TARTU ÜLIKOOL · UNIVERSITAS TARTUENSIS · 1632

PHARMACEUTISCHE ZEITSCHRIFT

FÜR RUSSLAND.

Namens der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg

und unter Mitwirkung

der Herren Apotheker *C. Arnold* in Koslow, Dr. *Björklund* in St. Petersburg, Prof. Dr. *Dragendorff* in Dorpat, Dr. *F. A. Flückiger* in Bern, Apotheker *Frederking* in Riga, Dr. *Gesellius* in St. Petersburg, Dr. *Kerner* in Frankfurt a. M., Dr. *Langbein* in Grimma, Magister *Masing* in Dorpat, Dr. *Joh. Müller* in Berlin, Geheimrath Dr. *E. v. Pelikan* in St. Petersburg, Apotheker *Peltz* in Riga, Apotheker *Rudolph* in St. Petersburg, Magister *Th. Schmieden* in St. Petersburg, Dr. *Schneider* in St. Petersburg, Apotheker *Schultz* in Moskau, Akademiker Prof. *von Trapp* in St. Petersburg, Apotheker *J. Walcker* in Oranienbaum, Dr. *Th. Werner* in Breslau, Prof. Dr. *Wittstein* in München.

herausgegeben

von

Dr. Arthur Casselmann.

JAHRGANG VII.

ST. PETERSBURG.
Im Verlage der Buchhandlung von A. Münx (C. Ricker).
Newsky-Prospect, Haus Maderni, № 14.
1868.

Sachregister.

Aerzte, Heilmittel derselben im ostindischen Archipel, von Dr. Müller 726
Akazga, über das 829
Aleuron, das, von Hartig, Trécul und Gris 826
Alpengattung Palmella als Ursache der Wechselfieber, von Salisbury 677
Alizarin von Dr. Th. Werner . . . 588
Alkalien und alkalische Erden, über ein neues, ausserordentlich empfindliches Reagens auf, von Prof. Dr. Böttger 169
Alkaloïd, ein, das Wirksame in den alkoholischen Getränken, von Prof. Brücke 616
Alkoholische Getränke, ein Alkaloïd das Wirksame in denselben, von Brücke und Oser 616
Allotropische Zustände des Arsens, von Anton Bettendorff 276
Altägyptischer Ziegel, organischer Inhalt desselben, von F. Unger . 106
Amblyopie durch Missbrauch des Tabacks, von Viardin 111
Ameisensäure und ihre Aether. Vortheilhafte Darstellung, nach Lorin 514
Ameisensäure von Dr. Th. Werner 502
Analyse des Harns, von Dr. A. Casselmann, Kritik von L. Rudolph 530
Анализъ мочи въ вопросахъ и отвѣтахъ, д-ръ Артуръ Кассельманъ, Kritik von L. Rudolph . . 530
Analyse eines schwefelwasserstoffhaltigen Mineralwassers in Chilowo bei der Stadt Porchow, von A. Casselmann 77
Analyse, kurzer Bericht der chemischen, von Vincenz Kletzinsky. Kritik von L. Rudolph 840
Anbau, über den, der römischen Kamille und den Handel damit . 281
Anleitung zur chemischen Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen auf ihre organischen Bestandtheile, von Dr. G. C. Wittstein. Kritik von L. Rudolph 532
Antiaris toxicaria, Untersuchung des Milchsaftes der, von Dr. J. E. de Vry und Dr. E. Ludwig . . . 354
Antimonoxyd, arsensaures, von Dr. Hager 358
Antimon, Unterscheidung vom Arsen, von C. Himmelmann . . . 678
Antiphosphor-Salonzündhölzer, von Wagner 685
Apotheken, über die Existenzmittel der, von J. Walker 451
Apothekerbuch, chemisches, von A. Duflos. Kritik von A. Casselmann 687
Apothekertaxe und der Coursverlust an ausländischen Apothekerwaaren 56
Apothekerwesen in Oesterreich, zur Reform desselben 546, 631
Apothekerwesen in Russland, Materialen zur Reorganisation desselben von A. Casselmann 534, 624, 693
Apparat zur Eiserzeugung, Tosellis, von F. Moigno 124
Apparate für Aerzte, um kleinste Mengen Phosphors, Arseniks und Antimons nachweisen zu können, von Dr. Müller 892
Arsenhaltiges kohlensaures Natron 416
Arseniksaures Natron, von Dr. Th. Werner 503
Arsensaures Antimonoxyd, von Dr. Hager 358
Arsen, allotropische Zustände desselben, von Anton Bettendorff . 276

Arsen, Unterscheidung vom Antimon, von C. Himmelmann . . . 678
Arzneikörper, neuer, Phosphorzink 679
Assimilation des Stickstoffs durch die Pflanzen, von Johnson . . . 825
Aufklärung, zur, des Auslandes über die pharmaceutischen Zustände Russlands 306
Ausbeute an ätherischen Oelen . . 897
Baldriansaures Eisenoxyd, neutrales 525
Banka-Zinngruben, von Dr. Müller 802
Въ С.-Петербургское фармац. Общество 216
Beachtung, zur, den Herren Apothekenbesitzern im Innern des Reiches 475, 391
Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreich, über die, von Theophil Schmieden 313
Behandlung der Milch-Knoten und subcutanen Drüsen-Anschwellungen, von Guéneau de Mussy . . 187
Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis des Morphins und Narcotins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, mitgetheilt von Dr. Dragendorff . . 233
Benzolderivate, Chemie der, oder der aromatischen Substanzen, von Dr. Aug. Kekule. Kritik von A. Casselmann 618
Berger'sches Haarfärbemittel, untersucht von Dr. Werner . . . 820
Biber, Vorkommen desselben in Galizien 515
Bienenwachs, über eine hydrostatische Prüfungsmethode desselben auf Paraffin, von R. Wagner . . 44
Bierbrauereien, die Giftmischer in den 521
Bier, über, von Dr. Th. Werner . 87
Bismuthum subnitricum, über die therapeutische Verwendung des, von Prof. Monneret 614
Bitte 215
Bitte für die Nothleidenden Russlands 145, 230
Blausäure-Entwicklung mit Kaliumferrocyanür und Schwefelsäure, von Franz Reidel 605
Blausäure, Schwefelwasserstoff und Lithium im Tabacksrauche, Nachweisung derselben 170
Blausäure, über die Ursache der Giftigkeit derselben, von F. Hoppe-Seyler 357
Bleichseife, von Dr. Th. Werner . 815
Bleikammerprocess, zur Kenntniss desselben von A. Weber 102
Bleihaltiges Filtrirpapier von Albers 676
Blüthenthau von Rau's Erben (F. J. Weber) in Bamberg, analysirt von Wittstein 666
Blutegel, australische 897
Blutlaugensalz-Fabrikation, zur, von Emil Meyer 822
Blut, über das, Cholerakranker, von Ferd. Tapillon 43
Botanische Garten, der, in München, von Max Kolb, Kritik von A. Casselmann 54
Brausepulver, eisenhaltiges, von Müller 119
Въ Редакцію журнала С.-Петерб. фармацев. Общества . . . 129, 844
British Pharmacopoeia von 1864. Kritik von Dr. Dragendorff . . 361
Brod, schmackhaftes, aus Mischungen von Roggenmehl und Hülsenfrüchten, von Stohmann 682
Brodvergiftung, von Dr. Th. Werner 601
Brom im Harne, Ermittelung . . 512
Brom und Jod, einfache Methode zur Erkennung derselben in einer und derselben Flüssigkeit, nach Phipson 512
Brom und Jod, neues Verfahren zur Gewinnung derselben, sowie zur quantitativen Bestimmung des Jods, von E. Moride 510
Bromsalze, zur Darstellung derselben, von Aug. Faust 103
Bromsalzen, zur Darstellung von, von A. Faust 165
Brustsyrup, wirklich meliorirter, weisser, von Leopold in Breslau, analysirt von Dr. Werner . . 599
Buschthee, nach A. Vogl . . . 828
Butteräther, von Dr. Th. Werner . 585
Cacao-Pastillen mit Ferr. carb. . . 49
Caffee, chemische Untersuchungen über den gebrannten, von J. Personne 606
Calcaria saccharata soluta . . . 615
Camphor, zur Geschichte desselben, von Dr. F. A. Flückiger . . 1
Canalisation oder Abfuhr, von Dr. F. Gesellius 853
Carbolsaures Chinin von Bernatzik 751
Carbo vegetabilis granulatus . . . 613
Cedern, die, von C. Koch . . . 107
Champagner-Bereitung 120
Champagner, künstlicher, Vorschriften zu demselben . . . 121
Charta carbonica 836
Charta sinapinata 113
Charta sinapinata, Notiz über, von Th. Schmieden 501

Chemie der Benzolderivate oder der aromatischen Substanzen, von Dr. Aug. Kekulé. Kritik von A. Casselmann 618
Chemie, kurzes Lehrbuch der anorganischen, von Dr. H. L. Buff. Kritik von A. Casselmann . . 619
Chemie, Lehrbuch der anorganischen, von Dr. R. Arendt. Kritik von A. Casselmann 620
Chemie, Organisation, Technik und Apparat des Unterrichts in der, von Dr. R. Arendt. Kritik von A. Casselmann 620
Chemie, anorganische, von Dr. A. E. Aderholdt. Kritik von L. Rudolph 841
Chemische Technologie, von Dr. J. R. Wagner. Kritik von A. Casselmann 899
Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga, Sitzungsberichte vom 7. October 1867 . . . 62
11. November 1867 . . . 141
2. December 1867 . . . 227
13. Januar 1868 308
14. Februar 1868 . . . 310
9. März 1868 388
6. April 1868 468
11. Mai 1868 782
24. August 1868 . . . 783
21. September 1868 . . 847
12. October 1868 907
Chemisch-technisches Repertorium von Dr. Em. Jacobsen. Kritik von L. Rudolph 126
Chinaalkaloïde in Pillenform, die C. Zimmer'schen, von Dr. G. Kerner 796
Chinabäume, über die Kultur derselben in Indien, von Cl. Markham 606
Chinaproben, von Prof. Dr. Schneider 832
Chinarinden-Bestandtheile, zur Pharmacodynamik derselben und ihrer Präparate, von Dr. G. Werner 789
Chinin, carbolsaures, von Bernatzik 751
Chinin, über die Löslichkeit und die Bestimmung des. Von Fausto Sestini 673
Chininsulfat, Prüfung desselben auf eine Verfälschung mit Salicin, von Perrot 352
Chininum ferro-citricum, von Dr. G. Werner 138
Chinoidin, citronensaures, von Jul. Jobst 833
Chinovasäure, über den therapeutischen Werth derselben und ihrer Verbindungen, von Dr. G. Werner 789
Chloroform, Nachweisung desselben im Harn, von L. E. Maréchal 824
Chloroform, Tod durch 613
Chloroform-Tod, Rettung durch Electricität vom, von Dr. Danzel 748
Chloroform wird durch Sonnenlicht nicht zersetzt, von Dr. Hager . 724
Chloroform wird durch Sonnenlicht zersetzt, von Dr. Th. Werner . 587
Chlorophyll, über das, von Willkomm 184
Cholera, die Vaccination ein Prophylacticum dagegen, von Dr. H. Otto 187
Cholerafrage, zur, von E. Hallier . 282
Cholerakranke, über das Blut derselben, von Ferdinand Tapillon 48
Chronik der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Festschrift zum 50-jährig. Jubiläum der Gesellsch., v. A. Casselmann 701
Chrysopia fasciculata, über . . . 683
Cinchone, eine falsche, in Indien, von J. Broughton. 743
Cirio's Conservirungsmethode . . 122
Citronensäure von Weinsäure zu unterscheiden, neue Probe, von E. F. Chapmann und M. H. Smith 105
Citronensaft gegen Vergiftung durch Euphorbiaceen, von Dr. Waring 358
Citronensaures Chinoidin, von Jul. Jobst 833
Citronensaures Eisenoxyd mit Chinin, Darstellung desselben, von J. C. Sticht 359
Citronensaures Natron bei Diabetes 751
Collodium für Photographen, von Dr. Th. Werner 590
Collodium stypticum 897
Conium maculatum, chemische und physiologische Untersuchung der Wurzel desselben, von Dr. John Harley 109
Conservirungsmethode, Cirio's . . 122
Convolvulaceen, die purgativen, v. Andouard 741
Cordilleren von Veragua und Guatemala, die Vegetation derselben, von M. Wagner 44
Culturversuche, ausgedehnte, Bemerkungen über die Nothwendigkeit derselben mit Medicinalpflanzen, von Daniel Hanbury . 108
Cupuliferen, Verbreitung derselben, von Jännicke 180

Darstellung von Bromsalzen, von Aug. Faust 103
Desinfections-Schwärmer 418
Desinficirendes Kohlepapier . . 836
Dextrin als Klebemittel, von Vogel 682
Diabetes, citronensaures Natron bei, nach Guyot-Danez 751

Einladung zu der 2. General-Versammlung der Apotheker Russlands 778, 846
Einladung z. 50-jähr. Jubiläum . . 690
Einwirkung reducirender Körper auf Salpetersäure, von Perreil . 174
Eisenhaltiges Brausepulver, von Müller 119
Eisenhaltiges Mineralwasser bei der Stadt Koslow, vom Apotheker Constantin Arnold 35
Eisenjodür in Lamellen 749
Eisenoxyd, citronensaures, mit Chinin, Darstellung desselben, nach J. C. Sticht 359
Eisenoxyd, neutrales baldriansaures, von Sutton . . . . . .
Eisenoxyd saccharat, Bereitung desselben, von S. Siebert . . . 116
Eisenoxyd, valeriansaures, v. Suthon 836
Eisensacharat, lösliches Dr. Fleischer's und die damit gefüllten Zuckerkapseln, v. A. Casselmann 34
Eisensaccharatsyrup, Bereitung desselben von S. Siebert 116
Eiserzeugung, Tosselli's Apparat zur, von F. Moigno 124
Elastischer Leim und Mundleim . 615
Elektricität, Rettung durch, vom Chloroform-Tod, von Dr. Danzel 748
Emulsionen, über, von Howard . . 753
Entgegnung von C. Arnold 383
Entstehung der Hefe, v. Th. Bail . 280
Entstehung der Phosphate in den Knochen und Muskeln, von C. Diagonow 104
Essig, Fabrikation aus Zuckerrüben 414
Essigsäure, zur Titrirung der, von G. Merz 352, 825
Euphorbiaceen, Citronensaft gegen Vergiftung durch, v. Dr. Waring 358
Existenzmittel der Apotheken, über die, von J. Walker 451
Extractum Malthi hordei, Darstellung, v. Apotheker A. Schultz 16

Farbstoff des Safrans, über den, von Dr. Weiss 411
Farmacopoea espagnola. Kritik, von Dr. Dragendorff 442
Feier des 50-jährigen Jubiläums der pharm. Gesellsch. zu St. Petersburg 754
Fenchelhonig, Eger'scher, von Dr. Werner 509
Ferrum jodatum lamellatum . . . 749
Ferrum oxydatum dialysatum, von C. B. Grossinger 115
Ferrum oxydatum saccharatum, von S. Siebert 116
Fettarten, ostindische, chemische Untersuchung einiger, von Dr. A. C. Oudemans 174
Fettbildung im Thierkörper, über die, von C. Vait 673
Fette Oele quantitative Bestimmung, von R. Hoffmann 894
Fette, thierische, von Schulze und Reinecke 170
Fette, zur Chemie und Technik derselben, von P. Bolley und Borgmann 604
Filtration, umgekehrte, von Carey Lea 119
Filtrirpapier, bleihaltiges, v. Albers 676
Fleischer's lösliches Eisensacharat und die damit gefüllten Zuckerkapseln, von A. Casselmann . . 34
Fleisch, Behandlung desselben in Uruguay zur Versendung auf den europäischen Markt, sowie verschiedene Bereitungsmethoden des Fleischextractes daselbst, von Dr. Joh. Müller 732
Fleischextract, Bereitungsmethoden nach Morgan, Liebig und Hoper, von Dr. Joh. Müller . . 732
Fleischextract, über, von Dr. Th. Werner 18
Fluid-Extract of Gelsemine, Vergiftung durch, von R. P. Davis . 111
Flusstinctur, allgemeine, von Dr. Sulzberger, analysirt von Wittstein 664
Fragekasten der Redaction 554
Fragekasten, pharmaceutischer . . 64
Fragekasten, pharmaceutischer . . 143, 470, 550

Galvanisirung von Metalldraht, über, von Dr. Joh. Müller . . . 600
Garten, der königl. botanische in München, von Max Kolb, Kritik von A. Casselmann 54
Geheim- und Patentmittel . . 533, 599
Geheimmittel, Untersuchung einiger, von G. C. Wittstein 664
Geheimmittel, Verbot derselben . . 133
Geheimmittel, von Dr. Th. Werner 508, 819
General-Versammlung der Apotheker Russlands, Einladung zu der zweiten 778, 846

Geologische Elemente, von W. Neidiz. Kritik von A. Casselmann 900
Gerbmehl, über das, v. Th. Hartig 47
Gerbsäuren, über einige, Rembold etc. 38
Gerbstoff, Bestimmung desselben mittelst Bleiessig, von R. Pribram 276
Gerbstoffe im Pflanzenreich, über die Bedeutung der, von Theophil Schmieden 313
Gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc., von Dr. Georg Dragendorff, Kritik von A. Casselmann 839
Gifte, über die veränderte Wirkung verschiedener, durch unmittelbaren Zusatz von chemischen Stoffen, von Dr. C. Brown u. Fraser 748
Giftmischer, die, in den Bierbrauereien 521
Glas-Schwamm, von Dr. Th. Werner 591
Glycerin, Einwirkung desselben auf Oxalsäure, nach Lorin 514
Glycerin, Prüfung desselben auf eine Beimischung von Zucker oder Dextrin, nach Hager 824
Glycerinseifen, Darstellung von, von G. Payne 683
Glycerinseife, Payne's verbessertes Verfahren in der Darstellung der, 837
Granatbaumrinde als Medicament, von C. Harz 895
Granulated Charcoal 613
Gummi, indisches, von Le Boeuf u. Duménil 105

Haarbalsam, Wackerson'scher, untersucht von Dr. Werner . . 819
Haarfärbemittel, Berger'sches, untersucht von Dr. Werner 820
Handbuch der Toxikologie, Supplementband, v. Dr. med. Th. Husemann, Kritik von L. Rudolph. 127
Harnfarbestoff, über, von Dr. Th. Werner 22
Harnstoff, neuer, künstliche Bildung, nach Kolbe 741
Harn, über die Ermittlung des Broms in demselben, nach Rizio 512
Hausenblase, über die Verfälschungen der, von Soubeiran 415
Hefe, Entstehung derselben, von Th. Bail 280
Hefe, über, von Dr. Th. Werner . 90
Heilmittel der Aerzte im ostindischen Archipel, von Dr. J. Müller 726
Hoefeld's Mittel gegen Sommersprossen, untersucht von Dietrich 418
Holz zu Seeschiffen und Wasserbauten gegen die Zerstörung des Holzwurms zu bewahren, von E. K. v. Baumhauer 343
Hoper's Fleischextract-Bereitungsmethode 736
Hydrophobie, Mittel gegen die . . 686

Jalappa, über 683
Jalappe, die, von Andouard 741
Imbibition und Saftbewegung in der Pflanze, von Hallier 175
Indisches Gummi, von Le Böuf und Duménil 105
Insecten, Petroleum zur Vertilgung schädlicher 684
Jod, Erkennung desselben 512
Jod, neues Verfahren zur Gewinnung und quantitativen Bestimmung, von Moride 510
Jod-Stickstoff, von Dr. Th. Werner 586
Jodwasserstoffsäure, Verfahren zur Darstellung der, von Dr. Clem. Winkler 279
Ipecacuanha-Syrup, neuer, von J. F. Brown 112
Jubiläum, Feier des 50-jährigen, der pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg 754
Jubiläum, 50-jähriges . . 556, 623, 690

Kaffee, chemische Untersuchungen über den gebrannten, von J. Personne 606
Kali hypermanganic., von Dr. Werner 810
Kali hypermanganicum, Darstellung von, von G. Städeler . . . 672
Kali hypermangan., Gefahren beim Dispensiren des 750
Kali hypermanganic., Verhalten zu einigen organischen Körpern, von Dr. Langbein 573
Kalisalpeter, Prüfung desselben auf einen Gehalt an Natronsalpeter, von Dr. Carl Nöllner . . . 278
Kalium, Einwirkung desselben auf die Kohlenwasserstoffe, von Berthelot 172
Kamille, römische, über den Anbau und den Handel mit derselben 281
Kelp, über die Anwendung desselben und über ein neues Verfahren zur Gewinnung des Broms und Jods, so wie zur quantitativen Bestimmung des Jods, von E. Moride 510
Kirschlorbeerwasser, Warnung vor gefälschtem 112

Kitte, sehr harte und widerstandsfähige, von Th. Schweitzer . . . 684
Kitt, über die Anwendung des Zinkoxydchlorides als, von Dr. Bernh. Tollens 526
Klebemittel, dextrin. 682
Kohle, gekörnte 613
Kohlendunst, Vergiftung durch . . 47
Kohlenwasserstoffe, Einwirkung des Kaliums auf dieselben, von Berthelot 172
Kosmisch-Komisches, vom Verfasser des Reactionär in der Westentasche. Illustrirt von Wilhelm Scholz. Kritik von L. Rudolph . 127
Kräuter-Brustsyrup, weisser, von Dr. Hoffmann in Dresden, analysirt von Wittstein 668
Krankenheil, von Dr. Th. Werner . 817
Kreosot: Buchenholztheerkreosot und Steinkohlentheerkreosot . . 417
Künstliche Mineralwasser, über verbesserte, von Dr. Alefeld . . 119
Kultur der Chinabäume in Indien, von Cl. Markham 606
Kupferoxyd, neutrales essigsaures, von Dr. Th. Werner 579

Landwirthschaftliche, illustrirte Zeitung, von Dr, Wilh. Löbe. Kritik von A. Casselmann . . . 527
Leben und Lebensbedingnisse der Pflanzen, von Dr. Th. Werner . . 83
Ledum palustre, über das ätherische Oel desselben. Von Akad. Prof. v. Trapp 637
Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreiches, von Dr. F. A. Flückiger, von A. Casselmann . 53
Lehrbuch, kurzes, der anorganischen Chemie, von H. L. Buff. Kritik von A. Casselmann . . . 619
Leim, elastischer und Mundleim . 615
Leuchtgas-Bereitung, vergleichende Untersuchung zweier Materialien auf ihre Qualification zur, mitgetheilt von A. Casselmann 563
Leuchtgas, von Dr. Th. Werner . . 508
Liebig's Fleischextract-Bereitung . 735
Liebig's künstliche Milch von Liebig 190
Limonades gazeuses, Vorschriften dazu 121
Linimentum (Oleum) acre Geneauvii 835
Linimentum saponato-chloroformatum 119
Löslichkeit einiger Salze in Glycerin, von Aug. Vogel 104
Luftwasser, von Fürst in Prag, untersucht von Dr. Werner 821

Materialien, vergleichende Untersuchung zweier, auf ihre Qualification zur Leuchtgas-Bereitung. Mitgetheilt von A. Casselmann . 563
Medizinalpflanzen, Bemerkungen über die Nothwendigkeit ausgedehnter Culturversuche mit denselben, von Daniel Hanburg . . 108
Medicinal-Kalender, russischer, für 1868, von Dr. Fr. Gesellius. Kritik von A. Casselmann . . . 128
Медицинскій департаментъ препровождаетъ при семъ etc. Е. Пеликанъ 125
Mehl und Brod, chemische Untersuchung desselben auf einen Gehalt an Mutterkorn, von Apotheker Schmid. 747
Metalldrath, über Galvanisirung von, von Dr. Joh. Müller 600
Metalle, Phosphor als Reagens auf, von Dr. Werner Schmid 413
Meteoreisen, über, von Dr. Th. Werner 94
Microscop, das, von Dr. J. Vogel. Kritik von L. Rudolph . . . 902
Milch-Knoten und subcutane Drüsenanschwellungen, Behandlung, von Guéneau de Masy 187
Milch, künstliche, von Liebig . . . 190
Milchsaurer Kalk, von Dr. Th. Werner 504
Minerale, Einwirkung von Salzlösungen auf, von Perreil 603
Mineralwasser, über verbesserte, künstliche, von Dr. Alefeld . 119
Mineralwasser, schwefelwasserstoffhaltiges, in Chilowo bei der Stadt Porchow, von A. Casselmann 77
Mineralwasser, über ein eisenhaltiges, bei der Stadt Koslow, von Apotheker Const. Arnold 35
Mittel gegen den Schnupfen . . . 830
Mittel gegen Hydrophobie 686
Mittel, über die, das zu Seeschiffen und Wasserbauten zu verwendende Holz gegen die Zerstörung des Holzwurmes zu bewahren, von K. E. v. Baumhauer 343
Molybdänsäure, über die Formel derselben und das Aequivalentgewicht des Molybdäns, von H. Debray 739
Molybdänsäure. Untersuchungen über die Verbindungen derselben mit Phosphorsäure, von H. Debray 737
Molybdänsaures Ammoniak als Reagens auf Phosphorsäure. Nach Lipowitz 277

Molybdän, über das Aequivalentgewicht des, von H. Debray . . 739
Morgan's Fleischextract-Bereitung 733
Morphin im Opium, kurzes Verfahren zur Wägung desselben, von Dr. Hager 268
Morphin und Narcotin, Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis derselben in thierischen Flüssigkeiten und Geweben. Mitgetheilt von Dr. Dragendorff . . 233
Morrisons-Pillen 686
Moutarde en feuilles 113
Mundleim, elastischer Leim . . . 615
Mund- und Zahn-Essenz, von A. Ott in Augsburg, analysirt von Wittstein 670
Mutterkorn, chemische Untersuchung von Mehl und Brod auf einen Gehalt an, von Apotheker Schmid 747
Mutterkorn, das 827

Nachweisung von Blausäure, Schwefelwasserstoff und Lithium im Tabacksrauch, von Böttger . . 170
Nahrungswerth der englischen Futterrübe, von Dr. Th. Werner . 156
Natr. stannic. crystall., von Scheurer-Kestner 605
Narcotische Extracte des Pharmacopoea Rossica, von A. Schultz . 903
Nekrolog, von A. Casselmann . . . 556
Nervenkapseln, von Dr. F. G. Lafosse in Paris, analysirt von Wittstein 670
Nitroglycerin, Auffindung des, in gerichtlichen Fällen, von Dr. Weber 744
Nitroglycerin, von Dr. Th. Werner 583
Nitroprussidnatrium, von Dr. Th. Werner 584
Notizen aus der pharmaceutischen Praxis, von Dr. Th. Werner 502, 579, 810
Notiz über den Nahrungswerth der englischen Futterrübe, von Dr. Th. Werner 156
Notiz über locale Paralyse, durch Saponin und ihm ähnliche giftige Stoffe hervorgebracht, von E. Pelikan 29
Notiz über Vergiftung durch Kohlendunst 47
Notiz zu Syrup. Ferri jodati Dr. Saytzeff, Nr. 1, von A. Casselmann 351

Oele, Unterscheidung fetter thierischer oder vegetabilischer, von Paraffin-, Steinkohlen-Oelen etc. 752
Oesterreichische Pensions-Institut, das 138
Oleum acre Geneauvii 835
Oleum Menthae piperitae und dessen Verfälschung, von St. Martin 831
Opiumcultur und Opium-Verfälschung in Aegypten, von Figarri-Bey 355
Opium-Genuss in England, von Hirschberg 675
Opium, kurzes Verfahren zur Wägung des Morphins in demselben, von Dr. Hager 268
Opium- und Chinaproben, von Schneider 882
Opiumverbrauch in England . . . 189
Opodeldoc Chloroformatum 119
О приготовленіи медикаментовъ для земскихъ угрежденіи. . . 903
Ostindische Fettarten, chemische Untersuchungen von Dr. C. A. Oudmans jun. 174
Относительно печатанія объявленій о заграничныхъ медицинскихъ средствахъ 624
Oxalsäure, Einwirkung des Glycerins auf. Vortheilhafte Darstellung der Ameisensäure und ihrer Aether. Nach Lorin 514

Palmella als Ursache der Wechselfieber 677
Papier carbonifère 836
Paralyse, locale, durch Saponin und ihm ähnliche giftige Stoffe hervorgebracht, von E. Pelikan . 29
Parasiten, über, von Dr. Th. Werner 157
Pasta gummosa, Darstellung derselben 188
Patent- und Geheimmittel 533
Pectorin, von Dr. Kent, analysirt von Wittstein 667
Pensions Institut, das österreichische 138
Perlmutter- und Perlfischerei, von Dr. Joh. Müller 808
Peru balsalsam, eigenthümlicher . 875
Petroleum zur Vertilgung schädlicher Insekten 684
Pfeffermünzöl, Prüfung des 750
Pfeffer, über nachgekünstelten, über Jalappa und Chrysopia fasciculata 683
Pflanzen, über das Leben und die Lebensbedingungen derselben, von Dr. Th. Werner 83
Pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg, Chronik, von A. Casselmann 701

Pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg, Sitzungsberichte vom 3. October 1867 58
7. November 1867 . . . 60
5. December 1867 . . . 140
9. Januar 1868 224
6. Februar 1868 307
5. März 1868 456
9. April 1868 467
7. Mai 1868 695
13. August 1868 779
3. September 1868 . . 781
1. October 1868 905
Pharmaceutischen Zustände Russlands, zur Aufklärung des Auslandes über die 306
Pharmaceutische Praxis, Notizen aus derselben, von Dr. Th. Werner 502
Pharmaceutischer Fragekasten . . 64
„ „ . . 143
„ „ . . 470
„ „ . . 550
Pharmaceutische Schule 629
Pharmacie, die Zukunft derselben abhängig von der Schulbildung, von A. Casselmann 134
Pharmacognosie des Pflanzenreiches, Lehrbuch derselben, von Dr. F. A. Flückiger, Kritik von A. Casselmann 53
Pharmacopée française von 1866, die, Kritik von Prof. Dr. Dragendorff 193
Pharmacopoe-Anhang, zum, von Jeannot Walcker 216
Pharmacopoeia British von 1864, Kritik von Dr. Dragendorff . . . 361
Pharmacopoeia, the, of the United States of Amerika. Kritik von Dr. Dragendorff 419
Pharmakodynamik der Chinarinden-Bestandtheile und ihrer Präparate 789
Phosphate, Entstehung derselben in den Knochen und Muskeln, von C. Diagonow 104
Phosphate, über die Wirkung derselben in der Natur, nach Claude Collas 353
Phosphor als Reagens auf Metalle, von Dr. W. Schmid 413
Phosphorsäure, über molybdänsaures Ammoniak als Reagens derselben 277
Phosphorsäure, Untersuchungen über die Verbindungen derselben mit Molybdänsäure, von H. Debray 737
Phosphor, über die Resorption desselben, von Husemann und Marmé 185
Phosphorvergiftung, über 611
Phosphorzink, ein neuer Arzneikörper 679
Physikat, Reform des St. Petersburger 690
Pikrotokin, neues Verfahren zum Nachweis desselben im Biere . . 522
Pikrotoxin, Reactionen auf dasselbe und anderer Alkaloide und ein neues Verfahren zum Nachweis des Pikrotoxins im Biere . . 522
Pilules et Onguent de Scordium du Docteur Lebel, Analyse von Dr. Hager 49
Platin und Iridium, über die technische Darstellung von chemisch reinem, von Dr. W. v. Schneider . 407
Polytechnische Notizen und Geheimmittel, von Dr. Th. Werner 508, 588 815
Porst oder wilder Rosmarin, Ledum palustre, über das ätherische Oel desselben, von Professor J. Trapp 637
Preisaufgabe für das Jahr 1869 390, 473 555
Probe, neue, um Citronensäure und Weinsäure zu unterscheiden, von E. T. Chapmann und M. H. Smith 106
Prüfung chemischer Gifte von Adolf Duflos. Kritik von A. Casselmann 688
Prüfung der calcinirten Soda von K. Frisch 105
Prüfung des Chininsulfats auf eine Verfälschung mit Salicin, von Perrot 352
Prüfung des Kalisalpeters auf einen Gehalt an Natronsalpeter, von Dr. C. Nöllner 278
Prüfungsmethode, hydrostatische, des Bienenwachses auf Paraffin, von R. Wagner 44

Quecksilbersalbe, Vergiftung durch, von Dabar 186
Quecksilbersublimat, Darstellung von reinem, von H. Fleck 352
Quillayarinde, Seifenwurzelrinde, Verwendung eines Dekoktes derselben für physikalische Zwecke, von Böttger 617

Reagens, über ein neues, ausserordentlich empfindliches, auf Alkalien und alkalische Erden, von Professor Dr. Böttger . . . 169

Redaction, zur Stellung derselben, von A. Casselmmann 131
Reform des St. Petersburger Physikats 690
Reform, zur, des Apothekerwesens in Oesterreich 546 681
Reglement für die pharmaceutische Staatsprüfung in Preussen . . . 384
Reiseskizzen aus Transkaukasien. Von Dr. Björklund 149
Reorganisation des Apothekerwesens in Russland, Materialien dazu. Von A. Casselmaun 534, 624 693
Repetitorium der Geologie von Dr. J. Ruchte. Kritik von L. Rudolph 127
Resorption des Phosphors, über die, von Husemann und Marmé . . . 185
Revalescière, über den Process über dieselbe 189
Rhabarber, von Hager 123
Rosmarin und seine Verwendung in Dalmatien, von Professor Dr. Unger 281
Русскій фармацевтическій календарь на 1868. Изданный Арт. Кассельманомъ. Kritik von L. Rudolph 531

Safran, über den Farbstoff desselben, von Dr. B. Weiss 411
Saftbeweguug und Imbibition in der Pflanze, von Hallier 175
Salon-Zündhölzer, Antiphosphor-, von Wagner 685
Salpetersäure, chemisch-reine, rauchende, von Dr. Th. Werner . . 581
Salpetersäure, Einwirkung reducirender Körper auf dieselbe, von Perreil 174
Salpetersäure, Tabelle der specifischen Gewichte der wässrigen, von J. Kolb 513
Salze, Löslichkeit einiger in Glycerin, von Aug. Vogel 104
Salzlösungen, Einwirkung auf Minerale, von Perreil 603
Saponin und ihm ähnliche giftige Stoffe etc., von E. Pelikan . . . 29
Sassafras officinale, über, von W. Procter 516
Scammonium, über französisches . 518
Scammonium, von Andouard . . . 743
Schierling (Conium maculatum), chemische und physiologische Untersuchung der Wurzel desselben, von Dr. John Harley . . 109
Schiessbaumwolle, über die Beständigkeit der, von F. Abel . 680
Schnupfen, Mittel gegen den . . 830
Schule, pharmaceutische, 629, 692, 840
Schwefelsäure und ihr Verhalten beim Glühen, von Dr. Th. Werner 595
Schwefelsalze, über, von Emil Masing 479
Schwefelwasserstoff-Wasser, von Dr. Werner 812
Seifen, von Dr. Th. Werner . . 505
Seifenwurzelrinde, Quillayarinde, Verwendung eines Dekoktes derselben zu physikalischen Zwecken, von Prof. Böttger 618
Selbstentwickelungsapparate, über, von Eduard Gressler 98
Serevin's Syrupus Coffeae compositus 752
Sinapismusform, neue, von Apotheker P. Rigollot 113
Soda, calcinirte, zur Prüfung derselben, von K. Frisch 104
Sodafabrikation, neues Verfahren zur, von Kessler 740
Sommersprossen, Höfeld's Mittel gegen, untersucht von Dieterich 418
Spiritus nitrico-aethereus, Bereitung nach Reedwood 678
Staatsprüfung, pharmaceutische, in Preussen, Reglement . . . 384
Stärkemehl, eine merkwürdige Form desselben, von Dr. F. A. Flückiger 399
Stellung der Redaction, zur, von A. Casselmann 131
Stibium arsenicum, von Dr. Hager 358
Stickstoff, Assimilation desselben durch die Pflanzen, von Johnson 825
Stipendium von Strauch, 391, 474, 556
Strychnin, sehr einfaches Verfahren, dasselbe in der Brechnuss, den Ignatiusbohnen u. s. w. nachzuweisen, von Schachtrupp . . . 747
Strychnin und Veratrin, Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis derselben in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, von P. G. A. Masing . . . 639
Strychnin, verbessertes Verfahren, dasselbe aus dem Mageninhalte, den Speisen etc. in gerichtlichen Fällen abzuscheiden 676
Strychnin-Vergiftung, gegen . . . 416
Sulf. praecipit. et Sulf. stibiat. aurant., Beitrag zu, von Carl Frederking 499
Syrupus Chinae cum Ferro phosphorico 614
Syrupus Coffeae compositus Severini 752

Syrup. Ferri jodati, Dr. Saytzeff's Nr. 1, Notiz, von A. Casselmann 351
Syrupus ferri oxydati von S. Siebert 116
Syrupus gummosus, v. Magnes-Lahens 115
Syrupus Ipecacuanhae, neuer, von J. F. Brown 112

Tabak, Amblyopie durch Missbrauch desselben, von Tiardin . 111
Tabelle der specifischen Gewichte der wässerigen Salpetersäure, nach J. Kolb 513
Taschen-Wörterbuch der Technologie, von Dr. Th. Gerding. Kritik von L. Rudolph 901
Taxen-Frage, zur, v. Jeannot Walcker 538
Thee, die Bestandtheile, von H. Hlasiwetz und G. Malm 163
Thierische Fette, von Schultze und Reinecke 170
Thistle-Oel 525
Tinctura Rhei aquosa, Darstellung 188
Titrirung der Essigsäure, v. G. Merz 852
Tod durch Chloroform 613
Topique indien, von Colmet d'Aage in Paris, analysirt von Wittstein 665
Toselli's Apparat zur Eiserzeugung, von F. Moigno 124
Transkaukasien, Reiseskizzen aus, von Dr. Björklund 149
Turbithwurzel, von Andouard . . 743

Uebermangans. Kali, v. Dr. Werner 810
Uebermangansaures Kali, Darstellung von, von G. Städeler . . . 672
Uebermangansaures Kali, Gefahren beim Dispensiren mit demselben 750
Uebermangansaures Kali, Verhalten zu einigen organischen Körpern, von Dr. Langbein . . . 573
Umgekehrte Filtration, v. Carey Lea 119
Unterricht, erster, des Pharmaceuten in 92 Lectionen, von Dr. H. Hager. Kritik 51
Untersuchung der Wurzel des Schierlings (Conium maculatum), chemische und physiologische, von Dr. John Harley 109
Управѣ врачебной циркулярно . 845
Ursache der Giftigkeit der Blausäure, von Prof. F. Hoppe-Seyler 357

Vaccination, ein Prophylaticum gegen Cholera, von Dr. Herm. Otto 187
Valeriansaures Eisenoxyd, v. Suthon 836
Vegetation der Cordilleren von Veragua u. Guatemala, v. M. Wagner 44
Veratrin u. Strychnin, gerichtlich-chem. Nachweis derselben v. Masing 639
Verbot der Geheimmittel . . . 133
Verbreitung, die, der Cupuliferen, von Jännicke 180
Verein russischer Pharmaceuten zur gegenseitigen Unterstützung 228, 627
Vergiftung durch Fluid-Extract of Gelsemine, von R. P. Davis . 111
Vergiftung durch Kohlendunst . . 47
Vergiftung durch Quecksilbersalbe 186
Vergiftung mit Brom 896
Vichy-Pastillen 834
Vichy-Präparate 834
Vichy-Salz 834
Vichy-Wasser 834
Vollständiges Wörterbuch zur 2. Ausgabe der Pharmacopoea Germaniae, von Dr. F. M. E. Opel. Kritik von L. Rudolph 901
Voorhof-Geest, v. Dr. van der Lund zu Leyden, analysirt von Wittstein 668
Vorschriften zu künstl. Champagner 121
Vorschriften zu Limonades gazeuses 121

Waarenlexikon der chemischen Industrie und der Pharmacie, bearbeitet von G. Weidinger. Kritik von A. Casselmann . . . 528
Wackerson'scher Haarbalsam, untersucht von Dr. Werner . . . 819
Warnung 697
Warnung vor gefälschtem Kirschlorbeerwasser 112
Wechselfieber, die Alpengattung Palmella als Ursache v. Salisbury 677
Wirkung d. Phosphate in d. Natur 353
Wismuthsubnitrat, Verfälschung desselben mit Kalkphosphat, von Roussin 512

Zeichnentinte für Wäsche, v. Kuhr 682
Zeitschrift für Chemie, von F. Beilstein in St. Petersburg, R. Fittig und H. Hübner in Göttingen. Kritik von A. Casselmann . . 528
Ziegel, altägyptischer, organischer Inhalt desselben, von F. Unger 106
Zimmer'sche Chinaalkaloide in Pillenform 796
Zinkoxychlorid, über die Anwendung desselben als Kitt, von Dr. B. Tollens 526
Zinngruben auf der Insel Banka in Ostindien, von Dr. Joh. Müller . 802
Zinnsaures Natrium, krystallisirtes, von A. Scheurer-Kestner . . . 605
Zuckerkalk, Liquor Calcis saccharatus 615
Zuckerrüben, Fabrikation des Essigs aus 414
Zuckerrüben, Verwerthung missrathener 816
Zukunft der Pharmacie, die, abhängig von der Schulbildung . . 134

I. Original-Mittheilungen.

Zur Geschichte des Camphers.[1])

Von Dr. *F. A. Flückiger* [1]).

Dem frühzeitigen Verkehr verfeinerten Orients mit dem Abendlande sind bekanntlich mannigfache Anregungen zur Entfaltung höherer und reicherer Cultur im Westen entsprungen. Bei der anfänglichen Unvollkommenheit der Verbindungen musste sich jener Handel zuerst nothwendig auf den Austausch der allerbegehrtesten und am leichtesten zu handhabenden Waaren beschränken; je mehr die wirklichen Lebensbedürfnisse, welche schwer in das Gewicht fallen, viel Raum beanspruchen und verhältnissmässig geringen Werth darstellen, vom Geschäfte ausgeschlossen waren, desto gieriger musste sich der dem Menschen glücklicherweise innewohnende Verkehrstrieb idealeren Dingen zuwenden. Erst die ausgebildeteste Schifffahrt hat in vollem Maasse den Bezug so prosaischer Lebensmittel wie Reis oder Sago aus dem entlegenen Hinterindien ermöglicht. Im Anfange musste eine Waare nicht nur durch die möglichst grosse Entfernung der Bezugsquelle auf die Phantasie des Käufers wirken, sondern auch durch den Zauber idealer geheimnissvoller Eigenschaften, welcher allerdings sehr oft der innern Wahrheit nicht völlig entbehrte. Am besten entsprachen diesen Begriffen einige mit kräftigstem Aroma ausgestattete Stoffe, in erster Linie Moschus, Campher, Aloëholz, Ambra, Safran, lauter verhältnissmässig seltene Dinge, von denen nur der Safran

[1]) Vom Herrn Verf. als Separatabdruck der Schweiz. Wochenschrift №. 39. eingesandt.

eigentlich nach Belieben mit Leichtigkeit schon damals erzeugt werden konnte. — Bereits im XIV. Jahrhundert erörterte der venetianische Kaufmann *Marino Sanuto* in seinem „Liber secretorum fidelium crusis“[1]) ganz treffend die angedeuteten Bedingungen und Richtungen des damaligen Gewürzhandels im Orient und hob hervor, dass schwere wohlfeilere Güter den billigern Seeweg durch das rothe Meer einschlügen, die werthvollern und weniger ins Gewicht fallenden hingegen zu Lande an das Mittelmeer gelangten.

Die Geschichte dieser stark riechenden Drogen, in einiger Vollständigkeit hergestellt, würde mannigfaches Interesse darbieten, setzt jedoch eine ausserordentlich umfangreiche und eingehende philologische Untersuchung voraus, welche die ausreichenden Hülfsmittel nur in den grossen Brennpunkten der Wissenschaft finden kann. Die weitschichtigen Quellen derartiger Forschungen sind oft so zerstreut, dass mitunter selbst anscheinend geringfügige Beiträge belangreich werden können, um die dunkle Geschichte dieser Dinge aufzuhellen.

Diese Erwägung hatte mich vor kurzem ermuthigt, Bemerkungen zur Geschichte des *Moschus*[2]) zu allgemeinerer Kenntniss zu bringen, welchen ich heute einige über den *Campher* folgen lasse, dessen früheste Geschichte kaum weniger bedeutungsvoll und räthselhaft ist. Auch hier bescheide ich mich, nur eben einige bemerkenswerthe Züge ins Licht zu setzen, die mir gelegentlich aufgefallen sind, ohne im entferntesten den Anspruch auf Lösung der Aufgabe erheben zu wollen.

Die allgemeine Annahme, dass der Campher dem griechisch-römischen Alterthum fremd geblieben sei, ist meines Wissens noch von keiner Seite beanstandet worden. Die Kenntniss desselben lässt sich nicht über das V. oder VI. Jahrhundert unserer Zeitrechnung zurück verfolgen, obwohl

---

[1]) angeführt bei *Movers*, das phönizische Alterthum III. (Berlin 1856) 240 aus dem Anhange zu den „Gesta Dei per Francos“ (p. 23) jenes Buches:

„Sciendum est, quod a partibus Tartarorum, scilicet a Baldach et a Thorisio a magno tempore citra conducta sunt et conducuntur ad praesens ad mare Mediterraneum quasi omnia mercimonia modici ponderis et magni pretii sive valoris, ut cubebe, spicum, gariofili, nuces muscatae, maci et his similia. Alia vera mercimonia gravioris ponderis et minoris pretii, ut piper, cinziber, thus, canella et similia his, descendunt per viam Haaden in Alexandriam in maiori quantitate, quam ab alia via superius nominata. Sed illa, quae ex istis mercimoniis gravioribus descendunt per viam de Chaldaea et de Persia, ut est dictum, sunt longe meliora!“

[2]) Siehe vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift S. 327.

es wahrscheinlich ist, dass sie in Indien weit älter war. In einem Gedichte der ältern Sanskritliteratur, Tschaanra betitelt, werden z. B., einer gütigen Mittheilung von Dr. *Th. Husemann* in Göttingen zufolge, Leute verspottet, welche geringen Zwecken grosse Opfer bringen. Es sei als schnitten sie, sagt der Dichter, aus den reichsten *Campherstücken* Zaunpfähle, um gemeine Aecker einzufriedigen.

Ob übrigens der Sanskrit-Name des Camphers, *Kapura*, ursprünglich dieser Sprache angehört und „weiss" bedeutet habe, scheint wohl noch weiterer Untersuchung bedürftig. Es könnte auch umgekehrt eine Uebertragung der Farblosigkeit des Camphers in den Begriff „weiss" stattgefunden haben[1]). Doch gewährt z. B. Lassen[2]) hierüber keinen Aufschluss.

Als eines indischen Productes wird des Camphers gedacht in der sogenannten *armenischen Geographie*, einem vielfach merkwürdigen, dem Geschichtsschreiber *Moses* aus *Choren* in Armenien zugeschriebenen Werke. Derselbe lebte um die Mitte des V. Jahrhunderts und ihm würden wir die frühesten Berichte über Campher (so wie über *Moschus*) zu verdanken haben, wenn er in der That der Verfasser des geographischen Werkes wäre. Das aber wird von dem letzten Herausgeber desselben, J. Saint-Martin (Mém. hist. & géogr. sur l'Arménie. Paris 1818 & 1819) bezweifelt und die Bearbeitung des Buches in die Mitte des X. Jahrhunderts verlegt.

Hiernach würde sich als erste Erwähnung des Camphers der Vers des Fürsten Imru-l-Qays zu Anfang des VI. Jahrhunderts ergeben, welchen ich schon in den oben angeführten Notizen zur Geschichte des Moschus bezeichnet hatte. Es heisst in dem Gedichte: „Da gab es Moschus, *Campher*, auch Honig aus Jemen".

Ungefähr um dieselbe Zeit finden wir den Campher (Kaphurá) bereits durch Aëtios (aus Amida in Mesopotamien) in Constantinopel arzneilich benutzt. Er empfahl ihn zur äusserlichen Anwendung sofern er nämlich, zu haben sei, in welcher Bemerkung wohl die Andeutung gefunden werden mag, dass die Drogue damals noch seltener war. Die Stelle lautet in „Aëtii Medici graeci contractae ex veteribus medicinae tetrabiblos", *Froben*'sche Ausgabe, Basel 1542. Pag. 926, wie folgt: „Hygromyri

[1]) Ebenso scheint es sich in der malaiischen Sprache zu verhalten, wo nach *O. v. Kessel* (Vorkommen und Gewinnung des Camphers von Dryobalanops. Sitzungsberichte der Wiener Akademie VIII (1852) 418) Kapor auch zur Bezeichnung von Kalk und Kreide gebraucht wird.

[2]) Indische Altertkumskunde I. 351.

praeparatio: Olei salca [1]) lib. 2, opobalsami lib 1., spicae nardi folii, singulorum trientem, carpobalsami, arnabo, amomi, ambrae, ligni aloës singulorum sextantem, mastiches, *moschi* singul. scrup. 6, *quod si caphurae copia fuerit*, sextantem ex ea addito. Hoc ad axillas utuntur, et in aures cum auriculario specillo indunt." Noch andere Stellen des Buches zeigen eine mehrfache Verwendung des Camphers.

Der Campher gehörte auch zu jenen Kostbarkeiten, welche die orientalischen Fürsten in ihren Schatzkammern anhäuften, wie aus Berichten arabischer Geschichtschreiber hervorgeht, welche sich wohl noch vermehren liessen. So führt z. B. *Weil* in der Geschichte der Chalifen an, dass im Jahre 635 unserer Zeitrechnung die Truppen Omar's im Chosroës-Palaste der Sassaniden zu Madain kostbare Waffen, die Reichskrone mit ungeheuren Diamanten, ein goldenes Kameel und ganze Vorräthe von *Moschus*, Ambra, Sandelholz und *Campher* erbeuteten. Die arabischen Krieger hielten, so wurde ihnen wenigstens nachgesagt, den Campher für — Salz. Madain (= Doppelstadt) war nach Alexanders des Grossen Tode am nordöstlichen Ufer des Tigris von Seleucus als Seleucia gegründet worden und später gegenüber durch die parthischen Könige die Stadt Ktesiphon. Die Doppelstadt zur Hauptstadt der transtigrinischen Provinzen Persiens erhoben, that Babylon grossen Schaden. Nach jener Eroberung sank aber auch Madain und wurde durch die neue von Omar gegründete Stadt Kufa (südlich von Seleucia — Ktesiphon am Euphrat) verdunkelt. [2])

Kurz vorher, im Jahre 627, hatte auch der byzantinische Kaiser Herakleios den Palast des gleichen Chosroës II. in Dastagard unweit Ktesiphon zerstören lassen, wobei ebenfalls Gewürze, wie Ingwer, Pfeffer, grosse Blöcke Aloëholz erbeutet wurden. Ob auch Campher darunter vorkam, vermag ich vorerst nicht zu sagen, da mir dieses Ereigniss nur aus *Lassen* [3]) bekannt geworden ist.

Noch sehr lange scheint der Camphor unter den Schätzen der orientalischen Grossen eine Rolle gespielt zu haben. Als z. B. in der zweiten Hälfte des XI. Jahrhunderts Almustanssir Abu Temim Mad, Chalife von Aegypten, die Versteigerung der Kostbarkeiten seines Palastes in Cairo dulden musste, fanden sich darunter auch ganze Landungen von Aleoholz, Ambra und *Campher* [4]).

---

[1]) ein mit einem Dutzend aromatischer Drogen gekochtes Oel.

[2]) Weil, Gesch. der islamitischen Völker. Stuttgart 1866. 48.

[3]) Indische Alterthumskunde III. 56. 897.

[4]) Weil, Gesch. der islamitischen Völker pag. 324.

Schon oben wurde auf die sehr frühe Bekanntschaft Indiens mit dem Campher hingewiesen, wo derselbe doch wohl nur eingeführt sein konnte. Nach *Royle* findet sich zwar auch dergleichen im Holze der im Himalaya einheimischen *Camphora glandulifera* Wallich, doch scheint dieser Baum durchaus keinen Campher in den Handel zu liefern und *Kanny Loll Dey* [1]) erklärt das Holz, welches er unter dem Namen Nepal-Sassafras an die Pariser Ausstellung gesandt hat, gleich dem amerikanischen Sassafras.

Auffallend ist, dass China, welches so viele Campherbäume besitzt, erst von Indien her, wie es scheint zu Anfang des VII. Jahrhunderts, die Droge kennen lernte. So wenigstens versichert *Neumann* [2]) und dafür spricht auch die Thatsache, dass z. B. um diese Zeit einer der wiederholt zwischen Indien und China gewechselten Gesandschaften im Jahre 642 unserer Zeitrechnung aus Indien *Campher* als Tribut oder Geschenk mitgegeben und in China hoch aufgenommen wurde [3]). Vier Jahrhunderte später wird von *Masudi* [4]) eines ähnlichen Geschenkes, doch ohne nähere Zeitbestimmung, gedacht: Ein König von Indien habe an denjenigen von China 1000 Menn Aloëholz und 10 Menn *Campher* von der Grösse einer Pistazie und darüber gesandt. — Der Werth der Drogue stieg mit der Grösse der Körner.

Bei Besprechung der Beziehungen Persiens zu China lässt der gleiche Masudi einmal den Herrscher des letztern an den ihm tributpflichtigen persischen König schreiben: „aus dem Palaste, dessen Flüsse Aloë- und *Campher*-Bäume befruchten, die ihren Wohlgeruch zwei Parasangen weit verbreiten.“ — Der wirkliche botanische Gehalt dieser orientalischen Grosssprecherei möge dahingestellt bleiben.

Sehr weit zurück reichen auch die Verbindungen Indiens mit dem arabischen Westen, wenigstens sah Hira, der Hafen Babylons, bereits in der ersten Hälfte des V. Jahrh. indische und auch chinesiche Schiffe den Euphrat herauf kommen [5]). Wir dürfen uns daher nicht wundern, bei den ältern Arabern schon richtiger naturgeschichtliche Kenntnisse über den Campher zu treffen.

So hatte z. B. der in Bagdad, später in Kairowan (südlich vom heutigen Tunis) lebende Arzt Ischak-ben-Amran, gegen Ende des IX. Jahrhun-

---

[1]) The indigenous drugs of India. Calcutta 1867. pg. 26.

[2]) Ostasiatische Geschichte 1861. pg. 482.

[3]) Käufter, Geschichte von Ostasien II. (Leipzig 1859.) 491.

[4]) pg. 200 in der unten zu erwähnenden Ausgabe.

[5]) Dulaurier, Journal asiatique VIII. (1846) 140.

derts genaue Kunde über den Ursprung des Camphers, welche *Dulaurier.* nach Manuscripten der Pariser Bibliothek berichtigt, im wesentlichen folgendermaassen wiedergibt:

„Der Campher wird aus Sofala in der Gegend von Kalah[1]), aus Zabedsch[2]), aus Herendsch ausgeführt; der beste aus letzterer Gegend, welche Klein-China[3]) ist. Er ist das Gummi eines dort wachsenden Baumes, dessen zartes Holz weisse Farbe mit einem Stiche in's schwarze zeigt. Der Campher ist roth befleckt; man findet ihn nur im Marke (coeur) des Holzes, verborgen in Längsspalten. Der beste, welcher seinem Entdecker, dem Könige Ryah, zu Ehren Ryahy heisst, ist glänzend, leicht, röthlich gefärbt, wird aber durch *Sublimation* weiss; man findet ihn in *Feysur.* Die grössten Stücke sind ungefähr wie ein Dirhem[4]). Dichter, matter, weniger rein ist die zweite Sorte, Firkun genannt. Eine dritte Sorte von brauner Farbe heisst Kuksab (nach andern Karsab, Karkas). Die Sorte Bakous (Balonich andere Lesart) kömmt, mit Holzstückchen vermischt, in gestreiften linsen- bis mandelgrossen Stücken vor. *Soleiman*, ein arabischer Kaufmann, welcher um die Mitte der IX. Jahrh. Ceylon (Serendib) besuchte, erfuhr, dass dort die Leichen der Fürsten mit Sandelöl *Campher* und Safran einbalsamirt würden[5]). Etwas dieses Camphers gelange nach China, wo der Kaiser davon zu hohen Preisen die nöthige Menge vorweg nehme und den Rest in den Handel gelangen lasse.

Abu Bekr Mohammed ben Zakaria Arrazi, bekannter unter dem Namen *Rasis* oder *Rhazes*, aus Rai in Khorassan (gestorben im Jahr 923 unserer Zeitrechnung) erzählt, dass der Campherbaum Sumatras mit seinem Schatten über 100 Personen zu decken vermöge. Beim Anbohren der obern Theile fliesse reichlich Campher*wasser* aus, aus den tiefer unten angebrachten Löchern hole man den Campher heraus, worauf der Baum absterbe. Der Campher bleibe daher, im Gegensatze zu Gummi, im Innern des Baumes[6]).

Hier haben wir also bei Amran sowohl als bei Rasis schon die bestimmte Andeutung, dass der bereits in frühester Zeit gekannte Campher-

---

[1]) Point de Galle, Ceylon. — Sofala im Südosten Afrikas (??).

[2]) vermuthlich Java.

[3]) vielleicht Borneo.

[4]) arabische Münze.

[5]) Reinaud, Relation des voyages faits par les Arabes et les Persans dans l'Inde et à la Chine dans le IX. siècle. Paris 1845. I. 49.

[6]) Dulaurier, l. c. 216.

baum *Dryobalanops Camphora* und nicht Camphora officinarum war, indem als Heimath der kostbaren Drogue, wenn wir von den geographisch unsichern Angaben (Sofala) absehen, die grössern Sunda-Inseln, namentlich Sumatra, genannt werden. Bemerkenswerth ist ferner die Sublimation des Rohproductes, dessen Vergleichung mit Gummi und endlich die Kenntniss des *Campheröles* («Campherwassers»). Das schon von *Ischak-ben-Amran* bezeichnete Land Feysur, welches den besten Campher liefere, finden wir wenig später, nämlich zu Anfang des X. Jahrhunderts, genauer als auf der Insel Sumatra gelegen, oder ihr benachbart, bestimmt durch *Masudi*[1]). Letztere, nach der unzweifelhaften Ansicht der Geographen unter dem Ramin der alten Araber zu verstehen,[2]) liege nach *Masudi* 1000 Parasangen[3]) von Ceylon entfernt und das Land *Kansur* sei berühmt durch Goldminen und durch seinen Campher, welcher sich da am reichlichsten finde in Jahren, die sich durch Stürme und Erdbeben auszeichnen. Wenn die Uebersetzer jene Landschaft hier Kansur nennen, so drängt sich die Vermuthung auf, der Name Campher, Caphura, selbst möchte davon herzuleiten sein. Jedoch kann bei der Unbestimmtheit der arabischen Schriftzüge nach den Aussagen der Kenner in den Manuscripten ganz ebenso gut Fansur, Fanfur oder Tanfur als Kansur gelesen werden, so dass dieser Punkt billig der vergleichenden Sprachforschung anheimgegeben bleiben mag. — Der Bezirk gehört der sumatranischen Westküste an.

Nach *Masudi* wiederholen sich seine oder *Arrazi*'s Nachrichten über Campher bei den medicinischen und geographischen Schriftstellern der Araber. *Mesuë* z. B. (X. Jahrhundert) lehrte die Bereitung von Trochisci Caphurae. Sehr bemerkenswerth erscheinen die Angaben *Avicenna*'s[4]) aus dem Anfang des XI. Jahrhunderts, welcher beifügt, dass es mehrere Sorten Campher gebe und dass er durch Sublimation gewonnen werde. Die Laubkrone des Baumes vermöge viele Menschen zu beschatten; er *wachse in den Ländern Chinas*. In seinem weissen, zarten, sehr leichten Holze finden sich oftmals Spuren von Campher. — Ist

[1]) Les Prairies d'or. Trad. par *Barbier* et *Pavet* de *Courteille*. Paris 1861. I. 33. 341. — Ueber *Masudi* selbst vergl. meine schon erwähnten Bemerkungen zur Geschichte des Moschus.

[2]) Der Name Sumatra wurde erst im XIV. Jahrh. allgemein (*Peschel*, Gesch. der Erdkunde. München 1865. 107), jedoch hiess die Insel, wie unten zu ersehen, im XII. Jahrh. bei *Edrisi* schon *Sumah*.

[3]) 1 Parasange = 3 englischen Seemeilen.

[4]) Bei *Dulaurier*, l. c. 216.

unter diesen Ländern oder Gegenden Chinas nicht nur wieder, wie schon bei *Ischak-ben-Amran* oben erwähnt, Borneo («Klein-China») zu verstehen, so hätten wir hier bei *Avicenna die erste Nachricht von chinesischem*, d. h. *Laurineen-Campher*, eine Ansicht, welche näherer Untersuchung sehr wohl werth wäre.

Abul Hassan el Muchtar[1], in der Mitte des XI. Jahrh. in Aegypten lebend, verglich den in Baumstämmen abgelagerten Campher mit weissem Salze. Aus dem Rohmaterial werde durch Kochen reines Product, Firroli oder Sisyri gewonnen, welches auch zur Anfertigung von Bildern (statuae — vielleicht zu gottesdienstlichen Zwecken??) diene. Nur wegen der Herkunft aus verschiedenen Gegenden oder Häfen der Inseln gebe es mehrere Sorten. Das Holz des Baumes, in dessen Schatten über 100 Menschen Platz fänden, sei weiss, ins röthliche fallend, was durch den sorgfältigen Monographen des Baumes, *de Vriese*[2], ziemlich bestätigt wird, indem er das Holz des frisch gefällten Baumes als roth und an der Luft in braun nachdunkelnd schildert.

Serapion, der zu Anfang des XII. Jahrhunderts *Masudi*'s Berichte wiedergab, beschrieb die Sublimation des Camphers und scheint unter dem Campher aus «Chinceum» ohne Zweifel den chinesischen verstanden zu haben.

Edrisi oder Alidrisi[3], einer der berühmtesten arabischen Geographen, gegen die Mitte des XII. Jahrhunderts am normännischen Hofe auf Sicilien lebend, zählte Campher unter den bedeutendsten Gewürzen auf, welche zu seiner Zeit im Hafen von Aden (aus Indien) eingeführt wurden. Als Hauptstapelplatz für solche Waaren nennt er Ceylon (Kalah), wo aber nach seiner Angabe der Campherbaum selbst wachse. Derselbe gleiche der Weide, sei aber so gross, dass hundert Menschen in seinem Schatten stehen könnten. Sein Holz sei weiss und leicht; der Campher werde durch Einschnitte gewonnen, welche man in der Rinde erst höher, dann tiefer anbringe. Aus dem Baume fliessen Tropfen (von Campheröl) aus; im Holze selbst verdichte sich der Campher, eine Art Gummi. Weiterhin nannte *Edrisi* als Heimath des Camphers die Sundainseln, namentlich *Sumah*; vermuthlich beruht seine Angabe, dass auch Ceylon den Baum besitze, auf einer Verwechslung, welche sich leicht bei Benutzung der Quellen einschleichen konnte, auf welche *Edrisi* angewiesen war, da seine eigenen Reisen, so viel bekannt, sich nicht bis Ceylon oder gar nach den Sunda-Inseln erstreckt haben.

[1]) Bibliothek des Herrn Prof. *Sprenger*.

[2]) Mémoire sur le Camphrier de Sumatra et de Bornéo. Leide 1857, 13. 21.

[3]) Geogr. d'*Edrisi*, trad. p. *Jaubert*, Paris 1836, I. 51. 80. 88. 89.

Ohne Zweifel aus den gleichen Quellen geschöpfte, daher ziemlich übereinstimmende Berichte hatte auch, und zwar, wie es scheint zuerst unter den (spätern) Griechen *Simeon Seth* um das Jahr 1070. Er lebte in Konstantinopel, von wo aus der Verkehr mit den Arabern lebhaft genug war, um dem Abendlande selbst die fernsten Producte Indiens näher zu bringen, zumal in den Zeiten der Kreuzzüge. Die Behauptung eines spätern Bearbeiters von *Simeon*'s Schriften, *Dominicus Montisaurus* aus Verona (1561), dass er *künstlichen Campher* darzustellen verstehe[1]), darf wohl schwerlich auf einen Stoff bezogen werden, welcher wirklich diesen Namen verdiente.

Es kann nun hiernach nicht auffallen, um 1150 den Campher («Ganphora») bereits in Deutschland von *Hildegard*, der Aebtissin des Klosters auf dem Ruprechtsberge unweit Bingen, genannt zu finden. Auch in Glossarien des deutschen Mittelalters treffen wir Camphera und Camphir; selbst im Norden war der Däne *Henrik Harpestreng* (gestorben 1244), Canonicus des Stiftes *Roeskilde*, wenig später mit dem Campher bekannt.

Marco Polo, gegen Ende des XIII. Jahrhunderts, war vermuthlich der erste Abendländer, welcher sich an Ort und Stelle über die Herkunft des Camphers unterrichtete. Er führte an, dass derselbe sich auf Sumatra, am besten im Königreich Fansur finde und mit Gold aufgewogen werde. Wichtig aber ist die weitere Bemerkung, dass in den Waldgebirgen der chinesischen Küste, ungefähr der Insel Thaiwan oder Formosa gegenüber, Bäumchen wachsen, von welchen Campher gesammelt werde. Das ist ohne Zweifel unsere Camphora officinarum, welche ja noch heute ganz vorzugsweise jenem Küstenstriche und der Insel Formosa angehört. Zwar unterschied *Polo* sie nicht von Dryobalanops, welchen leztern Baum er vielleicht nicht zu sehen bekommen hatte.

Auffallend ist es, was der berühmte arabische Geograph *Ibn Batuta*[1]) in der ersten Hälfte des XIV. Jahrhunderts in Erfahrung brachte. Zunächst zählte er den Campherbaum zur Familie des Schilfes und meinte, der Campher finde sich im Innern der Knoten, aber merkwürdiger Weise erst, wenn in der Nähe des Halmes ein Thier geopfert werde. Der beste Campher, der in grösserer Gabe tödlich wirke, heisse Hardaleh. Es bedarf für uns keines Beweises, dass der viel gereiste Araber hier mit dem Campher ein in Indien ebenfalls berühmtes, obwohl völlig nutzloses Pro-

[1]) *Meyer*, Gesch. d. Botanik III. 307.
[2]) Bei *Dulaurier* l. c. pg. 217.

duct verwechselt hat, nämlich das *Tabaschir*[1]), äusserst leichte Concretionen von amorpher Kieselsäure, welche sich in den Knotengelenken von Bambushalmen ausscheiden. *Batuta*'s Irrthum lässt sich theilweise entschuldigen durch die Annahme, dass er Campher in Bambusröhren verpackt gesehen haben möge, welche zu ähnlichen Zwecken in Indien so allgemein dienen.

Bei dem viel spärlichern Vorkommen des Dryobalanops-Camphers und dem weit höhern Preise, welcher dafür in China von jeher gezahlt wird, ist es wahrscheinlich, dass nach Europa immer nur Laurineen-Campher gelangte, sobald derselbe einmal entdeckt war, obwohl ich aus der Pharm. Botanik von *Geiger*, *Nees von Esenbeck* und *Dierbach* (II. Band, Heidelberg 1840. p. 1884) ersehe, dass im Anfang des XVI. Jahrhunderts der portugiesche Jude *Amatus Lusitanus* (eigentlich Rodriguez de Castello albo) in seinen medicinisch-botanischen Schriften den Campher aus Borneo herleitete, woher die Portugiesen ihn vorzugsweise brächten. *Amatus Lusitanus* war so viel bekannt nicht selbst in Indien, so dass die gegentheiligen Angaben von *Garçia d'Orta* aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts mehr Glauben verdienen, da letzterer als Leibarzt des portugiesischen Vicekönigs in Goa dreissig Jahre in Indien zubrachte und dort gewiss in der Lage war, die Wahrheit zu ermitteln.

Garçi[2]*a*) unterschied sehr bestimmt die Caphura oder Capura von Borneo von derjenigen aus China, welche letztere ganz ausschliesslich, in kreisrunden Kuchen von 5-fingerbreitem Durchmesser, nach Europa gelange. Man dürfe sich darüber nicht wundern, da der Borneo-Campher hundertmal höher im Preise stehe. Die indischen und arabischen Kaufleute, welche vier Sorten des letztern annehmen, sortiren ihn zum Theil durch Sieben und seien mit der Waare so sehr vertraut, dass sie selbst eine Beimengung des wohlfeilen chinesischen Camphers sicher herauszufinden wissen. Nach *Garçia* kam der Borneo-Campher auch reichlich von Sumatra, so wie von den Ländern und Inseln der Malaccastrasse. Unsaubere Waare, wie sie aus Borneo eingeführt werde, reinigen die Banianen (indische Kaufleute) durch Waschen mit Seifenwasser und Limonensaft. Der mächtige sehr hohe Baum, welchen *Garçia* selbst nicht gesehen hatte, wurde ihm als sehr schön, einem Wallnussbaum ähnlich, geschildert, die weisslichen Blüthen jedoch mit denen der Weide verglichen. Der Widerspruch zwischen *Amatus* und *Garçia* über die

1) Vergl. über dasselbe Schweiz. Zeitschr. f. Pharm. 1859. 244 und *Guibourt* im Liebig'schen Jahresb. d. Chemie 1845 719.

2) Aromat. et simplic. histor. editio IVa. Antwerp. 1593. 37—42. 210.

Herkunft des zu ihrer Zeit nach Europa gesendeten Camphers erklärt sich wohl dadurch, dass jetzt erst das allerdings schon länger bekannte chinesische Product dem archipelagischen wirksame Concurrenz zu machen begann, wofür vielleicht auch in folgendem eine Bestätigung liegt.

Erasmus Franciscus [1]) nämlich fügte 1668 den Erzählungen *Garia's* bei, dass man den chinesischen Campher sehr wohl so dem andern beizumischen verstehe, dass die Waare unbeanstandet als Borneo-Campher gehe und *Garçia* selbst erwähnte noch bei der Besprechung des Bang (Cannabis indica), dass man dem Haschisch bisweilen auch „*Caphuram de Burneo* cognominatam" beifüge.

Jedenfalls wurde 1680 noch auf der kleinen Insel Meuselaer unweit Baros auf der sumatranischen Westküste von den Holländern ausser Benzoëharz auch Campher aufgekauft. Der Berichterstatter *Wilhelm de Rhyne* [2]) scheint bereits auch den (gewöhnlichen) japanischen Camphersbaum oder doch dessen Holz gekannt zu haben und erwähnt ferner, dass bis vor kurzem auch das (sumatranische) *Campheröl* in Europa hoch geschätzt gewesen sei. — Bekanntlich ist dasselbe heute längst nicht mehr im Handel.

Zu Anfang des XVI. Jahrhunderts (und vermuthlich schon beträchtlich früher) gelangte Campher jedenfalls sehr reichlich nach Europa, *Duarte* (Odoardo) *Barbosa* [3]) führte ihn um 1511 als Handelsartikel von Calicut in Südindien an, wo die geringste Sorte, Canfora grossa in pane, unbedeutend höher im Preise stand als Benzoëharz. Eine zweite Sorte, zum Salben der Götzenbilder (per unger gl'idoli), stand nur wenig höher, die dritte zum „Essen" und für die Augen bestimmt (per mangiar e per gli occhi), kostete das Doppelte, nämlich die Unze ungefähr 2 Mark Silber, Moschus kostete 4 Mark die Unze. In Frankreich galt 1542 das Pfund Campher nur 7½ Sous, 1581 gar nur 4 Sous, während 1 Pfund Moschus 1542 daselbst 100 Livres tournois werth war, 1581 aber 250 Livres, Opium 20 bis 25 Sous [4]). So schwer es auch ist, dergleichen vereinzelte Thatsachen auf ihre wahre Bedeutung zurückzuführen, so erhellt doch jedenfalls daraus für unsern Zweck, dass damals der Campher— und zwar muthmaasslich wohl der allein in Menge zu beschaffende *chinesische* — in Europa schon sehr allgemein zugänglich war.

[1]) Angeführt von *Martius*. Ann. d. Ch. u. Phar XXV. 321. (Der Aufsatz von Martius ist durch fehlerhaften Satz sehr entstellt.

[2]) *Martius* An. d. Ch. & Ph. XXV, 313, 317.

[3]) In *Ramusio*, Navigat. et viaggi. T. I. 323.

[4]) *Milne-Edwards*, Recherches sur la famille des chevrotains. Paris 1864.

Die beiden Campherbäume, welche hier in Frage kommen, Dryobalanops Camphora Colebr. und Camphora officinarum Nees, hatten die Holländer um diese Zeit schon genauer erkannt. 1680 schilderte *Arent Sylvius*, wie aus *M. B. Valentijn*'s Schriften über Ostindien (1716. 1726) hervorgeht, den erstern ganz unverkennbar und von dem letztern erfahren wir auch, dass nach *Herbart de Jager* [1], schon 1683 in Batavia der Garten des indischen Rathes *Ontschoorn* einen japanischen Campherbaum, Camphora officinarum, von doppelter Manneslänge aufzuweisen hatte. *H. Grimm* [2] legte auch 1683 die Identität der Dryobalanops von Borneo mit der sumatranischen dar. Hiernach sind wir nun in botanischer Hinsicht vollkommen aufgeklärt, ganz besonders seitdem *W. H. de Vriese* 1857 seine erschöpfende Denkschrift über Dryobalanops Camphora mit schönen Abbildungen geliefert hat. Auch den hier (Seite 12) niedergelegten Ergebnissen sorgfältiger Erkundigungen zufolge konnte die Ausfuhr des sumatranischen Camphers wohl niemals beträchtlich gewesen sein, da, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten der Gewinnung des doch nicht eigentlich in grosser Menge und nur im spätern Alter des Baumes auftretenden Stoffes, der grösste Theil zum Einbalsamiren der dortigen kleinen Fürsten verbraucht wird. *De Vriese* veranschlagt die mittlere jährliche Ausfuhr zwischen 1839 und 1844 auf keine 400 Kilogr. Man muss daher einen Irrthum vermuthen, wenn *de Montigny* [3] für 1846 nicht weniger als 49,000 Kilogr. angiebt. Auch *Macdonald* nannte 1807 nur 900 bis 1200 Kilogr.

Auffallend und nicht hinreichend erklärt ist die Thatsache, dass die Chinesen den Dryobalanops-Campher von dem gewöhnlichen zu unterscheiden verstehen. Allerdings ist nach *Hanbury*'s Urtheil [4] der Geruch des erstern mehr dem des Patchouli ähnlich und sein specifischer Gewicht höher als das des Wassers. *Weddik* (angeführt von *De Vriese*, l. c. pag. 9) dagegen hält den sumatranischen Campher für leichter als Wasser; er sei aber in unreinem Zustande begleitet von einem im Wasser untersinkenden Stoffe *Griegie*, welcher als harzartig und geruchlos geschildert wird.

Die einzigen Merkmale, welche bei der praktischen Unterscheidung der beiden Campherarten in Betracht gezogen werden können, sind das spe-

[1]) *Martius* An. d. Ch. & Ph. XXV, 313. 317.

[2]) In den Ephemerid. Acad. nat. curios. 1863. Decur. II. pag. 371. Von *Martius* citirt in An. d. Ch. & Ph. XXV (1838) 318.

[3]) Bei *Dulaurier* l. c. 194.

[4]) Notes on Chinese mat. med. 40. 40.

cifische Gewicht, der Geruch und die Form der natürlich vorkommenden Stücke. In Betreff des erstern Punktes gehen die Ansichten auseinander, wie bereits angedeutet wurde, so zwar, dass z. B. *Royle* (Manuel of mat. med. London 1865 pag. 575) das spec. Gewicht des Dryobanalops-Camphers gleich 1,009, das des gewöhnlichen gleich 0,98 bis 0,99 setzt, während *Pelouze* auch den erstern leichter als das Wasser nennt. Ich kann, nach Prüfung verschiedener authentischer Proben von Dryobalanops-Campher, welche ich in London zu sehen Gelegenheit hatte, diesen Widerspruch mit der Beobachtung erklären, dass kleinere Körner, die ich z. B. von *De Vriese* durch *Hanbury*'s Güte besitze, auf Wasser von 17° C. zu schwimmen oder doch hart unter der Oberfläche zu schweben vermögen. Grössere vorzüglich luftfreie Krystalle sinken aber langsam unter. Wenn jedoch die Temperatur des Wassers allmälig auf ungefähr 60° C. erhöht wird, so erheben sich die Campherkrystalle vom Grunde an die Oberfläche und bleiben hier lange schwimmend, wenn auch die Temperatur wieder auf 15° — 17° C. gesunken ist. Das *specifische Gewicht* des Baros- oder Dryobalanops-Camphers ist daher bei Mitteltemperatur um ein *Minimum höher als das des Wassers*, während ich den gemeinen Campher unter gleichen Umständen nicht zum Sinken bringe. Das specifische Gewicht des letztern nähert sich bekanntlich erst bei 0° dem des Wassers, aber selbst in Eiswasser sinkt gemeiner Campher nur sehr langsam und nur wenn er in wohl ausgebildeten Krystallen genommen wird. Ein Unterschied der beiden Campherarten liegt auch darin, dass diejenige von Dryobalanops auf Waser nicht jene drehende Bewegung zeigt, wie der Laurineen-Campher.

Den *Geruch* des Dryobalanops-Camphers finde ich deutlich abweichend, einigermaassen an Ambra erinnernd; ob er feiner und angenehmer sei, ist Geschmackssache.

Was nun die *Form* betrifft, so enthalten die Londoner Sammlungen viele Krystalle des Dryobalanops-Camphers, welche Tafeln von einigen Millimetern bis zu 1 Centimeter Durchmesser darstellen, während der Laurineen-Campher in der Natur wohl nur in kleinern Krystallkörnern auftritt. Welche krystallographische Verschiedenheit den beiden Camphern zukömmt, wäre erst noch genauer zu ermitteln. Auch von *Kessel* (in der schon erwähnten Notiz) schildert die Krystalle des erstern Camphers, wie es scheint nach eigener Anschauung an Ort und Stelle, als tafelförmig.—Krystalle des genannten *De Vriese*'schen Camphers, welche ich durch sehr langsame Sublimation gewonnen, kann ich nicht von solchen des gemeinen Camphers unterscheiden, welche unter genau gleichen Umständen erhalten wurden und eben so gut ausgebildet sind.

Im Museum zu Kew wird ein mächtiger Block des Stammes von Dryobalanops aus Labuan (N. W. von Borneo) aufbewahrt, um den krystallisirten Campher „in situ“ auf dem Holze zu zeigen. Der Block ist von *Motley* geschickt worden; auch *De Vriese* hat dem Museum ein Stück Rinde des Dryobalanops-Baumes mit gleichen (geruchlosen) Krystallen gegeben. Dem Beschauer fällt auf, dass die grossen, 1 Centimeter erreichenden Krystalle nicht schon längst verdampft sind, da doch jener Block über ein Jahrzehent frei da liegt. In der That bestehen sie aber auch keineswegs aus Campher, sondern aus einem wesentlich verschiedenen Stoffe, und es ist unerlässlich, bei der Erörterung der Geschichte des Camphers diesen bis jetzt ganz vernachlässigten oder richtiger in Vergessenheit gerathenen Körper in Betracht zu ziehen. Er ist schon 1852 durch *Brooke* und durch *Philipps* [1]) bestimmt von Campher unterschieden worden, indem ersterer jene Krystalle von rectangulären, rhombischen Prismen ableitete, deren oktaëdrisches Aussehen durch Abstumpfung (Winkel: 51° 36′ und 128° 24′) bedingt ist. *Philipps* erhielt bei der Verbrennung der Krystalle 64,72 Kohlenstoff und 11,87 pC. Wasserstoff. Es war mir vergönnt, von jenem Stamme in Kew einige wenige Krystalle abzubrechen, nach deren Prüfung ich bestätigen kann, dass hier ein vom Campher abweichender Körper vorliegt. Die Krystalle nämlich sinken in Wasser sogleich unter und schmelzen bei 95 bis 100° C., bei welcher Temperatur sie sich auch allmälig, *jedoch ohne Geruch*, verflüchtigen, aber im obern Theile des Gefässes sofort wieder in *sehr langen und feinen Nadeln* anlegen. Bei gewöhnlicher Temperatur konnte ich eine Verflüchtigung nicht bemerken. So verhält sich keiner der beiden Campher, deren hier wiederholt gedacht wurde; sie schmelzen nicht im Wasserbade, obwohl sie bekanntlich schon bei gewöhnlicher Temperatur verdampfen, wie ich es namentlich auch an *De Vriese*'s Probe bemerke. Aber die Krystalle, welche sich hierbei an kältern Theilen des Gefässes ansetzen, sind nicht Nadeln, sondern kleine wohl ausgebildete und nach allen Richtungen ungefähr gleich entwickelte, nicht sehr verlängerte Gestalten. Um die geruchlosen Krystalle aus dem Dryobalanops-Stamme zu untersuchen, müssten sie durch Sublimation gereinigt werden, wozu ich mir selbstverständlich nicht genug nehmen durfte; *Philipps* scheint nicht bemerkt zu haben, dass die Krystalle flüchtig sind. Aus seiner Analyse lässt sich jedoch mit einigem Rechte

[1]) *Hooker's* Jour. of botany and Kew gardens miscellany IV (1852) 285, und Pharm. Journ. and Transact. XII (1853); an beiden Stellen sind die fraglichen Krystalle abgebildet.

die Formel $C^{20}H^{22}O^6$ ableiten, welche 63,2 Kohlenstoff und 11,5 Wasserstoff erheischt. Nun ist das Oel des Campherbaumes nach *Lallemand* (welcher von *Junghuhn* mitgebrachtes unzweifelhaft ächtes Oel untersucht hat) der Formel $C^{20}H^{16}$ entsprechend zusammengesetzt. Fügen wir derselben 6 Aeq. Wasser zu, so erhalten wir den obigen für die fraglichen Krystalle gefundenen Ausdruck, der freilich nicht absolut mit den *Philipps*'schen Zahlen stimmt, aber immerhin für einen Zusammenhang des Oeles mit den Krystallen spricht.

Dieses Dryobalanops-Oel übrigens enthält nach *Lallemand* ein amorphes *Harz* gelöst, für welches sich vielleicht die Formel 2 $(C^{20}H^{16}O)$ + HO annehmen lässt. Sie verlangt 80,0 Kohlenstoff, 11,1 Wasserstoff, während *Lallemand* 81,3 pC. Kohlenstoff und 11,0 pC. Wasserstoff fand.

Endlich liefert der gleiche Campherbaum noch ein amorphes Harz, wovon ich gleichfalls eine kleine Probe in Kew erhielt. Es ist im Gegensatze zum Campher *nicht flüchtig*, in *kaltem Weingeist von 75 Vol. Procenten wenig löslich*, ohne saure Reaction. Bei stärkerm Erhitzen riecht es ganz wie gemeines Colophonium, durchaus *nicht nach Campher*. Die Beziehungen dieses Harzes zu den andern schon besprochenen Producten desselben Baumes verdienen untersucht zu werden.

Gewiss darf fortan bei der Würdigung der Berichte über den malaiischen (Baros- oder Dryobalanops-) Campher nicht unbeachtet bleiben, dass derselbe von den erwähnten andern Stoffen begleitet ist, deren erneute Untersuchung höchst wünschenswerth wäre. Gewiss wäre es nichts überflüssiges, die Zusammensetzung des Dryobalanops-Camphers aufs neue zu controliren. Ich denke mir, dass die Beimischung der übrigen Stoffe wohl auch einer der Gründe ist, welche zur Unterscheidung mehrerer Sorten der kostbaren Droge im äussersten Osten Asiens geführt haben und die schon von *Ischak-ben-Amran* erwähnte Sublimation hatte vielleicht den Zweck, das zuletzt genannte Harz zurückzuhalten. Begreiflich muss die Erledigung dieser Fragen einem Beobachter an Ort und Stelle überlassen bleiben oder es müsste ein ausreichendes Material, wie es in Europa wohl nur das Museum von Kew besitzt, geopfert werden können. — Bei dem Laurineen-Campher scheinen, meines Wissens wenigstens, ähnliche Verhältnisse nicht zu bestehen.

Werfen wir schliesslich noch einen Blick auf obige historische Erörterungen, so ergibt sich, dass gleich dem Moschus auch der Campher in der westlichen Welt zuerst im Bereiche der Araber auftrat, daher zu vermuthen ist, er sei ursprünglich auf demselben Wege zu ihnen gelangt. Als weiterer Forschung bedürftig, ergibt sich aus der vorstehenden kritischen Untersuchung hauptsächlich die Frage, um welche Zeit wohl der

Campher frühestens von den Sundainseln nach dem vorderindischen Festlande ausgeführt worden sei. Für die Zeit seiner Verbreitung nach dem äussersten Osten Asiens bieten sich im obigen nur einige unzureichende Anhaltspunkte dar, welche möglicherweise an der Hand chinesischer Quellen weiter verfolgt und festgestellt werden könnten, um zu ermitteln, wann eigentlich die Chinesen und Japaner anfingen, ihre eigenen Campherbäume auszubeuten und der gleichgültigern abendländischen Welt deren Product zu liefern, indem sie ausschliesslich für ihren Gebrauch, grossentheils zum Einbalsamiren reicher Leute, bis auf den heutigen Tag den Dryobalanops-Campher nehmen. Vorläufig scheint jener Zeitpunkt zwischen dem Anfang des XI. Jahrhunderts (*Avicenna*) und vielleicht dem Ende des XIII. Jahrhunderts (*Marco Polo*) gesucht werden zu müssen. *Hanbury* konnte darüber in seinen trefflichen Notes on Chinese materia medica (1860) keine Aufschlüsse beibringen und schreibt mir auch, dass *Lockhart* auf unsern Wunsch zu diesem Zwecke neuerdings die Hauptquelle für chinesische Pharmacognosie, den bekannten Pun-tsaou aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts, durchgesehen habe. Aber auch dieser ausgezeichnete Kenner Chinas fand hier keinerlei Auskunft über unser Thema.

Über die Darstellung von Extractum Malthi hordei.

Von Apotheker *A. Schultz* in Moskau.

Die bisher veröffentlichten Angaben zur Darstellung von Malz-Extract sind so kurz gehalten, dass nach ihnen kaum ein gleichmässiges Präparat erzielt werden kann.

Dr. *Bock* erwähnt in seinen populären Vorträgen (Gartenlaube 1866) mehrerer Sorten Malz-Extract, die in Deutschland gangbar sind, namentlich der reinen, nach *Lincke*'s Methode, der *Trommer*'schen mit Hopfen und Zucker wie noch anderer Sorten, die aus einem Gemenge von Roggen-, Weizen- und Gerstenmalz bereitet werden, mitunter auch Stärkesyrup als Zusatz enthalten, wodurch dieses Mittel schwerlich in grössere Aufnahme kommen wird, während es als Heilmittel doch alle Beachtung verdient.

Nach folgender Methode erhält man ein sehr gutes und helles Extract,

welches alle eiweissartigen Bestandtheile des Malzes wie auch die Proteinverbindungen in Lösung enthält.

Auserlesenes, hellgedörrtes Gerstenmalz wird grob geschroten in einem geräumigen Dampfkessel mit dem sechsfachen an Gewicht kalten Wassers angerührt, allmählig bis auf 50° C. erwärmt und auf dieser Temperatur eine Stunde hindurch erhalten, auch von Zeit zu Zeit umgerührt. Die Flüssigkeit hat jetzt einen zuckersüssen Geschmack angenommen und durch die Einwirkung der Diastase ist *fast alle* stärkmehlhaltige Substanz in Dextrin und Krümelzucker verwandelt; man kann der trüben Maische den letzten Rest Stärkmehl entziehen, indem man eine kurze Zeit bis 70° C. erwärmt, wo Iodlösung die bekannte Reaction auf Stärke nicht mehr anzeigen wird — worauf die Flüssigkeit colirt und an einen kalten Ort zum Absetzen und Klären hingestellt wird.

Die angegebene Temperatur muss genau beobachtet werden, weil unter 40° C. die Einwirkung der Diastase zu sehr verzögert, über 70° C. hinaus die Wirkung derselben, als Ferment, gänzlich zerstört wird.

Auch später beim Eindampfen darf die Flüssigkeit nicht über 70° erwärmt werden, weil sonst ein grosser Theil Pflanzeneiweiss ausgeschieden wird und die stickstoffartigen Proteinverbindungen eine weitere Zersetzung und Umwandlung erfahren. In Lösung gehören diese Stoffe aber bekanntlich zu den wichtigsten Bestandtheilen der thierischen Nahrungssäfte (Blut, Chylus, Lymphe) und um sie in Lösung zu erhalten muss der abgestandene Aufguss im Vacuumapparat bei einer Temperatur von 50° C. zur Consistenz eines dicken Syrups eingedampft werden, wodurch die Einwirkung der Luft abgehalten und ein möglichst wirksames Präparat erzielt wird.

Es enthält Traubenzucker, Dextrin, veränderte Diastase, Pflanzeneiweiss, Kleber und etwas Milchsäure, phosphorsauren Kalk und Eisen — mithin alle Bestandtheile der Cerealien und des Brodes und ist in so hohem Grade nährend, dass es in gewissen Fällen das letztere vertreten kann und wohl alle Beachtung der Aerzte verdient.[1])

Moscau, den 25. November 1867.

[1]) Nach dieser Methode dargestelltes Extr. Malthi können die Herren die noch nicht im Besitz eines Vacuum-Apparats sind, durch das hiesige Moscauer Depot von Hrn. *Lipphardt* à 75 Cop. 1 Pf. beziehen, unter der Adresse

На Мясницкой въ д. Ананова.

Ueber Fleischextrakt.

Von Dr. *Th. Werner.*

Das von der Gesellschaft *Fray-Bentos* in Uruguay bereitete *von Liebig*'sche Fleischextract erfreut sich immer mehr und mehr einer Aufnahme, sodass es wohl am Platze erscheinen dürfte, einige Worte über dieses Präparat, sowie über dessen Bereitungsweise in dieser Zeitschrift niederzulegen.

Das *von Liebig*'sche Fleischextract wird bekanntlich aus dem fein zertheilten und vom anhaftenden Fette möglichst befreiten frisch geschlachteten Fleische in der Weise bereitet, dass dasselbe mit Wasser, dessen Temperatur nicht über 60° C. sein darf, macerirt resp. ausgelaugt wird. Eine so niedere Temperatur wendet man deswegen an, um zu verhüten, dass das im Fleische so reichlich vorhandene thierische Albumin gerinne, ferner auch noch deswegen, um aus den Leim gebenden Geweben den Leim nicht in Lösung zu bringen, da bei Anwendung einer höheren Temperatur Beides nicht eintreten würde. Den auf diese Weise durch längere Maceration erhaltenen Auszug concentrirt man durch Abdampfen im Wasserbade. Hierauf wird durch einfaches Abschöpfen das sich auf der Oberfläche absetzende Fett entfernt. Ist dies geschehen, so erhitzt man schnell bis 100° C., wodurch der grösste Theil des Eiweiss durch Coagulation abgeschieden wird; hierauf dampft man das Extract bis zur Mellago-Consistenz ab. Es bildet dann eine braune, zähe, fadenziehende Masse von nicht unangenehmem an gebranntes Fleisch erinnernden Geruch. Unter dem Mikroskop zeigen sich in demselben Krystalle der mannigfachsten Gestalt in beträchtlichen Mengen. Trotz vielfach wiederholter chemischer Untersuchungen konnte ich aus den Krystallen nie etwas Anderes herausfinden, als Chloralkalien, Phosphate, Kreatin und in einzelnen Fällen Spuren von Kreatinin.

Durch die oben angegebene Behandlung ist es selbstredend, dass Leim und Fett im Extract nicht vorhanden sind, wodurch auch die ausserordentliche Haltbarkeit des Extractes bedingt wird, da sich das Extract selbst bei nicht sorgsamer Aufbewahrung eine geraume Zeit ohne zu schimmeln hält. In Wasser, sowohl in heissem als kaltem, löst sich das Extract in jedem Verhältniss und bildet dann je nach der Menge des angewandten

Lösungsmittels eine mehr oder minder braune, klare Flüssigkeit. 2 Theile dieses Extractes mit 150 Theilen Wasser vermischt, welchem letzteren man etwas Kochsalz zugesetzt hat, giebt eine unserer Fleischbrühe ähnliche Flüssigkeit von schwach saurer Reaction, wenn auch immerhin der Geschmack dieser so zubereiteten Suppe keineswegs derselbe Geschmack ist, wie der der aus frischem Fleisch bereiteten Fleischbrühe; denn sie entbehrt des feineren Wohlgeschmacks und ähnelt mehr einer Bratensauce, ein Umstand, der wohl durch die höhere Temperatur beim Eindampfen, die in ähnlicher Weise wie Bratenhitze auf die einzelnen Bestandtheile des Fleisches einwirken mag, seine Erklärung finden kann.

Ich habe im Laufe dieses Jahres eine grosse Menge verschiedener Fleischextract-Sorten theils persönlich untersucht, theils unter meiner Aufsicht untersuchen lassen, und erlaube ich mir, im Nachstehenden zuvörderst eine Analyse folgen zu lassen von einem Extracte, das sich schon durch seine äussere Consistenz von den übrigen im Handel vorkommenden Extracten bedeutend unterschied, auch war die Farbe desselben im Vergleich zu den übrigen bedeutend brauner.

Wasser	10,84
Organische stickstoffhaltige verbrennliche Substanzen, incl. Kreatin, Kreatinin, Globulin, Harnstoff und Spuren von Chondrin	68,05
Darin Stickstoff	9,64
Asche	21,11

Asche.

Kali	43,65
Chlorkalium und Chlornatrium	24,89
Phosphorsäure	31,46

Die sonst ausgeführten Analysen schwankten in nachstehenden quantitativen Verhältnissen:

Wasser	14,17—18,93
Organische stickstoffhaltige verbrennliche Substanzen incl. Kreatinin, Globulin, Harnstoff und Spuren von Chondrin	51,88—69,04
Darin Stickstoff	7,46—10,11
Asche	16,73—22,03

Asche.

Kali	41,64—44,12
Chlorkalium und Chlornatrium	20,18—25,03
Phosphorsäure	27,13—30,17

Die bei erster Analyse angeführten organischen Bestandtheile waren mit Ausnahme des Chondrin's in allen Extracten, welche in meinem Laboratorium untersucht wurden, deutlich nachweisbar; in dem oben erwähnten dunklen Extracte war jedoch das Chondrin deutlich nachweisbar.

Da indessen sämmtliche Extracte bei genauer Untersuchung die bekannten Leimreactionen zeigten, so scheint mir die Behauptung eine gerechte, dass bei der oben beschriebenen Bereitungsweise des amerikanischen Fleischextractes das kalte Wasser dennoch einen stickstoffhaltigen Körper aus dem frischen Fleische zu lösen im Stande ist, welcher in seinem chemischen Verhalten resp. seiner Reaction auf Agentien dem Glutin sehr ähnlich ist. Es war mir trotz aller Bemühungen nicht möglich, diesen dem Glutin ähnlichen Körper aus dem amerikanischen Extract isolirt darzustellen. Ich bereitete mir daher, um den Charakter dieses Körpers kennen zu lernen, aus 30 Pfund frischem gesundem Rindfleisch ein Extract in oben beschriebener Weise und ging, nachdem ich die Hälfte des gewonnenen Extractes vergleichend mit dem amerikanischen auf seine Bestandtheile untersucht hatte und keine bemerkenswerthe Aenderung gefunden hatte, ausser, dass der Aschengehalt ein geringerer war, direct an die Untersuchung des leimähnlichen Körpers, konnte jedoch nicht einmal bei dem von mir dargestellten Fleischextract eine Leimreaction erhalten, was mich zu der Vermuthung berechtigt, dass wohl bei der fabrikmässigen Darstellung des amerikanischen Fleischextractes die Temperatur des Wassers nicht immer so genau beobachtet, und dass dasselbe wohl öfters über 60° C. erwärmt werden mag, wodurch die Lösung eines leimähnlichen Körpers ermöglicht wird.

Was den physiologischen Werth betrifft, so kann das amerikanische Fleischextract, das eigentlich keine Proteïnstoffe enthält, nicht als directes Ernährungsmittel angesehen werden. Es ist desshalb ungerechtigt, dem Extracte aus einer bestimmten Menge Fleisch denselben Nahrungswerth zuzusprechen, wie der gleichen Menge Fleisch.

Erst wenn man dem Extracte in passender Weise Proteïnstoffe hinzusetzt, was sich wohl am leichtesten durch gleichzeitigen Genuss von den an Proteïnstoffen so reichen Hülsenfrüchten in Ausführung bringen liesse, dann dürfte der Genuss des Fleischextractes den Fleischgenuss selbst entbehrlich machen.

Auch schon die Analysen zeigen deutlich, dass die Hauptbedeutung des Fleischextractes weniger in seinem Gehalt an organischen Stoffen, als in seinem Reichthume der löslichen Salze des Muskelfleisches zu

suchen sei; nichtsdestoweniger bietet das Fleischextract einen grossen Vortheil, da es, wie wir gesehen haben, in leicht transportabler concentrirter Form ein unschätzbares Nahrungsmittel überall da ist, wo häufig Mangel an Fleisch eintreten kann, wenn nur eben die Gelegenheit geboten wird, das Fleischextract mit Proteïn-haltigen Stoffen zu geniessen. Namentlich verspricht es, eine grosse Zukunft auf Seereisen und im Kriege zu erlangen, da vorzüglich im ersteren Falle der oft so überdrüssige, ja sogar Ekel erregende und oft der Gesundheit höchst nachtheilige Genuss des Pökelfleisches vermieden wird, und ist nur zu wünschen, dass in Gegenden, die durch reiche Weideplätze bevorzugt sind, einen grossen Viehstand halten zu können, die europäische Intelligenz und Industrie nicht der amerikanischen nachstehen möge, umsomehr, als uns Gelegenheit geboten wird, in passender Weise die bei der Fleischextractbereitung erhaltenen Nebenprodukte mit Vortheil zu verwerthen.

In den Händen der Pharmacie liegt fast in jedem Lande die Hebung der Cultur, vermittelt entweder durch eigene Unternehmungskraft oder aber durch Belehrung Derer, denen nicht die Gelegenheit geboten ist, einen tieferen Blick in die Geheimnisse der Natur zu werfen, und es dürfte wohl kein Präparat so sehr Hand in Hand mit der Landescultur gehen, als gerade das Fleischextract; denn indem wir das ausgekochte Fleisch mit Salzsäure oder Schwefelsäure behandeln, erhalten wir einen äusserst stickstoffreichen, namentlich zur Düngung von Cerealien so vorzüglichen Dünger; durch die Verwerthung des Knochengerüstes der geschlachteten Thiere entweder zu Knochenkohle, sogenanntem Spodium, oder durch Mahlen der getrockneten oder gedämpften Knochen erwächst nicht nur für den Fabrikanten ein bedeutender finanzieller Vortheil, sondern es wird dadurch auch die Landeskultur gehoben und nebenbei die brennende Bedürfnissfrage des Auslandes nach Spodium in Folge von Jahr zu Jahr zunehmender Zuckerproduction aus Rübensaft erledigt. In den Hufen und Hörnern bietet sich aber das an Stickstoff fast reichste organische Product dar, welches, wenn es gedämpft und pulverisirt mit Boden gemischt wird, ein ausgezeichnetes Dungmittel liefert, womit wiederum das Aufziehen von kräftigem Rindvieh, durch Erzeugung kräftiger Pflanzen vermittelt, im Zusammenhang steht. Durch eine nützliche Verwerthung aller der genannten Nebenproducte dürfte in merkantiler Hinsicht auch noch der Vortheil erwachsen, dass das Extract selbst, wenn die Darstellungsweise von intelligenten Leuten in die Hand genommen wird, bedeutend billiger, und somit dem Unbemittelteren zugänglicher wird, als dies bisher beim hohen Preise des amerikanischen Extractes der Fall war.

Ueber Harnfarbestoff.

Von Dr. *Th. Werner.*

Von einem berühmten Arzte erhielt ich eine 6 Unzen-Flasche voll Urin mit dem Ansuchen, denselben auf Blut zu untersuchen. Der Urin zeigte eine Madeira-ähnliche Farbe, und hatte, nachdem er 2 Stunden in einem Schranke meines Laboratoriums gut verschlossen stehen geblieben war, einen geringen dunkelen Absatz erhalten. Ich sammelte denselben auf einem Filtrum und brachte ihn unter das Mikroskop, konnte jedoch bei einer 280 fachen Vergrösserung und wiederholten genauen Untersuchungen keine Blutkörperchen wahrnehmen.

Davon ausgehend, dass jeder Harn, der Blut enthält, auch Faserstoff und Eiweiss enthalten muss, weil diese ja integrirende Bestandtheile des Blutes bilden, ging ich zuvörderst an die Untersuchung dieser beiden Stoffe, konnte jedoch weder geronnenen noch ungeronnenen Faserstoff in Form von den bekannten Harncylindern und Harnschläuchen nachweisen. Da auch nach längerem Stehen des Harns kein coagulabler Niederschlag entstand, so war ich meiner Sache gewiss, dass auch der flüssige Faserstoff, dessen Auftreten allerdings zu den Seltenheiten gehört, in dem vorliegenden Falle nicht vorhanden war. Es blieb mir nun nur noch übrig, um das Vorhandensein von Blut negativ beweisen zu können, die gänzliche Abwesenheit von Eiweis nachzuweisen. Zu einer kleinen Probe des fraglichen Urin setzte ich einige Tropfen Salpetersäure, erhielt jedoch dadurch keine Trübung, geschweige denn einen käsigen Niederschlag, wohl aber bemerkte ich, dass der Urin etwas dunkler wurde, was ich jedoch in diesem Falle durchaus nicht bemerkbar erachtete. Um jedoch ganz gewiss zu sein, ob hier die erwartete Trübung vielleicht aus Mangel an Eiweiss übersehen worden sei, oder ob dieselbe durch die Gegenwart von harnsauren Salzen oder Harnstoff verhindert worden sei, füllte ich in ein 3 Unzen-Gläschen mit weiter Oeffnung 2 Unzen des fraglichen Urins und liess hierauf einige Tropfen Salpetersäure langsam am Rande herablaufen, sodass sich dieselbe am Boden des Gläschen ansammelte. Auch hierbei bemerkte ich die für Eiweiss so charakteristische weisse Zone nicht, wohl aber bemerkte ich sehr deutlich, dass sich an der Berührungsfläche der

Salpetersäure mit dem Urin eine bedeutend dunklere Zone bildete, welche sowohl nach oben als nach unten scharf abgegrenzt war. Durch Aufkochen des Urins behufs näherer Ueberzeugung von der Abwesenheit des Albumin erhielt ich eine ziemlich starke Trübung, welche jedoch nach Zusatz von etwas Essigsäure wieder verschwand, was mich vergewisserte, dass die erwähnte Trübung nicht von Eiweiss, sondern entweder von phosphorsauren Erden oder Proteinsubstanzen herrühre; durch Hinzufügung einiger Tropfen Aetzkali und das Nichtverschwinden des Niederschlages überzeugte ich mich von der Gegenwart phosphorsaurer Erden.

Nachdem ich durch diese negativen Beweise die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass kein Eiweiss und auch kein Faserstoff vorhanden, die auf eine etwaige Gegenwart von Blut schliessen liessen, kochte ich den Urin, nachdem ich denselben mit Essigsäure stark angesäuert hatte, weil ich glaubte der Urin könne geringe Mengen aufgelösten Blutes enthalten, die vielleicht in so geringen Quantitäten vorhanden seien, dass sie sich der Einwirkung der Reagentien entzögen. Auch lag die Vermuthung nicht fern, dass durch den Stoffwechsel im Organismus des betreffenden Patienten Blutkörperchen zersetzt worden seien, und das dadurch frei gewordene Haematoglobulin die Färbung des Urin bedingt habe und dass es vielleicht durch einen krankhaften Zustand, nicht, wie dies sonst der Fall ist, nachdem es zur Ernährung der Muskeln gedient, in Form von Harnstoff oder Harnsäure durch den Urin aus dem Körper entfernt worden sei, da bei einem normalen Urin resp. bei naturgemässem Stoffwechsel niemals Haematoglobulin im Urin vorhanden sein kann, sondern dass das Haematoglobulin als solches im Harne sein konnte. Ich erhielt jedoch nach Zusatz von schwefelsäurehaltigem Alkohol nicht die für das Haematoglobulin charakteristische rothbraune Färbung.

Ich untersuchte desswegen so genau auf Haematoglobulin, weil mir Fälle bekannt sind, in denen sich durch Freiwerden von Haematoglobulin körnige Pigmente im Blute der betreffenden Patienten angehäuft hatten, welche im Laufe der Krankheit die Capillargefässe der Gehirnmasse verstopft und so für die Patienten von tödtlichem Erfolge gewesen waren. Da ich durch alle diese Experimente die mir zu Gebote stehenden 6 ℥ Urin verbraucht hatte, so ersuchte ich den mir befreundeten Arzt, mir täglich von dem betreffenden Patienten die ganze Quantität des entleerten Harn's zu beschaffen, welcher Bitte mir bereitwilligst gewillfahrt wurde.

Ich erhielt Tags darauf 81 Unzen, welche ich sofort in Arbeit nahm. Der Urin reagirte schwach sauer, war fast klar zu nennen, und hatte verglichen mit einer kleinen übriggebliebenen Probe des ersteren eine noch

bedeutend dunklere Farbe. Ich goss die ganze Quantität Urin in eine möglichst flache Porzellanschale, stellte dieselbe in ein Wasserbad und dampfte unter fortwährendem Umrühren den Urin ein, bis sich am Rande der Schale kleine weisse Krystalle bildeten. Von diesen filtrirte ich die noch warme Flüssigkeit ab, vermischte dieselbe mit ihrer gleichen Gewichtsmenge destillirtem Wasser, das ich mit einigen Tropfen Essigsäure schwach angesäuert hatte, und dampfte wieder unter fortwährendem Umrühren bis zur Krystallbildung ein, jedoch mit dem Unterschiede, dass ich diesmal, nachdem sich die Krystalle zu bilden anfingen, noch ½ Stunde länger abdampfte, jedoch ohne zu rühren; da diesmal die Masse etwas dick geworden war, so goss ich dieselbe durch feines Mühlenbeuteltuch, um aus derselben die Krystalle zu entfernen. Hierauf dampfte ich, nachdem ich mich von der schwach sauren Reaction der Flüssigkeit überzeugt hatte, dieselbe bis zur dicken Syrupsconsistenz ein, goss sie in noch warmem Zustande, um sie von etwa gebildeten Krystallen vollständig zu befreien, nochmals durch Mühlenbeuteltuch, füllte sie hierauf in eine geräumige Flasche und übergoss sie mit der 6fachen Menge ihres Gewichtes absoluten Alkohol, schüttelte gut um, verstopfte die Flasche und stellte dieselbe in ein Sandbad, dessen Temperatur durch 24 Stunden nicht unter 20 und nicht unter 25° gehalten wurde. Der Alkohol hatte nach dieser Zeit eine starkbraune Farbe angenommen. Ich goss denselben von dem geringen ungelösten Rückstande vorsichtig ab, und brachte ihn in einer offenen Schale in Wasserbade zum Kochen; hierauf versetzte ich ihn bis zur vollständigen Entfärbung mit einer Kalkmilch, die ich mir aus 1 Th. gebranntem Marmor und 10 Theilen destillirtem Wasser bereitet hatte. Die so erhaltene farblose Flüssigkeit brachte ich auf ein grosses Filtrum und wusch dieselbe mit einem Gemisch von 2 Th. Wasser und 5 Theilen Aether gut aus. Hierauf trocknete ich das Filtrum zwischen Fliesspapier im Wasserbade gut aus und behandelte das erhaltene Pulver mit Salzsäure, welche ich mit der 3fachen Menge destillirten Wassers versetzt hatte, goss hierauf die Salzsäure von dem ungelösten Rückstande ab, und übergoss letzteren mit Alkohol. Ich stellte den mit Alkohol übergossenen Rückstand ½ Stunde in's Wasserbad und ersetzte von Zeit zu Zeit den verdampften Alkohol durch Zugiessen von neuen Mengen, vermischte nach diesem beide Flüssigkeiten, sowohl die Salzsäurelösung, wie auch die Alkohollösung, filtrirte diese Mischung im noch lauwarmen Zustande, und überliess sie, nachdem ich sie mit ihrer gleichen Gewichtsmenge Aether vermischt hatte, einige Tage an einem kalten Orte der Ruhe. Hierauf vermischte ich die Flüssigkeit mit der 10fachen Menge ihres Gewichtes Wasser, wodurch der mit dunkelbraunem Farbstoff an-

geschwängerte Aether abgeschieden wurde, und mittelst eines kleinen Glashebers in eine Flasche übergelassen. Das Wasser, welches den Alkohol und noch etwas aufgelösten Farbestoff enthielt, wurde im Wasserbade verdampft, bis das Ganze eine dünne Syrupsconsistenz angenommen hatte, hierauf in der ebenangegebenen Weise zuerst mit Alkohol und dann mit Aether behandelt, der Aether in gleicher Art durch Zusatz von Wasser abgeschieden, und dieser dem erstgewonnenen Aether zugegossen. Die beiden vermischten ätherischen Auszüge wurden mit der 20-fachen Menge ihres Gewichtes Wasser in einer geräumigen Flasche, die durch einen gut schliessenden Glasstöpsel zu verschliessen ging, übergossen, gut umgeschüttelt und einige Stunden im Kalten stehen gelassen, um die etwa noch vorhandene Säure und die Spur von Salzen und Harzen in wässrige Lösung zu bringen resp. die ätherische Farbenlösung davon zu befreien. Nach einigen Stunden wurde der Aether vom Wasser entfernt und das Vermischen des Aethers mit Wasser noch 3 mal vorgenommen. Hierauf wurde die Aetherlösung, die nunmehr eine schöne rothe Farbe angenommen hatte, durch einen luftverschlossenen Trichter filtrirt, in flache kleine Schälchen gegossen und der Aether freiwillig verdunsten gelassen. Ich erhielt hierdurch einen prächtig rothen pulverartigen Rückstand, der durch nochmaliges Auflösen in wenig Aether und Verdunstenlassen des letzteren ein rötlich-glänzendes Pulver lieferte. Der so erhaltene Farbstoff verhielt sich eigenthümlich gegen Salpetersäure. In den mir bekannten Lehrbüchern wird angegeben, dass der Harnfarbestoff sich gegen Salpetersäure indifferent verhalte. Ich muss bei dem auf die eben beschriebene Weise dargestellten Harnfarbestoff dieser Behauptung widersprechen; allerdings bemerkt man beim Vermischen des Harnfarbestoffes mit einigen Tropfen Salpetersäure, wie diese zu analytischen Zwecken gewöhnlich gebraucht wird, also Salpetersäure, die mit 3 Th. Wasser verdünnt ist, weder in der Kälte noch beim Kochen irgend welche Reaction; übergiesst man aber etwas Harnfarbestoff in einem Uhrgläschen mit concentrirter Salpetersäure, so bemerkt man bald eine Entfärbung, welche sich von der Berührungsfläche der Salpetersäure aus über den ganzen Harnfarbestoff verbreitet. Trocknet man diesen durch Salpetersäure entfärbten Harnfarbestoff, und erwärmt man ihn über der Spirituslampe auf einem Platinbleche, so verpufft derselbe, ohne zu schmelzen.

Mit rauchender Salpetersäure in eben angegebener Weise behandelt, zeigt der Harnfarbestoff sofort eine dunklere Färbung, welche von Aufblähen der Masse begleitet ist. Fügt man zu dem auf diese Weise aufgeblähten und dunkler gefärbten Harnfarbestoff noch mehr rauchende Salpetersäure hinzu, so entwickeln sich gelbe Dämpfe und die Masse nimmt

eine dunkelbraune Farbe an. Wird diese Masse vorsichtig im Sandbade getrocknet und auf einem Platinbleche, erwärmt, so schmilzt dieselbe unter Ausstossung von gelben Dämpfen, trocknet zu einer dunkelbraunen Masse ein und verpufft unter Zurücklassung eines geringen rothbraunen Rückstandes, der sich als Eisenoxyd erwies.

Salzsäure übt weder im concentrirten noch im verdünnten Zustande, weder in der Kälte noch in der Wärme eine Reaction auf den Harnfarbestoff aus.

Verdünnte Schwefelsäure greift den Harnfarbestoff weder in der Kälte noch in der Wärme an; concentrirte Schwefelsäure färbt den Harnfarbestoff zuerst dunkelroth, nach Verlauf von einigen Stunden dunkelbraun, zuletzt fast schwarz; die Bräunung wird durch Erwärmen noch beschleunigt.

Phosphorsäure übt in keiner Weise weder in der Kälte noch Wärme eine Reaction auf den Harnfarbestoff aus. Ein Gleiches gilt von der Weinsäure.

Wird Oxalsäure längere Zeit mit Harnfarbestoff gekocht, so bemerkt man eine langsame Entfärbung, welche bedeutend zunimmt, wenn man in die Flüssigkeit einige Tropfen concentrirter Salpetersäure träufelt.

Natronhydrat und Kalihydrat lösen den Harnfarbestoff vollständig auf, chlorsaures Kali entfärbt den Harnfarbestoff zuerst, und löst denselben jedoch nur sehr langsam durch langes Kochen auf.

Salpeterätherweingeist, Aether, Chloroform und Alkohol lösen den Harnfarbestoff vollständig. Wird die Lösung des Harnfarbestoffes mit chlorsaurem Kali eingedampft, so erhält man eine gelblich schuppige Masse, die auf einem harten Gegenstand mit einem Hammer geschlagen unter Explosion verpufft.

Da mir täglich über 2 Pfund Urin, zu Gebote stand versuchte ich die verschiedensten von *Heller* beschriebenen Darstellungsweisen des Harnfarbestoffes zu erproben, und kam nachdem ich 5 verschiedene Methoden erprobt hatte, zu der Ueberzeugung, dass die oben von mir beschriebene, die am meisten practische sei. Am meisten unpractisch fand ich die, welche den Harnfarbestoff durch Fällen mit Bleiessig und Bleizuckerlösung bereitet wissen will, da bei der nachherigen Behandlung der Harnfarbestoffbleiverbindung mit mit Salzsäure angeschwängertem Alkohol der Harnfarbestoff nie die schöne lebhafte Farbe zeigte, auch gegen die oben angegebenen Reagentien, namentlich gegen Salpetersäure fast ganz indifferent erschien, was mich zu der Vermuthung führt, dass wahrscheinlich bei der Darstellungsweise resp. Fällung des Harnfarbestoffes

mit Bleizuckerlösung und Bleiessig eine Verbindung des organischen Stoffes mit Bleioxyd hervorgerufen wird, die sich der späteren Einwirkung des salzsäurehaltigen Alkohols entzieht.

Als ich den Urin 14 Tage nach meiner ersten Untersuchung behufs Darstellung von Farbestoff in Arbeit nahm, fiel mir zuvörderst die stark alkalische Reaction des Urins, sowie dessen bedeutend hellere Färbung auf. Ich versetzte denselben, ehe ich ihn in bekannter Weise abdampfte, um ihn dann mit Kalkmilch zu vermischen, mit einer schwachen Lösung von Essigsäure bis zur schwach sauren Reaction und erstaunte nicht wenig, als ich schon bei der ersten Aetherbehandlung anstatt einer dunkelbraunen Färbung eine dunkele ins bläuliche schillernde erhielt, die bei den späteren Reinigungsverfahren immer mehr an hellerer Nüance zunahm. Schon glaubte ich es hier mit einem neuen Farbepigment zu thun zu haben und versuchte den erhaltenen Indigo ähnlichen Harnfarbestoff zu sublimiren, was mir doch trotz aller angewandten Mühe und aller Vorsicht nicht gelang. Beim Erhitzen auf dem Platinbleche über der Spirituslampe, stiess dieser blaue Harnfarbestoff ohne zu schmelzen weisse Dämpfe aus und hinterliess einen kohligen Rückstand, der jedoch bei weiter fortgesetztem Erhitzen, ohne auch nur den geringsten Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigte.

Durch Salpetersäure wurden in diesem blauen Harnstoff keine merklichen Aenderungen erzeugt. Verdünnte Salzsäure zeigte sowohl in der Kälte, wie auch in der Wärme keine Veränderung des Harnstoffes. Verdünnte Schwefelsäure zeigte in der Kälte keine Reaction, beim längeren Kochen jedoch wurde der Harnstoff nach und nach dunkelgrau, concentrirte Schwefelsäure mit 3 Gewichtstheilen Alkohol vermischt und mit diesem blauen Harnfarbestoff gekocht, löste denselben vollständig zu einer farblosen Flüssigkeit auf. Diese Lösung vorsichtig im Sandbade abgedampft, gab einen gräulich weissen Rückstand von stark saurer Reaction. Dieser Rückstand in Alkohol gelöst und den Alkohol freiwillig verdunsten gelassen, gab weisse durchsichtige Krystalle, die unter dem Mikroskop betrachtet, deutlich die octaëdrische Form erkennen liessen und sehr schwierig und auch blos durch Kochen in Wasser löslich waren.

Aetzkalilauge in der Kälte entfärbte den Harnfarbestoff, ohne ihn jedoch zu lösen; in der Wärme wurde der Harnfarbestoff durch die Aetzkaliflüssigkeit in eine trübe Lösung verwandelt, weniger schnell ging dies bei Aetznatronlauge.

Mit chlorsaurem Kali zusammengeschmolzen entfärbte sich der Harnfarbestoff unter Ausstossung ammoniakalischer Dämpfe.

Chlornatriumlösung zeigte in der Kälte keine Reaction, in der Wärme

jedoch entstand eine bläuliche, mehr ins Graue spielende Lösung. Diese Lösung bis zur Trockene abgedampft und der Rückstand in Chloroform gelöst und dieses freiwillig verdunsten gelassen, gab einen weissen schuppigen Rückstand, in dem jedoch trotz genauer Untersuchung eine bestimmte Krystallform nicht beobachtet werden konnte.

Chlorbaryum hatte weder in der Kälte noch Wärme irgend welchen Einfluss.

Schliesslich bemerke ich noch, dass das Auftreten des blauen Farbestoffes in dem Urin bis zum 25. Tage zunahm, und dass ich dadurch in die angenehme Lage versetzt wurde, die angegebenen Reactionen zur eignen Controlle verschiedene Male zu wiederholen.

Am 26. Tage bemerkte ich eine bedeutende Abnahme, welche in so rapider Weise vor sich ging, dass bereits nach dem 28. Tage es mir nicht mehr möglich war, den blauen Farbestoff auch nur nachzuweisen, weswegen ich, nachdem ich noch am darauf folgenden Tage, an welchem ich gleichfalls ein negatives Resultat erhielt, von weiteren Untersuchungen Abstand nahm.

Auffallend war mir, dass der blaue Harnfarbestoff beim Verbrennen nie eine Spur von Eisen hinterliess, während der rothe Harnfarbestoff stets grössere oder geringere Spuren von Eisenoxyd beim Verbrennen zeigte. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass eben nur der rothe Farbestoff ebenso wie der Gallenfarbestoff eine Modification, oder aber nur ein Zersetzungsproduct des Haematin sei, welches sich beim Durchgange des Blutes durch die Nieren aus letzteren ausscheidet, wofür auch die vielen über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen deutlich sprechen, so dass man in neuester Zeit den rothen Harnfarbestoff nur als ein modifizirtes Blut-Haematin ansieht, weswegen man ihm auch den Namen «Urohaematin» gegeben hat.

Dass aber das eben Gesagte nicht auf den blauen Harnfarbestoff Anwendung findet, dürfte wohl in sofern als gerechtfertigt erscheinen, als gerade die characteristischen chemischen Reactionen ganz verschiedene sind; wenn immerhin auch nicht zu leugnen ist, dass der blaue Harnfarbestoff vielleicht auch eine Modification des Haematin sein kann, so müsste dieselbe doch durch eine bedeutende Umsetzung entstanden sein, da es mir nie möglich war, auch nur Spuren von Eisen nachzuweisen.

Bei der Darstellung des blauen Farbestoffes habe ich gefunden, dass man vor allen Dingen, ehe man den Urin bis zur Dicke eingedampft hat, so viel als nur irgend möglich die Berührung der Luft zu vermeiden

suchen muss, auch muss man sein Augenmerk darauf richten, dass beim Abdampfen eine möglichst geringe Temperatur angewendet wird, da man im entgegengesetzten Falle stets nur eine sehr geringe Ausbeute und nicht einmal ein schönes Präparat erhält, wohingegen, wenn man die eben angeführten Vorsichtsmaassregeln beobachtet, die Darstellungsweise keine Schwierigkeiten bietet.

Notiz über locale Paralyse, durch Saponin und ihm ähnliche giftige Stoffe (Githagin, Senegin etc.) hervorgebracht.

Von *E. Pelikan*.[1])

Ich habe im Laufe dieses Sommers, nach dem Erscheinen der Abhandlung von Herrn *Nathanson*[2]), mich mit den Wirkungen einiger physiologisch noch wenig untersuchten giftigen Pflanzenstoffe bekannt gemacht, wobei ich eine in toxicologischer Beziehung interessante Erscheinung kennen lernte, welche bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

Es muss zunächst befremden, dass *Orfila*, selbst in der letzten Ausgabe seiner Toxicologie vom Jahre 1852, der Kornraden-Samen (*Agrosiemma Githago* L.) nicht erwähnt, und dies um so mehr, da schon im J. 1843 darauf bezügliche Untersuchungen[3]) von *Malapert* der medicinischen Akademie in Paris vorgelegt worden waren, durch welche zum ersten Mal dargethan wurde, dass die giftige Wirkung dieser Samen von nichts anderem als dem Saponin herrührt, welches auch in den Wurzeln von *Saponaria officinalis* und besonders *S. aegyptiaca* vorhanden ist, und in der letzteren Pflanze, den Botanikern als *Gypsophila Struthium* L. bekannt, — von *Bussy* entdeckt und als identisch mit dem von *Scharling* Githagin benannten Körper erkannt wurde. Denselben Körper beschrieb *Schultze* unter dem Namen Agrostemmin. Der An-

[1]) Vom Herrn Verf. als Separatabdruck der Redaction übergeben.

[2]) О сѣменахъ полеваго куколя. С. П. Б. 1867.

[3]) Bei Gelegenheit einer zufällig stattgehabten Vergiftung von 16 Hausvögeln, die mit Teig, der diese Samen enthielt, gefüttert waren. (Annales d'hygiéne publique 1852. T. 47, pag. 350).

sicht von *Bussy* trat die Mehrzahl der Chemiker bei, und ist dieselbe jetzt als allgemein angenommen zu betrachten. Jedoch nicht nur in der Gattung Saponaria, sondern noch in vielen Pflanzen verschiedener Familien, wie z. B. ausser den Sileneen, auch in den Polygaleen, Sapindaceen, Hippocastaneen, Spiraeaceen etc. ist Saponin aufgefunden worden, so dass gegenwärtig dieser Körper (wenn aus *Polygala Senega* gewonnen, als Senegin in der Medicin gebraucht) meist wie Seife zum Abwaschen von Fettflecken auf gewissen Zeugen benutzt, als ein im Pflanzenreich weit verbreiteter zu betrachten ist.

Den speciellen Untersuchungen von *Malapert* verdanken wir die ersten Angaben über die toxicologischen Eigenschaften des Saponius, und er bemerkte zuerst, dass der feine Staub aus einem Saponin enthaltenden Gefässe eingeathmet, hartnäckiges Niesen, begleitet von Schmerzen hinter dem Brustbein, hervorbringt. Nach den durch seine Versuche ermittelten Wirkungen zählt *Malapert* das Saponin zu den narkotisch-scharfen Stoffen.

Diese zu allgemeine Bezeichnung eines so kräftig wirkenden Stoffes bestimmte mich, eine Reihe von Experimenien mit dem von Herrn *Nathanson* dargestellten Githagin anzustellen (welches er für verschieden hält vom Saponin), und auch dieses letztgenannten Körpers auf den Organismus zu verfolgen, wobei ich viererlei Arten Saponin benutzt habe, die ich vom Prof. *J. Trapp* gefälligst erhielt, nämlich: 1) hier am Orte käufliches Saponin (aus dem Apothekerwaaren-Depot); Senegin von *Schering* aus Berlin; 3) Senegin von Prof. *Trapp*, aus der Wurzel von *Polygala Senega* gewonnen und 4) Saponin aus der Rinde des chilesischen Baumes *Quillaja Saponaria Molin*. Es ergab sich dabei, dass alle vier Präparate eine gleiche Wirkung hervorbringen, nur mit dem Unterschiede, dass das Githagin (von *Nathanson*) allem Anscheine nach die stärkste Wirkung habe; eine geringere dem Saponin aus der Rinde von Quillaja zukomme und die schwächste dem Senegin.

Schon im Jahre 1857 mit der Untersuchung eines der stärksten Herzmuskelgifte, dem *Upas antiar*, beschäftigt, beobachtete ich, dass dasselbe, unter die Haut des Froschfusses gebracht, charakteristische Erscheinungen von Lähmung zunächst des Herzens und dann der Muskeln der willkürlichen Bewegungen hervorbringt, wobei Muskelstarre stärker und schneller an der Intoxications-Stelle als an entfernter liegenden Stellen bewirkt wurde[1]). Eine eben solche locale Wirkung auf die Muskeln beodachtete ich später auch bei einigen anderen Giften (Digitalin,

[1]) Mémoires de la Société de biologie. Novembre, 1867.

Tanghinia, Inèe, con *Helleborus viridis* und *Nerium Oleander*); doch ganz besonders trat diese Erscheinung durch die sogenannten *Muskelgifte* (Dybkowsky) hervor, d. h. diejenigen Gifte, welche zuerst die Muskeln und dann das Herz paralysiren. Unter denselben sind das Schwefelcyankalium und Veratrin das stärksten. Die locale Wirkung auf die Muskeln stellt sich jedoch (wenn die Dose der Giftes nicht zu bedeutend war) erst nach dem Tode des Thieres ein, nachdem der Herzschlag und die tetanischen Muskelbewegungen (durch gewisse Gifte hervorgebracht) aufgehört haben und eine allgemeine Gefühllosigkeit mit Aufhebung sämmtlicher Reflexbewegungen eingetreten ist.

Einige Abweichungen vom eben Beschriebenen habe ich bei der paralysirenden Wirkung des Saponins beobachtet. Es ist hinreichend, 1—2 Tropfen von der concentrirten, wässrigen Lösung dieses stark schäumenden Körpers unter die Haut des Unterschenkels des Frosches zu bringen, an die Stelle, wo die Sehne des Gastrocnemius sich anheftet, und schon nach 5 — 6 Minuten bemerkt man eine bedeutende Erschlaffung in der unteren Fusshälfte und dem Unterschenkel, unmittelbar darauf hören die Reflexbewegungen des vergifteten Fusses auf, und sogar weder mechanische, chemische, noch electrische Reizungen sind im Stande dieselben wieder hervorzubringen. Ja, man kann sogar den Fuss in Stücke zerschneiden (amputiren), und der Frosch giebt nicht die geringsten Zeichen von Bewegung oder Gefühl zu erkennen; alle übrigen Glieder desselben befinden sich jedoch in ganz normalem Zustande; er macht Sprünge, wobei er den gelähmten Fuss auf der Erde nachschleppt. Isolirt man alsdann den Ischiadicus der vergifteten Seite, so bemerkt man, bei Reizung desselben durch einen unterbrochenen Strom (mittelst des Schlitten-Apparats von du Bois-Reymond), zuerst eine Schwächung in der Muskelcontraction, welche letztere bald darauf gänzlish ausbleibt, so dass selbst die stärksten Inductionsströme, durch den Nerv durgeleitet, gar keine Muskelcontraction an der Intoxicationsstelle hervorzurufen im Stande sind.

Wenn man jedoch zu dieser Zeit den oberen Theil des Nerven entfernt von der Intoxications-Stelle reizt so entstehen normale Contractionen in denjenigen Muskeln, welche nicht von dem Gifte berührt worden sind; der Frosch macht starke Bewegungen mit dem gesunden Fusse, den Vorderfüssen, dem ganzen Rumpfe, indem er auch den vergifteten Fuss an sich zieht, und nicht selten durch Gekreisch die durch Reizung hervorgebrachten Schmerzen kund giebt. Durchschneidet man vor der Vergiftung des Thieres den Ischiadicus am Oberschenkel, so wird der Eintritt der Lähmung des Fusses um ein Weniges verzögert, aber die erwähnte

Differenz in Bezug auf Reizbarkeit der peripherischen und centralen Endigungen des Nerven gesteigert.

Wenn die von Gift ergriffenen Muskeln unmittelbar galvanisirt werden, so kann man beim Beginn der Vergiftung, wenn der Nervenstamm schon aufhört auf die Muskeln einzuwirken, in ihnen noch Contractionen hervorrufen, welche sichtlich immer schwächer und schwächer werden, und nach einiger Zeit (15, 20, 30 Minuten, je nach der Quantität des Giftes und dem Grade der Reizbarkeit des Thieres), ganz aufhören. Bei diesem allmählichen Schwinde der Reizempfänglichkeit zeichnen sich diejenigen Stellen, durch welche die in den Muskeln vertheilten Nerven gehen, durch einen immer grösseren Grad von Reizbarkeit vor den übrigen aus.

Unterbindet man die Gefässe einer Seite und lässt den Nerv unversehrt (ligature en masse), so wird dadurch die Wirkung des Giftes, welche unter die Haut des Extremität gebracht worden, bedeutend beschleunigt.

Unterbindung der Aorta nach der Methode von *Cl. Bernard* hat dieselbe Wirkung.

Selbst wenn man die Extremitäten ganz vom Körper des Thieres abtrennt, erhält man dasselbe Resultat, nur mit dem Unterschiede, dass sich die Wirkung des Giftes etwas später kund giebt. Die vorderen Extremitäten, verschiedene Stellen des Rumpfes und selbst isolirte Muskeln, vom Gifte berührt, offenbaren gleichfalls seine Wirkungen. Uebrigens sind Letzteres Erscheinungen, welche in Gemeinschaft mit *Kölliker* von uns bei Untersuchung des *Upas antiar* und auderer ähnlicher Gifte beobachtet worden sind.

Ganz dasselbe in Bezug letzterer beobachtet man auch bei dem Saponin, denn, wenn man einen Frosch mit Curare (*Kölliker*, Vulpian) vergiftet und dann in einen seiner Füsse Saponin bringt, so stellt sich die Paralyse desselben mit all den oben erwähnten charakteristischen Erscheinungen von Erschlaffung und Aufhebung der Muskelreizbarkeit ein.

Wenn die Quantität des hineingebrachten Giftes sehr bedeutend war, etwa 3, 5 und mehr Tropfen von der concentrirten Lösung, so bemerkt man einige Stunden nach Eintritt der beschriebenen Paralyse auch in den andern Körpertheilen paralytische Wirkungen: Ihre Empfindlichkeit nimmt ab, die Reflexcontractionen hören auf und das Herz steht still. Es kömmt jedoch zum Stillstehen immer erst nach Aufhebung der Reflexe und nicht immer mit leerem comprimirten Ventrikel wie es bei Vergiftung von Fröschen mit den sogenannten Herzgiften zu sein pflegt.

Selbst wenn man eine Lösung von Saponin auf das Herz giesst, so wird auch in diesem Falle, wenngleich verhältnissmässig schneller, das Herz paralysirt, aber es hört nicht auf sich zu bewegen, bevor nicht eine bedeutende Schwächung des Thieres eingetreten ist, zuweilen sogar erst nach dem Schwinden der Reflexcontractionen.

Auf diese Versuche an Fröschen fussend, lässt sich, wie mir scheint, Folgendes behaupten:

1) dass das Saponin und ihm identische Körper ersichtlich nicht nur zu den Muskelgiften zu zählen sind, sondern dass sie zuerst (in erster Linie) Paralyse der Muskeln, desgl. der Gefühlsnerven an derjenigen Stelle des Körpers hervorbringen, wo sie eingeführt wurden. Das Letztere offenbart sich durch die Abwesenheit der Reflexe nach Reizung des vergifteten Theiles;

2) dass die in den Muskeln befindlichen Uebertragungs-Organe zwischen Nerv und Muskel erst nach Lähmung der Muskeln selbst ergriffen werden, was sich durch die Reizbarkeit kund giebt, welche grösser ist an den Stellen des Eintritts der Nerven in die Muskeln als an anderen. Es ist möglich, dass diese Uebertragungs-Organe sogar nicht ergriffen werden (wie es *Kölliker* beim Veratrin annimmt), weil nämlich, wenn die Muskelsubstanz so verändert worden, dass sie nicht mehr in Folge von gewöhnlichen schwachen Reizungen eine Reaction durch ihre Contraction kund giebt, wir weniger Recht haben, diese verminderte Reizbarkeit der Veränderung normalen Eigenschaften dieser Organe, Muskelcontractionen hervorzurufen, zuzuschreiben, als vielmehr der vorhandenen schon sichtlichen Abnahme der Muskel-Reizbarkeit, auf welche vollständige Paralyse und Starre der vergifteten Muskeln sich einstellt.

3) Die locale oder begrenzt paralysirende Wirkung des Saponins kann nicht erklärt werden durch eine bloss rein physikalische Veränderung des Muskelgewebes an den Intoxicationsstellen, erstens schon deshalb nicht, weil diese Wirkung auch bei Anwendung verdünnter Lösungen des Saponins und nicht grosser Quantität derselben sich einstellt; ferner, weil sein endosmotisches Aequivalent ein sehr grosses ist, d. h. es diffundirt durch die thierische Membran in eine wässrige Lösung nur in sehr geringem Grade und hat durchaus nicht die Eigenschaft dialytischer Stoffe (Graham); endlich auch deshalb nicht, weil eine paralysirende Wirkung nicht bemerkt wird bei Anwendung von Giften, welche sichtlich das Muskelgewebe verändern. Des Vergleichs wegen wurden abermals concentrirte Säuren, Alkalien, Salzlösungen, arabisches Gummi,

Dextrin etc. angewendet, jedoch nicht ein einziger dieser Stoffe bewirkte dem Saponin ähnliche Erscheinungen.

Diese local paralysirende Wirkung des Saponins bietet einiges Analoge mit anderen specifisch wirkenden (z. B. die Nervenelemente der Pupille paralysirenden) Körpern, wie Atropin, Physostigmin etc.

4) Das Saponin, früher in der Medicin im Gebrauch, ist berufen, wie es scheint, eine andere Rolle als diejenige, welche ihm bis jetzt zuertheilt worden, zu spielen und verdient daher eine nähere Beachtung in der Klinik.

Einige von mir bis jetzt an Kaninchen angestellte Experimente zeigten, dass das Saponin auch bei diesen Thieren nach Einspritzung unter die Haut eine locale Schwächung der Gefühlsnerven hervorruft und in das Auge gebracht, sehr bemerkbar die Pupille verengert, wobei es eine heftige Entzündung der Conjunctiva bewirkte. Ich halte jedoch diese Experimente noch für zu unvollständig, um mir zu erlauben, aus ihnen irgend welche Folgerungen zu ziehen.

St. Petersburg, den 3. (15.) October 1867.

Ueber Dr. Fleischer's lösliches Eisensacharat und die damit gefüllten Zuckerkapseln.

Von *A. Casselmann.*

Vor einiger Zeit erhielt ich mehrere Gläschen obengenannten *Eisensyrups*, sowie verschiedene Schachteln damit gefüllter *Zuckerkapseln* von Herrn Dr. *Fleischer* in Dresden mit dem Ersuchen zugesandt, dieselben einer chemischen Prüfung zu unterwerfen und ein Urtheil darüber abzugeben.

1) Der Syrup war von dunkelbrauner Farbe, neutraler Reaction, einem angenehm liqueurähnlichen und unbedeutend styptischem Geschmack. Mit Wasser vermischt blieb er vollständig klar, selbst beim Kochen, und es liessen sich darin weder *Schwefelsäure*, *Salzsäure* noch *Salpetersäure* nachweisen. Mit Ferrocyankalium entstand eine dunklere Färbung, keine blaue, wodurch sonst das Eisenoxyd so leicht nachgewiesen werden kann. Auf Zusatz von Ammoniak entstand ein gelatinöser Niederschlag von Eisenoxydhydrat. Bei der quantitativen Bestimmung ergab es sich, dass das lösliche Eisensaccharat *0,67* % Fe^2O^3 (wasserfreies Eisenoxyd)

47 % *Wasser*, *10 %* *Weingeist* und *42 %* *Zucker* enthielt, welche Zusammensetzung mit der von den Herren Jordan und Timaeus angegebenen übereinstimmt.

2) Die Kapseln, von der Gestalt einer Bohne aus krystallisirtem Zucker bestehend, jede in ein feines Papier besonders eingewickelt, befinden sich zu 20—40 Stück in einer geschmackvollen ovalen Schachtel. Die sie enthaltende Flüssigkeit ist ebenfalls syrupartig und unterschied sich von der in der Flasche nur dadurch, dass ihre Auflösung in Wasser sich sehr bald trübte durch ausscheidendes Eisenoxydhydrat. Die oben aufstehende Flüssigkeit war wasserklar.

Eine jede Kapsel enthält $^1/_{15}$ bis $^1/_8$ Gran metallisches Eisen, und entsprechen somit 8 oder 15 Kapseln 1 Gran Eisen. Da dieser gleich ist $5^1/_7$ Gran Ferr. lacticum, 6 Gran Ferr. citricum, 3 Drachmen Tinct. Ferri pomati oder 16—17 Gran Tinct. Ferr. acetici und keins dieser officinellen Präparate einfür den Patienten sehr angenehmes Arzneimittel genannt werden kann, so dürfte das *Fleischer*'sche *Eisensaccharat* sich um so eher Eingang verschaffen, als der Preis von 5, $7^1/_2$ und 10 Silbgr. ein mässiger ist.

In der That erfreut sich das Präparat in Deutschland, namentlich seiner Leichtverdaulichkeit wegen, schon einer grossen Anerkennung; auch sprechen die Versuche des Prof. Dr. *Lebert* (siehe klinische Wochenschrift № 23. vom 4. Juni 1866) sehr zu seinen Gunsten. In der Kinderpraxis, sowie bei Personen, die einen Widerwillen gegen Arzneien haben, dürfte es sich bald als ein sehr schätzenswerthes Heilmittel einbürgern, und wenn ich dies Eisensaccharat den Aerzten wie Apothekern Russlands bestens empfehle, so geschieht es, weil das Praeparat meiner Ansicht nach diese Empfehlung verdient und kein Pariser Schwindel ist.

Ueber ein eisenhaltiges Mineralwasser bei der Stadt Koslow.

Von Apotheker *Constantin Arnold*.

Nahe der Stadt Koslow, Gouvernement Tambow, befindet sich eine eisenhaltige Mineralquelle, welche ich einige Male zu analysiren versuchte. — Obgleich ich meine Arbeiten für unvollständig erkenne, so halte ich es doch für wünschenswerth, das Resultat derselben zu veröffentlichen, um

dadurch einen geschickteren Analytiker zu bewegen, die erwähnte Mineralquelle genauer zu untersuchen, denn meiner Meinung nach, sind die Bestandtheile derselben, welche ich aufgefunden habe, immerhin geeignet, einen Nutzen von dieser Quelle zu erwarten, was sich auch schon aus Erfahrung, obgleich in geringem Maassstabe, erwiesen hat, wie ich weiter unten erwähnen werde.

Das Wasser der Quelle ist vollkommen klar, hat stets eine Temperatur von + 6 bis 6,5° Reaum., schmeckt stark eisenhaft, riecht schwach nach Schwefelwasserstoffgas und röthet Lakmuspapier; ausserhalb der Quelle beim Ausstellen an der Luft trübt es sich bald und setzt Eisenoxyd ab. Aus der in Holz eingefassten Quelle rinnen aus derselben in einer Minutegegen Drei Wedro Wasser aus; das ausgeflossene Wasser setzt viel Eisen nachher ab.

Dies sind die physikalischen Eigenschaften dieser Quelle. Die chemische Analyse gab folgende Resultate:

Zehn Pfund Medicinalgewicht des Wasser's wurden in einer Porzelanschale abgedampft; der Rückstand getrocknet wog 88 Gran Nürnb. G. (ein andermal 96 Gran). Ich bezeichne ihn mit A. Derselbe mit Alkohol von 97% behandelt, hinterliess nach dem Verdampfen des Alkohols einen braungefärbten Rückstand an Gewicht 22 Gran B. Auf einem Uhrglase hingestellt wurde er bald feucht; in destillirtem Wasser aufgelöst und filtrirt, wobei auf dem Filter eine harzähnliche Materie sich absetzte, entstand im Filtrat auf Zusatz von salpetersaurem Silber ein Niederschlag von Chlorsilber. Nachdem dieses mittelst Filtration von der Flüssigkeit getrennt war, wurde in letzterer mit oxalsaurem Kali die Gegenwart von Kalk nachgewiesen; mithin bestand der mittelst Alkohol ausgezogene Rückstand nur aus *salzsaurem Kalke*. Der Rückstand von A. wurde mit Wasser weiter behandelt, dann der Auszug abgedampft. Es gelang mir aus dieser Auflösung 24 Gran (ein andermal 31½ Gran) Krystalle zu erhalten, welche ich mit C bezeichnete. Diese Krystalle hatten die Form kleiner Würfel, schmeckten ziemlich rein salzig, daher ich sie für salzsaures Natron (Chlornatrium) annahm. Der wieder eingetrocknete Rest von A wog 32 Gran; beim Lösen in verdünnter Salzsäure, entwickelte er viel Kohlensäure, welche ich durch Leiten in Kalkwasser näher bestätigte; die Auflösung selbst mit Eisencyankalium versetzt zeigte die Gegenwart von Eisen, folglich bestand die Auflösung in Salzsäure aus kohlensaurem Eisenoxydul [1]). Der ausgewaschene, eingetrocknete nicht aufgelöste Rückstand

---

[1]) Bestand wahrscheinlich mehr aus kohlensaurem Kalk und nur wenig Eisen; denn die starke Kohlensäure-Entwikelung können wir um deswillen nicht auf

von A wog 15 Gran, bestand grösstentheils aus Kieselerde und wahrscheinlich noch aus anderen Salzverbindungen, die ich nicht weiter untersuchen konnte.

Auf Zusatz von salpetersaurem Silber entstand in dem frischgeschöpften Mineralwasser sofort ein schwarzer Niederschlag, welcher die Anwesenheit von Hydrothiongas anzeigte, die ausserdem auch durch den Geruch des Wassers bestätigt wurde. Dieser Untersuchung zufolge sind in jedem Pfund med. G. dieses Wassers, folgende Bestandtheile vorhanden;

Chlorkalcium	2,0 Gran.	Den harzigen Antheil abgerechnet.
Chlornatrium	2,4 „	
Kohlens. Eisenoxydul	1,7 „	(mit kohlensaurem Kalk. Die Red.)
Freie Kohlensäure Hydrothiongas	nicht quantitativ bestimmt.	

Nachschrift:

Der Ort, auf welchem diese Eisenquelle sich befindet, nebst einer Wassermühle war vor mehreren Jahren mein Eigenthum. Dort baute ich an der Quelle ein Badehäuschen, in welchem sich einige Badewannen befanden für Kranke, denen der damals hier ansässige Arzt diese Bäder, wie auch das Trinken des Wassers verordnete. Im Ganzen waren es 12 Patienten, welche die Kur dieses Wassers benutzten. Nach der Ansicht des Arztes litten dreie am Rheumatismus, fünfe an Nervenschwäche, zweie an Magenleiden, eine an Leucorrhoe und einer an seit Jahren unwillkührlichen Pollutionen; dieser Leztere genas vollkommen blos vom innerlichen Gebrauch des Wassers. Andere neun von den Kranken beendigten ihre Kur mit vollkommener Zufriedenheit und nur zwei bekamen keine Erleichterung.

An einem Tage, an welchem viel geheizt wurde, um Wasser zu wärmen, brannte das Badehäuschen mit der ganzen Einrichtung vollständig ab; zwar wurde noch einige Zeit nach dem Brande das Baden im Hause bei der Mühle fortgesetzt, allein da ich bald darauf die Mühle mit dem dazu gehörigem Stück Landes verkaufen musste, so kam auch die genannte Heilquelle in Vergessenheit.

Rechnung des Eisens bringen, weil lezteres sich bekanntlich beim Abdampfen gern höher oxydirt und die Kohlensäure fahren lässt. *Die Red.*

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber einige Gerbsäuren. I. *Chinagerbsäure*, von *O. Rembold.* — Die Chinagerbsäure, nach dem zuletzt von *R. Schwarz* (Sitzungsber. d. Wiener Akad. 7,249) angegebenen Verfahren bereitet, zerfällt, in wässeriger Lösung mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, in *Zucker* und *Chinaroth.* Das letztere, welches sich als braunrothes Pulver abgeschieden hatte, wurde abfiltrirt, das Filtrat zuerst mit Barytwasser von der Schwefelsäure befreit, dann mit basisch-essigsaurem Blei das Fällbare entfernt, die abfiltrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff entbleit und eingedampft. Aus der concentrirten Flüssigkeit fiel nun auf Zusatz von Alkohol eine Baryumverbindung des Zuckers als flockiger Niederschlag heraus, die mit Alkohol gewaschen, zwischen Papier abgedrückt und auf Porcellan getrocknet, zu gummiartiger Masse wurde, die sich zu einem weissen Pulver zerreiben liess. Nach dem Trocknen bei 60° gab die Analyse annähernd: $C^6H^{11}BaO^6.H^2O$.

Der aus dieser Baryumverbindung durch verdünnte Schwefelsäure abgeschiedene Zucker erschien als gelblicher Syrup von Caramelgeruch, der sich in der Wärme dunkler färbte, und die Reactionen des Traubenzuckers zeigt. Seine Menge war nicht unbeträchtlich. Das durch Zersetzen der Chinagerbsäure mit Schwefelsäure erhaltene Chinaroth, gereinigt durch Lösen in Ammoniak und Fällen mit Salzsäure, gab bei 130—135° getrocknet bis das Gewicht constant blieb: C = 57,4 und 57,6 Proc., H = 3,9 und 3,9 Proc., während Schwarz C = 55,4 und 53,6 Proc. und H = 5,7 und 5,4 Proc. fand. Die vom Verf. gefundenen Zahlen stimmen sehr genau zu einem Ausdruck $C^{28}H^{22}O^{14}$.

Die Lösung des Chinaroths in sehr verdünntem Ammoniak wird von Chlorbaryum und Chlorcalcium gefällt. Die Niederschläge sind sehr feinflockig, dunkel rothbraun und schwer auszuwaschen. Noch feucht vom Filter genommen und auf Porcellan ausgetrocknet, gaben sie schwarzbraune, zu rothem

Pulver zerreibliche Stücke. Nach dem Trocknen bei 135° wurde für diese Verbindungen gefunden: *Calciumverbindung* $C^{28}H^{20}CaO^{14}$. *Baryumverbindung* $C^{28}H^{20}BaO^{14}$.

Mit schmelzendem Kalihydrat (1 : 4) giebt das Chinaroth, neben einem braunen humusartigen Producte, vornehmlich *Protocatechusäure* und etwas Essigsäure.

II. *Chinovagerbsäure.* Diese Säure spaltet sich nach dem eben beschriebenen Verfahren gleichfalls in *Zucker* und *Chinovaroth*, welches mit Kalihydrat oxydirt eine Säure liefert, die ihren Eigenschaften nach unzweifelhaft *Protocatechusäure* ist.

III. *Ratanhiagerbsäure,* von *A. Grabowski.* — Die Ratanhiawurzel und das daraus bereitete Extract enthält eine Gerbsäure, über welche *Wittstein* einige Mittheilungen gemacht hat (Gmelin's Handb. 7,943). Aether zieht sie zugleich mit dem Wachs aus, von dem sie durch Behandeln mit Weingeist befreit wird. Sie ist roth, löst sich in Wasser trübe auf, reducirt weinsaures Kupferoxydkali, giebt mit Eisenchlorid eine dunkelgrüne Färbung und mit Bleizuckerlösung einen Niederschlag, für den *Wittstein* $C^{54}H^{24}O^{21} + 2PbO$ berechnet. Vermittelst desselben kann sie gereinigt und von Ratanhin (Chem. Centralblatt 1865, 1158) abgetrennt werden. Durch Erhitzen ihrer Lösung mit verdünnter Schwefelsäure erhielt *Wittstein* ein rothes amorphes Harz *(Ratanhiaroth),* in welchem er $C^{70\cdot7}H^{5\cdot7}O^{23\cdot6}$ fand. Daneben entsteht ein zuckerartiger Körper.

Der Verf. hat zerriebenes Ratanhiaextract mit Wasser ausgekocht, die Lösung klar filtrirt, mit Bleizucker gefällt, den Niederschlag zersetzt, und die erhaltene Flüssigkeit mit verdünnter Schwefelsäure gekocht. Hierbei schied sich ein rothbraunes amorphes Pulver aus, welches sich in verdünntem Ammoniak völlig löste und durch Fällen mit Salzsäure gereinigt werden konnte. Er erhielt jedoch für diesen Körper andere Zahlen $C^{26}H^{22}O^{11}$, als *Wittstein* für sein Ratanhiaroth.

Die Formel $C^{26}H^{22}O^{11}$ ist dieselbe, die zuletzt Rochleder für ein rothes Zersetzungsproduct des Kastaniengerbstoffes aufgestellt hat (Zeitschr. f. Ch. N. F. 3, 80). Dieses letztere giebt mit Aetzkali in der Hitze behandelt *Protocatechusäure* und *Phloroglucin*, und ganz dasselbe Verhalten zeigt das Ratanhiaroth.

Der von dem Ratanhiaroth getrennte Zucker, gereinigt wie in der vorigen Mittheilung über die Chinagerbsäure angegeben ist, erschien als süsslicher Syrup, der nach monatlangem Stehen Ansätze einer Krystallisation zeigte. Das gewöhnliche Ratanhiaextract giebt mit Aetzkali geschmolzen Protocatechusäure und Phloroglucin besonders reichlich. Es verhält sich in diesem Betracht wie das Catechu und das Kino (Ann. Chem. 134, 118).

IV. *Filixgerbsäure,* von *G. Malin.* — Ein Decoct der Farnwurzel ist trübe und lässt sich schwer klar filtriren. Es giebt an Aether eine kleine Menge eines braunen, schmierigen Harzes ab. Fällt man nach dieser Behandlung die Flüs-

sigkeit mit Bleizucker, so entsteht ein bräunlich grauer, nicht sehr reichlicher Niederschlag *(A)*. Er wurde gut ausgewaschen, und unter warmem Wasser mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelblei abgelaufene Flüssigkeit giebt, gelinde verdunstet, einen amorphen bräunlichen extractartigen Rückstand, den man nach der bisher noch geltenden Betrachtungsweise als eine *Filixgerbsäure* bezeichnen müsste. Man kann diese durch partielle Fällung ihrer Lösung mit Bleizucker, Entfernen der ersten gefärbten Partie des Niederschlages, und Zersetzen des lichteren Theiles derselben in der vorigen Weise reinigen; sie hat dann grosse Aehnlichkeit mit der Chinagerbsäure. Sie ist hygroscopisch, giebt eine etwas trübe Lösung, wird von starkem Alkohol wenig, von gewöhnlichem Weingeist ziemlich reichlich aufgenommen, giebt mit Eisenchlorid eine olivengrüne, auf Zusatz von Soda violettroth werdende Färbung, reducirt alkalische Kupferoxydlösung, und wird von Leimlösung gefällt. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht scheiden sich bald dunkelziegelrothe Flocken eines Zersetzungsproductes aus, welches dem Chinaroth der Chinagerbsäure entspricht (Filixroth). In der davon getrennten Flüssigkeit ist Zucker enthalten, den man gewinnt, wenn man sie mit basisch-essigsaurem Bleioxyd ausfällt, in das Filtrat Schwefelwasserstoff leitet, vom Schwefelblei trennt und eindampft. Er wurde als honiggelber süsslicher syrupartiger Rückstand erhalten, der bei 70° getrocknet die Zusammensetzung $C^6H^{12}O^6$ zeigte.

Filixroth $C^{26}H^{18}O^{12}$(?). Das Rohproduct löste sich zum kleineren Theil in kochendem Weingeist mit braunrother Farbe, und nach dem Verdunsten hinterblieb es als fast schwarze, glänzende, spröde Masse. Der im Weingeist nicht gelöste Theil war löslich in verdünntem Ammoniak, und daraus durch Salzsäure fällbar. Nach dieser Behandlung gut ausgewaschen, bei 130° getrocknet und analysirt wurde erhalten: C 60,3; H 3,8 Proc. In der vom Bleiniederschlage *A* abgelaufenen Flüssigkeit ist eine Quantität von Filixgerbsäure gelöst, die durch Fällen mit basisch-essigsaurem Blei gewonnen werden kann. Sie entging der Fällung durch den Bleizucker, weil zugleich Essigsäure frei wurde, in welcher die Bleiverbindung sehr löslich ist. Behandelt man den Niederschlag *B* so wie *A*, so erhält man ganz ähnliche Resultate. Die vom Schwefelblei ablaufende Flüssigkeit war etwas trübe, und setzte beim Stehen einen geringen graubraunen flockigen Absatz ab. Mit Schwefelsäure gekocht fiel Filixroth heraus, welches nach dem Waschen und Trocknen in Alkohol ganz löslich war. Aus dieser Lösung durch Wasser gefällt gab es bei 130° getrocknet und analysirt dieselben Zahlen, welche für die Gehalte der Bestandtheile des vorigen gefunden worden waren. Das Filixroth aus *A* sowohl wie das aus *B* gab, der Oxydation mit schmelzendem Kalihydrat unterworfen, *Protocatechusäure* und *Phloroglucin*. Sehr ähnliche Verbindungen hat *Luck* (Chem. Centralbl. 1851, 657 und 676) aus *Aspidium filix mas* erhalten.

V. *Filixsäure*, von *A. Grabowski*. — *E. Luck* hat unter diesem Namen eine Substanz beschrieben, die durch Verdunsten des ätherischen Auszugs der Wurzel von *Aspidium filix mas* gewonnen wird (Ann. Chem. 54, 119; Jahrb.

pr. Pharm. 22, 149; Gmelin's Handb., fortg. v. *K. Kraut* 7, 1063). Zu dieser Untersuchung wurde eine von *H. Trommsdorff* in Erfurt in folgender Art dargestellte Säure benutzt.

Aus dem officinellen *Extract. filicis* scheidet sich nach längerem Stehen ein, aus feinen Krystallen bestehender Bodensatz ab, welcher zunächst mit kleinen Mengen Aether, dann mit Aetherweingeist gewaschen wird, bis sich dieselben nicht merklich mehr färben. Den Rückstand löst man mit Hülfe von etwas kohlensaurem Kali in schwachem Weingeist auf, entfärbt die Lösung nöthigenfalls mit etwas Thierkohle, und schlägt die stark verdünnte Lösung mit verdünnter Essigsäure nieder, wodurch sich die Filixsäure als voluminöser, fast weisser Niederschlag ausscheidet, der auf einem leinenen Tuche gesammelt, gewaschen, gepresst und getrocknet wird. Die so erhaltene Säure nochmals aus Aether umkrystallisirt und bei 100° getrocknet ergab: C = 64,0 Proc., H = 6,3 Proc. *Luck* fand C = 63,57 bis 64,78 und H = 6,47 bis 6,30 Proc...

Die Beschreibung, welche *Luck* von dem Verhalten der Filixsäure gegen Reagentien giebt, ist genau.

Trägt man 1 Theil Filixsäure in eine Lösung von 4 Theilen Aetzkali in wenig Wasser ein, und erhitzt in einer Silberschale bis zum beginnenden Schmelzen, so wird die Masse rothbraun, und eine herausgenommene, in Wasser gelöste mit Salzsäure abgesättigte Probe gibt nur mehr eine ganz geringe flockige Ausscheidung. Löst man dann das Ganze in Wasser und übersättigt es mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt man sofort einen starken Geruch nach *Buttersäure* wahr, die mit Wasser abdestillirt und analysirt wurde.

Die Flüssigkeit, von der die Buttersäure abdestillirt war, wurde mit Aether einige Male ausgezogen; der ätherische Auszug hinterliess einen krystallisirbaren Rückstand. Die wässerige Lösung desselben war dunkelgelb, etwas trübe, und liess auf Zusatz von essigsaurem Blei eine kleine Menge einer harzigen Verunreinigung fallen. Davon wurde abfiltrirt, die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff entbleit und eingedampft. Es krystallisirte dann *Phloroglucin* $C^6H^6O^3$ aus.

Dampft man die Lösung der Filixsäure in der starken Kalilauge nur so weit ab, dass sie breiig wird, löst dann, sättigt mit Schwefelsäure ab und behandelt wie früher mit Aether, so findet man in dem ätherischen Auszug neben Phloroglucin, dessen Menge in diesem Falle kleiner ist, eine andere krystallisirte Verbindung, die sich durch ihre Schwerlöslichkeit schon von Phloroglucin wesentlich unterscheidet und dadurch leicht von diesem, welches in der Flüssigkeit bleibt, während die erstere schnell anschiesst, getrennt werden kann. Die Verbrennung ergab: $C^{10}H^{12}O^4$.

Offenbar ist diese Verbindung ein Zwischenglied und würde beim höheren Erhitzen mit Kalihydrat wieder in Phloroglucin und Buttersäure zerfallen sein. $C^{10}H^{12}O^4 + H^2O = C^4H^8O^2 . C^6H^6O^3$.

Es ist also *Monobutyrylphloroglucin* = $C^6H^5(C^4H^7O)O^3$, während die Filix-

säure selbst als *Dibutyrylphloroglucin* aufgefasst werden könnte, deren Spaltung die Gleichung ausdrückt:

$$C^{14}H^{18}O^5 + 2H^2O = 2C^4H^8O^2 + C^6H^6O^3.$$

Filixsäure Buttersäure Phloroglucin

Die gefundenen Zahlen entsprechen der Formel $C^{14}H^{18}O^5$ ziemlich genau.

Hlasiwetz und *Pfaundler* haben ein Acetyl und ein Benzoylphloroglucin beschrieben (Ann. Chem. 119, 199), Verbindungen, die nach der ersten Formel zusammengesetzt sind. Wäre die Filixsäure von derselben Art, so müsste sie auf demselben Wege leicht darstellbar sein. Es wurde der Versuch gemacht, Butyrylchlorid auf Phloroglucin einwirken zu lassen, allein das Product war von anderen Eigenschaften. Das Phloroglucin wurde beim Erwärmen mit dem Chlorid unter Entwicklung von Salzsäure allmälig gelöst und es hinterblieb nachdem auf dem Wasserbade die letzten Reste derselben und der Ueberschuss des Chlorids verjagt war, eine ölige, in Wasser unlösliche, in Alkohol und Aether leicht lösliche Verbindung, etwas nach Buttersäure riechend, die erst nach wochenlangem Stehen Ansätze einer Krystallisation zeigte, bis endlich der grösste Theil nadelförmig krystallisirt war. Diese äussere Beschaffenheit sowie die Unlöslichkeit der Verbindung in Alkalien unterscheidet sie wesentlich von der Filixsäure.

Die Filixsäure scheint nach der Formel $C^6H^3[O^3.H.(C^4H^7O)^2]$ gebildet zu sein, und den zusammengesetzten Aethern zu entsprechen.

VI. *Gerbsäure der Granatwurzelrinde*, von *O. Rembold*. — Mit einem wässerigen Decoct der Granatwurzelrinde wurde das Verfahren befolgt, welches man zur Darstellung der Gerbsäuren anzuwenden pflegt: es wurde partiell mit Bleizuckerlösung gefällt und zwei Mengen des Niederschlages *a* und *b* gesammelt.

Die erste *(a)* ist von schmutzigbräunlich gelber Farbe, die zweite *(b)* ist heller und reiner gelb [1]).

Beide Niederschläge wurden mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die aus *a* erhaltene Flüssigkeit sei mit *A*, die aus *b* mit *B* bezeichnet. In *A* ist ausser einer, der Rinde eigenthümlichen Gerbsäure noch eine gewisse Menge Tannin enthalten. Beide Bestandtheile erleiden eine Umsetzung, wenn man sie mit verdünnter Schwefelsäure kocht. Wird *A* so behandelt, so scheidet sich ein lehmgelber Absatz ab. Filtrirt man und schüttelt das Filtrat mit Aether aus, so hinterlässt dieser nach dem Verdunsten zweierlei krystallisirte Verbindungen, deren eine in lauem Wasser löslich ist, während die andere zurückbleibt. Vor der Behandlung von *A* mit der Schwefelsäure nimmt der Aether nichts Nennenswerthes auf. Der lösliche Theil umkrystallisirt und mit etwas Kohle entfärbt, ist, wie alle Reactionen und die Analyse bewiesen und schon *Latour de Trie* zeigte *Gallussäure*.

[1]) Die von *b* abgelaufene Flüssigkeit giebt mit basisch essigsaurem Blei noch eine nicht unbedeutende Menge des gelben Niederschlages. Die auch von diesem abfiltrirte und entbleite Flüssigkeit lässt angemessen eingeengt eine ziemliche Menge *Mannit* auskrystallisiren.

Die von ihr durch Wasser abgetrennte zweite krystallisirte Verbindung ist das Zersetzungsproduct der *Granatgerbsäure*, die reiner aus *B* gewonnen wird. Durch einen vorläufigen Versuch überzeugte man sich, dass *B* beim Kochen mit Schwefelsäure keine Gallussäure, sondern blos dieses zweite Zersetzungsproduct lieferte. *B* wurde nun nochmals mit Bleizuckerlösung partiell gefällt, die erste Partie des Niederschlags entfernt und der Rest desselben gesammelt, gut gewaschen wieder zersetzt und die erhaltene Flüssigkeit in ganz gelinder Wärme verdunstet. Die Granatgerbsäure hinterblieb dann als bräunlich-gelbe amorphe, zu grünlichgelbem Pulver zerreibliche Masse von adstringirendem Geschmack. Sie ist unlöslich in Alkohol und Aether, reducirt Silber und alkalische Kupferlösung, fällt Leimlösung und Brechweinsteinlösung und färbt sich durch Eisenchlorid tintenartig unter Bildung eines schwarzen Niederschlags. Bei 125° getrocknet besteht sie aus: C = 51,8 und 51,7 Proc. und H = 3,3 Proc. = $C^{20}H^{16}O^{12}$ (?).

Neben der krystallinischen Verbindung, die zum Theil sich als fahlgelber pulveriger Absatz ausscheidet, zum andern Theil aus der Flüssigkeit mit Aether ausgezogen werden kann, geht aus der Behandlung der Granatgerbsäure mit verdünnter Schwefelsäure *Zucker* hervor. Fällt man die mit Aether ausgezogene Flüssigkeit nach dem Verjagen der letzten Aetherreste mit Bleiessig, so ensteht ausser dem schwefelsauren Blei noch viel von einem gelben Niederschlag, der den letzten Antheil des Spaltungsproducts und vielleicht etwas unveränderte Granatgerbsäure enthält. Entfernt man aus der, von diesem Niederschlage ablaufenden Flüssigkeit das Blei durch Schwefelwasserstoff und dampft das völlig farblose Filtrat ein, so hinterbleibt der Zucker als gelblicher Syrup von Caramelgeruch und süsslichem Geschmack. Er gab bei 60° getrocknet $C^6H^{12}O^6$.

Das krystallisirte Zersetzungzproduct der Granatgerbsäure ist die *Ellagsäure* $C^{14}H^6O^8$.

Eine quantitative Abscheidung der Ellagsäure aus der Granatgerbsäure, wie sie zur Feststellung einer Formel der letzteren wünschenswerth gewesen wäre, gelingt nicht, da die Zersetzung durch die verdünnte Schwefelsäure nur eine sehr allmälige, kaum immer ganz vollständige ist und ein Theil der Ellagsäure in der sauren Flüssigkeit gelöst bleibt[1]). $O^{20}H^{16}O^{13}$ ist nur der einfachste, mit den Analysen vereinbare Ausdruck der Zusammensetzung der Granatgerbsäure und ihrer gelben, bei 140° getrockneten, gelben Bleiverbindung. Für die Spaltung der Granatgerbsäure ergäbe sich demnach:

$$C^{20}H^{16}O^{13} + H^2O = C^{14}H^6O^8 + C^6H^{12}O^6.$$

Granatgerbsäure — Ellagsäure — Zucker

(Zeitschr. f. Chemie S. 463. 1867.)

---

[1]) Beim langen Stehen scheidet sich aus dieser Flüssigkeit noch eine Menge flockig krystallinischer Säuren aus, die manchmal grösser als die durch Aether ausziehbare ist.

Ueber eine hydrostatische Prüfungmethode des Bienenwachses auf Paraffin. Von *R. Wagner.* — Nach einer Kritik der bisher zur Nachweisung einer Wachsverfälschung mit Paraffin vorgeschlagenen Methoden versuchte der Verf. das spec. Gewicht eines Wachses als Prüfungsmittel anzuwenden. Weisses und gelbes Wachs zeigten ein spec. Gewicht von 0,965 — 0,969, Paraffin aus verschiedenen Quellen aber hatte ein spec. Gewicht von 0,853—0,877, Gemische von Wachs und Paraffin zeigten eine zwischen jenen Zahlen liegende Dichte. *Wagner* versuchte nun ähnlich, wie *Fresenius* und Schulze den Stärkemehlgehalt von Kartoffeln dadurch bestimmten, dass sie die Kartoffeln in eine Kochsalzlösung von gleicher Dichte brachten, den Gehalt eines Wachses an Paraffin in der Weise zu ermitteln, dass er die Wachsarten in wässrigem Alkohol von gleicher Dichte schwimmen liess. Die Resultate waren unbefriedigend, liessen aber doch den Schluss zu, dass eine Wachssorte auf Paraffin näher zu untersuchen ist, wenn sie auf einem Weingeist von 0,961 spec. Gewicht (33 Volumproc. nach Tralles, 15,8° Baumé, 27,27 Gewichtsproc.) schwimmt; reines Wachs sinkt in einem solchen Weingeist unter.

Auch zur Bestimmung eines Paraffinzusatzes zu Stearinkerzen suchte der Verf. den hydrostatischen Weg einzuschlagen, seine Versuche aber scheiterten an der grossen Verschiedenheit im spec. Gewicht der zu Kerzen verarbeiteten Stearinsäure. (0,892—0,962) — Stearinsäure in Paraffinkerzen nachzuweisen gelingt leicht, wenn man dieses Paraffin in siedendem Alkohol auflöst und die Lösung in eine alkoholische Auflösung von neutralem Bleiacetat giesst. Ist Stearinsäure vorhanden, so entsteht ein flockiger Niederschlag.

(Z. analyt. Chem. 5, 279.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Die Vegetation der Cordilleren von Veragua und Guatemala. Zwei Momente sind nach M. Wagner (Sitzungsber. der Bayer. Akad.) von wesentlichem Einfluss auf den Charakter und die Vertheilung der Vegetation auf dem schmalen central-amerikanischen Isthmus, nämlich einmal der Mangel ausgedehnter Ebenen, wodurch nur eine geringe Wärmeausstrahlung an die oberen Regioneu abgegeben wird, dann aber die durch den Einfluss des Nordostpassats bedingte ungleiche Vertheilung der Feuchtigkeit an den beiden Abhängen der Cordilleren. Dem auf den Sundainseln und Antillen herrschenden insularen Klima vergleichbar nimmt die Wärme in den höheren Regionen rascher ab als in ausgedehnten Kontinenten und werden die Höhengrenzen der Pflanzen daher verhältnissmässig tiefer herabgedrückt. Während auf der atlantischen Seite, wo eine eigentliche trockene Jahreszeit fehlt, in dem mit Wasserdünsten stark gesättigten Klima die Luft heiss und feucht ist und in

Folge dessen dort üppige Tropenwaldungen mit ihrem reichen Schmuck von undurchdringlichen Schlinggewächsen die Abhänge der Gebirge bedecken, findet sich auf der Westseite, wo die feuchtwarme Regenzeit durch eine vom December bis Mai herrschende trockene Jahreszeit unterbrochen wird, meistentheils minder üppiger Baumwuchs. Ein *Savannengürtel* zieht sich hier zwischen dem Littorale bis zum Fuss der Cordillere und steigt auf den Gehängen der Vulkane von Nicaragua, Costarica und Chiriqui selbst bis auf die mittlere Stufe von 3500—5000 Fuss hinan, und nur ausnahmsweise findet man hier undurchdringliche Waldungen. Nur dem Einfluss der das ganze Jahr hindurch von Nordosten wehenden und vom Antillenmeer eine stark gesättigte Luft herbeiführenden Passatwinde sind diese klimatischen Gegensätze der so nahe gelegenen Landschaften zuzuschreiben. Die in den höheren Regionen der Cordilleren einer kühleren Temperatur begegnende Luftschicht verdichtet ihren Wasserdunst, wodurch auf der Kammhöhe des Gebirges und auf einem Theil des Abhanges tägliche Niederschläge entstehen.

Was zunächst die pacifische Seite der Cordilleren betrifft, so begegnen wir hier einer durch ganz Mittelamerika fortlaufenden Savannenkette, welche nur von den die Flussufer einsäumenden Waldstreifen unterbrochen wird, in denen aber die Bäume eine ähnliche Höhe und Schönheit erreichen wie die der feuchten Waldregionen. Verschieden von den baumlosen Grasfluren in den Steppen Südrusslands und in den argentischen Pampas kommen in diesen Savannen zahllose einzelne Bäume oder grössere Gruppen derselben und Büsche vor, welche inselartig vertheilt bald kleine Bosquets, bald grössere lichte Wälder bilden. Der Boden erscheint während der regenlosen Zeit von gelblichbrauner Farbe und bedeckt sich beim Beginn der Regenzeit im Mai mit einem lichten Grün nnd nimmt im Juli eine dunklere Färbung an. Nirgends aber erreichen diese Grasfluren das üppige Aussehen europäischer Wiesen. Die vorherrschenden Gräser erheben sich nicht über 2 Zoll, breitblättrige niedere Pflanzen fehlen fast ganz und die niederen Savannenblumen sind verhältnissmässig wenig zahlreich, meist klein und durch Gestalt und Farbenpracht keineswegs auffallend. Auf weiten Strecken bedecken die beiden sensitiven Mimosen (Mimosa pudica L. und M. somnians Dec.) den Boden und bieten den Gräsern und anderen niederen Pflanzen mit ihren horizontal stehenden Blättern Schutz gegen die versengende Gluth des Tages. Die meisten Arten der Bäume und Sträucher in den Savannenwäldern gehören zu den Leguminosen und Rubiaceen, während die Familien der Verbenaceen und Dilleniaceen vielleicht die meisten Individuen liefern. Am wichtigsten für die Savanne ist der *Rhumicobaum* (Curatella americana L.), da sie ohne denselben mit Ausnahme der Flnssufer vielleicht ganz waldlos wäre. Er bedarf für seine Wurzeln nur wenig Erdreich, erträgt eine viermonatliche Trockenheit ohne Schatten und wird durch seinen leichten Samen überall hin verbreitet.

Diesen trockenen leichten Buschwäldern gegenüber steht die üppige Vegetation des eigentlich feuchten Urwaldes am Fuss der Cordillere und an den

Flussufern, welche auf einem unter der Einwirkung einer feuchtheissen Atmosphäre durch den ungestörten vieltausendjährigen Prozess der Pflanzenverwesung befruchteten mächtigen Humusboden wuchert. Die den Savannen eigenthümlichen Lichtpflanzen, vorzüglich die Leguminosen und Verbenaceen, gedeihen nur noch am Rande dieser Urwälder, während in ihrem Innern die Familien der *Rubiaceen, Tiliaceen, Sterculiaceen, Clusiaceen, Anacardieen*, besonders aber die *Euphorbiaceen* neben *Palmen* und *Pisanggewächsen* besonders zahlreich vertreten sind. Unter den Schlingpflanzen stellt die Gattung Passiflora viele durch Grösse und Farbenpracht höchst ausgezeichnete Exemplare. Charakteristisch für die Physiognomie dieser Waldgürtel ist, dass an der Südseite der Cordillere kaum $^1/_{10}$ der Bäume in der trockenen Jahreszeit sein Laub verliert, während in den Savannen etwa $^1/_3$ der Bäume das Laub abwirft und am nordöstlichen Fuss des Gebirges fast nur immergrüne Baumarten vorkommen. In der verticalen Vertheilung gewisser dominirend auftretender Familien und Gattungen in den Cordilleren von Veragua und Guatemala unterscheidet Wagner 1) *die Regionen der Ebene*, Tierra caliente, und die zwischen dem Littorale und dem Fuss der Cordilleren gelegenen Hügelreihen, Lomas genannt, enhalten die meisten tropischen Monokotyledonen, besonders Palmen, Pandaneen, Musaceen, Cannaceen und Aroïdeen; diese Region steigt von der Ebene am nordwestlichen Abhange der Cordillere bis 1900 Fuss, am südwestlichen bis 1700 Fuss empor und hat an der untern Grenze eine mittlere Temperatur von + 25° C., an der oberen von 20° C. 2) *Die untere Bergregion*, welche von 1900—3400 Fuss bei einer mittleren Temperatur von + 17° C. ansteigt, ist die Region der baumartigen Farrén und Gräser und der meisten Gebirgsorchideen; letztere erscheinen hier in ihrer grössten Formenpracht der Blüthen. 3) In der *mittleren Bergregion* von 3500—4440 Fuss und einer mittleren Temperatur von + 14—16° C. treten die Rosaceen, Kompositen und Labiaten vorzugsweise massenhaft auf. 4) *Die obere Bergregion* von 4400—8600 Fuss und nach den Beobachtungen Wagner's während der trocknen Jahreszeit von einer mittleren Temperatur von + 10—14° C., ist die Region der Eichen und Erlen. 5) Zwischen 8800—10,400 Fuss liegt die *Region der Nadelhölzer*, welche zwar in Veragua, Nicaragua und Costarica nicht auftreten, wohl aber an der pacifischen Seite der Vulkane von Guatemala. 6) Von 10,400—11,800 Fuss endlich dehnt sich *die Region der alpinen Pflanzen* aus. Dieselbe ist nur in Guatemala deutlich entwickelt, da in den übrigen Staaten nur wenige Berggipfel die untere Grenze dieser Höhenstufe erreichen. Auf den Vulkanen von Costarica, von welchen sich nur 2 über 10,000 Fuss erheben, treten von alpinen Kräutern und Sträuchern besonders die Gattungen Gaultheria, Arbutus, Andromeda und Spiraea auf, sowie auf den höchsten Berggipfeln von Guatemala, ebenso wie in Mexiko und in den Paramos von Quito andere niedere alpine Pflanzen der Gattungen Alchemilla, Aster, Potentilla, Sida, Draba, Arabis, Gentiana, Ranunculus, Saxifraga, Cerastium, Lupinus u. a. Laub- und Lebermoose sind gleichfalls zahl-

reich vertreten, doch fehlt eine eigentliche Kryptogamenregion, indem selbst die Gebirge von Guatemala und Honturas keine Höhenstufe darbieten, deren Temperatur so niedrig wäre, um das Fortkommen von Gefässpflanzen zu verhindern. (Ergänzungsblätter.)

Ueber das Gerbmehl. *Th. Hartig* hat seine Untersuchungen über den Träger des Gerbstoffs, das Gerbmehl, weiter verfolgt und dazu die wichtigste aller Gerbstoffpflanzen, die Eiche erwählt. Die Resultate seiner Untersuchungen sind folgende:

Die Triebe der Eiche enthalten in allen Theilen des Holzes und des Markes körniges, in Bast und Rinde hingegen amorphes Gerbmehl. Im Marke durchziehen die Gerbmehlzellen in anastomosirenden Complexen das Stärkemehl führende Zellgewebe. In Grösse, Form und Bildung ist das Gerbmehl der Nachbarzellen nicht zu unterscheiden, wie letzteres ist es componirt.

Im Holze führen nur Markstrahlzellen Gerbmehl, die Zellfasern enthalten stets Stärkemehl, auch wenn sie den Markstrahlen unmittelbar anliegen. Im Baste sind Markstrahlzellen, die Sieb-Zellfasern und die jungen Bastbündelfasern Träger amorphen Gerbmehls, das sich bei Beginn des Zuwachses auch in den innersten Siebfasern findet.

Wie im Marke, so sind es auch in der grünen Rinde besondere, netzförmigverzweigte Zellencomplexe, in denen das amorphe Gerbmehl lagert, von da in das Collenchym, in die Korkzellen und selbst in die Oberhautzellen eingehend.

Hartig's Vermuthung, dass das Gerbmehl ursprünglich *Stärkemehl* oder *Grünmehl* sei, hat sich nicht bestätigt. In den jüngsten, eben ausbrechenden Trieben lassen sich diejenigen Zellen, welche später Gerbmehl führen, als solche schon erkennen durch die Reaction ihres Inhaltes auf Eisensalze.

Trotz der oft überraschenden Aehnlichkeit des Gerbmehls in Form, Grösse, Bildung und Färbung mit Stärkemehl oder Grünmehl, stellt sich dasselbe also auch in genetischer Hinsicht gleichberechtigt neben *Wandungs-*, *Grün-*, *Stärke-* und *Klebermehl* und gehört wie diese in die Gruppe der fixirten, organisirten Reservestoffe.

Das Gerbmehl ist nicht allein der Träger des Gerbstoffs, sondern auch vieler anderer Pflanzenstoffe, besonders aus der Gruppe der Farbstoffe, der Alkyle und der Alkaloide. (Bot. Ztg. und Arch. d. Ph.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Notiz über Vergiftung durch Kohlendunst. Bisher nahm man in der Regel an, dass die tödtliche Wirkung des Dampfes brennender Kohlen in enggeschlossenen Räumen bei unvollständigem Zutritt der atmosphärischen Luft und beim zufälligen Schliessen der Ofenklappe, wenn die Kohlen im Ofen

noch glühen, vorzugsweise von der Entwickelung des Kohlenoxydgases und etwas Kohlensäuregas herrühre, allein die neuesten Untersuchungen haben dargethan, dass sich bei oben angegebenen Bedingungen und namentlich bei gleichzeitiger Gegenwart von Alkalien nächst den oben erwähnten Gasarten auch Cyangas bildet; denn auch *Bunsen* und *Playfair* haben ebenfalls dargethan, dass die Steinkohlengichtgase Cyangas enthalten, wie auch *Wöhler* zeigte, dass die rothgelben metallglänzenden Würfel, welche man lange Zeit hindurch für metallisches Titan hielt, aus Cyantitan und Stickstofftitan bestehen = Ti Cy + Ti ^{3} N. Ganz besonders will man das Auftreten des Cyangases bei der Anwendung der Steinkohlen als Brennmaterial natürlicherweise aber auch nur dann beobachtet haben, wenn nicht für gehörigen Luftzutritt beim Verbrennen gesorgt wird. Bedenken wir, dass in den gewöhnlichen Haushaltungen leider noch viele schlecht construirte Oefen vorkommen, so dürfte dieser Gegenstand wohl der allgemeinen Aufmerksamkeit empfohlen werden.

(Allg. Zeitschrift f. Pharmacie. H. 3.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Ueber das Blut Cholerakranker. Die Untersuchungen von *Ferdinand Tapillon*, in Bezug auf die chemische und physikalische Beschaffenheit des Blutes der Cholerakranken, haben ein eigenthümliches Verhalten des in demselben befindlichen Albumin ergeben. Dieses, im *Stadium algidum* den Kranken entnommen, unterscheidet sich wesentlich von dem Eiweisse des normalen Blutes. Die Resultate der Experimente des Verf. mit dem von den Blutkörperchen durch wiederholte Filtrirung befreiten Eiweisse lauten folgendermassen:

1) Das Albumin der an Cholera Erkrankten, welches vier Tage durch in Wasser gelegen, nimmt weder Wasser auf noch quillt es an; es hat ganz dieselbe Form wie vorher, während gewöhnliches Eiweiss unter denselben Bedingungen entweder aufgelöst wird oder aufquillt. 2) Es wird weder durch Kali, noch Natron, auch bei sehr hoher Temperatur, aufgelöst, obwohl normales Albumin bei jeder Temperatur in diesen Reagentien sich auflöst. 3) Mit Salzsäure behandelt, löst es sich langsam auf, und die Solution ist nur schwach gefärbt, während eine Lösung mit anderem Eiweisse eine tief violette Farbe annimmt. 4) Bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt normales Albumin sehr schnell ein Gemenge von Salpeter- und Schwefelsäure, wobei die Salpetersäure frei wird; Cholera-Eiweiss dagegen thut dieses nur bei hoher Temperatur. Jenem wird durch Schwefelsäure in sehr kurzer Zeit der Wasserstoff entzogen, während bei diesem erst nach längerer Berührung mit der Säure dieser Fall eintritt.

(Bericht der med. Neuigkeiten aus The Lancet und allg. Zeitschrift f. Pharmacie.)

IV. Cacao-Pastillen mit Ferr. carbonic. Den Santonin-Pastillen mit Chocolade sind rasch andere gefolgt, so mit Ferr. lactic. à 1/2 und 1 Gran auf die Pastille, deren Darstellung ganz leicht und sogar expeditiv ist. Etwas complicirter werden die mit Ferr. carbonic., wenn deren Inhalt genau 1 Gran oder 1/2 Gran sein soll. Die Fällung auf nassem Wege, wie dieselbe in der Pharm. Württ. und German. aufgeführt, das Eintrocknen mit Zucker sind lauter zeitraubende Operationen, nicht ohne Verlust an Material u. s. w. All dieses brachte mich auf eine einfachere und genauere Anfertigungsweise. — Die feinzerriebene Cacaomasse und gestossener Zucker repräsentiren in ihrer Mischung zu gleichen Theilen eine Masse, die durch ihren Mangel an Feuchtigkeit die Zersetzung gewisser Salze gegenseitig durchaus nicht gestattet. Reiner, durch Alcohol präcipitirter und getrockneter Eisenvitriol, der Wärme im Trockenkasten während einiger Tage in Papier eingewickelt ausgesetzt, zerfällt zu einem weissen Pulver, indem derselbe 16—20 Proc. Krystallwasser verliert; in dieser Form lässt er sich mit Natr. bicarbonic. mischen, ohne sich zu färben. Mit trockenem Zuckerpulver gemischt und der in mässiger Wärme geschmolzenen Cacaomasse incorporirt, wird eine Masse erhalten, welche die beiden Salze ohne Veränderung nebeneinander enthält. Erst beim Genuss der Pastille ist es die Feuchtigkeit des Mundes, welche die beiden Salze und die Bildung des Ferr. carbonic. veranlasst.

Das Atomgewicht des krystallisirten Eisenvitriols ($FeO\ SO^3 + 7\ aq$) = ist 139; das des Natr. bicarbonic. ($NaO,\ HO + 2\ CO^2$) = 84,2; das des kohlensauren Eisenoxyduls ($FeO\ CO^2$) = 58. Werden 139 Gran Eisenvitriol in mässiger Wärme ausgetrocknet, bis etwa 116 Gran des entwässerten Salzes zurückbleiben, so ist das Verhältniss der drei Stoffe ein ganz einfaches: 2 Gran des getrockneten Eisenvitriols und 1 1/2 Gran des Bicarbonats geben 1 Gran Ferr. carbonic. In runden Zahlen ist das Verhältniss nun folgendes: 145 Gran reiner krystallisirter oder besser durch Alcohol präcipitirter Eisenvitriol werden in mässiger Wärme ausgetrocknet bis der Rückstand in Form eines weissen Pulvers 120 Gran wiegt.

Diesem werden 120 Gran getrocknetes und gepulvertes Natr. bicarbonic. und 3 1/2 Unzen getrocknetes Zuckerpulver hinzugesetzt.

Die Mischung wird nach und nach mit 3 1/2 Unzen in mässiger Wärme geschmolzener Cacaomasse vermischt und daraus 60 Stück Tabletten im Gewichte von 1 Drachme geformt; jede dieser Tabletten enthält die Bestandtheile von 1 Gran kohlensaurem Eisenoxydul.

Die Menge des Natr. bicarbonic. ist um 1/3 vermehrt worden. Der Geschmack dieser Pastillen kann nicht unangenehm genannt werden und enthält jedenfalls das Eisen in der am leichtesten assimilirbaren Form.

(Neues Jahrbuch für Pharm. u. verw. Fächer).

Pilules et Onguent de Scordium du Docteur Lebel. Dieser Dr. *A. Lebel* (Paris, rue de l'Echiquier 14), Verfasser eines populär abgefassten Buches über die Hämorrhoiden, hat in diesem als ein sicheres Mittel gegen

diese Krankheit die *Herbae* von *Teucrium Scordium* und *Teucrium Chamaedryos*, so wie die daraus bereiteten Extracte empfohlen und gleichzeitig in der ersten Auflage dieses Buches die Formeln, nach welchen daraus Pillen und Salbe anzufertigen sind, angegeben. In den späteren Auflagen fielen die Recepte jedoch weg, weil *Monsieur le Docteur* es für vortheilhafter hielt, seinen Patienten die Pillen selbst zu dispensiren. Die Formeln sind:

Pilules de Scordium No. I.

Rp. Extracti Millefolii,
— *T. Chamaedryos*,
— *T. Scordii ana* Decigr. 25,
Pulv. fol. T. Scordii,
— — — *Chamaedryos*,
— — *Millefolii ana* Grm. 2.
M. f. pil. No. 60, obduc. Argento foliato.

Pilules de Scordium No. II.

Rep. Extracti Millefolii,
— *T. Chamaedryos*,
— *T. Scordii ana* Grm. 4,
Pulv. fol. T. Scordii,
— — *T. Chamaedryos*,
— — *Millefolii ana* Grm. 2.
M. f. pil. No. 60, obduc. Argento foliato.

Onguent balsamique de bourgeons de peuplier anti-hémorridal

Rep. Unguenti populei Grm. 42.
Extracti T. Scordii,
— *T. Chamaedryos*,
— *Millefolii*,
— *Gallarum ana* Decigrm. 15.
— *Belladonnae* Grm. 3.
Plumbi acetici cryst. Grm. 1.
M. f. ungt.

Da diese Compositionen im Allgemeinen sehr gelobt und gesucht sind, so glaubten wir sie unseren Fachgenossen mittheilen zu müssen.

(Hager's pharm. Centralhalle № 35. 355.)

III. Literatur und Kritik.

Erster Unterricht des Pharmaceuten in 92 Lectionen von *Dr. Hermann Hager*. Mit 176 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1868. Verlag von Julius Springer. Gross-Octav.

Bei der allgemeinen Beliebtheit und Verehrung, der sich der Verfasser obigen Buches als Schriftsteller in den weiten Kreisen der deutschen sowohl wie ausserdeutschen Pharmacie erfreut, scheint es für den Recensenten eine leichte Aufgabe zu sein, ein Werk desselben einer Kritik oder Besprechung zu unterziehen. Schon der Name des Verfassers, dessen Schriften auf dem Gebiete der Pharmacie sich vorzugsweise dadurch auszeichnen, dass Theorie und Praxis in ihnen glücklich und selbst für den Unerfahrenen leicht verständlich vereinigt sind, ist eine Bürgschaft, dass etwas Nützliches und Practisches ins Leben gerufen. Der Recensent brauchte mithin nur, ohne den Inhalt des Buches eines näheren Blickes gewürdigt zu haben, das Lob des Buches in den verschiedensten Tonarten und allgemeinen Redensarten zu verkünden, ohne eine Unwahrheit gesagt zu haben. Ein solches Verfahren halten wir jedoch sowohl dem Verfasser des Buchs, wie den Lesern der Zeitschrift gegenüber für nicht geeignet und da es nebenbei nicht ganz uninteressant sein dürfte, den Standpunkt der heutigen jungen Pharmaceutenwelt ein wenig näher in's Auge zu fassen, so ersuchen wir denn die Leser freundlichst auf dem kurzen Recensentengange unsere aufmerksamen Begleiter zu sein.

Zunächst wollen wir auf einen Moment im Bildungsgange der Pharmacie aufmerksam machen, der nicht allein uns, sondern auch vielen andern Collegen längst aufgefallen ist und dem das vorliegende Werk vorzugsweise sein Entstehen verdankt, nämlich auf die Thatsache, dass *die derzeitigen Lehrbücher der Pharmacie nur Dem von Nutzen sind, welcher sich schon längere Zeit praktisch mit der Pharmacie beschäftigt hat.* Für den Anfänger, den Lehrling sind sie meist so schwer verständlich, dass er ohne Mitwirkung des Principals sie kaum bewältigt, in den meisten Fällen den Muth verliert, in

der Lehre nichts thut und wie dies leider in Russland üblich der *Einpaukerei* in die Hände fällt. Mit deren Hülfe absolvirt er allerdings das Gehülfen-Examen, hat aber leider von der Wissenschaft so viel capirt als der zum Nachpappeln abgerichtete Papagei von dem, was er spricht. Welchen erfahrenen Pharmazeuten fällt nicht gleich der Unterschied zwischen einem so mechanisch eingepaukten und einem von seinem Prinzipal unterrichteten und zu *geistiger Thätigkeit* angehaltenen jungen Pharmazeuten auf? Anstand, Bildung, Rechtsgefühl, Alles ist anders. Wir müssen uns deshalb gegen dieses geistige Nichtsthun in den Lehrjahren und die mechanische Einpaukerei am Schluss derselben um so entschiedener aussprechen, als dieselbe den *geistigen* und *moralischen Tod* der jüngern Generation zur Folge haben, denn nur Wenige von dieser erheben sich später zu einem ernsten wissenschaftlichen Streben. Wenn deshalb die Klage über die Unwissenheit und geringe Bildung der Gehilfen von Tag zu Tag hier im Lande lauter wird, so liegt im Ebengesagten keiner ihrer ungewichtigsten Gründe. Gehen wir aber weiter. Kann ein auf diese Weise nothdürftig gebildeter Pharmazeut, welcher knapp das Provisor-Examen bestanden hat, ein nur einigermaassen genügender Lehrer für die pharmaceutische Jugend sein? Nein, gewiss nicht! Abgesehen davon, dass die pharmaceutische Carriere der fehlenden Uebung wegen, durchschnittlich keine sehr gewandten logischen Redner aufzuweisen hat, so macht die geringe wissenschaftliche Ausbildung diesen Mangel noch fühlbarer. Um so mehr muss der Principal darauf Bedacht nehmen, dem Lehrling solche Bücher in die Hand zu geben, die seinen geistigen Fähigkeiten angepasst sind und von leichterem zu schwererem übergehen, damit nicht Unlust aus der Schwierigkeit die Aufgabe zu bewältigen entspringe. Schon vorher sagten wir, dass die derzeitigen Lehrbücher der Pharmacie sich keineswegs für den ersten Anfang eignen. Diesem grossen Mangel hat der geehrte Autor durch seinen *ersten Unterricht des Pharmaceuten* abgeholfen und darum sich den Dank der Principale wie der Lehrlinge ganz besonders verdient.

Von der Pharmacie, ihren Hilfswissenschaften, dem Studium, der Nutzung der Zeit zum Studium ausgehend führt er den Schüler allmählig in das Gebiet der Physik und Chemie ein. Er entwickelt die Grundlehren beider Wissenschaften so leicht und fasslich, dass dem Principal wenig zum Erklären, dem Schüler wenig zum Fragen übrig bleibt. In den Bemerkungen zu den einzelnen Lectionen sind die aus anderen Sprachen von der Physik und Chemie übernommenen Ausdrücke näher erläutert und der pharmaceutischen Technik durch passende Abbildungen sorgfältig Rechnung getragen. In der 47. Lection führt er den Leser vermittelst des Sauerstoffs in das Reich der unorganischen Chemie ein, beschränkt sich indessen nur auf einige im täglichen Leben vorkommende Stoffe und deren Verbindungen. Ebenso hält er sich in der organischen Chemie in engen Grenzen, macht es aber eben dadurch auch möglich, dass der Schüler ein klares Bild von dem Gebiete der Physik und Chemie, ihren wichtigsten Hauptgrundlehren und Verbindungen der Körper erhält, mit andern

Worten, *das Buch macht den Schüler geschickt, nachher die wissenschaftlichen Lehrbücher der Pharmacie*, was Physik und Chemie anlangt, *zu verstehen*. Möge deshalb der Verfasser nicht zögern auch den botanisch-pharmakognostischen Theil der Pharmacie in ähnlicher Weise zu behandeln, auf dass dem Schüler ein vollkommenes Ganze gegeben werden kann.

Wenn die Redaction dem Verfasser noch insbesondere hinsichtlich dieses Buches sich zu Dank verpflichtet fühlt, so liegt der Grund in der Stellung des Redacteurs als Vorstand der pharmaceutischen Schule dahier. Bei der äusserst geringen Vorbildung, welche die Eleven bisher mitbrachten, den wenigen Stunden, welche auf den Unterricht verwandt werden konnten und dem nur mikroscopisch (bei sehr starker Vergrösserung) wahrnehmbaren Fleiss der Schüler, das in den Stunden Vorgenommene sich zu Hause einzuprägen, war der Unterricht mit dem Fass der Danaïden zu vergleichen. Jetzt, wo die pharmaceutische Schule umgestaltet worden, ist einige Hoffnung vorhanden welche sich aber zur Gewissheit gestalten kann, wenn die Herren Prinzipäle dem Lehrling im ersten Jahre «*Hager's ersten Unterricht*» zum Lesen geben und mit *Ernst* und *Strenge* auf das gewissenhafte Einprägen der Lectionen sehen. In einem Jahre kann der Lehrling das Buch bequem durcharbeiten und erhält er alsdann im zweiten Jahre den wissenschaftlichen Unterricht in der pharm. Schule, so wird ihm nicht allein das Thema leicht verständlich sein sondern es ist dann auch zu erwarten, dass er seine Zeit zu Hause richtig verwendet, keinen Einpauker braucht und was das Wichtigste ist, als wissenschaftlich gebildeter Pharmaceut seinen Platz mit Ehren ausfüllt.

Wir empfehlen deshalb das Buch, welches sich durch correcten, freundlichen Druck, saubere Holzschnitte und gutes Papier bestens auszeichnet, allen Pharmaceuten aufs angelegentlichste. C.

Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreichs, Naturgeschichte der wichtigeren Arzneistoffe vegetabilischen Ursprunges von Dr. *F. A. Flückiger*, Docent an der Universität in Bern. Berlin, Verlag von Rudolph Gärtner. 1867.

Im verflossenen Jahrgange dieser Zeitschrift nahmen wir schon Veranlassung einige Hefte dieses Werkchens näher zu besprechen. Jetzt, wo es vollständig vor uns liegt, können wir nicht anders als den Fleiss des Autor's, mit welchem er bei der Bearbeitung der einzelnen Stoffe verfahren ist, rühmend hervorzuheben. Das Werkchen enthält nicht alle im Laufe der Jahre offizinell gewesenen und gewordenen Droguen, sondern beschränkt sich vielmehr nur auf die gegenwärtig gebräuchlichen. Für ein Lehrbuch ist dies nur lobend anzuerkennen, denn was nützt den Lernenden der Wust *obsoleter Droguen?* Allerdings, fällt es hin und wieder dem Arzte ein auch solche zu verschreiben oder sie om men dadurch wieder in Anwendung, dass man neue Eigenschaften oder Stoffe von interessanten Wirkungen in ihnen entdeckt; ich erinnere z. B. an die

von *E. Pelikan* in diesem Hefte niedergelegte Wirkung des Saponin's, Githagins oder an das neue Alkaloid, welches ohnlängst ein medic. Chemiker hier in Cynoglossum officinale gefunden haben will. Aus diesem Grunde dürfen wir auch die sonst obsoleten Droguen nicht ganz vergessen, verbannen sie aber aus dem Lehrbuch in das für diesen Zweck passendere Handbuch.

Was vorliegendes Werk betrifft, so hat der Verf. die darin aufgeführten Körper eingetheilt in

I. Pflanzenstoffe ohne organische Structur und darin die Gummiarten, Milchsäfte, Harze, Balsame, aetherische Oele, Campher und Extracte abgehandelt.

Von den aetherischen Oelen sind nur Oleum Cajeputae und Rosae besonders, die andern bei den Stammpflanzen abgehandelt.

II. Stoffe von zelligem, aber erst durch das Mikroscop erkennbarem Bau, wohin Lycopodium, Lupulin, Kamala und Amylum gehören.

III. Unmittelbar als Pflanzengewebe kenntliche Stoffe. 1) Pflanzen oder *Pflanzentheile mit gefässlosem Gewebe.* Der Verf. rechnet dahin Secale cornutum, Fungus Laricis etc. *2) von Gefässen durchzogene Gewebe* und zwar

a) *Gebilde ohne morphologische Bedeutung*, wie Gallae halepenses und chinensens.

b) *Halb oder ganz unterirdische Axen*, wohin er die *Rhizome*, *Wurzeln*, *Knollen und Zwiebeln* rechnet. Den Unter-Abtheilungen ist die Anordnung der Gefässbündel in den betreff. Pflanzentheilen und den weitern der Geschmack zu Grunde gelegt.

c) *Oberirdische Pflanzentheile* wie *Stengel*, *Hölzer*, *Rinden* (Eintheilung: *Kork*, adstringirende, bittere, aromatische und brennendscharfe), *Blätter* und *Kräuter*. (Sie sind eingetheilt in solche mit Fruchthäufchen versehene ausschliesslich frisch in Gebrauch gezogene und weiter nach dem Geschmacke in 6 Abtheilungen). *Blüthen* (Eintheilung: Blüthentheile, vollständige Blüthen). *Früchte* (Fruchtschaalen, Fruchtmuss (Tamarinden) Früchte und Fruchtstände, bei welcher letztern der Geschmack den Ausschlag gibt). Ein gleiches gilt von den *Samen*.

Sehr viele der Stoffe haben eine ausführliche Beschreibung erhalten wie z. B. die China-Rinden. Die Beschreibungen selbst sind in leicht verständlicher Sprache gegeben, so dass man das Buch selbst Lehrlingen in die Hände geben darf. Soll jedoch diese das Studium der Pharmacognosie nicht ermüden, so muss für eine geignete Droguensammlung Sorge getragen sein, damit sie stets Vergleiche anstellen und so sich das Gelesene einprägen können.

Ausser der Bearbeitung und Abfassung macht ein sauberer correcter Druck das Werk weiter sehr empfehlenswerth, so dass es sich sehr bald in jeder pharmaceutischen Bibliothek einen hervorragenden Platz erringen wird. C.

Der Königliche botanische Garten in München von *Max Kolb*, königl. botanische Garten-Inspector (früher jardinier principal aux services

de promenades et plantations de la ville de Paris). München 1867. Verlag von Hermann Manz.

Es ist eine alte bekannte Thatsache, dass man das Studium des Pflanzenreichs nur dann *wirksam* und *eingehend* betreiben kann, wenn man die Pflanzenindividuen selbst lebendig vor sich liegen hat. Die schönsten Kupferwerke und Abbildungen, sowie die Herbarien ersetzen lange nicht die frischen lebendigen Kinder Flora's, die uns aus einem botanischen Garten freundlich mit ihrer Farbenpracht und Mannigfaltigkeit entgegen lachen. Ja es ist mir immer gewesen, als ob das Studium der lebenden Pflanzen und das nach Herbarien und Abbildungen ein ganz verschiedenes wäre, wie denn auch das öftere Betrachten der letzteren meist zu nichts anderem führt, als zu einem mechanischen Wissen und Kennen, ohne eine tiefere wissenschaftliche Grundlage zu erzeugen. Dies kann zwar auch bei lebenden Pflanzen der Fall sein, unwillkürlich jedoch bleibt man nicht dabei stehen, sondern betrachtet sich auch die einzelnen Theile des Pflanzenindividuums näher.

Die vor uns liegende Beschreibung des botanischen Gartens zu München führt uns nach der Hauptstadt eines deutschen Landes, dessen Fürsten sich von jeher als Pfleger und Beschützer der Kunst und Wissenschaften auszeichneten. Das Schriftchen beginnt mit der *Geschichte des Gartens*, geht dann *zum Klima*, *den Verhältnissen des Bodens* und *der Umgebung von München* über. Das Klima Münchens ist bekanntlich seines raschen Temperaturwechsels wegen nicht in bestem Rufe, und darum auch in Beziehung auf das Pflanzenreich nicht ohne Bedeutung. Rücksichtlich des Bodens erfahren wir, dass derselbe *Kalkkiesboden* und dieser wieder mit einem schlammartigen Diluvial-Absatze, dem *Löss*, bedeckt ist. Nach diesen kommt die *Zahl der Gewächse*, *der grosse Garten*, *der kleine Garten*, *die grossen Gewächshäuser*, wie *Palmenhaus*, *Kalt- und Warmhaus*, die kleinen *Gewächshäuser*, als *Zwiebelhaus*, *kleine Neuholländerhaus*, *Frigidarium*, *Coniferenhaus*, *Ericeenhaus*, *kleine Warmhaus*, *kleine Palmenhaus und Succulentenhaus*. Ihnen folgt das *Aquarium*, welches bekanntlich bei den Damen in den Wohnungen Mode geworden ist, dann die *Samen-* und *Mistbeetgärten*, die Schule der *pharmaceutisch-ökonomisch*-wichtigen Pflanzen, die *Alpenparthie*, ferner eine Beschreibung des *pflanzenphysiologischen Instituts*, des *botanischen Museums*, der *Heizung* und des *Personalbestandes des Gartens*.

Durch gut lithographirte Zeichnungen erhält das Buch grössere Anschaulichkeit und dürfte für Botaniker, Gärtner und Gartenliebhaber etwas ganz Willkommenes sein. C.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Die Apothekertaxe und der Cursverlust an ausländischen Apothekerwaaren.

(Auszug aus einer brieflichen Mittheilung eines Finanzmannes an die Redaction.)

Unter unserer Papiergeldentwerthung leiden auch die Apotheker. Die Ansicht, dass das Disagio des Papiergeldes gegen Münze und der ausländische Wechselcurs ein zuverlässiger Maassstab der Entwerthung des Papiergeldes gegen inländische Waaren seien, ist zwar unrichtig; die Preise der meisten Lebensbedürfnisse sind allerdings in den letzten Jahren gestiegen, indess zum grossen Theil aus anderen Ursachen. In grossen Staaten mit schlechten Transportmitteln und wenig entwickeltem inneren Verkehr, z. B. in Russland, übt eine nicht ausserordentlich starke Papiergeldentwerthung auf die Preise vieler inländischer Waaren, namentlich in den inneren Gouvernements, nur einen geringen, ja mitunter gar keinen Einfluss aus. Die ausländischen Waaren steigen dagegen (wenn sie nicht zufälliger Weise im Auslande billiger werden) sofort um den vollen Betrag des Agios. Beim Curse von 347 Centimes für den Rubel beträgt der Cursverlust circa 13¼ %, beim Curse von 300 Cent. circa 25%. Die gegenwärtige Besserung des Curses ist nur eine vorübergehende, hauptsächlich durch die ungewöhnlich starken Getreideexporte dieses Jahres bedingte Erscheinung. Der Curs wird bald wieder bedeutend fallen. Wird Russland in einen grossen Krieg verwickelt, so kann der Papierrubel leicht so tief sinken, wie einst die Assignaten, welche schliesslich auf 2/7 ihres Nominalwerths sanken. Alle übrigen Importeure und Detaillisten schlagen den Cursverlust auf ihre ausländischen Waaren auf, nur die Apotheker sind durch

die Taxe daran verhindert. Es sind in abstracto zwei Maassregeln möglich, um die Apotheker, deren Lage ohnehin meist sehr ungünstig ist, vor jenem Verlust zu bewahren, der ein der Gerechtigkeit widersprechendes, zwangsweise gegebenes Geschenk der Apotheker an die Käufer von Arzneimitteln ist. Wohlthätigkeitsanstalten und Arme erhalten ja schon jetzt einen Rabatt von den Apothekern, oder sie bekommen die Arzneien umsonst. Warum sollen indess zahlungsfähige Käufer jenes Geschenk erhalten? Erstens könnte der Staat die Taxe ganz aufheben. Diese Maassregel, über deren Zweckmässigkeit sich streiten lässt, wird indess von unserer Regierung schwerlich ergriffen werden. Es bleibt also nur der zweite Weg übrig, der Staat müsste nämlich den Apothekern gestatten, den Cursverlust auf den von der Taxe festgesetzten Preis ihrer ausländischen Waaren aufzuschlagen. Wegen der mitunter so raschen Veränderung des Curses müsste derjenige Curs zu Grunde gelegt werden, welcher zur Zeit des Einkaufs der Waaren bestand. Die Heilung unserer Papiergeldentwerthung wird ohne Zweifel einmal gelingen, wann dies indess geschehen wird, ist bei der gegenwärtigen Lage Europa's und unserer Finanzen ganz ungewiss. Es wäre daher unbillig, den Apothekern zuzumuthen, dass sie bis dahin den Cursverlust tragen sollen. Wenn die pharmaceutische Gesellschaft höheren Ortes um die Durchführung jener, dem wohlverstandenen Staatsinteresse durchaus entsprechenden Reform bitten würde, so würde unsere aufgeklärte, humane, alle rechtmässigen Interessen nach Möglichkeit berücksichtigende Regierung die Bitte ohne Zweifel gewähren.

Diejenigen Leser, welche sich über das Wesen des Papiergeldes näher orientiren wollen, finden darüber Auskunft im deutschen Staatswörterbuch von *Bluntschli & Brater*, Bd. VII., 1862, Artikel „Papiergeld" von *Wagner* und in der Abhandlung desselben über „die russische Papierwährung" in der Baltischen Monatsschrift im Januar-, Februar- und Aprilheft von 1867. —

Es dürfte Sie vielleicht interessiren, was Gneist in seinem Engl. Verf.- und Verw.-Recht, Band I., 2. Auflage, 1867, Band II., 2. Auflage, 1863, über die englischen Apotheken sagt. Die Apotheker-Ordnung von 1815 ist nach Gneist (I. S. 1175 und 1177) von Interesse durch die zweckmässige Regelung der gewerbepolizeilichen Seite und durch die Stellung der Corporation. Die nach der Apotheker-Ordnung erforderliche Lehrzeit und Prüfung ist der Corporation der Apotheker überlassen, mit einer Reihe gewerblich-polizeilicher Clauseln, welche der gewöhnlichen Jurisdiction anheimfallen (nämlich den Friedensrichtern, II., S. 622). „Kein ungünstiges Zeichen für die Verhältnisse der Apotheken ist das ungewöhnliche Schweigen der Parlamentsverhandlungen über diesen Gegenstand." Die Apotheker der City von London und die Goldschmiede haben eine wirksame Controle über ihren Gewerbebetrieb, nämlich ein Nachsuchungsrecht nach mangelhaften Waaren und einige gewerbe-polizeiliche Befugnisse (II. S. 922). Gneist („die Stadtverwaltung der City von London," 1867, Heft 25. der von R. Virchow und F. von Holtzendorff herausgegebenen „Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge" S. 19)

sagt, dass gegen diese Controle nichts zu erinnern sei: „denn da freie Concurrenz nicht hinreicht, die richtige Zubereitung der Medicinen und die Verarbeitung vollwichtiger Gold- und Silberwaaren zu sichern, so würde diese Controle durch eine aussen stehende Behörde geübt werden müssen, wenn sie nicht durch die Gilde selbst geübt würde."

Sollte es nicht im Interesse der Krone und der Apotheker liegen, alle Kronsapotheken eingehen zu lassen? In Preussen giebt es, wenn ich nicht irre, gar keine Kronsapotheken, sondern die freien Apotheken liefern die Arzneien für die Armee mit einem Rabatt. Könnte dies nicht auch in Russland geschehen? Wollen Sie nicht vielleicht einen mit diesen Verhältnissen vertrauten Pharmaceuten veranlassen, darüber einen Artikel zu schreiben? Wenn der Staat gute Gagen giebt, so wird er in Kriegszeiten wohl genug Pharmaceuten bekommen. Vielleicht könnte der Staat eine Anzahl pharmaceutischer Stipendien auf den Universitäten stiften, mit der Verpflichtung, dass die Stipendiaten dafür eine gewisse Zeit in Kriegshospitälern dienen müssen. In Friedenszeiten könnten die Stipendiaten ihr Stipendium in Geld zurückzahlen.

Sollte es nicht möglich sein, die Revision der russischen Apotheken Doctoren und Magistern der Pharmacie zu übertragen? Dieselben sind doch viel sachkundiger als Doctoren der Medicin.

Ein Apotheker sagte mir, dass in der russischen Taxe die Spirituosen kaum höher notirt seien, als in der preussischen, während doch die preussische Accise viel niedriger ist, als die russische. Können Sie diesen Uebelstand nicht zur Sprache bringen?

Nachschrift der Redaction: Wir können diese Mittheilung nicht schliessen, ohne unseren Collegen das darin Gesagte warm an's Herz gelegt zu haben. Wir sehen daraus, dass Männern, die sich mit der finanziellen Lage Russlands beschäftigen und der Pharmacie ganz fern stehen, doch die eigenthümliche Stellung und Lage der Pharmacie als etwas Unnatürliches auffällt und es dürfte gerade dieser Artikel dazu dienen, alle Freunde der Pharmacie, namentlich aber ihre Jünger anzufachen, den festen Grund zu einer naturgemässen richtigen Stellung der Pharmacie im Staate recht bald zu legen.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 3. October 1867.

Anwesend waren die Herren: Director Pfeffer, Andres, Henning, Zirg, Hammermann, Faltin, Martens, Schmieden, Marteson, Forsmann, E. Hoffmann, Gern, Birkenberg, Schönrock und der Unterzeichnete.

Der Herr Director begrüsste die Anwesenden und verlas einen Brief von Herrn Professor *Murray* aus *Buenos-Airos*, welcher Herr sein neuestes Werk „*Tradato de Pharmacognosia*“ der Gesellschaft zum Geschenk übermittelt hat. Der Beschluss lautete dahin Herrn Prof. *Murray* unter Ernennung zum Ehrenmitglied freundlichst zu danken. Der Secretär verlas darauf das Protocoll der vorigen Sitzung, welches einstimmig genehmigt und unterschrieben wurde. Herr Martens theilte mit, dass College *Marnitz* sein 50jähriges Jubiläum gefeiert und schlug vor, diesen in allen Kreisen so hochgeehrten und in seinem Stande als Apotheker so strebsamen, der pharmaceut. Gesellschaft treu anhängenden Collegen zum Ehrenmitglied zu ernennen, welcher Vorschlag bei allen Anwesenden freudigen Anklang fand. Ein Schreiben aus dem Physicat, sowie ein an die Redaction gerichteter Brief sollten, damit dieselben zur Kenntniss aller Apotheker kommen, im Journal Abdruck finden.

Der Secretär legte darauf folgenden Fall den Anwesenden zur Entscheidung vor: Der verstorbene Apotheker *Merck* beziehungsweise dessen Erben schulden der Kasse der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft eine Summe im Betrage von mehr als 100 Rbl. S. Da Herr *Merck* zugleich Mitglied der Wittwen- und Waisenkasse der pharmaceutischen Gesellschaft war, welche in ihren Statuten folgenden § besitzt:

„§ 3. Als Mitglieder können aufgenommen werden: Sowohl verheirathete wie unverheirathete Besitzer von Privat-Apotheken und Vorsteher von Krons-Apotheken, Magazinen und Laboratorien aller christlichen Confessionen, wenn sie den gelehrten Grad eines Apothekers oder Provisors besitzen, Mitglieder oder Ehrenmitglieder der *Allerhöchst* bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft sind und als solche die ihnen obliegenden Pflichten erfüllen.“

so ist das Curatorium, gestützt auf den Schlusssatz dieses §, einstimmig der Ansicht, dass die Wittwe respective die Erben des etc. Merck die dem Verstorbenen obliegenden Pflichten gegen die Gesellschaft erfüllen müssen, ehe sie Anspruch auf Pension zu machen habe. Von Seiten der Wittwe beziehungsweise des Vormunds Herrn *Schröder* wird dagegen die Auszahlung der Schuldsumme aus 2 Gründen beanstandet. Zunächst wird geltend gemacht, dass obiger § nur bei der Aufnahme gelte und zweitens glaubt man sich zu erinnern, dass Herr Merck einige Jahre vor seinem Tode aus der pharmaceutischen Gesellschaft ausgetreten sei. Der Vormund könne deshalb die Ansicht des Curatoriums nicht theilen und glaube sich bei Auszahlung der obigen Schuldsumme einer Verletzung seiner Pflicht als Vormund schuldig zu machen, weshalb er das Curatorium ersucht, die Angelegenheit der Begutachtung und Entscheidung der Gesellschaft zu unterbreiten. Der Secretär wolle dies hiemit gethan haben.

Nach kurzer Discussion über diesen Gegenstand wurde Folgendes einstimmig zum Beschluss erhoben:

„Da die Wittwen- und Waisenkasse der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft nicht eine allgemein pharmaceutische, sondern

abhängig ist, wie schon der Name und § 3 der Statuten besagt, von der Mitgliedschaft in der genannten Gesellschaft, so ist es selbstverständlich, dass auch nur Mitglieder der pharmaceutischen Gesellschaft Mitglieder der Wittwen- und Waisenkasse sein können. Diejenigen, welche aus der pharmaceutischen Gesellschaft austreten, begeben sich somit auch ihrer Rechte noch länger Mitglieder der Wittwen- und Waisenkasse zu sein. Ein gleicher Fall tritt ein, wenn sie als Mitglieder der pharmaceutischen Gesellschaft die ihnen obliegenden Pflichten vor ihrem Ableben nicht erfüllt haben. In diesem letzten Falle haben die Hinterbliebenen nur dann Anspruch auf Pension, wenn die dem Verstorbenen obliegenden Pflichten gegen die pharmaceutische Gesellschaft übernommen und berichtigt sind."

„Für die stricte Befolgung dieses eben näher erläuterten § 3 ist das Directorium der Wittwen- und Waisenkasse gegenüber der pharmaceutischen Gesellschaft stets Rechenschaft schuldig und kommen streitige Fälle vor, so hat das Directorium *nach* § *51* der Statuten der Wittwen- und Waisenkasse zu verfahren."

„Von diesem Beschlusse ist dem Herrn Schröder um so mehr Nachricht zu geben, als es weder einem Mitgliede der pharmaceutischen Gesellschaft, noch den Curatorial-Mitgliedern, noch dem Directorium der Wittwen- und Waisenkasse bekannt ist, dass Herr Merck vor seinem Tode als Mitglied ausgetreten ist."

Hierauf wurden die in dem Fragekasten enthaltenen Fragen verlesen, ihre Beantwortung auf die nächste Sitzung vertuagt nd die Sitzung geschlossen.

St. Petersburg, den 3. October.

Dr. Casselmann, Secretär.

Monats-Versammlung vom 7. November 1867.

Gegenwärtig waren die Herren Director Apotheker Pfeffer, Weinberg, Schiller, Petersen, Schmieden, Henning, Th. Hoffmann, Schönrock, Martens, Bergholz, E. Hoffmann, Hoder, Eiche, Andres, Jablonski, von Schröders, Wagner, Pöhl, Borgmann, Mann, Faltin, Forsmann und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Nach Begrüssung der Versammlung Seitens des Herrn Directors, verlas derselbe ein Einladungsschreiben zur russischen Naturforscher-Versammlung, welche zwischen den Jahren hier in St. Petersburg stattfinden soll und fordert die Anwesenden auf sich möglichst zahlreich daran zu betheiligen.

Der Secretär verlas das Protokoll der vorigen Sitzung, was ohne Widerspruch angenommen und unterschrieben wurde. Er legte darauf den Anwe-

senden eine Sendung amerikanischer Bücher, darunter die Pharmacopoe der vereinigten Staaten vor, welche durch den Secretär der American Pharmaceutical Association Sir *John Maisch* in Philadelphia der pharmaceutischen Gesellschaft eingesandt worden waren.

Der Secretär trug alsdann den Schluss des Pariser Congresses vor, worauf folgende Herren: Senator *Dumas*, *Bussy*, Director der höheren pharmaceutischen Schule, *Felix Boudet*, Mitglied der kaiserl. französ. med. Academie, *Mialhe*, Mitglied der Academie der Aerzte, *Payen*, Mitglied des Instituts, *Buignet*, Professor der Physik, sämmtlich zu Paris, sowie *Constantin Zwenger*, Professor der Pharmacie in Marburg, *William Procter*, und *John Maisch*, Mitglieder der American Pharmaceutical-Society in Philadelphia, *Anton von Waldheim* und *Josef Fuchs*, Apotheker zu Wien, *Planchon*, Director der höheren pharmaceutischen Schule zu Montpellier zu *Ehrenmitgliedern* und folgende Herren: Apotheker *Peltz* in Riga, *Walther* in Amsterdam, *Glässner* in Cassel, *Faber* in Philadelphia, Dr. *Kind* in Cassel, *Lehmann* in Rendsburg, Dr. med. *Freudenstein* in Homberg, Dr. med. *Schischonko* in Perm, *Mosca* in Turin, *Dallwig* in Trendelburg, *Ferrari* in Madrid, *Walter* in Aussig, *Müller* in Hersfeld und *Schleissner* in Copenhagen zu *correspondirenden* Mitgliedern der Allerhöchst bestätigten pharmac. Gesellschaft zu St. Petersburg, vom Curatorium vorgeschlagen und von der Versammlung genehmigt wurden.

Verlesen wurde ferner ein Danksagungsschreiben des Pharmaceuten *Ernst Brücker* wegen bewilligten Stipendium's.

Der Secretär ersuchte die Gesellschaft, die für die Zeitschrift eingehenden Arbeiten der Herren *Kubly* in Dorpat und Dr. *Werner* in Breslau den gegenwärtigen Verhältnissen nach zu honoriren, welchem Ersuchen nach kurzer Discussion entsprochen wurde.

Hinsichtlich der pharmaceutischen Schule machte sich der Wunsch geltend, ob es nicht möglich wäre, den 2jährigen Kursus in einen 1jährigen mit einer Stunde mehr umzuwandeln, da die Lehrzeit gegenwärtig zu kurz sei.

Es soll dieser Wunsch in nähere Betrachtung gezogen und der Sachlage aller Betheiligten gemäss ein dahin zielender Vorschlag demnächst eingebracht werden.

Herr *Hoffmann* ersuchte darauf die Anwesenden den Actionären der neuen pharmaceutischen Handelsgesellschaft das Local der Gesellschaft zu den General-Versammlungen zu überlassen, welchem Ersuchen bereitwilligst entsprochen wurde.

Im Namen des Herrn *Marnitz*, welcher verhindert war zu erscheinen, sagte Herr *Schiller* der Gesellschaft freundlichen Dank für die Ernennung des Herrn *Marnitz* zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft.

Der Fragekasten der Gesellschaft bot diesmal verschiedene Fragen, in Betreff deren Beantwortung Herr *Mann* den Vorschlag machte für dieselben eine

eigene Rubrik im Journal zu gründen, welchem Vorschlage allseitig beigestimmt wurde. In Folge dessen werden vom *Januar 1868* an, die einlaufenden Fragen, nachdem dieselben in der Monatssitzung verlesen und besprochen worden sind, in der Rubrik «*Fragekasten*» zum Abdruck kommen.

Schliesslich meldete Herr *Martens* Herrn Provisor *Albinus Hellwig* zum Gesellschafts-Mitglied an.

St. Petersburg den 7. November 1867.

Dr. *Casselmann*, Secretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in *Riga*.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 7. October 1867.

Anwesend 11 Mitglieder.

Der Direktor begrüsste 2 Mitglieder der Schwesterstadt Mitau, und sprach dabei den Wunsch aus, dass die Collegen der Ostseeprovinzen diesem Beispiele folgen und sich unserm Verein anschliessen möchten. Hierauf wird das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen und genehmigt.

Der Director zeigte Jodaethyl vor, welches er nach folgender Vorschrift bereitet: 3 Theile Phosphor und 37 Theile reines Jod wurden in 74 Theilen Schwefelkohlenstoff gelöst, im Wasserbade einen Theil des letzteren abgezogen, der Rückstand in eine Porzellanschaale gegeben und im Wasserbade bis zur Trockene und bis kein Geruch mehr nach Schwefelkohlenstoff wahrzunehmen war, erhitzt. Man erhält einen weissen Rückstand von dreifach Jodphosphor. Diesem setze man noch 25 Theile Jod und 15 Theile Alkohol von 96% Tralles hinzu, lässt es bis zum Entfärben der Flüssigkeit stehen und destillirt im Wasserbade den Aether ab. Hierauf wird der Aether mit einer Aetznatronlauge (10% enthaltend) abgewaschen, der abgeschiedene spec. schwere Aether über trockenes Chlorcalcium rectificirt und in schwarzen Gläsern, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Die Ausbeute betrug 65 Theile von 1,92 spec. Gew.

Herr *Frederking jun.* sprach über die Unbrauchbarkeit des kohlensauren Natrons zum Abstumpfen der freien Säure in der Tintenbereitung. Dagegen zeigte er eine Alizarin-Tinte nach Dr. *Hagers* Manual vor, welche nichts zu wünschen übrig liess. Derselbe zeigte schönes, in Blättern krystallisirtes Tannin von *de Haehn* in Hannover vor, wie auch ein vorzüglich reines Benzin. Der Sekretär zeigte das charakteristische Verhalten des Kreosots aus Buchenholztheer und der Carbolsäure zu Collodium nach *Rust* vor. Während das Buchenholztheerkreosot zu gleichen Theilen mit officinellem Collodium

gemengt, flüssig bleibt, erstarrt das Steinkohlentheerkreosot (Carbolsäure), ebenso mit Collodium gemischt, zu einer Gallerte. —

Derselbe sprach über die trockene Aufbewahrung des Natriums unter einer Schicht von Paraffin. Jedenfalls ist hier das Paraffin als leicht schmelzbarer Körper gewählt.

Derselbe zeigte das Koussin vor und sprach über die neueste Bereitungsart und Anwendung desselben.

Derselbe sprach noch über das Physostigmin.

Zum Schluss stattete derselbe einen kurzen Bericht über den pharmaceutisch-chemischen Theil der Pariser Weltausstellung ab.

A. Peltz, Secretär.

V. Pharmaceutischer Fragekasten.*)

In den Monats-Versammlungen vom 7. November und 5. December 1867 fanden sich folgende Fragen in dem pharmaceutischen Fragekasten vor und wurden der näheren Discussion unterworfen:

1) In Betreff der projectirten Pensions Casse, welche durch das Journal veröffentlicht wurde, sind bis jetzt nur zwei Artikel eingelaufen, von Herrn Göldner und Herrn Fischer, von denen nur der Letztere zu berücksichtigen wäre. Da nun seit der Veröffentlichung des Projectes bereits 7 Monate vergangen sind, ohne dass etwas Wesentliches zur Berichtigung derselben von allen Pharmaceuten des Reiches eingelaufen ist, so wäre es wohl am Platze, dass die Gesellschaft jetzt einen Termin bestimme, bis zu welchem diese Angelegenheit gänzlich zu berichtigen sei und dass dieser Termin durch das Journal allen Herrn Collegen angezeigt werde, damit nach Ablauf derselben die weiteren Schritte zur Gründung der Casse erfolgen könnten.

Antwort. In der Sitzung vom 5. December wurde in Folge obiger Anfrage der Beschluss gefasst, diesen Termin bis zur Maisitzung festzusetzen. Es wird dies allen Pharmaceuten des Reichs hiedurch mit dem Bemerken zur Kenntniss gebracht, bis zu diesem Termin etwaige Aussetzungen der Gesellschaft mitzutheilen. Im Laufe des Sommers sollen die Statuten ins Russische übersetzt und dem Ministerrathe zur Bestätigung unterbreitet werden.

---

*) Laut Beschluss der Monats-Versammlung vom 7. November ist für den pharmaceutischen Fragekasten eine besondere Rubrik in der pharmaceutischen Zeitschrift eröffnet, worin die von der Gesellschaft zugelassenen Fragen beantwortet und besprochen werden sollen.

2) Da das Depôt gegenwärtig seine Selbstständigkeit erlangt hat, so glauben wir, dass die Gesellschaft ferner keine Garantie in Form der früheren Banderollen zu übernehmen hat, um so mehr da auf dem internationalen Congresse zu Paris die Aufhebung der Geheim-Mittel und patentirten Medicamente beschlossen wurde und folglich eine Beschönigung dieses Schwindels durch die Gesellschaft auf keine Weise entschuldigt werden könnte.

Antwort. Wenn die pharmaceutische Handelsgesellschaft sich vollständig constituirt und die noch vorräthigen Banderollen verkauft haben wird, liegt es in ihrem eigenen Interesse, die Garantie für die eingeführten Patentmittel selbst zu übernehmen.

---

3) Ist die Frage in Hinsicht das Syr. ferri jodat. Saitzeff № 1 durch das Physicat, an welches sich die Gesellschaft wandte, erledigt worden? In welcher Pharmacopoe hat sich die Bereitungsweise desselben vorgefunden oder auf welchem andern Rechtsgrunde stützt sich das Verfahren des Herrn Westberg? Wir ersuchen die Gesellschaft uns hierüber durch das Journal aufzuklären.

Antwort. Die Gesellschaft hat in dieser Angelegenheit die nöthigen Schritte beim Physikat gethan. Eine Antwort ist ihr nicht zugegangen, weshalb eine Beantwortung der gestellten Fragen nicht in ihrer Macht liegt. Indem die Gesellschaft öffentlich erklärt, dass sie das Verfahren des Herrn W. als *unvereinbar* mit der Würde der Pharmacie hält, überlässt sie alles Weitere der vorgesetzten Medicinal-Behörde.

---

4) Weshalb fehlte bisher das Schnurbuch zum Verleihen der Bücher aus der Bibliothek der Gesellschaft und auf welche Weise wird gegenwärtig eine einsichtliche Controlle über diesen Gegenstand geführt?

Antwort. So lange die Bibliothek noch nicht geordnet da stand, wurden die Bücher nach der früher üblichen Weise auf schriftliche Empfangsbescheinigungen verborgt. Gegenwärtig ist ein Schnurbuch vorhanden und haben bereits verschiedene Eintragungen stattgefunden.

---

5) In Hinsicht der wissenschaftlichen Ausbildung der Pharmaceuten wäre vorzuschlagen, dass in solchen Städten des Reiches, wo bereits pharmaceutische Schulen vorhanden, alle ansässigen Apotheker die Verpflichtung übernähmen dafür Sorge zu tragen, dass ihre Lehrlinge den Unterricht dieser Schulen genössen und dass diese Letzteren zur Absolvirung des Gehülfen-Examens ein genügendes Zeugniss der Schule vorzustellen hätten. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass ein solcher Vor-

schlag von Seiten der Gesellschaft ausgehend, sich einer sofortigen Bestätigung der Regierung erfreuen würde, da hiedurch ein grosser Fortschritt zur wissenschaftlichen Ausbildung der jungen Pharmaceuten erzielt wird.

Antwort. Bekanntlich ist von Seiten des derzeitigen Sekretair's ein Programm, „die *pharmaceutische Schule*" betreffend, ausgearbeitet und von der Gesellschaft genehmigt worden. Bislang besteht noch der Zweifel: Ist der im Programm festgesetzte 2jährige Cursus durchzuführen, oder ist ein einjähriger Cursus mit wöchentlich 6—8 Stunden (statt der festgesetzten 4 Stunden) vorzuziehen? Wenn diese Frage erledigt, wird die Gesellschaft nicht verfehlen um höhere Bestätigung des Programms einzukommen.

6) Wir erlauben uns die Bemerkung, dass seit der Gründung des Frage-Kastens, die Verhandlungen über eingelaufene Fragen nicht durch das Journal zur Oeffentlichkeit gelangt sind, und drücken hiemit unsern Wunsch aus, dass sowohl die gestellten Fragen als auch die Erledigung derselben erscheinen möchten, denn nur auf solche Weise lässt sich ein wirklicher Nutzen von dieser Gründung erwarten.

Antwort. Wenn der geehrte Herr Fragesteller so freundlich sein will, die bis jetzt veröffentlichten Protokolle der Monatssitzungen der pharmaceutischen Gesellschaft durchzusehen, so wird er in denselben die eingegangenen Fragen, welche von der Gesellschaft zur Discussion zugelassen worden, besprochen und erledigt finden. Bisher waren es deren nur wenige und meist von keiner grossen Tragweite. Hoffen wir, dass der Pariser Congress einerseits und das Erwachen eines regen wissenschaftlichen Interesses andrerseits dem Secretär der pharmaceutischen Gesellschaft oft Gelegenheit geben wird, sich der Beantwortung dieser Fragen mit Genehmigung der Gesellschaft zu unterziehen. Da, wie im Eingang gesagt, in der Novembersitzung beschlossen wurde, für den Fragekasten eine eigene Rubrik in der Zeitschrift zu eröffnen, so hoffen wir, dass der Fragekasten fleissig auch von den Apothekern im Innern des Reiches benutzt werden wird.

7) Welches ist die beste und die grösste Ausbeute gebende Vorschrift zu Extractum Carnis? Wie ist das Extractum Carnis aufzubewahren und in welcher Weise kann es genossen werden?

Antwort. Im IV. Jahrgang (1865—1866) S. 482 unserer Zeitschrift sind 2 Vorschriften zur Bereitung des Extractum Carnis gegeben worden; nämlich die der Pharmacope Germaniae und die nach Hager's Manuale pharmaceuticum.[1]) Beide kommen zum grössten Theil auf eins hinaus und geben

[1]) Siehe auch Фармацевтич. Календарь 1868 sowie einen Aufsatz in diesem Heft.

durchschnittlich 4 pCt. Ausbeute, wenn nicht zu fettes Fleisch angewandt ist. Hat man das Extractum Carnis sorgfältig von Fett und Eiweiss befreit und zur dicken Extractconsistenz abgedampft, so hält es sich in gläsernen Gefässen an einem kalten Orte aufbewahrt, sehr gut.

Der Fleischextract wird entweder rein (theelöffelweise) oder in heissem Wasser aufgelöst und je nach Geschmacksbedürfniss mit Salz oder Gewürzen versetzt, gegeben.

8) Wie wird Kaffee-Extract bereitet?

Antwort. Kaffeeextract zu medicinischem Gebrauche wird nach folgender Vorschrift dargestellt:

Ein Theil leicht gerösteter und gröblich gestossener Kaffeebohnen wird mit 3 Theilen Alcohol und 2 Theilen destillirten Wassers übergossen und 2 Tage lang unter öfterm Umrühren digerirt. Nach dem Auspressen wird der Rückstand auf gleiche Weise mit 2 Theilen Alcohol und 1 Theil destillirten Wasser's behandelt, die beiden erhaltenen Flüssigkeiten zusammen gegossen, filtrirt, der Alcohol aus dem Wasserbade abdestillirt und der colirte wässrige Rückstand im Wasserbade zur Extract-Consistenz eingedampft.

9) Laut Statut soll die pharmaceutische Gesellschaft eifrigst zur Vervollkommnung der Pharmacie in allen ihren Theilen Sorge tragen, damit selbe durch den der Menschheit gewährten Nutzen, den gerechten Erwartungen des Staates völlig entspreche; demnach ist sie verpflichtet, ihren Bestrebungen zum Wohle der Pharmacie und des Gemeinwohles auch den erforderlichen Nachdruck zu verleihen, umsomehr, da im letzten Punkte des ersten Abschnitts der Statuten dies besonders betont ist, indem der Gesellschaft das Recht eingeräumt ist, zur Erzielung der ihr auferlegten gemeinnützigen Zwecke, sich den Schutz höchster Personen zu erwerben.

Da der Bestand von Mängeln bezüglich der Pharmacie bereits vielfach besprochen und erwiesen worden ist, so bedarf dieser Gegenstand hier keiner weiteren speciellen Beleuchtung, wir erlauben uns jedoch, um mit dem wirklichen Standpunkte der Angelegenheit bekannt zu werden, folgende Fragen:

a. Ist die Gesellschaft, durch die Apotheker des ganzen Reiches von denjenigen Verhältnissen, in welchen sich die Apotheken befinden, hinlänglich unterrichtet und dürfte aus den vorhandenen Kundgebungen derselben ein richtiger Schluss zu ziehen sein?

b. Hat die Gesellschaft über die bestehenden grossen Mängel der Pharmacie mit Andeutung der Mittel zur Regelung derselben gehörigen Orts Vorstellung gemacht?

c. In welcher Weise sind derartige Vorstellungen von der betreffenden Behörde berücksichtigt worden?

d. Wie hat die Gesellschaft in solchem Falle pflichtmässig zu handeln, wenn ihre Bestrebungen zum Besten des Gemeinwohles unberücksichtigt bleiben? Tritt alsdann der erwähnte Punkt der Statuten zur Geltung und dürfte sich die Gesellschaft in Bezug auf dieselben der Hoffnung begeben, dass unser hochherziger Monarch oder ein hohes Glied der kaiserlichen Familie die gemeinnützigen Bestrebungen der Gesellschaft in Schutz nehmen würde?

St. Petersburg, den 25. Oktober 1867.

Antwort: Ad a. Hinsichtlich der *ersten* Frage ist zu bemerken, dass die pharmaceutische Gesellschaft in letzterer Zeit keineswegs genügend von den Mängeln der Pharmacie, die sich im Innern des Reiches vorfinden, unterrichtet ist. Die von einzelnen Apothekern einlaufenden Klagen werden so viel als möglich berücksichtigt und der Kenntniss der Behörde unterbreitet.

Ad b. Die *zweite* Frage findet dadurch ihre Erledigung, dass bei der im Februar und März 1864 stattgehabten General-Versammlung der Apotheker Russlands, *die Mängel der Pharmacie in Russland* zur Sprache gekommen sind, dass um Abhilfe derselben ein Promemoria an die Behörden eingereicht worden ist und bei diesen verschiedene Sitzungen stattgefunden haben.

Ad c. Die Gesellschaft muss bedauern hier die Antwort schuldig zu bleiben, denn ausser den ad 2 erwähnten Sitzungen ist ihr nicht bekannt, welche Berücksichtigung die Gesuche bis jetzt erhalten. Der Herr Fragesteller wolle aber berücksichtigen, dass die vorgesetzten Behörden aus Medicinern bestehen, denen die Mängel der Pharmacie nicht so fühlbar erscheinen, als den Pharmaceuten. Es soll dies kein Vorwurf sein, im Gegentheil glauben wir, dass wenn der traurige Standpunkt der Pharmacie von Seiten der Behörden der Sachlage gemäss richtig und unpartheiisch aufgefasst worden ist, dieselben gern Alles thun werden, Abhülfe zu schaffen. Dazu gehört aber etwas Zeit.

Ad d. Was diesen Punkt betrifft, so kann sich die Gesellschaft nur darauf beschränken, die Mängel der Pharmacie in der Zeitschrift zu besprechen, sie zur Kenntnissnahme der Behörden zu bringen und um Abschaffung derselben zu bitten. Die Gesellschaft hat ihren Ehren-Curator und setzt in denselben das Vertrauen, dass er gern bereit sein wird, alle gerechten Bitten derselben zu unterstützen, allein die Realisirung des Verlangen's, welches der Fragesteller an die Gesellschaft stellt, würde für letztere den gerechten Vorwurf einer *einseitigen Handlungsweise* insofern nach sich ziehen, als die Gesellschaft nur den sechsten Theil der Apotheken-Besitzer Russlands zu ihren Mitgliedern zählt. Um dem Verlangen des Fragestellers nachzukommen, müsste desshalb die Gesellschaft zunächst von den andern $^5/_6$ oder der Mehrzahl der Apotheker des Reiches bevollmächtigt werden, die näher zu bezeichnenden Schritte zu thun,

oder besser, sämmtliche Apotheker machen den im Protokoll des Pariser-Congresses ausgesprochenen Beschluss (siehe December-№) „*Vertrauensmän-ner* (Syndicalkammern) *aus den Reihen der Apotheker zu wählen, die das Interesse der Pharmacie bei den Behörden vertreten*," zur Wahrheit und bevollmächtigen dieselben im Namen sämmtlicher Apotheker Russlands die nöthigen Schritte zu thun. Wir brauchen wohl nicht daran zu erinnern, dass hierzu *Einigkeit* vor allen Dingen nothwendig ist.

---

10) Bei der Revision der Apotheken durch das Physikat wird zur Prüfung des Sulfur aurat. antim. eine halbe Drachme desselben mit einer halben Unze desstillirtem Wasser stark umgeschüttelt zur Ruhe gestellt.

Scheidet das Wasser sich ungefärbt unten ab und schwebt das Präparat oben auf, so wird dies als Beweis der Güte und Reinheit desselben angenommen; erscheint dagegen das Wasser gefärbt und bildet sich in demselben ein rother Bodensatz, so wird dieser als Ziegelmehl betrachtet, mit welchem das Präparat verfälscht sei. Wir erlauben uns die Frage, ob erwähntes Verfahren als maassgebendes zu betrachten ist, um die Gegenwart von Ziegelmehl in dem Sulfur aurat. antimon. nachzuweisen?

11) Bei der letzten Revision der Apotheken hat das Physikat das Sulfur aurat. antim. in einigen Apotheken nicht gut befunden. Da die beigelegte Probe gleichfalls dasselbe Schicksal erlitt und das betreffende Präparat aus dem Depot bezogen worden ist, wäre es wünschenswerth zu wissen, welche Verunreinigung das Physikat gefunden haben will, da, wie es doch bekannt ist, das Depot die Präparate, bevor dieselben in den Handel kommen, prüfen lassen soll . . . —

Antwort. Die Beantwortung dieser beiden Fragen kann in Folgendem zusammengefasst werden: Bekanntlich wird die Revision der Apotheken von Seiten der Mediciner unter Zuziehung eines sachverständigen Pharmaceuten ausgeführt. Der Mediciner mit der geschäftlichen Ausübung der Pharmacie, mit der Prüfung des Werthes, der Aechtheit und Güte der chemischen Arzneimittel unbekannt, muss sich auf das Urtheil des betreffenden Pharmaceuten vollständig verlassen. Dass in Folge dessen auf letzterem die meiste Verantwortung liegt, und dass zu einem solchen Posten ein *wissenschaftlich* und *praktisch wohlerfahrener Pharmaceut* gehört, ist selbstverständlich. Allein ausser ebengenannten Eigenschaften muss der Pharmaceut vor allen Dingen noch eine besitzen, *die Achtung und das Vertrauen* sowohl der Mediciner, wie auch der Apotheken-Besitzer, und wo möglich auch des Publikums. Es ist also eine hohe Forderung, die wir an ihn stellen, die aber nothwendig ist, soll er über die *Unannehmlichkeiten* seiner Stellung erhaben stehen.

Wir betonen das Wort *Unannehmlichkeit* und müssen zu demselben eine kleine Erläuterung geben. In allen den Ländern, wo dem Mediciner einzig und allein die Untersuchung der Apotheken anvertraut war, sind mit der Zeit

zwei Unzukömmlichkeiten zu Tage getreten. Die Verfälschung der Arzneimittel, insbesondere der chemischen, ist keine rohe, sofort in die Augen fallende mehr, sondern meist eine so feine, dass sie nur das erfahrene Auge des Chemikers zu entdecken vermag. Ein solcher ist und kann der Mediciner in Folge seines Berufes nicht sein und darum bietet auch seine Person als Apotheken-Visitator dem Publikum nicht die geringste Garantie für die Aechtheit und Güte der Apotheker-Waaren. Die strengste Revision der Apotheken seinerseits würde deshalb immer eine oberflächliche genannt werden müssen. Dies ist sie denn auch wirklich und dies wäre die eine Unzukömmlichkeit; die zweite aber die, dass er eine Menge Stoffe für verfälscht oder schlecht erklärt, die es in Wirklichkeit gar nicht sind. Der Apotheker klagt über Unrecht und Chikane; man untersucht und findet nicht selten, dass der Herr Revident im Unrecht. Diese beiden Unzukömmlichkeiten haben zur Folge, dass die Revision der Apotheken eine reine Comödie wird.

Im Interesse des Staats-Angehörigen, des Volkes darf dies indessen ebensowenig Comödie sein, als die Untersuchung der Lebensmittel, welche hier in St. Petersburg mehr als irgendwo nothwendig ist. In Folge dessen werden in den meisten Ländern, in denen die pharmaceutischen Verhältnisse geordnet, zu Apotheken-Revisionen stets Pharmaceuten hinzugezogen, welche sich durch Sachkenntniss ausz. ichnen und *allgemeines Vertrauen* geniessen. Dies letztere ist aus 2 Gründen nothwendig. Einerseits muss der Charakter des pharmaceutischen Revidenten über dem Sprichwort: *Eine Krähe kratzt der andern die Augen nicht aus!* erhaben sein und andererseits auch die Garantie bieten, dass er nicht aus persönlichem Interesse die Apotheke irgend eines Collegen verdächtigt und dadurch diesem Veranlassung giebt, die Unparteilichkeit des Revidenten in Frage zu stellen. Die Stellung des pharmaceutischen Mitglieds der Revisions-Commission ist deshalb, wenn auch auf der einen Seite *Nothwendigkeit*, doch auf der anderen unangenehm.

Im Staats-Interesse müssen wir die erstere festhalten und können deshalb nur bedauern, wenn z. B. im Kriegsmedicinal-Departement die Posten der pharmaceutischen Revisoren wieder eingezogen und den Medicinern übergeben werden sollten. Abgesehen von dem im Vorhergehenden Gesagten, können hier noch einige Unzukömmlichkeiten mehr hinzukommen, die keineswegs geeignet sein dürften, das Vertrauen für die revidirte Apotheke und den revidirenden Arzt zu erhöhen.

Gehen wir zu den vor uns liegenden Fällen von Sulfur auratum antimonii zurück, so scheint auch hier eine der vorgemerkten Unzukömmlichkeiten obzuwalten, wenigstens lassen die Anfragen, vorausgesetzt, dass kein Irrthum obwaltet, den Schluss zu, dass der betreffende pharmaceutische Chemiker in Betreff der Untersuchung von chemischen Arzneimitteln keinen zeitgemässen wissenschaftlichen Standpunkt einnimmt. In Hinweis darauf können wir nur unser Bedauern aussprechen, wenn in Folge solcher Vorkommnisse ein Schatten auf die mit der Pharmacie es wohlmeinende Behörde fällt. Allein wir

müssen, um gerecht zu sein, den Apothekern, welche sich dergleichen gefallen lassen, einen grossen Theil der Schuld beimessen. Stillschweigen aus Achtung vor der vorgesetzten Behörde ist hier im Interesse der letztern sowohl wie im allgemeinen Interesse nicht am Platz, umsomehr, als der Apotheker nur nöthig hatte, die Landespharmakopoe oder irgend ein Werk zur Untersuchung der Arzneimittel den betreffenden Revisoren vorzulegen, um letztere von der Unhaltbarkeit der Untersuchungsmethode zu überzeugen.

Was die Verunreinigungen des Sulfur aurat's betrifft, so gehört die mit *Ziegelmehl* einer antediluvianischen Periode an. Jeder Lehrling, welcher sich einigermassen mit Chemie beschäftigt, wird eine so grobe Verunreinigung entdecken, da sich, wenn dieselbe vorhanden, der Sulfur aurat. ant. weder in Kalilauge, noch Ammoniak vollständig lösen, noch sich vollkommen verflüchtigen wird.

Die übersandte Probe *Sulfur aurat.* war zwar frei von Ziegelmehl, allein trotzdem nicht ganz rein zu nennen, insofern sie geringe Mengen *überschüssigen Schwefel's* enthielt, eine Verunreinigung, die mit am häufigsten vorkommt.

---

12) Die bis jetzt leider noch bestehende, längst schon veraltete Apothekertaxe von 1860 wird von allen Sachverständigen als eine den theuren Zeitverhältnissen nicht angemessene betrachtet. Wir haben wahrgenommen, dass noch im vorigen Jahre die pharmaceutische Gesellschaft vom Medicinal-Rathe beauftragt wurde, Principien zu einer Apothekertaxe aufzustellen, welche aber den Apothekern Russlands, für welche doch die Taxe bestimmt ist, bis jetzt gänzlich unbekannt geblieben sind. In Berücksichtigung der allgemeinen Theilnahme an dem Gegenstand erlauben wir uns die Frage, ob es nicht möglich, die von der Gesellschaft aufgestellten Principien durch das Journal zu veröffentlichen?

Welches sind die Deputirten, welche von der Gesellschaft erwählt wurden, um als Vertreter der Apotheker Russlands bei Bearbeitung der Taxe theilzunehmen, und welches Hinderniss steht der Ausgabe einer neuen zeitgemässen Taxe entgegen?

Wir glauben, der gänzliche Ruin unzähliger Apotheken im Reiche dürfte zur Beschleunigung der Ausgabe beitragen.

Moskau, den 1. November 1867.

L . . . M . . . K . . .

Antwort. Gegen Ende des Jahres 1866 erhielt die pharmaceutische Gesellschaft eine Zuschrift, worin dieselbe ersucht wurde, so bald als möglich die Principien zu einer Apotheker-Taxe für Russland aufzustellen. In dem zur Erledigung dieser Angelegenheit gestellten Zeitraum war dies ebensowenig möglich, als es überhaupt möglich ist, Taxprincipien für ein Reich wie Russland aufzustellen, bevor man nicht die Provinzial-Verhältnisse genau und vollkommen studirt hat. Um aber der Herausgabe einer neuen Taxe in Anbetracht

der Nothwendigkeit einer solchen kein Hinderniss in den Weg zu legen, wurde eine Commission ernannt, deren Mitglieder sowohl in- wie ausserhalb der pharmaceutischen Gesellschaft standen, und die von dieser unparteiischen Commission ausgearbeiteten und in's Russische übersetzten Taxprincipien wurden im Anfang 1867 dem Physikat eingesandt. Dass diese übersandten Taxprincipien, um nicht einseitig zu werden, bis auf wenige Punkte ganz allgemein gehalten sind, ist selbstverständlich. Ausser den hiesigen Taxprincipien wurden, wie uns bekannt, aber auch solche in *Moskau* ausgearbeitet und es muss uns deshalb befremden, obige Anfrage gerade von Moskau aus datirt in dem Fragekasten zu finden. Wenn wir uns einerseits freuen, von Moskau ein solches Lebenszeichen zu erhalten, so müssen wir doch andererseits bedauern, dass man sich daselbst allzusehr des Sprichworts befleissigt: „*Reden ist Silber und Schweigen ist Gold!*“ Wir wollen sehr gern glauben, dass das Moskauer pharmaceutische Vereinsleben dadurch angenehmer ist, schwerlich aber eine für die Standesinteressen und Wissenschaften recht segensreiche Zukunft hat; wünschenswerth wäre es daher, wenn sich die Notizen darüber in keinen so kleinen mikroskopischen Dimensionen verhielten, welche man im gewöhnlichen Leben mit „*nicht sichtbar*“ bezeichnet. Wäre von Seiten des Moskauer Vereins ein wenig Unterstützung vorhanden, so würde die pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg, welche durch die Bildung der verschiedenen neuen pharmaceutischen Gesellschaften im Reiche eines grossen Theils ihrer Kräfte beraubt ist, nicht allein den Sündenbock für die Pharmacie Russlands und das Stichblatt für diejenigen abgeben müssen, welche gern lieb Kind spielen wollen.

Wenn nun die von der Gesellschaft aufgestellten Taxprincipien bis jetzt nicht im Journal veröffentlicht worden sind, so liegt der Grund einfach darin, weil die Veröffentlichung der gegebenen Taxprincipien nur höchstens dann einen Zweck und Nutzen hat, wenn die neue Taxe selbst herausgegeben worden ist. Ist die neue Taxe dem russischen Reiche und dem Standpunkte der Pharmacie richtig angepasst, so hat eine Veröffentlichung keinen Zweck: steht die neue Taxe dagegen mit den Interessen der russischen Apotheker im directen Widerspruch, dann ist es noch immer Zeit, die gegebenen Principien zu veröffentlichen.

Die zweite Frage hinsichtlich der *Deputirten*, welche von der Gesellschaft gewählt worden sind, um als Vertreter der Apotheker Russlands bei Bearbeitung der Taxe theilzunehmen, müssen wie dahin beantworten, *dass eine derartige Aufforderung an die Gesellschaft nicht ergangen ist* und aus diesem Grunde können wir, obwohl mit dem Schlusssatz vollkommen einverstanden, auch nicht mittheilen, *welches Hinderniss der Ausgabe einer neuen zeitgemässen Taxe entgegensteht.*

Anzeigen.

Es wird in einer Gouvernements-Stadt, 200 Werst v. Moscau an der Eisenbahn, eine Apotheke Familienverhältnisse halber, mit einem Umsatze von 7000 Rbl., unter vortheilhaften Bedingungen verkauft. Das Nähere in der Buchhandlung von Münx. (2—2.)

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-6)

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke mit einem jährlichen Umsatz von minimum 2800 R. S. und höher zu kaufen gesucht. — Als Anzahlungscapital sind 2000 R. vorhanden. — Nähere Auskunft ertheilt die Buchhandlung *Münx* in St. Petersburg. — (3-1)

Eine Apotheke neben St. Petersburg,

mit gutem Waarenvorrathe wird Abreise halber vortheilhaft verkauft. Preis 6300 R. S. Näheres Ecke der Erbsen- und Garten-Strasse, Haus Durischkin, Lack-Magazin v. *Spiegel.* (2-1)

Die Apotheke in Szklow, Mohileffsches Gouvernement, nebst steinernem Wohngebäude, Garten und verschiedenen Nebengebäuden wird verkauft. Nähere Auskunft ertheilt Mad. *Gantzkow* daselbst. (2-1)

Ueber den Verkauf einer Apotheke in den Ostseeprovinzen mit über 4000 R. S. jährlichem Umsatz, grossem steinernen Hause und einem Garten, ertheilen nähere Auskunft die Herren *Stolle & Schmidt* in St. Petersburg. (2-1)

Eine Apotheke mit 35 Tausend Rubel Durchschnittsumsatz und Vorräthen für 15 bis 20 Tausend Rubel wird bei baarer Anzahlung von 15 bis 20 Tausend für vierzig Tausend Rubel verkauft. — Näheres im Comptoir von *L. Dorffner* auf der Mäsnitzky im Hause Nilus in Moskau. (4—3)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Буинская уѣздная земская управа приглашаетъ опытныхъ фармацевтовъ, для управленія земскою аптекою при городской земской больницѣ. Желающіе занять мѣсто управляющаго аптекою, могутъ обращаться съ своими предложеніями въ буинскую уѣздную земскую управу.

Желаютъ купить или арендовать въ средней полосѣ или на югѣ Россіи аптеку, кондиціи, оборотъ, № рецептовъ присылать въ С.-Петербургъ на Васильев. островъ, сред. просп., малая Нева, домъ Яковлева, г. Бунякову.

Желающіе продать аптеку съ оборотомъ отъ 2000 до 6000 руб. сер. на югѣ Россіи или въ западномъ краѣ, особенно въ Волынской или Подольской губ., могутъ адресоваться въ Симбирскъ, въ аптеку *Рунке*. (2—1)

Die Apotheke in Susran, Gouvernement Simbirsk, ist bei guter Einrichtung, mit einem Umsatze von circa 3600 Rbl. Silb., Familienverhältnisse wegen zu verkaufen. Das Nähere bei dem Besitzer C. Meyer daselbst. (3—3)

In Archangel wird eine Apotheke verkauft zu vortheilhaften Bedingungen. Umsatz 2800 Rbl. Silb. jährlich. — Zu erfragen in Petersburg bei der Strogonow-Brücke am Ufer der grossen Newka, Gärtnerei Vogel, oder in Archangel beim Besitzer der Apotheke, C. Vogel. (3—3)

Verkauf

einer Apotheke in Livland mit 4000 Rubel Umsatz, an gut gelegenem Orte, für 8000 Rubel baar. Zu erfragen bei Stoll & Schmidt, St. Petersburg, Kirpitschnoi Pereulok, Haus Kononow. (3—3)

Apotheke

in Minsk wird unter vortheilhaften Bedingungen verkauft. Näheres darüber durch Herrn Dr. *Hindenburg* in Minsk oder durch die Droguenhandlung *L. Borchardt* in Moskau. (3—2)

Für die Herren Apotheken-Besitzer!

In Folge mehrfacher Aufforderung Seitens der Herren Apotheker sind in der lithographischen Anstalt von *E. Schäfer*, Demidow-Pereulok № 7., **Adler** auf grosse Standgefässe in *Farbendruck mit Blattgold* zum Preise von 25 Kopeken à Stück angefertigt worden. Die Redaction dieser Zeitschrift hält dieselben für billig und praktisch. (3—3)

Die

LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI

von

E. SCHÆFFER

in St. Petersburg

befindet sich jetzt

Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok,

Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

Bücher-Anzeige.

I. Praktisches Handbuch der Mineralwasser-Fabrikation. Beschaffenheit, Gebrauch und Leistungsfähigkeit jeder Apparatart, Beschreibung jedes Apparattheils; vortheilhafteste Begründung, Kosten und Gewinn von Mineralwasser-Bereitungs-Anstalten u. s. w. Preis 1 Thaler 10 Sgr. Von *Eduard Gressler.*

II. Anleitung und Recepte aller Arten moussirender Luxusgetränke, als moussirender Weine, Maiwein-Champagner, Ingwer-Bier, Selters- und Soda-Wasser, moussirende Ananas-, Apfelsinen-, Champagner-, Citronen-, Himbeer-, Pfeffermünz-, Pfirsich-, Tokayer-, Vanille-, Weinbeer-Limonade u. s. w. Preis 1 Friedrichsd'or. Von *Eduard Gressler.*

Dem letzteren Buche wird das erstere gratis beigefügt. Beide Bücher zu beziehen durch den Verfasser Apotheker Eduard Gressler zu Halle an der Saale gegen Einsendung des Betrages, und durch den Buchhändler A. Münx zu St. Petersburg.

Die Fabrik von **N. Gressler** zu Halle a. d. Saale

empfiehlt:

MASCHINEN UND APPARATE

zur Anfertigung kohlensaurer, moussirender Getränke.

Selbstentwickelungs-Apparate:

I. Grössere, vollständige zur Verarbeitung von Erdcarbonaten, Magnesit, Dolomit, Marmor, kohlensaurem Kalk, Kreide,

1) *mit neuconstruirtem Regulator*, liefernd

jedesmal 30, 40, 60, 100, 200, 300 } Flaschen, à 1/4 Quart Getränk,
täglich 420, 520, 600, 800, 1200, 1500 }

à 130, 170, 190, 230, 330, 400 Thlr., mit Korkmaschine 24 Thlr. mehr;

2) ohne Regulator, mit *Schwefelsäuregefäss auf der Rührwell im Entwickelungsgefäss*, liefernd:

jedesmal 30, 40, 60 } Flaschen, à 1/4 Quart Getränk,
täglich 420, 530, 600 }

à 120, 150, 165 Thaler, mit Korkmaschine 24 Thaler mehr;

II. einfache, ohne Waschflaschen, zur Verarbeitung von Natronbicarbonat, liefernd: jedesmal 20, täglich 300 Flaschen, à 1/4 Quart Getränk, 75 Thaler, mit Korkmaschine 20 Thaler mehr;

III. Pumpen-Apparate, gewöhnliche, auch als Selbstentwickelungs-Apparate brauchbar,

1) zur jedesmaligen Anfertigung von
60, 100, 150, 200, 300 Flaschen, à 1/4 Quart Inhalt,
à 300, 330, 400, 470, 560 Thaler,

2) sehr grosse mit Vorimprägnirungs-Gefäss, à 720, 900, 1020 Thaler.

Ferner fahrbare Trinkanstalten, à 80 und 136 Thaler; Korkmaschinen zu Champagner 52 und 80 Thlr., für Mineralwasser 30 Thlr., Büvetten (Ausschankcylinder), Syphonflaschen nach Joret mit verbesserter Füllvorrichtung, Controll-Uhren, Eissparer u. s. w.

Näheres enthält der illustrirte, vollständige Preiscourant.

Käufer von Maschinen aus der Fabrik von *N. Gressler* zu Halle an der Saale empfangen beide obige Bücher gratis, und wenn sie nach vorausgegangenem Ankauf derselben später die Anschaffung von Apparaten erfolgen lassen, wird ihnen der für die Bücher bezahlte Betrag in Abrechnung gebracht.

N. Gressler, Halle a. d. Saale in Preussen.

Das Gummiwaaren-Depot von Carl Müller,

Karawannaja-Strasse № 10. in St. Petersburg,

empfiehlt den Herren *Aerzten* und *Pharmaceuten* alle *chirurgischen Gummi-Gegenstände* als: *Spritzen, Schläuche, Augendouchen, Luftkissen, Tampons, Eisblasen* etc. zu *Engros-Preisen. Versendung in's Innere.* Illustrirte *Preis-Courante* auf Verlangen *gratis.* Bestellungen werden pünktlich besorgt.

RUDOLF MOSSE,

Zeitungs-Annoncen-Expedition,

Berlin, Friedrichsstraße 60.

Mineralwasser- und Champagner-Maschinen,

(prämiirt auf der Londoner Ausstellung 1862.)

Selbstentwickelungs- und Pumpen-Apparate, neuesten verbesserten Systems, *Korkmaschinen, Syphontische, transportable Cüvetten, Tafelaufsätze, Ausschankhähne etc. etc.*, überhaupt alle in dies Fach einschlagenden Geräthschaften empfehlen

J. Gressler & Co., Berlin.

Fabrik von Mineralwasser- und Champagner-Maschinen.

У К. Риккера (подъ фирмою А. Мюнксъ) и у другихъ извѣстнѣйшихъ книгопродавцевъ, поступила въ продажу

ФАРМАЦІЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВЪ И ВРАЧЕЙ

соч. Ф. Иссэе.

Изданіе второе, совершенно передѣланное и пополненное согласно новымъ фармакопеямъ: россійской и русской военной. Спб. 1868 г. Двѣ части болѣе 1000 страницъ убористаго шрифта. Цѣна 5 руб., съ пересылкою 5 р. 50 к. При выпискѣ 10 и болѣе экземпляровъ за пересылку ничего не прилагается.

Изданіе Ив. Ив. Папина въ Петербургѣ, у Чернышева моста, д. Руадзе.

Buchdruckerei von RÖTTGER & SCHNEIDER, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Aus dem chemischen Laboratorium der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg.

1. Analyse eines schwefelwasserstoffhaltigen Mineralwassers in Chilowo bei der Stadt Porchow.

Von *A. Casselmann.*

Ungefähr 10 Werst von der Stadt *Porchow* im Pskowschen Gouvernement befinden sich auf dem Herrn von Balawenski gehörigen Gute *Chilowo* zwei schwefelwasserstoffhaltige Mineralquellen, von denen die stärkere zu Sanitätszwecken nicht ungeeignet erscheint.

Schon im Januar 1866 erhielt ich durch Vermittelung des Hrn. Grafen *Rostowzow* mehrere Flaschen dieses Wassers zur Untersuchung. Letztere ergab, dass die Quelle mit der in *Wipfeld* (Bayern) befindlichen schwefelwasserstoffhaltigen Mineralquelle viel Aehnlichkeit hinsichtlich der Zusammensetzung hatte, von letzterer sich aber durch einen grössern Salz- und viel geringern Schwefelwasserstoffgehalt unterschied. Da die Menge des gesandten Wassers weder zu einer Controll-Analyse hinreichte, noch den erhaltenen Mittheilungen über die Quelle selbst völlig entsprach, so stand ich von einer Veröffentlichung der Untersuchung so lange ab, als ich mich nicht von den näheren Verhältnissen durch Besichtigung der Quelle selbst überzeugt und eine zweite Untersuchung mit grösseren Mengen Wasser vorgenommen hatte.

Im Spätsommer desselben Jahres von Hrn. *von Balawenski* zur Reise nach *Chilowo* aufgefordert, nahm ich diese Besichtigung im September 1866 vor und fand eine helle, klare, stark nach Schwefelwasserstoff riechende und schmeckende Quelle, welche bei einer Lufttemperatur von

+ 17° R. + 5° R. zeigte. Den Angaben des Hrn. Dr. med. *Schultz* in Porchow zufolge schwankt überhaupt die Temperatur der Quelle im Laufe eines Jahres also im Sommer wie Winter nur zwischen + 5 bis + 7° R.[1])

Der Boden um die Quellen herum war stellenweis sumpfig und humusreich (Moorboden) und liess auf in der Nähe befindliche Kohlenlager schliessen, welche Ansicht dadurch, dass auf einem Gute in der Nähe von Chilowo wirklich Kohlen aufgefunden worden sind, einige Bestätigung findet. Die die Quelle umgebenden Gesteine erwiesen sich bei näherer Untersuchung aus grauem *bituminösem kohlensaurem Kalk* (Stinkkalk) bestehend. Die Quelle selbst war, wie oben gesagt, hell und klar, von neutraler, mit sehr empfindlichem Reagenspapier behandelt von kaum bemerkbarer alcalischer Reaction. Das Wasser blieb mit Nitroprussidnatrium versetzt anfangs farblos, nach kurzer Zeit zeigte sich jedoch eine bläuliche, rasch ins röthliche übergehende Färbung. Beim Abfluss des Wassers durch die vorhandenen hölzernen Rinnen zersetzte es sich, indem es, ohne anscheinend von seiner Helle und Klarheit einzubüssen, die Rinnen mit einer weissen, schwammigen Haut überzog, die sich bei näherer Untersuchung als aus *Schwefel* und einer geringen Menge *kohlensaurem Kalk* bestehend ergab.

In Folge dieser leichten Zersetzbarkeit des Wassers hätte zur *genauen* quantitativen Bestimmung des *Schwefelwasserstoffs* und der etwa vorhandenen *Kohlensäure* eine Untersuchung an Ort und Stelle vorgenommen werden müssen; allein darauf musste ich aus Mangel an nöthigen Utensilien und Chemikalien verzichten und konnte somit nur die nöthige Anweisung zum Füllen eines genügend grossen Glasballons hinterlassen.

Im Mai 1867 erhielt ich denselben zugesandt. Obwohl der Ballon gut verschlossen war, so zeigte sich doch beim Oeffnen desselben die Unterseite des Korkes sowohl, wie die Oberfläche des Wassers mit einer weisslichen Haut bedeckt, welche auf Platinblech vollständig verbrannte und sich als reiner *Schwefel* zu erkennen gab. Mithin war selbst in gut verschlossener Flasche eine Zersetzung des Schwefelwasserstoffs vor sich gegangen, weshalb wir uns beeilten die Schwefelwasserstoffbestimmung so rasch als möglich vorzunehmen. Diese Vorsorge ergab sich nicht als unnütz, denn schon nach einigen Tagen wurde der im Ballon befindliche nicht zur Untersuchung gezogene Rest des Wassers geruchlos und von äusserst schwacher Reaction auf Schwefelwasserstoff gefunden.

[1]) In den Tagen des Juni 1867 zeigte sie bei einer Luft-Temparatur von + 24° R. = + 6° R.

Das im eben geöffneten Ballon befindliche Wasser war vollkommen klar, in einem weiten Glasgefäss gegen das Licht gehalten spielte die Farbe ein wenig ins grünlichgelbe; es roch und schmeckte stark nach Schwefelwasserstoff und entwickelte beim Stehen an der Luft reichliche Gasblasen. Das specifische Gewicht bei 16° R. bestimmt zeigte = 1,0035. Die Reaction war neutral.

Da ich inzwischen an Febris recurrens erkrankte und längere Zeit krank lag, so führte Hr. Assistent *Rudolph* die Untersuchung zu Ende. Der von ihm dabei befolgte Gang sowie die erhaltenen Resultate sind folgende:

I. *Bestimmung des Schwefelwasserstoffs.*

Die Bestimmung desselben wurde nach drei verschiedenen Methoden vorgenommen.

1) *Durch Titriren mit Jodlösung.* Dieselbe wurde doppelt mit je einem Litre Wasser ausgeführt.

I	II	*Mittel*
0,01665	0,01700	0,0168 Gramme HS.

2) Durch Bestimmen als *Schwefel-Cadmium*, wonach in 1 Litre Wasser gefunden wurden

I	II	*Mittel*
0,0194	0,0187	0,0190 Gramme HS.

3) Die Methode durch Bestimmen als *Schwefelzink* gab vollständig abweichende und viel höhere Resultate[1]), so dass wir dieselbe hier übergehen. Nehmen wir aus obigen 4 Analysen das Mittel, so erhalten wir 0,0177 Gramm in einem Liter Wasser, welche Menge jedoch in Anbetracht der leichten Zersetzbarkeit des Wassers und des obenbemerkten schon vorgefundenen Schwefelhäutchens als zu niedrig angesehen werden muss.

II. *Bestimmung der Kohlensäure.*

Gleichzeitig mit der Schwefelwasserstoffbestimmung wurde die Kohlensäurebestimmung vorgenommen, und zwar wurde zunächst die Gesammtmenge der Kohlensäure durch Abscheidung derselben in Form von *kohlensaurem Kalk* bestimmt; dann in dem durch Eindampfen erhaltenen Rückstande die an Basen gebundene und aus der zwischen beiden obwaltenden Differenz die im Wasser enthaltene freie Kohlensäure berechnet.

---

[1]) Auch ich erhielt 1866 beim Bestimmen des Schwefelwasserstoffs als Schwefelzink (Zinkoxyd, siehe Wicke, Anleitung der chem. Analyse) ein viel höheres Resultat als mit Jod und als Schwefelarsen.

Ein Litre Wasser wurde mit Aetzkalk und Chlorcalcium versetzt, abfiltrirt, mit destillirtem Wasser ausgewaschen und bei 110° getrocknet. Im Rückstand mittelst des Kohlensäure-Apparats von Fresenius und Will die Kohlensäure bestimmt, ergab

I	II	*Mittel*	
0,5802	0,5738	0,5770	Gramme Kohlensäure.

Ein Litre Wasser im Wasserbade eingedampft und im Rückstand vermittelst des Kohlensäure-Apparates von Fresenius und Will die gebundene Kohlensäure bestimmt, ergab

I	II	*Mittel*	
0,2700	0,2840	0,2770	Gramme Kohlensäure,

mithin waren in 1 Liter des fraglichen Wassers 0,2770 Gramm gebundene Kohlensäure und 0,3000 freie Kohlensäure vorhanden.

III. *Die Bestimmung der festen Bestandtheile.*

Sechs Liter Wasser wurden in zwei gleiche Theile getheilt, jeder Theil im Wasserbade besonders abgedampft und die erhaltenen Rückstände bei 110° C. getrocknet. Es wurde erhalten:

I	II	Mittel d. fest. Rückst. in 3 Lit. Wass.
7,417	7,2070	7,312 Gramme.

1) Von diesem Rückstand waren im Mittel *1,222 Gramme* in Wasser löslich und ergaben sich bei näherer Untersuchung als bestehend aus *Chlornatrium*, *schwefelsaurem Natron* und *schwefelsaurer Magnesia*.

2) Aus dem mit Wasser erschöpften Rückstand wurden mittelst verdünnter Salzsäure unter Aufbrausen im Mittel 2,294 Gramme gelöst, vorzugsweise bestehend aus *kohlensaurer Magnesia* und *kohlensaurem Kalke*.

3) Der in beiden Lösungsmitteln unlösliche Rückstand betrug 3,796 Gramme im Mittel und bestand aus *schwefelsaurem Kalk* und *Kieselerde*.

Hinsichtlich der quantitativen Bestimmung der einzelnen Basen und Säuren ist zu bemerken, dass

1) *Chlor* als Chlorsilber bestimmt wurde,

2) *Schwefelsäure* als schwefelsaurer Baryt, und zwar zuerst die im Wasser befindliche Gesammtmenge derselben, alsdann die im wässrigen Auszuge des eingedampften Rückstandes und schliesslich die im unlöslichen Rückstand befindliche,

3) *Kalk* als oxalsaure Kalkerde,

4) *Magnesia* als Tripelphosphat (pyrophosphorsaure Magnesia) *Kieselsäure* und *Natron* auf bekannte Weise.

Die Analyse ergab als Mittel dreier Bestimmungen jedes einzelnen Bestandtheiles folgende Resultate. Ein Litre = 1000 Gramm enthielt an

festen Bestandtheilen	= 2,4370	Gramme,
Schwefelwasserstoff	= 0,0177	„
freier Kohlensäure	= 0,3000	„
In Summa	2,7547	Gramme.

Dieselben vertheilen sich folgendermassen:

	In 1 Litre = 1000 Gr.		In 1 Pfd. = 7680 Gr.	
Schwefelwasserstoff	0,0177	Gramme	0,1300	Gran
Kohlensäure	0,5770	„	4,4320	„
Chlor	0,0230	„	0,1750	„
Schwefelsäure	1,0375	„	7,9770	„
Kalk	0,8377	„	6,4340	„
Magnesia	0,1420	„	1,0910	„
Natron	0,0685	„	0,5260	„
Kieselerde	0,0029	„	0,0220	„
Humus	0,0106	„	0,0800	„
	2,7169	Gramme oder	20,8770	Gran.

Von der Kohlensäure waren an Basen gebunden 0,2770 Gramme oder 2,1280 Gran, frei 0,3000 Gramme oder 2,3040 Gran [1]).

Diese Säuren und Basen waren zu folgenden Salzen verbunden.

In 1 Pfund = 7680 Gran waren enthalten:

Schwefelsaurer Kalk	= 10,4240	Gran
Kohlensaurer Kalk	= 3,8241	„
Kohlensaure Magnesia	= 0,8533	„
SchwefelsaureMagnesia	= 2,0502	„
Chlornatrium	= 0,2900	„
Schwefelsaures Natron	= 0,8502	„
Kieselerde	= 0,0222	„
Humussäure	= 0,0805	„
	18,3945	Grane.

Berechnen wir die erhaltenen Grane Kohlensäure und Schwefelstoffgas auf Kubikzoll, so erhalten wir:

3,4980 Kubikzoll Kohlensäure und
0,1970 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas.

[1]) Von dieser freien Kohlensäure war möglicherweise ein Theil mit einfach kohlensauren Salzen zu doppelt-kohlensauren verbunden.

Da diese Untersuchung aber bei einer Temperatur von 15° R. stattfand und die Quelle nur eine Temperatur von 5—7° R. hat, so müssen je nach den Ausdehnungs-Coefficienten (0,370 für Kohlensäure und 0,366 für Schwefelwasserstoffgas) auch die Gasvolumina reduzirt werden und wir erhalten dann:

3,3760 Kubikzoll Kohlensäure und
0,1900 „ Schwefelwasserstoffgas.

Vergleichen wir die von Hrn. Rudolph erhaltenen Resultate mit der von mir im Januar 1866 angestellten Analyse, so ergiebt sich Folgendes:

	Analyse 1867	*Analyse* 1866
Schwefelsaurer Kalk	= 10,4240 Gran	= 9,864 Gran
Kohlensaurer Kalk	= 3,8241 „	= 3,823 „
Kohlensaure Magnesia	= 0,8533 „	= 0,712 „
Schwefelsaure Magnesia	= 2,0502 „	= 2,443 „
Chlornatrium	= 0,2900 „	= 0,124 „
Schwefelsaures Natron	= 0,8502 „	= 0,130 „
Kieselerde	= 0,0222 „	= 0,016 „
Humus	= 0,0805 „	= 0,052 „
	18,3945 Gran	17,164 Gran.

Der Schwefelwasserstoffgehalt stimmte nahezu überein = 0,130 Gran. Die freie Kohlensäure konnte beim ersten Male 1866 aus Mangel an Material nicht weiter bestimmt werden, welchem Mangel auch die Differenz in den einzelnen Bestimmungen zuzuschreiben ist.

Im Eingang unserer Mittheilung über das Mineralwasser erwähnten wir, dass es von den deutschen Mineralwassern die meiste Uebereinstimmung mit dem schwefelwasserstoffhaltigen Mineralwasser zu Wipfeld im Königreich Baiern zeige, allein beinahe $^1/_3$ mehr feste Bestandtheile habe. Eine Zusammenstellung beider lassen wir hier folgen.

	Schwefelwasserstoffwasser aus *Chilowo*	aus *Wipfeld* von *Scheerer* untersucht.
Schwefelsaurer Kalk	= 10,4240 Gran	= 8,000 Gran
Kohlensaurer Kalk	= 3,8241 „	= 2,254 „
Kohlensaure Magnesia	= 0,8533 „	= 0,525 „
Schwefelsaure Magnesia	= 2,0502 „	= 1,526 „
Chlornatrium	= 0,2900 „	= — „
Schwefelsaures Natron	= 0,8502 „	= — „
Kieselerde	= 0,0222 „	= — „
Humussäure	= 0,0805 „	= 0,030 „
	18,3945 Gran	12,335 Gran.

Die Quelle zu Wipfeld zeigt + 11° R. und enthält
4,0 Kubikzoll Kohlensäure und 0,9 Kubikzoll Schwefelwasserstoff.
Die Quelle zu Chilowo zeigt + 5 bis 7° R. und enthält
3,3760 Kubikz. Kohlensäure, aber nur 0,1900 Kubikz. Schwefelwasserstoff.

Ueber das Leben und die Lebenbedingnisse der Pflanzen.

Von Dr. *Th. Werner.*

Das Leben aller Pflanzen ist auf das innigste an die Existenz und Funktion der Zelle gebunden; selbst auch die kleinsten Verrichtungen, welche die Pflanze zu ihrer Ernährung, sowie auf die Entstehung und Fortpflanzung neuer Individuen verrichtet, gehen von der Zelle aus, und vor allen Dingen sind es die Nahrungsstoffe der Pflanzen, deren genaue Kenntniss und richtige Zufuhr und Darbietung das erspriessliche Gedeihen derselben für den gebildeten Landwirth von grossem Interesse macht.

Das Wasser ist als das unentbehrlichste Bedürfniss aller Pflanzen anzusehen; es ist in allen Pflanzen und in allen Theilen derselben enthalten und nimmt in einigen Pflanzen, vorzüglich in den im Wasser lebenden, den grössten Theil derselben ein; ja es ist durch chemische Versuche bewiesen, dass einzelne Wasserpflanzen gegen 90 % Wasser enthalten. Das Wasser wird meistentheils durch die Wurzeln, kleinern Theils durch die Blätter aufgenommen und obgleich letzteres in neuerer Zeit, wenn auch nicht vielfach, doch aber mannigfach bestritten worden ist, so war dies eine am Arbeitstische ausgearbeitete Theorie, die allerdings auf dem Papier viele glaubwürdige Momente für sich hatte; jedoch den angestellten Experimenten mit lebenden Pflanzen gegenüber nicht stichhaltig war. Das Wasser wird aber auch wiederum durch die Blätter in nicht unbedeutenden Quantitäten durch Ausdünstung der Pflanze entzogen, und ist es eine allgemein erkannte und schon hinlänglich bewiesene Thatsache, dass Bäume mit fettigen harzigen Blättern weniger Wasser ausdünsten, als Bäume mit fleischigen Blättern, daher das Vorkommen der ersteren in sandigen Gegenden und felsigem Boden. Trotzdem aber wird dennoch nicht alles Wasser durch die Blätter der Luft wiedergegeben, es bleibt stets noch ein grosser Theil in der Pflanze zur Umsetzung seiner Elemente durch den Vegetations- und Assimilations-Prozess zurück.

Nächst dem Wasser ist jedenfalls die atmosphärische Luft wegen ihres Gehaltes an Stickstoff und Sauerstoff, als Hauptnahrungs-

mittel der Pflanzen anzusehen. Auch die Kohlensäure der Luft, obgleich dieselbe nie in constanten Verhältnissen, sondern sehr abhängig von Umständen in der Atmosphäre vorkommt, ist mit als Hauptnahrungsmittel der Pflanzen in Betracht zu ziehen, und gehört die Entdeckung, dass die grünen Blätter der Pflanze unter Einwirkung des Sonnenlichtes Kohlensäure aufnehmen und Sauerstoff abgeben, was jedoch nicht mit dem Einfluss der Wärme auf die Blätter zu verwechseln ist, wenn auch nicht zu den neusten, doch zu den neueren wichtigen Entdeckungen auf dem Gebiete der Pflanzen-Physiologie, und ist mit Gewissheit anzunehmen, dass die Quelle der Hauptmasse des Kohlenstoffs der Pflanze hauptsächlich die Kohlensäure der Luft ist; so finden wir z. B. auf alten Mauern und Burgen häufig ansehnlich grosse Bäume wachsend, die aus dem wenigen Boden, auf dem sie wachsen, unmöglicherweise ihren Kohlenstoff entnommen haben können, und jedenfalls durch die Kohlensäure der Atmosphäre erhalten haben.

Aber nicht nur durch die Blätter allein, sondern auch durch die Wurzel wird der Pflanze Kohlensäure, welche letztere sie aus dem Boden aufnimmt, zugeführt, da Versuche bewiesen haben, dass der Kohlensäure-Gehalt der Luft in der Erde stets ein reicherer ist, als der Luft über der Erde resp. Atmosphäre. Aber auch die in dem Acker vorkommenden doppelt kohlensauren Salze tragen, wenn auch nicht einen grossen, doch aber in Rechnung kommenden Theil zu der Kohlenstoff-Masse der Pflanzen bei.

Der Sauerstoffgehalt der Luft ist für die Pflanze ein unbedingtes Erforderniss; ein Ueberschuss jedoch von Sauerstoff wirkt überwiegend auf das Wachsthum der Pflanze und haben angestellte Versuche hinreichend bewiesen, dass Pflanzen in einer Luft, die sauerstoffreicher gemacht wurde als die gewöhnliche Atmosphäre, krankten und zu Grunde gingen.

Beim Ausschluss des Lichtes athmen die Pflanzen durch Aufnahme des Sauerstoffs aus der Atmosphäre Kohlensäure aus, was auch bei allen nicht grünen Theilen der Gewächse bei Tage geschieht. Diese Ausscheidungen veranlassen Spaltungsprocesse im Innern der Pflanze, da den einzelnen Bestandtheilen theils Kohlenstoff theils Sauerstoff zur Bildung von Kohlensäure in der Pflanze entzogen wird und werden dadurch selbst in Kohlenstoff- und Sauerstoff-ärmere Verbindungen umgewandelt, wodurch die mannigfachsten organischen Verbindungen durch die spezifische Lebensthätigkeit und individuelle Anlage der Pflanze hervorgerufen werden.

Obgleich genau angestellte Beobachtungen bewiesen haben, dass die Pflanzen neben Sauerstoff auch, obschon in sehr geringen Massen, Stick-

stoff ausathmen, so ist doch sehr zu bezweifeln und entbehrt alles und jedes Beweises, dass die Pflanzen den Stickstoff als solchen aus der Atmosphäre entnehmen; vielmehr hat man gefunden, dass durch Ammoniak der Stickstoffgehalt der Pflanzen bedingt wird und wird dasselbe nicht nur aus dem Boden im gelösten Zustande durch die Wurzel der Pflanze zugeführt, sondern auch aus der Atmosphäre, in der dasselbe, wenn auch in geringen Mengen, überall verbreitet ist, durch den Einathmungsprocess der Pflanze zur inneren Assimilation beigebracht.

Von den Nahrungsmitteln anorganischen Ursprungs nehmen jedenfalls die kieselsauren nnd Kalk-Salze den ersten Rang ein; auch einige Metallsalze treten, wenn auch in sehr geringen Quantitäten, als unbedingte Nahrungsmittel der Pflanze auf und haben genau angestellte Aschen-Analysen von Pflanzen hinreichend bewiesen, dass Pflanzen, zu deren normalen Bestandtheilen genannte anorganische Verbindungen gehören, in einem Boden wachsen gelassen wurden, welchem absichtlich die kieselsauren und Kalksalze entzogen worden waren, der sonst aber alle nur irgend möglichen Gelegenheiten zur gedeihlichen Vegetation der Pflanzen geboten erhielt, doch die Pflanzen keine vollständige Entwickelung erlebten, und sieht man, wie nöthig es ist, beim neuen Anbau einer Pflanze genau die chemischen Bestandtheile derselben mit denen des Bodens nicht nur zu vergleichen, sondern, wenn möglich, in Einklang zu bringen, da durch die forschenden Beobachtungen und vergleichende Zusammenstellung der einzelnen Provinzen von gebildeten Landwirthen hinreichend bewiesen worden ist, dass ein und dieselbe Pflanze unter gleichen Vegetationsbedingungen in verschiedenen Gegenden resp. Bodenarten gezeugt, sehr verschiedene Mengen der in ihnen wohnenden normalen Salze enthielten, zu welchem Resultat wir erst dadurch gekommen sind, dass die rationelle Landwirthschaft Hand in Hand mit der Chemie zur Wissenschaft sich emporgeschwungen hat.

Ueber die Aufnahme anorganischer Stoffe durch die Pflanzen existiren zur Zeit zwar eine Menge aufgestellter Theorien, die jedoch ganz und gar all und jeder Bestätigung entbehren. Für die Annahme, dass organische Bestandtheile und Verbindungen direct in die Pflanze aufgenommen werden, sprechen die verschiedensten Parasiten, wie auch die allgemein anerkannte Thatsache, dass Gerüche von den verschiedenartigen Düngern auf die Pflanzen übergehen, und erinnern wir hierbei nur an die Fischdüngung in den Niederlanden, wodurch bekanntlich der eigenthümliche den Fischen spezifisch eigene sogenannte Fischgeruch auf die Cerealien übergeht. Auch wissen unsere Gärtner allgemein, dass das Aroma des Spargels am besten durch Düngung mit Pferdemist hervorge-

rufen wird. Es müssen demnach diese eigenthümlichen Gerüche der Düngmittel wahrscheinlich unzersetzt theils durch Luft, theils durch Wasser in die betreffenden Pflanzen übergeführt werden, jedoch ist uns der nähere Vorgang dabei noch nicht ganz klar, und bietet die vollständige Aufklärung hierüber dem gebildeten und nachdenkenden Landmanne noch ein grosses Feld der interessanten Forschung.

Fragen wir uns, auf welche Art und Weise die Weiterverbreitung der Nahrungsstoffe in der Pflanze erfolgt, so finden wir, dass die Verbreitung sowohl der flüssigen als auch gasförmigen Nahrungsmittel der Pflanze durch sogenannte Durchschwitzung, welche auf der Durchdringbarkeit der gleichsam durchlöcherten organischen Membranen beruht, die die Wandung der einzelnen Zellen bildet, erfolgt. Diese Durchschwitzung der einzelnen Zellen findet jedoch nur dann statt, wenn der Gehalt der einen nicht dem der anderen entspricht, und ist beendet, wenn die Ausgleichung stattgefunden hat, es halten demnach die Zellen unter sich einen steten Austausch, bis das Gleichgewicht derselben vollständig hergestellt ist. Da aber die Pflanze gleich dem Thiere fortwährend Luft einathmet, so ist es leicht erklärlich, dass im Innern der Pflanze neben der Assimilation ein steter Ausgleichungsprozess (Diffusion) auftritt, und ein fortwährendes Bilden und Zusammentreten neuer Stoffe stattfindet.

Die Art und Weise der Reihenfolge der Ausscheidung und Bildung der einzelnen organischen Stoffe ist uns zur Zeit nicht klar durch chemische Gesetze begründet, jedoch ist die Annahme ziemlich wahrscheinlich, dass sich zuerst die Säuren in den Pflanzen-Zellen bilden, neben diesen gleichzeitig durch Umsetzung der organischen Grund-Elemente die indifferenten Stoffe, und nach diesen die stickstoffhaltigen Gebilde, welche als solche wahrscheinlich mit den schon fertigen Säuren, angeregt durch die Neigung, sich chemisch auszutauschen und ihre gegenseitig verschiedenen Eigenschaften zu neutralisiren, sich verbinden, und finden wir hier bei den Pflanzen eine auffallende Analogie mit den höheren Thieren, so dass also ein allmähliger Uebergang durch die Weisheit der Schöpfung in den von uns gebildeten nur um dem Gedächtniss zu Hülfe kommenden einzelnen Klassen stattfindet.

Ueber Bier.

Von Demselben.

Die Erfindung des Bieres, zwar jüuger als die der einfachen Bereitung des Weines (denn in den Mosaischen Schriften, diesen ältesten historischen Denkmalen, finden wir eines solchen Getränkes nicht erwähnt) gehört unstreitig zu den ältesten dieser Art Kunstbereitungen. Archilochus, der ungefähr 700 Jahre vor Christi Geburt lebte, Aeschylus und Sophokles fast 500 Jahre vor unserer Zeitrechnung, gedenken seiner schon, und nennen es einen hordeaceum oder aus Gerste bereiteten Wein. Die Aegypter sieht man allgemein als die Erfinder desselben an. Herodot schreibt diese Erfindung der Isis, der Gemahlin des Osiris zu. Zu Pelusium, einer ägyptischen Stadt an der Hauptmündung des Nils, verfertigte man ein Bier, welches sehr berühmt war und den Namen der Stadt erhielt. Jetzt ist dasselbe dort sowohl, als in den Ländern an der Küste des Mittelländischen Meeres ein unbekanntes Getränk geworden, während es sich im Norden und in den kälteren Regionen der gemässigteren Zone allgemein verbreitet hat.

Allerdings lesen wir in neuester Zeit in den Tagebuchskizzen des in Afrika erschlagenen Dr. Mungap, dass im Innern von Afrika sich die Neger von einem ährenförmigen Hafer (Holcus spicatus) ein Getränk bereiten, welches an Geschmack und Güte dem heimathlichen Biere des verdienstvollen, leider nur zu zeitig für die Wissenschaft dahingeschiedenen Dr. Mungap gleichkommen soll.

Natürlich war es, dass die Erfindung des Bieres vorzüglich da ihre Aufnahme fand, wo das Klima den Anbau des Weines verhindert; selbst in Spanien und Gallien bediente man sich vor Einführung des Weinbaues häufiger als gegenwärtig dieser Zubereitung und nannte sie, wie Plinius erzählt, in Spanien Coelia auch Ceria, in Gallien nach demselben Autor Cerevisia, welche letztere Benennung diesem Getränke auch bald die alten Germanen beilegten, wahrscheinlich abgeleitet von Ceres, der Göttin des Feldbaues, und Vis, der in dem Getreide liegenden Kraft.

Tacitus sagt: Das Getränk der Völker (Germanen und Gallier) ist ein meistentheils aus Gerste, seltener aus anderen Getreidearten in eine Art Wein verwandelter Saft.“ Es machte das Lieblingsgetränk der Nationen aus, deren Glaube vor ihrer Bekehrung zum Christenthum dahin ging, dass eine der grössten Glückseligkeiten, welche die Helden in Odin's Hallen genossen, im häufigen Trinken starker, berauschender Getränke bestände. Nach der Einführung des Ackerbaues in England bediente

man sich statt des Meth (ein aus Honig und Wasser durch Kochen und Gährung zubereiteter Trank) ebenfalls der Malzgetränke, die bei den alten Briten bald allgemein wurden.

In dem Gesetz von Ida, Königs von Wessex, geschieht des Ale und Bier schon Erwähnung. Alle diese Zubereitungen der Malzgetränke wurden damals, wie aus Allem hervorgeht, wohl blos aus Gerste und anderen amylonhaltigen Saamen gebraut, und waren daher im Allgemeinen zum langen Aufbewahren nicht tauglich, da diese Eigenschaft vorzüglich, wenn auch nicht ganz allein, von einem Zusatz des Hopfens oder einer sonstigen bitteren Substanz abhängt.

Aus diesem Grunde weichen jene Präparate von unseren Bieren rücksichtlich ihrer Wirkung auf den menschlichen Körper auch bedeutend ab, waren aber auch im Allgemeinen der Gesundheit zuträglicher.

Wenn die zu der Bierbereitung erforderlichen Ingredienzien in bester Qualität vorher gehörig behandelt worden sind, im gehörigen Verhältnisse zusammenkommen, wenn das Wasser gut ist, die Gährung vollständig vorüber und das Bier an einem passenden Orte eine Zeit lang gelegen hat, erhält man ein sehr reines, gutes, im Allgemeinen gesundes und allen Menschen zuträgliches Bier. Leider aber bekommt man gegenwärtig, wenn auch nicht überall, doch theilweise, unter diesem Namen ein elendes, höchst ungesundes Getränk, das besser den Namen Gebräu als Bier verdient, welches nicht selten durch die damit vorgenommenen Fälschungen gesundheitsstörende Wirkungen auf den Körper ausübt.

Es tritt nicht selten an den Apotheker namentlich an kleineren Orten, die Frage heran, ob ein Bier gut, nahrhaft oder schlecht und untauglich sei. Ich setze voraus, dass jeder der geehrten Herren Collegen, der diese Zeilen einer freundlichen Durchlesung würdigt, recht gut wissen wird, wie und in welcher Weise eine genaue Analyse von Bier auszuführen ist. Ich will hierin durchaus nicht mit meinen Zeilen belehrend den Herren Fachgenossen gegenüber treten, nur erlaube ich mir, meine seit Jahren gesammelten Erfahrungen gerade über diesen Gegenstand, der trotzdem eine Lebensfrage ausmachend, leider nur noch zu stiefmütterlich von der analytischen Chemie behandelt worden ist, hier mitzutheilen. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass bei normal gebrauten, guten Bieren das Verhältniss des Alkohol zum Extractivstoff wie 1 : 2 ist; ist die Untergährung jedoch längere Zeit fortgeleitet und nicht unterbrochen worden, so kommt es vor, dass der Alkoholgehalt sich durch weitere Umsetzung des Dextrin, des Schleimzuckers, des Klebers, des Krümelzuckers bis zu dem Verhältniss von 2 : 3 steigern kann; nie darf aber dieses letztere Verhältniss überschritten werden.

Durch den länger fortgesetzten und erhöhten Gährungsakt ist dann in diesem Falle auch der Kohlensäuregehalt in den Bieren ein anormaler und übersteigt dann nicht selten das Quantum von 2 bis 2½ %.

Der Milchsäuregehalt darf nach vielfachen von mir gemachten Erfahrungen in einem guten Biere in keinem Falle das Quantum von 0,25 übersteigen. Ist dieses Verhältniss im Wesentlichen überschritten, so kann man mit Bestimmtheit behaupten, dass die Gährung des Bieres auf Kosten der wirklich nahrhaften Malzextractivstoffe resp. zu Ungunsten des Bierconsumenten fortgeleitet wurde.

Um einigermassen meine Worte zu rechtfertigen und einen kleinen Anhaltepunkt für die verschiedenen in ein und derselben Provinz gebrauten Biere zu geben, erlaube ich mir in Nachstehendem die von mir persönlich ausgeführten Analysen zweier sehr verschiedenen Biere aufzuführen.

Das beste Bier, welches ich seit meiner langjährigen Praxis untersucht habe, ist das sogenannte doppelte Lagerbier des Herrn Januschek in Schweidnitz in Schlesien. Ich nenne diesen Namen mit Freuden, weil, wie die Analyse beweist, das Bier vermöge seines reichen Gehaltes an Malzextractivstoffen sich mehr den Nahrungsmitteln als den leicht berauschenden Getränken nähert. Den Namen vom Fabrikanten der andern Analyse verschweige ich, weil ich den Fabrikanten eines solchen Gebräues nicht für würdig halte, in einer Zeitschrift wie dieser auch nur getadelt zu werden.

Analysen.

	Januscheck, Schweidnitz in Schlesien.	*N. N.*
Malzextract (Schleimzucker, Krümelzucker, Stärkezucker (Pflanzengummi), Kleber, Glycose, Organische, stickstoffhaltige Substanzen)	14,12	6,52
Milchsäure	0.	0,093
Hopfenbitterstoff	1,37	0,30
Phosphorsaure Magnesia	1,48	0,72
Phosphorsaurer Kalk		
Phosphorsaures Kali	0,043	
„ Natron	0,023	
Chlornatrium	0.	Spuren
Kohlensäure	0,93	0,34
Essigsäure	0.	Spuren
Kieselsäure	Spuren	deutliche Spuren
Fluorcalcium	0.	0.

Schwefelsaurer Kalk Schwefelsaures Natron „ Kali	Spuren	0,089
Unbestimmte organische Substanzen	0.	1,004
Eisenoxyd	Spuren	0.
Alkohol	7,23	6,01

Dr. Werner.

Ueber Hefe.

Von Demselben.

Für das Verständniss der Hefenbildung ist zunächst ein klarer Ueberblick über die Schimmelbildung unerlässlich. Die Schimmelbildungen sind diejenigen Formen der Pilze, welche unter dem unmittelbaren Einfluss der atmosphärischen Luft entstehen; sie sind demnach als die Urheber der Verwesungsprozesse d. h. der Oxydationsprozesse und Desoxydationsprozesse, welche durch die Pflanzen vermittelt werden, anzusehen. Man hat diese Formen Saprophyten zum Unterschied von den Parasiten genannt.

Die Hefe ist nach den neuesten Untersuchungen nur eine besondere Form des Mycelium eines Penicillium und mehrerer anderer, sehr verbreiteter Pilze. Man kann sich von der Bildung der Hefe und deren botanischer wie chemischer Constitution sehr leicht in folgender Weise überzeugen.

Man bringt eine kleine Menge Bierhefe in verdünntes und vorher gekochtes Zuckerwasser, und man wird nach kurzer Zeit bemerken, dass ich zahlreiche Mengen von Kohlensäurebläschen bilden, die durch fortswährende Anhäufung bald einen dicken Schaum constituiren. Betrachtet man unter einem Mikroskop von mässiger Vergrösserung die Zellen, so sieht man ganz deutlich, dass die Gasbildung resp. Kohlensäure-Entwicklung niemals von den Zellen selbst ausgeht. Bei genauer Beobachtung sieht man vielmehr, dass die Gasblasen, da sie die Flüssigkeit mit Gas vollständig übersättigt finden, aus der Mitte der Flüssigkeit selbst entstehen. Nach einigen Tagen bemerkt man das soeben beschriebene Erscheinen nicht mehr, und die ganze Gährung scheint beendet zu sein, obgleich man bei genauer chemischer Untersuchung noch bedeutende Mengen unzersetzten Zuckers nachweisen kann, man findet jedoch, dass die ganze Flüssigkeit eine stark saure Reaction angenommen hat, wodurch sich auch das Vorhandensein von Zucker resp. dessen nicht weitere Zer-

setzung durch Gährung erklären lässt. Sobald die Gährung vollständig beendet ist, lässt der Schaum ein merkliches Schwinden wahrnehmen, und nach dessen vollständigem Verschwinden zeigt sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein leichtes, zartes, etwas glänzendes weisses Häutchen; nimmt man von diesem weissen Häutchen ein Pröbchen unter das Mikroskop, so bemerkt man, dass das Häutchen aus nichts Anderem besteht, als aus sehr kleinen zarten Hefenzellen, die von ringförmigen Zellen umgeben sind, welche in dieser Aneinanderreihung in den meisten Fällen kleine, aus verschiedenen, ungleich grossen Gliedern zusammengesetzte Ketten bilden. Der grösste Theil der Hefe jedoch hat sich auf dem Boden des Gefässes, welches am besten ein glasirtes sein muss, abgesetzt. Vergleicht man diesen Bodensatz unter dem Mikroskop mit der anfänglich angewendeten Bierhefe, so bemerkt man darin keine neuen Produkte; man sieht nur, dass die Zellen, deren Umfang resp. Volumen das der kugelförmigen, der feinen weissen Deckschicht bei Weitem übertrifft, mehrere kleine Höhlungen einschliessen, welche sich nicht selten manchmal schon während der Betrachtung selbst durch Zerspringen der Grenzwandungen in eine grosse Höhlung umwandelt. Alle diese Höhlungen sind ohne Rücksicht auf ihre verschiedene Grösse mit einer durchsichtigen, wässrigen Flüssigkeit erfüllt. Die schon öfters erwähnte leichte Decke keimt unter der Form des Penicillium, so lange ihr gestattet ist, an der Oberfläche der Flüssigkeit zu bleiben, ruhig fort und kann man bei aufmerksamer Beobachtung die fortwährende Neubildung, die aus mehreren ungleich grossen Gliedern zusammengesetzten Ketten, aus kleinen Hefenzellen und ringförmigen Anlagerungszellen bestehend, deutlich wahrnehmen. Bringt man von dieser Schicht auch nur eine geringe Menge in eine gährungsfähige Flüssigkeit in der Weise, dass man diese Schicht, nicht aber die Gährungsflüssigkeit vor dem Luftzutritt schützt, so hört dieselbe auf, sich durch Keimen zu vergrössern und erzeugt in der Flüssigkeit Gährung, die schon nach kurzer Zeit durch Entwicklung von Kohlensäure bemerkbar wird.

Bis in die neuste Zeit wurde behauptet, dass die Lebensfähigkeit des auf dem Boden des Gefässes ruhenden Hefenniederschlages vollständig erloschen sei; es beruht diese Behauptung jedoch nur auf Irrthümern und findet seinen Erklärungsgrund hauptsächlich darin, dass man zu wenig mit diesem Hefenniederschlage experimentirt hat, und wenn es geschah, entweder nicht lange genug oder aber mit nicht genügender Schärfe das Weiterkeimen desselben beobachtet hat, oder endlich die dabei in Betracht kommenden und unumgänglich nöthigen Vorsichtsmassregeln nicht in genügender Weise in Betracht zog. Bringt man z. B. von

dem Hefenniederschlage eine geringe Quantität auf ein vorher mit heissem Wasser gebrühtes Stückchen Rosskastanie und setzt dasselbe mit der Vorsicht der Luft aus, dass man durch passende Apparate und Vorrichtungen den in der Luft suspendirt erhaltenen und vorhandenen Staub abhält, so bemerkt man deutlich ein Keimen, welches unter gegebenen günstigen Bedingungen und bei Beobachtung der oben angegebenen nöthigen Vorsichtsmassregeln einige Monate hindurch fortdauert; erst nach dieser Zeit, nachdem also die Hefe keine Gährung mehr erzeugen kann, resp. nachdem dieselbe nicht mehr im Stande ist, in einer zuckerhaltigen Flüssigkeit das schon öfters erwähnte weisse Häutchen zu bilden, und nachdem sie nicht mehr in Form von Penicillium fortkeimt, erst dann ist vom Standpunkte der Wissenschaft aus der Tod der Hefe zu constatiren.

Ein grosser Fehler, der in der Praxis aus Unwissenheit über das eigenthümliche Verhalten der Hefe und der Gährungsfähigkeit begangen wird, liegt darin, dass die Hefe bei zu hoher Temperatur als Gährungserreger angewendet wird. Erhitzt man z. B. eine hefeentwickelnde, also gährende Flüssigkeit bis auf 72° C., so hört die Gährung plötzlich auf, tritt jedoch, wenn das Erwärmen nicht zu lange fortgesetzt wird, in einigen Tagen, wenn auch in sehr verschwächtem Maasse, wieder ein. Betrachtet man eine solche erwärmte und wieder ins Leben zurückgerufene Hefe bei mässiger Vergrösserung unter dem Mikroskop, so bemerkt man ganz deutlich, dass die äusseren Zellenwandungen der einzelnen Hefenzellen und ringförmigen Zellen eine andere physikalische Beschaffenheit erlangt, resp. durch die Wärme gelitten haben. Man bemerkt bei genauer Beobachtung, dass sich ihr Plasma nicht mehr so wie früher, sondern als coagulirte Masse zeigt; unmerklich jedoch geht dieses Plasma, wenn der Hefe sonst die zur Gährung erforderlichen Bedingnisse und Verhältnisse geboten werden, in den normalen Zustand wieder über, und man kann beobachten, dass, sobald die Höhlungen wieder auftreten und sich dieselben wieder mit einer hellen, durchsichtigen, wässrigen Flüssigkeit gefüllt haben, die Gasentwicklung aufs Neue beginnt. Aber die Vegetationsart einer grossen Zahl Hefenzellen hat sich bei dem Erwärmen und nachherigen Neubeleben der Hefe geändert; anstatt der vorher beobachteten normalen kugelförmigen Knospen entstehen ringförmige Anhänge, ähnlich denen, die sich in dem oben erwähnten Häutchen fanden, nur in viel grösseren Dimensionen, die nicht selten das Zehnfache der erwähnten Häutchenanhänge resp. Knospen einnehmen. Steigert man die Temperatur bis 80° C., so verliert die Hefe die Fähigkeit, die Gährung zu beenden, behält jedoch die Kraft noch bei, das erwähnte Häutchen zu bilden.

Bei 83° tritt der gänzliche Tod der Hefenpilze ein und es ist bei dieser Temperatur gleichzeitig die Möglichkeit abgeschnitten, die Wiederkehr der Lebensfähigkeit durch irgend ein Mittel zu bewirken.

Das eben Gesagte gilt jedoch nur von der Hefe im feuchten Zustande. Stellt man sich trockne Hefe dar und erhitzt man dieselbe im Luftbade, so ist es eigenthümlich, dass hier die Hefe im Stande ist, einer weit höheren Temperatur zu widerstehen. In diesem Falle kann man die Temperatur bis auf 150° C. steigern, und man wird bemerken, dass die Hefe immer noch gährungsfähig ist, obgleich die Wirkungen derselben bedeutend schwächer eintreten. Noch auffallender ist es jedoch, dass trockene Hefe bis auf 215° erhitzt werden kann, ohne die Eigenschaft zu verlieren, in gährungsfähigen Flüssigkeiten das auf der Oberfläche sich bildende weisse Häutchen hervorzurufen; jedoch ist eine bis zu diesem Grade erwärmte Hefe nicht mehr fähig, direct eine Gährung einzuleiten. Die allgemein bekannte Thatsache, dass ein Uebermaass von Luft zur Gährung nicht nothwendig sei, und dass letztere im Gegentheil vollkommner und länger andauernder ist, wenn die Flüssigkeit mit recht wenig atmosphärischer Luft in Berührung kommt, dürfte in den eben angeführten Eigenthümlichkeiten der Hefe seine Erklärung finden. Nach vielfach angestellten Untersuchungen spielen bei der weinigen Gährung die Batterien und Fäden von Leptoterix, die sich oft zu nicht unbedeutenden Mengen in der Bierhefe finden, keine wesentliche Rolle.

Die Hefe kann nicht, wie man dies bisher zu glauben geneigt war, durch die Sporen jedes beliebigen Pilzes ohne Unterschied ersetzt werden. So hat Schreiber dieses grade in diesem letztverflossenen Sommer, wo durch die anhaltende Nässe und bald darauf folgende brennende Hitze die Vegetation der Pilze eine ausserordentliche war, mit den verschiedensten Sorten von Pilzen resp. durch Uebertragen der Sporen derselben auf Hefe vielfache Versuche angestellt, die ihm jedoch stets bewiesen, dass die Hefenpilze durchaus keine Aenderung erlitten.

Aehnlich der Hefenbildung giebt es auch Contagien pflanzlichen Ursprungs, die in der Micrococcus-Bildung zu suchen sind, und sind die in neuester Zeit verzeichneten gelatinösen Kernballen, welche in dem Cholera-Congress zu Weimar den ominösen Namen „Zoogloea“ erhalten haben, nicht von Micrococcus-Arten einiger Ustilagineen unterscheidbar; ob sie aber wirklich ihre Abstammung den Ustilagineen zu verdanken haben, bin ich zur Zeit noch nicht im Stande mit Gewissheit zu behaupten, behalte mir jedoch nach genauerer Prüfung und Untersuchung dieser Zoogloeen, mit denen ich mich augenblicklich viel beschäftige, noch spätere Mittheilungen in dieser Zeitschrift vor.

Um zu beweisen, wie sehr verschieden die im Handel vorkommenden Hefensorten sind, die man mit dem Namen „Presshefe“ bezeichnet, mögen die Analysen zweier, aus ein und derselben Fabrik im Monat Juni entnommenen Hefenproben folgen.

	I.	II.
C.	51,62	 45,04
H.	5,32	 7,18
N.	7,73	 9,98
O.	32,09	 30,72
S.	deutliche Spuren	. . . . sehr geringe Spuren
P.	Spuren	. . . . geringe Spuren
Ka.	0,03	 0
Ca.	0,01	. . . . Spuren
Wasser . . .	4,20	. . . . 7,08.

Noch erwähne ich, dass beide Hefensorten sich gegen chemische Reagentien ganz gleich verhielten, auch bei Versuchen bezüglich ihrer Gährungsfähigkeit ganz gleiche Resultate lieferten.

Ueber Meteoreisen.

Von Demselben.

Durch die Güte eines Geschäftsfreundes, Herrn Paul Seffe zu Cleveland in Californien, erhielt ich mehrere Fragmente von in der Nähe Clevelands gefallenen Meteorsteinen. Die Fragmente bestanden zum grössten Theil aus dunkelbrauner, feinkörniger Grundmasse, in welcher dunkelbraunere und dunkelgraue Flecken deutlich zu erkennen waren; ausserdem bemerkte man durch die ganze Masse kleine metallische Partikelchen vertheilt. Die Steine waren offenbar Bruchstücke eines Anfangs weit grösser gewesenen Meteoryten nnd hatten scharfkantige Ecken. Beim Zerschlagen zeigten dieselben nach ihrer Mitte zu dunkelstahlgraue, metallglänzende Klümpchen von sehr unregelmässiger Form; auch bemerkte man in der mittleren Schicht einzelner Fragmente, die bedeutend dunkler als die obere war, eine Menge Metallblättchen, die sich unter einer guten Loupe deutlich als krystallinische Metallflitterchen zeigten. Bei einzelnen Steinen zeigte sich der Bruch muschlig. Die Analyse gab folgende Resultate.

I. Durch kohlensaures Kali.

Kieselsäure	42,87
Magnesia	28,23
Eisenoxydul	27,79
Thonerde	deutliche Spuren
Kalk	0,74
Manganoxydul	0,37.

II. Durch Flusssäure.

Kieselsäure	42,01
Magnesia	27,05
Eisenoxydul	25,63
Thonerde	2,11
Kalk	0,52
Manganoxydul	0,21
Natron	1,73
Kali	0,46
Graphit	0,11
Nickel	0,15
Schwefel	0,02.

III. Durch Salzsäure.

Zersetzte Silicate		56,28
Kieselsäure	20,43	
Magnesia	10,83	
Eisenoxydul	23,91	
Nickel	0,16	
Kalk	0,93	
Schwefel	0,02	
Unsersetzte Silicate		43,72
Kieselsäure	21,87	
Magnesia	16,04	
Kalk	0,73	
Thonerde	3,01	
Natron	1,84	
Kali	0,23.	

Zersetzte Silicate in 100 Theilen.

Kieselsäure	36,30
Magnesia	19,24
Eisenoxydul	42,49
Nickel	0,28

Kalk	1,65
Schwefel	0,04

Unzersetzte Silicate in 100 Theilen.

Kieselsäure	50,04
Magnesia	36,68
Kalk	1,67
Thonerde	6,89
Natron	4,20
Kali	0,52.

Das mit starkem Magnete durch längere Berührung desselben mit dem feinpulverisirten Steine ausgezogene metallische Eisen enthielt:

Eisen	70,21
Nickel	12,07
Kobalt	0,73
Phosphor	0,09
Kupfer	0,12
Chromeisenstein	0,53
Schwefel	0,02
Anhängendes Silicat	16,23

Berechnen wir diese Verhältnisse in 100 Theilen von dem in der ganzen Masse enthaltenen Meteoreisen, so ergeben sich nachstehende Resultate:

Eisen	83,42
Nickel	14,65
Kobalt	0,97
Phosphor	0,13
Kupfer	0,17
Chromeisenstein	0,67

Auffallend verschieden ist diese Analyse von der, welche ich vor einigen Jahren von einem Meteoreisenstein, der unweit Hamburg in der Nähe von Pahlhude gefunden worden war, und welchen ich in meiner damaligen Stellung in Hamburg Gelegenheit hatte zu analysiren.

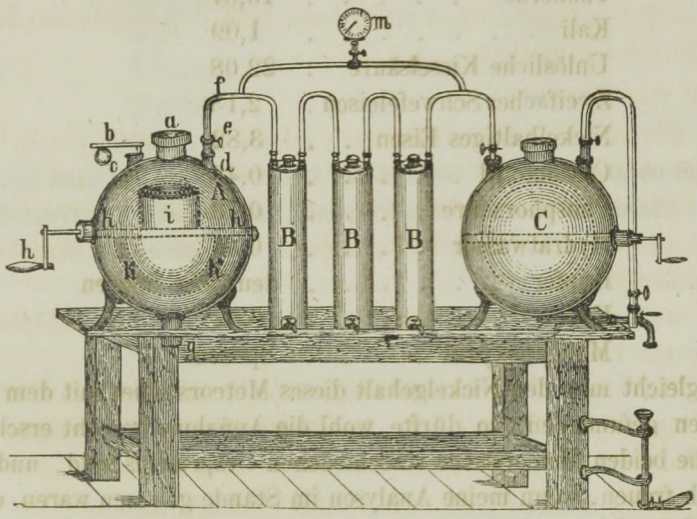
Der Stein war beim Umarbeiten eines Rübenackers gefunden worden in einer Tiefe von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuss. Er wog 2 Pfund, 13 Unzen, $4\frac{1}{2}$ Drachme und hatte von Aussen das Ansehen eines stark verwitterten Eisenerzes. Auch in ihm fanden sich metallische Körnchen, welche von der Grösse eines grossen Stecknadelknopfes bis zu der einer kleinen Linse variirten. Die Anlagerung derselben war eine sehr unregelmässige und nahm nach der Mitte zu. Der Bruch war muschlig. Die Analyse ergab folgende Resultate:

Eisenoxydul	19,73
Nickeloxyd	3,06
Magnesia	16,74
Kieselsäure	14,12
Thonerde	15,67
Kali	1,09
Unlösliche Kieselsäure	22,08
Zweifaches Schwefeleisen	2,13
Nickelhaltiges Eisen	3,82
Chromoxyd	0,43
Phosphorsäure	0,73
Hydratwasser	0,36
Kupfer	deutliche Spuren
Kalk	0,02
Manganoxydul	Spuren.

Vergleicht man den Nickelgehalt dieses Meteorsteines mit dem in Californien gefundenen, so dürfte wohl die Annahme gerecht erscheinen, dass die beiden Meteorsteine verschiedenen Ursprunges sind, und sollte es mich freuen, wenn meine Analysen im Stande gewesen waren, ein geringes Scherflein zur Literatur des so höchst merkwürdigen Meteoreisens beigetragen zu haben, und wäre es jedenfalls wünschenswerth, wenn auch die geehrten Herren Collegen ihre gesammelten Erfahrungen über diesen Gegenstand durch freundliche Mittheilungen von Analysen geneigtest in dieser Zeitschrift im Interesse der Wissenschaft niederlegten, damit durch gegenseitige Aussprache immer mehr Licht über den zur Zeit noch dunklen Ursprung dieses Naturproduktes verbreitet würde.

Ueber Selbstentwicklungs-Apparate.

Von *Eduard Gressler* zu *Halle* a. S.



Die Selbstentwicklungs-Apparate neuerer Construction versehen mit einem verbesserten, mittelst eines Stangenventils zu öffnenden und zu verschliessenden in dem Halse des Entwicklungsgefässes angebrachten Regulators, entsprechen zu Anfertigung von Luxusgetränken jeder Art, als Soda- und künstliches Selterswasser, moussirenden Weine und Limonaden u. s. w. vollkommen allen Anforderungen, liefern dieselben kräftig und nachhaltig moussirend, sowohl in den zuerst wie zuletzt abgefüllten Parthien, von gleichmässig mit Kohlensäure gesättigter Beschaffenheit und keinesweges theuerer als Pumpen-Apparate. Auch sind sie gut zu handhaben, billig in der Anschaffung und im Gebrauch, und sicher in ihren Leistungen, — obgleich zu Darstellung sehr grosser Mengen von Getränken und eigentlich medizinischer Heilwässer minder geeignet als Pumpen-Apparate.

Dennoch wird von Seite der Herren Apparatkäufer die Herstellung noch billigerer und einfacherer Selbstentwicklungs-Apparate, wenigstens kleinerer Dimensionen, wiederholt in Anregung gebracht.

Diesen Wünschen nach grösserer Billigkeit der kleinern Selbstentwicklungs-Apparate wird durch Vereinfachung derselben und zwar Wegfall des Regulators mit Zubehör, und Ersetzung desselben durch ein im Inneren des Entwicklungsgefässes angebrachtes, einfaches *Schwefelsäure-*

fäss entsprochen, während die Beschaffenheit der übrigen Apparattheile die bisherige bleibt.

Die vorstehende Abbildung zeigt die Eigenthümlichkeit dieser neuen Apparatconstruction.

Das *Entwicklungsgefäss A* besteht aus zwei Halbkugeln von Kupfer, ausgelegt mit Bleiplatten.

Es ist versehen mit:

dem *Einfülltubulus a* und der dazu gehörigen *Schraubencapsel;*

dem *Sicherheitsventil b* stehend auf innerm *Stativ* mit *Hahn c;*

dem *Messingstutzen d*, tragend den *Hahn e*, und das *Gasleitungsrohr f*, welches das Entwicklungsgefäss *A* mit der ersten Waschflasche *B* verbindet;

dem *Ablasstubulus g* mit seiner *Schraubencapsel* zum Ablassen der gebrauchten Entwicklungsstoffe;

dem *Rührapparat* im Entwicklungsgefäss *A* mit der *Rührwelle h h* daran angebracht auf einer Seite das *bleierne Schwefelsäuregefäss i*, auf der anderen der *Rührflügel k*, und vorne die *Kurbel h.*

Die übrigen Bestandtheile bleiben unverändert dieselben.

Bei dem Gebrauch des Apparats wird wie folgt verfahren:

Nachdem das Mischungsgefäss *C* mit der zum Verarbeiten bestimmten Getränksflüssigkeit und der Waschflaschen *B* mit Waschflüssigkeiten gefüllt worden sind, wird der Rührer im Entwicklungsgefäss so gestellt, dass die Kurbel *h* und der Rührflügel *k k* nach oben, und somit das Schwefelsäuregefäss *i* nach unten stehen, dann durch den Eingusstubulus *a* das mit drei Gewichttheilen Wasser angerührte Carbonat in das Entwicklungsgefäss eingebracht.

Man dreht dann den Rührer im Entwicklungsgefäss um, so dass die Kurbel *h* und der Rührflügel *k k* nach unten, das Säuregefäss *i* aber (wie die Abbildung zeigt) nach oben zu stehen kommen, und giesst mit Hülfe eines Trichters von Blei oder Glas das erforderliche Säurequantum in das Schwefelsäuregefäss *i* ein, und verschliesst mit der Schraubencapsel den Tubulus *a* des Entwicklungsgefässes.

Um nun die in das Säuregefäss eingefüllte Säure zur Einwirkung auf das Carbonat zu bringen, dreht man den Rührer anfangs nur wenig und zwar so weit, dass aus dem dadurch in geneigte Stellung gebrachten Schwefelsäuregefäss so viel Säure eben ausfliesst, wie erforderlich ist, um Kohlensäuregas bis zu einem Druck von 6 Atmosphären nach und nach frei zu machen.

Dann fängt man an, das in das Mischungsgefäss eingetretene Kohlensäuregas durch sehr rasches Umdrehen des Rührers im Mischungsgefäss, der in demselben befindlichen Getränksflüssigkeit beizumischen, lässt dann durch weitere kurze Drehung des Rührers im Entwicklungsgefäss abermals ein wenig Säure ausfliessen und fährt mit Einbringen der Schwefelsäure zu dem Carbonat und Imprägniren der dadurch entwickelten Kohlensäure, bei einem Manometerstand von 5—6 Atmosphären, so lange fort, bis das Ausfliessen der vollen Menge der im Säuregefäss befindlichen Säure erfolgt ist. Dieses ist geschehen, nachdem der Rührer den vierten Theil einer ganzen Umdrehung gemacht und das Schwefelsäuregefäss eine vollkommen horinzontale Lage angenommen hat.

Der Stand der Kurbel *h* vorne am Rührer des Entwicklungsgefässes giebt jeden Augenblick Aufschluss über die *eben vorhandene Richtung* und *Lage des stets auf der entgegengesetzten Seite befindlichen Schwefelsäuregefässes i* und über die Menge der in ihm *enthaltenen* wie der schon zum Carbonat *abgeflossenen* Schwefelsäure.

Nach Eintritt aller Schwefelsäure aus dem Schwefelsäuregefäss in das Entwicklungsgefäss wartet man den Moment ab, wo der Manometer einen Gasdruck von ungefähr 6 Atmosphären abermals anzeigt, fährt fort das eingeströmte Gas durch das sehr rasche Rühren im Mischungsgefäss der Getränksflüssigkeit in demselben zu imprägniren, bringt zur Erhaltung des Gasdrucks auf den bei dem Imprägniren erforderlichen Manometerstand von 5—6 Atmosphären, durch von Zeit zu Zeit wiederholte Drehungen des Rührers im Entwicklungsgefäss, die eingebrachte Säure zur Berührung mit dem Carbonat und beginnt dann, nachdem, Gasentwicklung und Gasimprägnirung 20—25 Minuten fortgesetzt wurden, und das Carbonat grösstentheils zersetzt ist, das fertige Getränk abzufüllen.

Diese Einrichtung ermöglicht die Zuführung der Schwefelsäure in den erforderlichen Mengen und Intervallen zu dem Carbonat und die nach und nach zu vollziehende Einwirkung auf dasselbe, während das auf dieselbe gegründete Verfahren einfach und leicht, und bei Verwendung von Apparaten kleinerer Dimension zu Darstellung reichmoussirender vollkommen befriedigender Getränke, wohlgeeignet ist.

Durch Wegfall des Regulators mit Zubehör und da Selbstentwicklungs-Apparate dieser Art zur Einbringung des Carbonats, Wassers und der Schwefelsäure nur einer Oeffnung bedürfen, sind sie auch billiger in der Anschaffung wie solche mit Regulator und den dazu nöthigen weiteren Einrichtungen.

Auf die ganze Flasche von 1/2 Quart (18 Unzen) Getränk verwendet man 2 1/2 Loth Magnesit, oder 2 3/4 Loth Dolomit, oder 3 Loth Kalkcarbonat (Kreide, derber, Kalkstein, Marmor), und drei Loth engl. Schwefelsäure von 1.830 spec. Gewicht.

Selbstentwicklungs-Apparate dieser einfachen Construction, wie solche mit *Regulator*, und überhaupt Mineralwasserbereitungs-Maschinen *jeder Art*, liefert die Fabrik von

N. Gressler zu **Halle** a. d. Saale.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Zur Kenntniss des Bleikammerprocesses *von A. Weber.* Bei der Fabrication der englischen Schwefelsäure findet bekanntlich ein erheblicher Verlust an Salpetersäure statt, welcher auch durch die Gay-Lussac'schen Apparate noch nicht so weit vermindert wird, dass die Vermuthung, es möchten sich unter gewissen Umständen aus den salpetrigsauren Gasen Stickstoffverbindungen bilden, die sich beim Contact mit atmosphärischer Luft nicht wieder oxydiren, nicht aufgegeben werden kann. Das Experiment von Pelouze, dass Stickoxyd durch schweflige Säure zu Stickstoffoxydul reducirt werden könne, findet Verf. bestätigt, allein seine Versuche weisen aus, dass diese Reduction viel zu langsam vor sich geht, als dass dadurch eine wesentliche Einbusse an Salpetersäure bedingt sein könne. Dagegen wird die salpetrige Säure bei einem Ueberschuss von Wasser leicht durch schweflige Säure zu Stickoxydul reducirt, wie wiederholte Versuche auswiesen. Versetzt man nämlich eine verdünnte Lösung von salpetrigsaurem Kali mit Schwefel- oder Salzsäure und setzt dazu eine überschüssige Menge in Wasser gelöster schwefliger Säure, dann findet schon bei gewöhnlicher Temperatur eine lebhafte Gasentwickelung statt. Treibt man das Gas durch Erwärmung vollständig aus und fängt es über reinem warmen Wasser auf, dann kann man sich leicht überzeugen, dass es alle Eigenschaften des Stickoxyduls besitzt. Wenn man bei dieser Reduction nur wenig Wasser, oder statt dessen viel verdünnte Schwefelsäure anwendet, dann entsteht nur Stickoxyd, wie man es beim normalen Gange der Bleikammern beobachtet.

Salpetersäure in starker Verdünnung (1 Vol. zweites Hydrat mit 5 Vol. Wasser) wird gleichfalls durch schweflige Säure zerlegt, wenn man sie bis zum Sieden erhitzt. Das entweichende Gas ist Stickoxydul. Die Zersetzung schreitet aber nur bis zum Stickoxyd fort, wenn man die Salpetersäure weniger ver-

dünnte, und zwar beobachtet man dann eine ziemlich plötzliche Stickoxydgasentwicklung.

Gemische von Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure werden von schwefliger Säure unter Bildung von Stickoxydgas schnell zerlegt, selbst wenn die Schwefelsäure nur das spec. Gew. 1,34 hat. Wenn dagegen die Schwefelsäure die Concentration des ersten Hydrates besitzt, dann wird die Salpetersäure unter dem Einfluss der schwefligen Säure nur zu salpetriger Säure reducirt, die sich mit der Schwefelsäure verbindet, im Ueberschuss der letztern löst und nun der ferneren Einwirkung der schwefligen Säure widersteht. Aus einer solchen Lösung erzeugen sich nach etwa 24 Stunden krystallinische Absätze, welche entschieden die bekannten Bleikammerkrystalle sind. Löst man die Krystallmasse wieder in der Säure und leitet noch trockenes schwefligsaures Gas durch, so erscheint die Flüssigkeit am andern Tage intensiv violett. Die Farbe ist in einer Atmosphäre von schwefliger Säure beständig, sie verschwindet aber, wenn man unter der Luftpumpe die überschüssige Säure entweichen macht. Die Flüssigkeit wird lichter beim Erwärmen, beim Erkalten kehrt jedoch die Farbe wieder, wenn man das Entweichen des Gases verhinderte. Beim Mischen mit verdünnter Salpetersäure tritt dauernde Entfärbung ein. Die unter der Luftpumpe zum grössten Theil von schwefliger Säure befreite und entfärbte Flüssigkeit zeigt einen starken Gehalt an salpetriger Säure, da sie beträchtliche Mengen Jod aus einer Jodkaliumlösung ausscheidet.

Vorstehende Versuche lehren, dass Umstände in der Bleikammer eintreten können, wo die Reduction der salpetrigen Säure bis zu Stickoxydul erfolgt. Sinken der Temperatur und gleichzeitiger Mangel an Salpetersäure befördern eine derartige Reduction. Der grosse Verlust an Salpetersäure bei verhältnissmässig geringer Production von Schwefelsäure wird hier erklärlich. Man begreift ferner die Thatsachen leicht, dass sich neue Bleikammern viel leichter in Gang bringen lassen, wenn der Boden derselben mit Schwefelsäure und nicht mit Wasser ausgegossen wird. Ein Verlust an Salpetersäure in Folge der Wirkung der schwefligen Säure auf Stickoxyd erscheint nach dem Obigen unwahrscheinlich. Die Kammergase enthalten nie freies Stickoxyd, da man auch bei einem bedeutenden Verlust von schwefliger Säure den Sauerstoff der Kammergase nicht vollständig consumiren darf.

(Zeitschrift für die ges. Naturwis. Berl. 1867, 329—330.)

Zur Darstellung von Bromsalzen *von Aug. Faust.* — Prof. Bödecker wendet zur Darstellung von Bromsalzen folgende Methode an: Man bereitet zunächst Bromschwefel durch einfaches Vermischen von 20 Thln. Schwefelblumen mit 240 Thln. Brom in einer Kochflasche. Die Verbindung beider Körper erfolgt rasch und ohne alle Gefahr. Diesen Bromschwefel giesst man allmälig in dünne Kalkmilch, die man aus 140 Thln. reinen Aetzkalks darstellt. Die Umsetzung zu Bromcalcium und schwefelsaurem Calcium

$$2(SBr_6) + 8CaO = 6(CaBr_2) + 2(CaSO_4)$$

erfolgt rasch unter Erwärmung. Man filtrirt, wäscht den Rückstand gut aus,

sättigt mit Kohlensäure, erhitzt zum Sieden, filtrirt, dampft das Filtrat auf ein kleines Volumen ein, vermischt dieses mit der doppelten Menge Alkohol und lässt einige Tage stehen. Nach dem Abfiltriren vom gefällten Gyps wird die Lösung zur Trockne verdunstet. Es bleibt reines Bromcalcium. Noch einfacher ist die Darstellung von Brombaryum, da hier die Trennung vom schwefelsauren Salze wegfällt. Aus diesen Salzen werden durch Wechselzersetzung die anderen erhalten. (Zeitschrift für Chemie, Leipz. 1867, p. 732.)

Löslichkeit einiger Salze in Glycerin *von Aug. Vogel.* Der Verf. hat die Löslichkeit einiger Salze in gereinigtem farblosen Glycerin von 1,225 spec Gewicht durch Berechnung aus dem spec. Gewicht der Salzlösung bestimmt. 1 Th. Borax bedarf danach zur Lösung 14,7 Thle. Glycerin, 1 Th. kohlensaures Kali, 13,5 Thle., 1 Th. Kalisalpeter 10 Thle. und 1 Th. schwefelsaures Kali 76 Thle. (Zeitschrift für Chemie, Leipz. 1867, 730—731.)

Ueber die Entstehung der Phosphate in den Knochen und Muskeln, *von C. Diagonow.* Im Dotter soll nach Untersuchungen im Tübinger Schlosslaboratorium eine dem Protagon ähnliche Substanz vorkommen, welche reicher an Phosphor ist, als das Protagon; völlig rein ist sie noch nicht dargestellt; man nannte sie *Lecithin*. Nach dem Verf. wird dieses Lecithin im Dotter immer von einer in Alkohol und Aether löslichen Kalkverbindung begleitet. Da sich dieses Lecithin an feuchter Luft, besonders schnell aber unter Mitwirkung von Organismen (bei der Gährung oder Fäulniss) unter Bildung von Glycerinphosphorsäure und Phosphorsäure zersetzt, so müsste man annehmen, dass auch im Organismus dieselbe Zersetzung stattfinde. Nun enthalten die Knochen des Hühnerfötus immer mehr phosphorsauren Kalk als das Ei, und es sei daher die Annahme geboten, dass der phosphorsaure Kalk der Fötusknochen wenigstens theilweise aus dem Lecithin stamme. Da ferner Verf. in der Zahnpulpa und den Knochen von jungen Thieren das Lecithin mit der dasselbe begleitenden Kalkverbindung in bedeutenden Mengen gefunden hat, so darf man wohl annehmen, dass auch die weitere Entwickelung der Knochen mit Verbrauch von Lecithin verbunden ist, wobei sich phosphorsaurer Kalk bildet.

Die starren Muskeln enthalten fast keinen dergleichen phosphorhaltigen Körper. Im Myosin wie in der Muskelsubstanz selbst hat Verf. nur sehr kleine Mengen wahrscheinlich mit Protagon gemischtes Lecithin gefunden; dagegen enthalten die starren Muskeln neben Milchsäure noch bedeutende Mengen Glycerinphosphorsäure. Ob das Starrwerden sowie die physiologische Thätigkeit der Muskeln mit der Zersetzung eines phosphorhaltigen Körpers verbunden ist, und ob man die Glycerinphosphorsäure, wie auch die Phosphate der Muskeln, als normale Zersetzungsproducte ansehen kann, werden weitere Versuche zeigen. Bis jetzt aber ist sicher, dass die Phosphate der Muskeln auch in den Muskeln selbst entstehen können. (Chem. Cent. Blatt. 1867, p. 816.)

Zur Prüfung der calcinirten Soda, *von K. Frisch.* Wenn man in der calcinirten Soda den Gehalt an Aetznatron neben dem an kohlensaurem Natron bestimmen will, so soll man erst eine Kohlensäurebestimmung der Soda ausführen, dann eine zweite Probe derselben glühen, den Gewichtsverlust bestimmen, und den Kohlensäuregehalt derselben ermitteln. Die Differenz zwischen den Wägungen vor und nach dem Glühen giebt, unter Berücksichtigung der Zunahme an Kohlensäure durch das Glühen, den Wassergehalt, die Kohlensäurebestimmung der ungeglühten Soda den Gehalt an kohlensaurem Natron. Die gesammte Menge des Alkalis wird ausserdem noch entweder durch Titriren oder durch Glühen der mit kohlensaurem Ammoniak hinreichend befeuchteten Soda, und nachheriges Bestimmeu der Kohlensäure gefunden.

(Chem. Centr. Blatt. 1867, p. 816.)

Neue Probe, um Citronensäure und Weinsäure zu unterscheiden. Von *E. T. Chapmann* und *M. H. Smith.* Fügt man ein citronensaures Salz zu einer stark alkalischen Lösung von *übermangansaurem* Kali und erhitzt zum Sieden, so wird die Lösung allmälig grün und behält diese Farbe bei weiterem Erhitzen. Wird aber statt des citronensauren ein weinsaures Salz hinzugefügt, so scheidet sich sofort Mangansuperoxyd ab. Es folgt hieraus, dass die Citronensäure nicht im Stande ist, die Mangansäure in alkalischer Lösung zu reduciren, während die Weinsäure dieses mit der grössten Leichtigkeit thut Ein *mangansaures* Salz ist wahrscheinlich zu dieser Probe noch besser geeignet als übermangansaures. Die Lösung muss aber auch dann sehr stark alkalisch sein.

Botanik, Pharmacognosie etc.

Indischer Gummi. Nicht uninteressant dürfte es sein, wenn wir einer im Handel unter dem Namen *indischer Gummi* erscheinenden Gummisorte hier erwähnen.

Le Bœuf und *Duménil,* welche sie einer näheren Untersuchung unterworfen haben, berichten hierüber (Journ. de Pharm. 1867. Avril) Folgendes:

Aeusserlich unterscheidet sich dieser Gummi, der aus Indien importirt und dem Senegal- oder arabischen Gummi in neuerer Zeit nicht selten beigemengt werden soll, nicht wesentlich von jenen Gummisorten, soll jedoch minder durchsichtig, weniger rissig und brüchig, dagegen von glänzender und oft warzenförmiger Oberfläche sein.

Das charakteristische Kennzeichen ist jedoch das Verhalten des Gummi zum Wasser. Mit dem Dreifachen seines Gewichts Wasser angerührt, liefert er statt einer homogenen dünnschleimigen Auflösung ein durchsichtiges, dickes und zähschleimiges Magma, welches selbst bei beliebiger Verdünnung fadenziehend bleibt, welche Eigenthümlichkeit eher auf einem Aufquellen als in einer Auf-

lösung des Gummi zu beruhen scheint. Gleichwohl zeigt derselbe zu den Eisenoxydauflösungen dasselbe Verhalten wie der officinelle Gummi und ist frei von Stärkegehalt.

Allein mit Hülfe anhaltender Erwärmung und *gleichzeitiger Agitation* konnte aus 1 Thl. Gummi und 4 Thln. Wasser eine ziemlich normale, wiewohl immerhin etwas fadenziehende Lösung erhalten werden, welche mit der doppelten Menge Zuckersyrup vermischt und durch Sieden auf den gehörigen Concentrationsgrad verdampft einen ziemlich brauchbaren Gummisyrup lieferte.

Organischer Inhalt eines altägyptischen Ziegels *von F. Unger*. — Die nur noch sehr spärlich vorhandenen ungebrannten Ziegeln aus der ägyptischen Pyramidenzeit enthalten unveränderte organische Einschlüsse. Sie wurden aus Nilschlamm mit Stroh gemischt gefertigt und bestehen aus einer sandigen thonigen Masse. Verf. untersuchte drei solche Ziegel von der grossen Pyramide bei Dashur aus der Zeit des Mares Sesorcheres II, der nach Diodor die Erdmess- und Gestirnkunde erfunden, nach Herodot die östlichen Hallen des Hephästustempels von Memphis erbaute und um 3359 regierte. Die Ziegel lösen sich im Wasser zu Schlamm auf. Vorwiegend an organischen Theilen ist Stroh von Gerste und Weizen. Von Hordeum hexastichon L ausser Häcksel noch Spelzen und Körner und Blüthenspindeln. Diese sechszeilige Gerste muss sehr viel gebauet sein, war ja auch Hauptkulturpflanze bei den Pfahlbauern. Triticum vulgare antiquorum Heers kleiner Pfahlbauweizen kömmt viel in den Ziegeln vor. Eragrostis abyssinica L in Körnern erhalten, wird noch jetzt in Abyssinien gebaut. Pisum arvense L nach Samen bestimmt, noch jetzt wild in den Mittelmeerländern und seit den ältesten Zeiten in Kultur und wohl mit P. sativum von einer Urart abstammend. Linum usitatissimum L nach Samenkapsel und Fasern. Phalaris paradoxa in Spelzen, Blüthen und Früchten erhalten noch jetzt Ackerunkraut in Aegypten und mit diesem völlig identisch. Eragrostis cynosuroides Pal B. in Rhizomen dem heutigen ägyptischen ganz gleich. Oryza clandestina ABr. sehr häufig in Caryopsen, gegenwärtig nicht mehr in Aegygten. Danthonia Forskoli Trin in Blüthentheilen noch jetzt in Aegypten. Juncus maritimus Lam. häufig in Früchten, jetzt Kosmopolit. Raphanus raphanistrum L jetzt nicht mehr daselbst. Chrysanthemum setum L in nur einem Anthodium nachgewiesen. Euphorbia helioscopia L ebenfalls nur in einer Frucht noch jetzt in Aegypten. Chenopodium murale L in einigen Samen erkannt, jetzt über die ganze Welt verbreitet. Melilotus parviflora Del in wenigen Samen, noch gegenwärtig gemein. Bupleurum cristatum Bartl in Früchten, jetzt am Mittelmeere aber nicht mehr in Aegypten. Vicia sativa L in Ranken, jetzt überall. Kein einziger der in den Ziegeln gefundenen Samen konnte zur Entwicklung gebracht werden. Ausser den aufgeführten noch mehre andere, deren Reste nicht sicher bestimmbar waren. Von thierischen Ueberresten wurden bestimmt Cleopatra bulimoides, Vivipara unicolor, eine Physa, Cypridina, Estheria, ein kleiner Fisch, Calandra oryzae, Anisodactylus, Siagona senegalensis, Schafwolle. Die Folgerungen für die Kulturge-

schichte aus dieser Untersuchung sind: 1. der zu den Pyramidenziegeln verwendete Thon muss der Vegetation zur Unterlage gedient haben. 2. Die meisten Pflanzenreste gelangten in die Ziegel durch zerschnittenes Stroh oder Häcksel, das eingemengt wurde. 3. Die Aecker waren nicht sorgfältig geschieden, weil andere Kulturpflanzen wie Erbsen, Teff und Lein mit dem Stroh gemischt erscheinen. 4. Mit den Kulturpflanzen waren Unkräuter und andere Pflanzen vergesellschaftet. 5. Die Nutzpflanzen sind drei Getreidearten, ein Hülsengewächs und der Lein. Auffallend ist die Kultur des Teffs, die jetzt nicht mehr in Aegypten gebaut wird. 6. Keines der Ackerunkräuter ist eigentlich tropisch, alle der warmen gemässigten Zone eigen und aus dieser stammt wahrscheinlich auch das Getreide. Die Ziegel späterer Jahrhunderte, die Verf. untersuchte, enthalten Reste derselben Pflanzenarten. 8. Die Untersuchung mehrer Ziegel der grossen Pyramide wird noch Kleidungsstücke der Arbeiten und Kunstproducte liefern.

(Zeitschrift für die gesam. Naturwis. Berl. 1867, 344—345.)

Die Cedern *von C. Koch.* — Fast alle Cedern des Libanons wurden zu dem Wundertempel des weisen Königs Salomon geschlagen und sollen nur 7 Bäume aus jener Zeit übrig geblieben sein, nach Andern 20. Allein bald ergab sich, dass noch jetzt die Ceder in grosser Menge auf dem Libanon steht und auch anderswo wächst. Wurde doch in neuester Zeit ein grosser Cedernwald am Libanon verkauft, glücklicher Weise aber nicht ausgerodet. Es ging mit der Ceder wie mit der Lilie des Feldes. Diese ist nicht unsere weisse Lilie, sondern eine andere unbekannte und die als Bauholz bezeichnete Ceder wird alle Bauhölzer des Libanon unter sich begriffen haben. Hat man doch in Gräbern des heiligen Landes Holz gefunden, dessen mikroskopische Struktur auf Juniperus phœnicea verweist. In Europa wurde die Ceder 1683 eingeführt, denn sie wächst wild nur auf dem Libanon und im Taurus, wohin sich früher kein Christ wagen durfte. Doch scheint sie schon zu Belons Zeit inmitten des 16. Jahrhunderts in Frankreich kultivirt zu sein. Belon selbst sah sie auch in Syrien. Laudon hat eine Geschichte ihrer Verbreitung geschrieben für Grossbritanien. Roxburgh fand Cedern auch im Himalaya, jedoch eine andere Art als die des Libanon, die auch dort geheiligt ist und Deodora, Gottesbaum heisst. Diese wurde 1822 nach England gebracht, in neuester Zeit auch auf dem Festlande mehr verbreitet. Auch vom Atlas kamen Cedern nach England und Frankreich. Die Cedern verlieren ihre Blätter im Herbste nicht, doch giebt es auch Arten mit abfallenden Blättern und Cedrus ist nur ein Subgenus von Larix. Von Cedern sind 3 Formen bekannt, ob verschiedene Arten darüber sind die Ansichten getheilt. Von allen dreien hat Leroy in Angers die Samen gesäet. Die Atlasformen lieferten keine andere als die Atlasform, ebensowenig die des Libanon und die des Himalaya, danach sind alle drei verschiedene Arten. Doch müssen die Aussaaten noch wiederholt werden. Verf. nimmt bis dahin 2 Arten an, eine in SOAsien im Himalaya bis 12000′ Höhe, die andere in SWAsien

und NAfrica mit 2 Formen, eine mit grossen Zapfen auf dem Libanon und eine mit kleinen Zapfen auf dem Atlas. Die östliche Art Larix deodora hat schlanke Pyramidenform, wagrechte Aeste, ungleiche Nadeln und die grössten Zapfen. Durch die Cultur ist sie in 5 Formen aus einander gegangen, welche die Handelsgärtner besonders benennen als argentea, viridis, robusta und crassifolia. Larix cedrus hat lange spitzwinklig abstehende Aeste und gleichgrosse Nadeln, davon Cedrus libani kleine Zapfen und eine schirmförmige Krone, Cedrus atlantica raschwachsend, spitzgipfelig, grosszapfig. Beide Formen variiren nicht. So leicht die Samen aufgehen: so schwierig ist die Verpflanzung.

(Zeitschrift für die gesam. Naturwis. Berl. 1867, p. 345—346.)

Bemerkungen über die Nothwendigkeit ausgedehnter Culturversuche mit Medizinalpflanzen von *Daniel Hanburg*, Apotheker in London. Von den bekannten Preisschwankungen der Droguen und deren allgemeinen Ursachen in grösserer oder geringerer Zufuhr oder schwächeren oder lebhafterem Absatz ausgehend, führt Verfasser in Beispielen an, von welchen verschiedenen Umständen die Seltenheit längst gebräuchlicher Waaren auf den Märkten abhängig werden kann. So habe der durch den Krieg in Nordamerika hervorgerufene Mangel an Baumwolle einen Aufschwung in der Cultur dieses Produkts in Klein-Asien bewirkt, wodurch die weniger einträgliche Einsammlung von Scammonium dort unterblieben und demzufolge letzteres im Preise gestiegen sei.

Durch politische Wirren gehinderten Handelsbewegungen und verminderten Export's seien die jetzigen hohen Preise der Rad. Senegae, Serpentariae und anderer Droguen der vereinigten Staaten zuzuschreiben; wiewohl auch der steigende Werth der Jalape auf dem ungeordneten Zustande Mexiko's beruhe.

Ostindisches Kino bester Sorte, in den letzten Jahren äusserst selten im Handel, sei durch eine geringere Sorte Kino und durch deren niedrigeren Preis verdrängt.

Ipecacuanha ist seit 1850 um das Doppelte im Preise gestiegen, angeblich, weil die Pflanze an ihren seitherigen Standorten ausgerottet wurde, weshalb man die Wurzel auf entfernter liegenden Localitäten zu sammeln genöthigt ist; nach Anderen läge auch die Ursache darin, dass der Hauptvorrath dieser Drogue in den Händen weniger Personen sich befindet, die deshalb den Preis beliebig steigern können. Als einen andern Grund, der mitunter die Abnahme oder das völlige Verschwinden einer Drogue von den Hauptmärkten bedingt, stellt er das unvernünftige und schonungslose Verfahren beim Einsammeln derselben auf. So wurde vor etwa einem Jahrhundert noch eine Loxa-Rinde in den Handel gebracht, die von Baumstämmen ziemlicher Stärke gesammelt, 1/4" stark und reich an Alcaloiden war. Gegenwärtig sind ältere Bäume, die diese Rinde liefern, unbekannt und alle Loxa des jetzigen Handels stammt von Sträuchern.

Dasselbe Schicksal drohe der *rothen China* von Ecuador, deren völligem Mangel jetzt durch die Cultur in Indien vorgebeugt ist.

Die Cultur lohnender Handelsartikel (Zucker, Caffe, Baumwolle etc.) im Verein mit der Ausrottung oder Verminderung der Wälder scheint auch von Einfluss auf andere Droguen von geringerer Nachfrage gewesen zu sein, und beruht darin wahrscheinlich das Verschwinden des südamerikan. Elemi, der Ambra liquida, des Tacamahaca-Harzes der Caranna, Cort. Winteran. ver., Rad. Contrayerv. des Rosenholzes, des Sagapen. und Opopanax aus dem Handel. Aus diesen Beispielen geht hervor, dass die Zufuhr von Droguen, die ohne Cultur der sie liefernden Pflanzen gewonnen werden, stets eine precäre und wechselnde sein wird, woraus sich die Nothwendigkeit ergeben muss, künftighin solche Pflanzen, die für den Menschen nöthige Produkte liefern, zu cultiviren, und dadurch zugleich den Bedarf für die Zukunft sichern.

Die Einführung der Cinchonen in die holländisch- und englisch-indischen Besitzungen liefert ein erfolgreiches Beispiel von der Cultur bisher nur in wildem Zustande bekannter Nutzpflanzen; die gewonnenen Resultate werden sicherlich auch zur Einführung der Ipecacuanha-Pflanze ermuntern.

Ein besonderer Vortheil, den die Cultur und Zubereitung der Arzneipflanzen durch civilisirte und intelligente Personen bieten würde, besteht darin, dass selbe in viel besserer Verfassung in den Handel gelangen würden, als vorher; dies beweisen z. B. die Tinnevelly-Sennablätter, einer in Indien cultivirten Senna vom rothen Meer, im Vergleich zu den Blättern von der wildwachsenden Bombay-Senna. Ein ähnlicher Erfolg dürfte ohne Zweifel auch bei der Colombo-Wurzel zu erzielen sein, die in Mozambique heimisch, auf Mauritius und wohl auch auf Ceylon trefflich gedeihen würde. (Repert. d. Pharm.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Chemische und physiologische Untersuchung der Wurzel des Schierlings (Conium maculatum) *von Dr. John Harley*, Arzte am Kings College Hospitale *). — Wie verschieden und wie schwankend bis jetzt die Ansichten über die Wirkung der Schierlingwurzel sind, ergibt sich aus dem Folgenden:

Theophrast behauptet, dass der Saft der Coniumwurzel im Gegensatz zu andern Wurzeln, deren Saft schwächer ist, als der der Frucht, stärker und in geringer Dosis tödtlich sei.

Nach *Kircher* („Wirkung der Arzneimittel und Gifte." B. II. S. 172. *Pereira*. Mat. med. vol. II. Th. II. S. 201) wurden zwei Priester nach dem Genusse von Schierlingwurzeln rasend, und litten durch 3 Jahre an Lähmung und heftigen Schmerzen.

Nach Peter A. *Matthioli's* Kommentar zu Dioscorides sechs Büchern S. 736. Venediger Ausgabe 1582., wurden ein Winzer und sein Weib nach dem Genuss

*) Pharmaceut. Journal and Transact. Aug. 1867.

von Schierlingwurzel, welche sie für Petersilienwurzel hielten, tobsüchtig, genasen aber unter einer zweckmässigen Behandlung.

Störk bemerkt über diese Wurzel, dass dieselbe, angeschnitten im frischen Zustande einen säuerlich-bittern Milchsaft giebt. Als er 1 bis 2 Tropfen davon in die Zungenspitze rieb, so ward dieselbe starr, schwoll an bei heftigem Schmerz, und es folgte bald darauf Sprachlosigkeit. An einer andern Stelle heisst es: «Das Schierlingpulver mittelst Tragakanth zu Pillen bereitet, gibt ein sehr kräftiges Medikament, dessen Gebrauch grosse Vorsicht erheischt».

Im Gegensatze zu dem Angeführten erzählt *Gmelin* einen Fall, in welchem 4 Unzen vom Safte der Schierlingwurzel ungestraft genommen wurden.

Orfila sah bei einem Hunde keinerlei Wirkung von 1½ Unzen der frischen Wurzel; eben so wenig bei einem andern Hunde, dem er 1 Unze derselben Wurzel nebst 8 Unzen des beigemengten frischen Saftes gegeben hatte.

Dr. *Christison* fand, dass 4¾ Unzen des Saftes, des Produktes von 12 Unzen im November gesammelter Wurzeln, bei einem Hunde keine Wirkung hatten, und 4 Unzen Saft aus 10 Unzen Mitte Juni gesammelter Wurzeln nur Durchfall und Mattigkeit hervorriefen. Das alkoholische Extract eines Saftes aus 6 Unzen am letzten Mai gesammelter Wurzeln tödete in 36 Minuten ein Kaninchen, bei welchem es in Emulsionsform zwischen Haut und Rückenmuskeln applizirt wurde. Aehnliche Wirkungen wurden mit der Injektion des Blätterextractes erzielt.

Dr. *Harley* nahm seine Versuche mit den Wurzeln, welche am 9. Jänner d. J. während einer kurzen Pause der Kälte gesammelt wurden, dem daraus bereiteten Safte und Extrakte vor. Die Wurzeln waren gross, gut entwickelt, darunter einige mehr als 2 Fuss lang, und nahe an der Wurzelbasis 1 Zoll dick. Sie wurden sorgfältig diagnostizirt und Einige derselben, bei welchen die Diagnose schwankte und welche zur Probe eingesetzt wurden, gaben Schierlingpflänzchen.

Der *rohe Saft* wurde aus der Wurzelpulpe mittelst der hydraulischen Presse unter einem Drucke von 110 Tonnen gewonnen. Es gaben 9¼ Pfd. der zerquetschten Wurzel 5½ Pfd. Saft, also ungefähr 56%. Ein Theil des Saftes wurde sofort mit rektifizirtem Alkohol (1 Thl. Alk. auf 3 Thl. Saft) versetzt und gab ein dem Succus Conii der Pharmakop. Britt. ähnliches Produkt. Ein kleiner Theil des rohen Saftes wurde für Versuche aufbewahrt; der Rest bei einer Temperatur unter 100° F. bis zur Extraktkonsistenz abgedampft.

Das aus dem rohen Safte bereitete *Extract*, hauptsächlich aus Zucker gebildet, ist lichtbraun, von schwachem Geruche, salzigem Geschmacke, sonst dem Blattextrakte ähnlich. Es erzeugten 30 Gr., innerlich genommen, nur eine Empfindung des Starrwerdens auf der Zunge. Zudem ist es ungemein zähe, es zieht sich in lange Fäden.

Aus dem Extracte zog H. drei Stoffe, welche er Rhizoconin, Rhizoconylen und Conamarin nennt und die er als mehr dem öligharzigen Antheile der Pflanze als ihrem wirksamen Prinzipe zugehörig betrachtet. Er empfiehlt dieselben schliesslich einer eingehenden Untersuchung.

Aus seinen Versuchen, sowohl den mit den chemischen Präparaten, als mit dem Succus Conii radicis angestellten, wobei er selbst 1/2 Fluiddrachme dieses Saftes nahm, einem gesunden jungen Manne von 17 Jahren 1 Unze, und einem Manne von mittleren Jahren, welcher an Schwäche der Zeugungsorgane litt, 1 1/2 Unzen, endlich einem dritten Patienten von 1 bis 8 Dr. steigend, alle andern Tage durch einige Wochen gab, zieht H. den Schluss, dass die Wurzel in medizinischen Dosen ganz unwirksam ist. Ja er erklärt sie mit Hinweisung auf *Christison* und *Orfila* für unfähig zu vergiften; wenn sie in der gewöhnlichen Quantität von Nahrungsmitteln verzehrt werden.

(Zeitschrift d. allg. österr. Apoth.-Vereins, 1867, p. 441—442.)

Amblyopie durch Missbrauch des Tabaks *von Viardin.* — Ein 42 Jahre alter Mechaniker bemerkte, dass sein Gesicht schwächer wurde, so zwar, dass er bald nicht fähig war zu arbeiten. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab keine merkliche Veränderung. Der Kranke rauchte in übermässiger Weise; er hatte fortwährend die Pfeife im Munde. *Viardin* empfahl ihm, das Rauchen einzuschränken, und allmälig gänzlich davon abzulassen. Nach 3 Wochen war die Besserung des Sehvermögens bereits eine sehr erhebliche und nach 2 Monaten die Heilung vollständig. — Im März 1866 wurde Verf. von einem Bäcker konsultirt, welcher nur mehr die beiden letzten Nummern der *Jäger*'schen Schriftproben zu lesen im Stande war. Der Mann rauchte täglich für 26 Centimes Tabak und war überdiess dem Genuss von Spirituosen ergeben. Der Vorstellung des Verf., dass das übermässige Rauchen die Störung des Sehvermögens veranlasst habe, schenkte er keinen Glauben, wesshalb ihn *Viardin* an Dr. *Sichel* wies. Dieser diagnostizirte eine weit vorgeschrittene kongestive Cerebral-Amblyopie in Folge des Missbrauchs von Tabak und der Spirituosen, verordnete die äusserste Beschränkung des Rauchens, gestattete dem Kranken täglich nur eine halbe Flasche mit Wasser verdünnten Weines und verbot ihm gänzlich den Genuss aller übrigen Spirituosen. Der Kranke befolgte diesen Rath und konnte schon gegen Mitte des Monats Juli Nr. 12 der *Jäger*'schen Schriftproben lesen; gegenwärtig hat dieser Mann, welcher 15 Monate lang gänzlich blind war, sein Sehvermögen vollständig wieder erlangt.

(Zeitschrift d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1867, p. 449.)

Vergiftung durch Fluid-Extract of Gelsemine. In Nordamerika wird vielfach in verschiedenen Präparationen eine *Apocynee*, *Gelsemium sempervirens*, in ähnlichen Fällen wie die jetzt auch in Deutschland viel versuchte Tinct. Veratri viridis, angewendet. Dass es eine stark wirkende Substanz ist, lehren verschiedene amerikanische Beobachtungen, doch sind Vergiftungen bisher nicht beobachtet. R. P. *Davis* hat nun 2 Fälle davon mitgetheilt, die durch das sog. Fluid Extract of Gelsemine, eine konzentrirte Tinktur, die mit irgend einem Liqueur verwechselt war, herbeigeführt wurde. In dem einen Falle führte ein Esslöffel dieser Tinktur in 2 1/2 Stunden den Tod eines Erwachsenen herbei, und zwar unter ähnlichen Erscheinungen, wie man sie bei

Vergiftung mit Veratrum gesehen hat. In diesem Falle konnte kein Erbrechen hervorgerufen werden; der zweite, durch dieselbe Menge veranlasste, wo ein Brechmittel seine Wirkung nicht versagte, verlief günstig; bei diesem äusserten sich zuerst Störungen des Sehvermögens, später Narkose.

(Zeitschrift d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1867, p. 449—450.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Warnung vor gefälschtem Kirschlorberwasser. Aus Süd-Tirol (*Marquart* et *Lungenschmid* in Eppan) wird ein Kirschlorberwasser in Handel zu bringen gesucht, welches durchaus Kunstprodukt ist. Es besteht aus einer Auflösung von Nitrobenzol, welcher Blausäure zugesetzt wurde, der süsse Geschmack und eigenthümliche Geruch des Mirbanöles machen das Falsifikat sofort ohne weitere Untersuchung kenntlich.

(Zeitschrift d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1867, p. 451.)

Ein neuer Ipecacuanha-Syrup *von J. F. Brown.* — B. wurde bei Bereitung dieses Syrups von folgenden Ideen geleitet.

Er ging zunächst von den Grundsätzen eines Aufsatzes über „*Ipecacuanhawein*“ aus, welchen G. *Johnson* in der Apothekerversammlung in Birmingham im September 1865 vorlas, nämlich, dass 1. «das aktive Prinzip der Wurzel das Alkaloid Emetin, naturgemäss mit einer organischen Säure, der Ipecacuanhasäure verbunden sei; 2. dass der Niederschlag im Vin. Ipec. hauptsächlich von der Oxydirung dieser Verbindung herrühre, welche dabei unlöslich wird.“

Es ist ferner bekannt, dass das Emetin in verdünnten Säuren leicht löslich ist, indem es mit demselben Salze bildet, von denen einige krystallisirbar sind.

Da endlich der Zucker die Fähigkeit hat, die Oxydation zu verhindern, so lag der Gedanke nahe, dass durch Erschöpfung der Wurzel mit verdünnter Säure und Bildung eines Syrups aus diesem Produkte sich eine dauerhafte Komposition erhalten liesse.

Demgemäss entwarf B. folgende Formel:

Ipecacuanha, grob gepulvert, 1¼ Unz.
Verdünnte Essigsäure, 10 Unzen.
Alkohol, ½ Unze.
Zucker, 1 Pfd.

Man mazerirt die Ipecacuanha in der Säure durch 3 Tage, gibt sie in einen kleinen Seiher, setzt Säure bis 10 Unzen zu, sodann Weingeist und löst den Zucker bei gelinder Wärme auf. Der Syrup soll 20 Fluidunz. ausmachen.

Das so bereitete Muster wurde vom 6. November 1865 bis jetzt im Syrupfache in der Offizin aufbewahrt. Die Flasche ist durch eine Holzbüchse vor Staub und Fliegen geschützt.

Ungefähr 3 Monate nach der Bereitung des Syrups zeigte sich stellenweise eine schwache Trübung, die aber nicht zunahm, und jetzt ist er so hell und rein, wie am Tage der Bereitung und zeigt keine Spur eines Niederschlags.

In Bezug auf seine therapeutische Wirksamkeit lässt sich bis jetzt nur so viel sagen, dass er dem Weine und der Tinktur nicht an Wirksamkeit nachsteht. Dürfte auch das Vorhandensein von Säure, welche übrigens für die meisten Ipecacuanhamixturen nicht schädlich ist, die geringere Limpidität in Vergleich mit dem Wein oder der Tinktur und daraus folgende grössere Schwierigkeit, kleine Mengen zu messen dem allgemeinen Gebrauche entgegenstehen, so werden diese Nachtheile durch den Besitz eines konstant geniessbaren, gut aussehenden und wirksamen Präparates sicher aufgewogen.

(Zeitschrift d. allg. österr. Apoth.-Ver. 1867, p. 448—449.)

Eine neue Sinapismusform. *Charta sinapinata. Moutarde en feuilles.* Wenn wir das marktschreierische Treiben der französischen Specialitätenkrämer, welches unseren Gewohnheiten und Sitten zuwider ist und sich mit der humanen Aufgabe der deutschen Pharmacie nicht verträgt, in die Rubrik des Geheimmittelschwindels zu verweisen pflegen, so müssen wir auch darauf hinweisen, dass nicht jede pharmaceutische Specialität Schwindel ist, manche sogar als ein künstlerischer Fortschritt in der Pharmacie begrüsst werden muss. Allerdings tritt bei diesen vortrefflichen Specialitäten der Fall ein, dass sie ohne Marktschreierei Eingang und Anerkennung finden. Ein Beispiel der letzteren Specialitätenart ist eine neue Form des Sinapismus, welche zunächst in der eleganten Pharmacie, dann aber gewiss allgemeine Aufnahme finden wird.

Apoth. *P. Rigollot* legte am 6. August d. J. seine neue Erfindung der medicinischen Academie zu Paris vor, und erläuterte dieselbe dadurch, dass ihm die *Cooper*'schen Sinapismen als Modell gedient hätten, auch den Gebrauch des schwarzen Senfsamens der medicinischen Praxis bequem zu machen. Das *Cooper*'sche Präparat (*mustard paper*) besteht bekanntlich in einem Stück Papier, welches mit einer gummösen Auflösung des scharfen Princips aus den Früchten von *Capsicum frutescens* überzogen ist. Dieses Papier feucht gemacht und applicirt erzeugt schnell Brennen und Röthung der Haut, jedoch mit dem Nachtheile, dass oft daraus ein frieselartiger Ausschlag wie nach der Application des Crotonöls erfolgt. *Rigollot* beseitigt nicht nur durch seine Erfindung dieses ungeeigneter Weise *Senfpapier* genannte Präparat, sondern auch das Unangenehme und Schmutzige der Senfkataplasmen, und den Gebrauch der Leinwand für dieselben. Er macht das Senfpflaster für den Arzt portativ, schnell und fertig, in jedem Moment anwendbar.

In einem eleganten flachen Futteral von Blech und mit Deckel, ausserhalb mit Etiquett und Beschreibung der Anwendung versehen, ist circa ein Dutzend starrer Duodezblätter, welche auf der einen Fläche mit der gedruckten Signatur und Gebrauchsanweisung, auf der anderen Fläche mit einer festsitzenden, ziemlich ebenen Schicht des mittelfeinen entölten Senfsamenpulvers bedeckt ist. (En gros wurde ein gefülltes Etui zu 1 Frc. verkauft.)

Der Senfsamen ist durch Pressen möglichst von seinem fetten Oele (25 bis 28 Proc.) befreit, also in seiner rubefactorischen Wirkung verstärkt. Nach Angabe des Erfinders wird geleimtes Papier mit einer Lösung von Kautschuck in Schwefelkohlenstoff überzogen, mit dem trocknen Pulver des schwarzen Senfsamens (aus dem Elsass) übersiebt. Wie es scheint, wird jede Schicht dürch zwei Walzen geschickt behufs der Befestigung und der Glättung. Ein Blatt ist fast ein Millimeter dick, 12 Ceniim. lang, 8,2 Centim. breit, hat also eine Ausdehnung von circa 100 □Centim. Jedes Blatt hat an dem einen Ende ein angeklebtes Bändchen, um es daran leicht aus dem Etui zu ziehen. Der Senfpulverüberzug, circa 0,7 Millim. dick, sitzt fest und wird durch Biegen des Papiers nicht lädirt. Die Wirksamkeit dieses Präparats ist, wie wir uns durch Versuch überzeugt haben, vortrefflich. Schwach angefeuchtet mit Wasser klebt die Senfschicht des Papiers auf der Haut und erzeugt innerhalb weniger Minuten Röthung, stärker angefeuchtet muss das Papier durch Umbinden eines Tuches, welches dadurch nicht beschmutzt wird, auf der Applicationsstelle festgehalien werden. Mit einem einzigen Stückchen des Papiers, welches von einer Hautstelle auf die andere gelegt wurde, konnte die rubefactorische Wirkung mehrere Male hintereinander erzielt werden.

Das Etiquett des blechernen Etuis auf der einen und der andern Seite lautet:

Moutarde en feuilles

de Rigollot,

Lauréat de l'école de Pharmacie de Paris.

Manière d'appliquer le sinapisme.

Faire baigner la feuille dans une assiette d'eau pendant quelques secondes, la poser toute mouillée sur la peau et la fixer ensuite avec un mouchoir ou une bande de linge.

Dépôts

pour la vente en gros
Rue St. Croix-de-la-Bretonnerie 37, à Paris et dans toutes les pharmacies pour le détail.

Avantages de ce genre de sinapisme.

1. Il évite les désagréments et la malpropreté du cataplasme.
2. Il dispense de l'emploi des linges.
3. Il est prêt sur l'heure du besoin;
4. Il est commode à transporter en voyage.
5. Il conserve indéfinement ses propriétés, tandis que la farine de moutarde ordinaire s'altère en vieillissant.

Observations.

Chaque feuille couvre une surface d'un décimètre carré. Quand un sinapisme plus large est nécessaire, on applique deux feuilles à côté l'une de l'autre. Si la feuille est trop grande, on la coupe à la mesure avec des ciseaux avant de la tremper dans l'eau. La plante des pieds étant peu sensible à l'action de la moutarde quand on voudra obtenir une rubéfaction énergique, on appliquera deux feuilles successivement l'une après l'autre à la même place.

Nach unserem Dafürhalten würde man behufs Nachahmung dieses Präparats die Auflösung des Kautschucks in Schwefelkohlenstoff mit Benzin und einer

geringen Menge Colophon ersetzen müssen, um das Heften der Masse auf dem Papier zu fördern, oder das Papier zuvor mit einem dünnen Harzüberzuge zu versehen haben. Das zu fixirende Senfpulver muss jedenfalls sehr trocken und möglichst fein sein. (Hager's pharm. Centralhalle f. Deutschl.)

Syrupus gummosus. *Magnes-Lahens* empfiehlt zur Darstellung eines farblosen, durchsichtigen und haltbaren Gummisyrups folgende Vorschrift:

1010 Gramm weissen Senegalgummi in mittelgrossen Körnern bringe man in eine tarirte Pfanne und wasche dreimal, jedesmal mit 2 Kilogr. Wasser und 10 bis 12 Sekunden lang aus. Nachdem das letzte Waschwasser abgetropft ist, giesse man so viel frisches Wasser hinzu, dass das Gesammtgewicht desselben mit demjenigen des Gummi 5340 Gramm betrage. Der unter wiederholtem Umrühren bewerkstelligten Gummilösung werden 6660 Gramm klein zerbröckelten weissen Zuckers erster Qualität zugesetzt und nach der in lauwarmem Wasserbad erfolgten Auflösung colirt.

Der also bereitete Syrup, im Gesammtgewichte von 12 Kilogr. ist niemals opalisirend und besitzt einen durchaus reinen Gummigeschmack.

Ferrum oxydatum dialysatum. Die Sucht, lösliche styptische, leicht assimilirbare Eisenpräparate darzustellen, hat schon zu manchen erfreulichen Resultaten geführt. Dass die Entdecker dieser Präparate die Darstellungsweise heimlich halten, können wir ihnen nicht verdenken, da sie das unbestrittene Recht haben, aus ihren Arbeiten und Versuchen den grössten Nutzen zu ziehen. Das Heimlichhalten nützt allerdings jetzt wenig, denn die Chemiker unserer Tage finden sehr bald die verschleierten Wege und machen sich ein Vergnügen daraus, ihre Arbeiten zu veröffentlichen. So geschah es mit dem Eisenoxydsaccharat, und so kommt es auch, wie wir sehen werden, mit dem dialysirten Eisenoxyd. Letzteres Präparat hat zuerst Apotheker Dr. *D. Wagner jun.* (in Pest) dargestellt und wie wir unter den therapeutischen Notizen finden, in den Arzneischatz eingeführt. Die Auffindung der Bereitungsweise dieses eigenthümlichen Präparats (von Dr. *D. Wagner* geheimgehalten) verdanken wir dem Apotheker *C. B. Grossinger* in Neusatz in Ungarn, einem sehr wissenschaftlich gebildeten und in seinem Fache strebsamen Collegen. Seinen brieflichen Mittheilungen entnehmen wir folgendes:

Eine kalte stark verdünnte Eisenchloridlösung wird mit einer kalten stark verdünnten Aetzammonlösung versetzt, der Niederschlag mit kaltem Wasser gut ausgewaschen und noch feucht in eine kalte, dem Eisenoxydhydratniederschlage äquivalente Menge Eisenchloridlösung eingetragen. Es findet unter Schütteln allmählig Lösung statt. Diese Lösung eines Oxychlorids (von der Formel $Fe^2Cl^3, Fe^2O^3, 3HO$) verdünnte er mit soviel Wasser, dass in einer Unze (30 Grm.) 48 Gran (3 Grm.) Eisenoyd (Fe^2O^3) oder 33,6 Gran (2,1 Grm.) metallisches Eisen enthalten waren. Die filtrirte Lösung gab er in einen Dialysator, welchen er in einer Wanne mit Wasser schwimmen liess. Das Wasser

wurde alle 24 Stunden erneuert, bis in demselben Silbernitrat keine Reaktion mehr hervorbrachte, also alles in der Eisenlösung vorhandene Eisenchlorid (als krystalloïdischer Körper) durch die Membran hindurchgegangen war. Die im Dialysator zurückgebliebene Eisenoxydhydratlösung bildete eine dunkelbraune dickliche vollkommen klare Flüssigkeit. Dieselbe wurde mit soviel destill. Wasser verdünnt, dass in der Unze (30 Grm.) 24 Gran (1,5 Grm.) Eisenoxyd oder 16,8 Gran Eisen enthalten waren. 40 Th. dieser Lösung oder des *Wagner*'schen *Ferrum oxydatum dialysatum* mit 60 Th. Zucker erwärmt gaben völlig klaren Eisensaccharatsyrup mit 2 Proc. Eisenoxydgehalt. *Grossinger* nennt jene Eisenoxydhydratflüssigkeit ein recht gut haltbares Präparat, welche sich besonders zu Erzeugung des Arsenikantidots *ex tempore* eigne:

Rp. Ferri hydrici liquidi dialysati Unc. 4.
Admisce inter agitationem mixturam paratam ex
Ammonii caustici liquidi Drch. ½
et Aquae destillatae Drach. 15½.

In dieser Mischung im Gewicht von 6 Unzen sind 96 Gran (6 Grm.) Eisenoxyd enthalten, wie auch die *Ph. Austriaca* für das *Ferrum oxydatum hydricum in aqua* vorschreibt. (Pharm. Centralh. № 41).

Bereitung des Eisenoxydsaccharats, Ferrum oxydatum saccharatum, und des Eisensaccharatsyrups, Syrupus Ferri oxydati, von *S. Siebert*, Apotheker in Göttingen. Bekanntlich hat Dr. *Fleischer* in Dresden kürzlich eine lösliche Verbindung von Eisenoxyd mit Zucker in Gestalt einer weingeistigen Flüssigkeit dargestellt und dieselbe, sowie auch in Zuckerkapseln eingeschlossen, zum Verkauf ausschliesslich an Apotheker der Firma «*Jordan & Timäus*» in Dresden übergeben. Da nun aber die eine Art dieses Syrups nur 1/15 Gran und die andere doppelt so viel Eisen in jeder Kapsel enthält, da ferner die Bereitungsweise desselben nicht mitgetheilt worden ist, die lösliche Verbindung aber doch offenbar ein vielseitiges Interesse darbietet und gewiss ein beliebtes Arzneimittel sein und bleiben wird, so habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, nicht allein um die Bereitungsweise des Syrups zu ermitteln, sondern auch die wahre Zusammensetzung und stets sichere Bildung der reinen Verbindung zu erforschen, und um einen Syrup von beliebigem Eisengehalt herstellen zu können*).

Durch directe Vereinigung von Eisenoxydhydrat in Gallertform mit Zucker vermochte ich keinen eisenreicheren Syrup wie den des Dr. *Fleischer* und folglich auch nicht die reine chemische Verbindung des Eisenoxyds mit Zucker nach bestimmten Atomverhältnissen hervorzubringen.

---

*) Im vorig. Jahrgang ist eine Vorschrift von *Hager* zu einem zweiprocentigen Eisenoxydsyrup gegeben. Das Präparat ist vortrefflich, ohne styptischen Geschmack, jedoch nicht völlig klar, aber frei von Caramel. Nach *Hager* verdient die *Siebert*'sche Vorschrift desshalb den Vorzug, dass sie ein Präparat von constanter Zusammensetzung ermöglicht und einen klaren Syrup liefert.

Nun aber ist es längst bekannt, dass eine mit Zucker versetzte Eisenoxydsalzlösung durch Ammoniak nicht gefällt wird und auf diese Thatsache gestützt, ist es mir gelungen, die fragliche Verbindung in reinem Zustande darzustellen, sowie durch Vermischen derselben mit Zucker und Zuckersyrup die obigen pharmaceutischen Präparate von beliebigem Eisengehalt zu erzielen.

Das Verfahren ist folgendes:

Man löst einerseits 12 Theile gepulverten weissen Zucker (Raffinade) in 9 bis 12 Theilen 20 procentigen Ammoniakliquors.

Anderseits bereitet man aus 2 Theilen reinem Eisendraht und der nöthigen Menge, etwa 24 Theilen, Salpetersäure von 1,2 spec. Gewicht eine Auflösung von salpetersaurem Eisenoxyd, die filtrirt und bei gelinder Wärme auf ungefähr 15 Theile eingedampft wird. Nach völligem Erkalten setzt man derselben 12 Theile gepulverten Zucker zu und nach erfolgter Lösung desselben soviel von dem mit Zucker versetzten Ammoniakliquor, dass dieser entschieden vorwaltet.

Erforderlich ist es, dass die Eisenlösung vor dem Zusatz des Zuckers völlig erkaltet war, da sonst leicht eine heftige Einwirkung der Salpetersäure auf letzteren eintreten könnte, weshalb man auch die Vermischung mit dem Ammoniakliquor möglichst bald vornimmt.

Das Gemisch ist dunkelbraun, anfangs gallertartig, wird aber nach einigem Schütteln und Stehen immer dünnflüssiger und klarer; man lässt wenigstens 24 Stunden unter zeitweiligem Umschütteln stehen. Man hat nun eine ganz klare Flüssigkeit, welche neben salpetersaurem Ammoniak und überschüssigem Zucker die Verbindung des Eisenoxyds mit Zucker in Lösung enthält; man versetzt dieselbe mit dem 4 bis 5fachen Volum starkem Alcohol, welcher die letztere Verbindung fällt, während die beiden ersteren in Lösung bleiben; den gelbbraunen, flockigen, nicht sehr voluminösen Niederschlag sammelt man auf dem Filter, wäscht denselben mit Weingeist einigemal aus, presst zwischen Fliesspapier unter der Presse vorsichtig, aber möglichst stark aus, verreibt die noch feuchte Masse mit dem gleichen Gewicht gepulvertem Zucker auf's Innigste und lässt in gelinder Wärme trocknen, wobei sich ein starker Ammoniakgeruch bemerkbar macht, wahrscheinlich herrührend von einer geringen Menge einer Verbindung von Ammoniak mit Zucker, die mit dem Eisenniederschlag gefällt, beim Trocknen aber zersetzt wird. Die trockene und geruchlose Masse verreibt man mit Wasser zu einem Syrup und fällt nochmals mit Alcohol; der Niederschlag wird wie oben behandelt, auf dem Filter mit Alcohol völlig ausgewaschen, zwischen Fliesspapier gepresst und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Er stellt nach dem Zerreiben ein dunkelbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver dar, das in Wasser und verdünntem Weingeist leicht löslich ist; diese Lösungen werden durch einen Ueberschuss von Alcohol, die weingeistige Lösung auch durch einen Zusatz von Aether vollständig gefällt. Beim längeren Stehen, durch Kochen zugleich, scheidet die wässerige Lösung alles Eisenoxyd, aber noch in Verbindung mit Zucker, aus; dieser Niederschlag ist nicht

wieder löslich. Die weingeistige Lösung hält sich längere Zeit ohne Zersetzung. Die wässrige Lösung wird durch Kaliumeisencyanür und Schwefelcyankalium nicht verändert. Gerbsäure bringt, jedoch erst nach einiger Zeit, eine Fällung von gerbsaurem Eisenoxyd hervor; Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium bewirken in concentrirten Lösungen sogleich, in sehr verdünnten erst nach einiger Zeit eine Fällung von Schwefeleisen. Alkalien, sowie neutrale Salze zersetzen die Verbindung nicht, die löslichen Haloidverbindungen beschleunigen jedoch die Abscheidung derselben aus der wässrigen Lösung. Säuren, auch die schwächeren und saure Salze bewirken Zersetzung beim Kochen alsbald, in der Kälte nach und nach; in einer mit Salzsäure versetzten wässerigen Lösung scheidet sich durch Kaliumeisencyanür nach und nach Berlinerblau aus; beim Erhitzen verliert die Verbindung Wasser und ist dann in diesem unlöslich geworden. Die Analyse ergab folgende Resultate:

1,198 Grm. über Schwefelsäure getrockneter Substanz verloren bei 100° C. 0,180 Grm. Wasser = 15,02 Proc.

0,928 Grm. verloren 0,137 Grm. Wasser = 14,76 Proc.

0,693 Grm. gaben 0,298 Grm. Eisenoxyd = 43,00 Proc.

Dies entspricht der Zusammensetzung $C^{24}H^{18}O^{18}$, $4\,Fe^2O^3 + 12\,HO$. Diese Formel verlangt 14,71 Proc. Wasser und 43,59 Proc. Eisenoxyd.

0,572 Grm. bei 100° C. getrockneter Substanz gaben 0,295 Grm. Eisenoxyd = 51,57 Proc.

0,438 Grm. gaben 0,225 Grm. Eisenoxyd = 51,57 Proc.

Die Formel $C^{24}H^{18}O^{18}$, $4\,Fe^2O^3$ verlangt 51,11 Proc. Eisenoxyd.

Zur Verwendung als pharmaceutisches Präparat dient das nach der ersten Fällung mit Weingeist durch Verreiben mit Zucker und Trocknen erhaltene röthlichbraune Pulver, als zu diesem Zweck hinreichend rein; es zeigt dieselben chemischen Reactionen, wie die reine Verbindung und unterscheidet sich von derselben nur durch einen Gehalt an überflüssigem Zucker und dadurch bedingte hellere Farbe und süssen Geschmack; sein Gehalt an metallischem Eisen beträgt 10 Proc.; ich bezeichne es als *Ferrum oxydatum saccharatum*.

Durch Lösen dieses Präparates in wenig Wasser und Vermischen mit *Syrupus Sacchari* stelle ich den *Syrupus Ferri oxydati* dar, je nach Wunsch des Arztes von beliebiger Stärke. Derselbe hat eine schön rothbraune Farbe, ähnlich der *Tinct. Ferri acetici aeth.*, schmeckt rein süss wie Zuckersyrup und ist vollkommen klar. Durch Zusätze von *Aqua flor. Aurantii* oder *Arrac* kann man ihn aromatisiren. Der Artz wird denselben am besten immer für sich geben, während sich das trockne *Ferrum oxydatum saccharatum* recht wohl in Mischungen verordnen lässt, nur sind Säuren dabei zu vermeiden; auch ist das letztere Präparat vorzuziehen, wenn es dem Arzt auf bestimmte Dosen ankommt.

Den verwendeten Weingeist gewinnt man durch Destillation wieder und kann ihn so zu einer folgenden Bereitung desselben Präparats aufbewahren; will man dies nicht, so sättigt man das darin enthaltene freie Ammoniak mit Schwefelsäure und rectificirt nochmals. (Pharm. Centralh. № 41).

Opodeldoc Chloroformatum. Linimentum saponato-chloroformatum.

Rp. Saponis butyrini sicci P. 2.
Solve digerendo in
Spiritus Vini rectfss. P. 20.
Liquori filtrato adde
Chloroformii P. 3. (Pharm. Centralh. № 41.)

Eisenhaltiges Brausepulver (poudre effervescent de fer) wird nach *Müller* bereitet durch Mischung von feingepulvertem *Ferrum sulfuric.* 42 Th., *Natr. bicarbonic.* 190 Thl., und *Acid. tartaric.* 128 Thl., welche man nachher mit *Alcohol absolut.* anstösst, durch ein Sieb körnt und an der Luft trocknet. 1 Drachme dieses Pulvers giebt 4 Gran *Ferr. carbonic.* beim Aufbrausen. War der Alcohol nicht wasserfrei, so bildet sich schon während des Anfeuchtens kohlensaures Eisenoxydul, wodurch das Produkt seine weisse Farbe einbüsst. (Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. u. N. Jahrb. d. Ph.)

Umgekehrte Filtration. Grosse Quantitäten Flüssigkeiten lassen sich nach *Carey Lea* rasch und bequem in folgender Weise filtriren. Ueber die Mündung des Trichters wird ein Stück starken Musslins straff angezogen und an der Aussenseite des Trichters durch Umwinden mit einer alle Falten vollkommen bedeckenden Schnur fest gebunden. Sodann schiebt man über das offene Ende des Trichterstiels einen Kautschuckschlauch, welcher entweder selbst die hinreichende Länge hat oder durch eine Glasröhre verlängert ist. Trichter und Röhre werden hierauf mit Wasser gefüllt, letztere mit dem Finger verschlossen, der Trichter herumgedreht und schnell in die zu filtrirende Flüssigkeit eingetaucht. Dieses Arrangement, eine Verbindung des Filters mit dem Heber, liefert den festen Rückstand viel trockener als bei dem gewöhnlichen Verfahren.

(Z. f. analyt. Chem. 1867. S. 95.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Ueber verbesserte künstliche Mineralwässer. Dr. Alefeld (zu Ober-Ramstadt bei Darmstadt) wünscht die beiden Arten «natürliche» und «künstliche» Mineralwässer noch durch die dritte Art der «verbesserten natürlichen» Mineralwässer vermehrt zu sehen.

Findet Verf. bei der Mannigfaltigkeit in der Auswahl der natürlichen Mineralwässer das Angenehme derselben in den wegfallenden Herstellungskosten, in einem gewissen, der menschlichen Natur zusagenden, nie überschrittenen Kohlensäuregehalte, welcher im Kruge und Glase länger vorhält, so stellt er eine durch die bestimmte Zusammensetzung beschränkte Anwendung als Un-

angenehmes entgegen und sagt, viele Stoffe, welche die Heilkunst zu den wichtigsten zählen muss, seien in keiner Heilquelle der Erde vorhanden; keine Analyse irgend einer Quelle weise Quecksilber, Antimon oder organische Stoffe in physiologisch oder therapeutisch wirksamem Grade auf.

Die künstlichen Mineralwässer dagegen können alle löslichen Stoffe der drei Reiche in beliebiger Wahl und Menge enthalten, seien dafür aber mühsamer und kostspieliger herzustellen, treiben gern durch die überreiche, leichte Kohlensäureentwicklung im Magen bei den ersten Gläsern einer frisch angebrochenen Flasche auf, und ermangeln hinwieder in den letzten Gläsern dieser Kohlensäure zu sehr, zumal bei langsamem Trinken.

Eine reiche Erfahrung über beide Mineralwassersysteme mache beide letzterwähnten, öfter beschrittenen Punkte unzweifelhaft.

Verf. glaubt daher, natürliche Mineralwässer verbessert durch Zusätze aus dem Pflanzen- wie Mineralreiche für die Therapie empfehlen zu können.

Hat man bis jetzt noch nicht versucht, pflanzliche Arzneistoffe den natürlichen oder künstlichen Mineralwässern bei der Füllung zuzusetzen, so frage er, welchen Gegenstand man dagegen geltend machen könne? Dem Einwand der leichten Zersetzbarkeit sei zu erinnern, dass dieselben in salzhaltigen Wässern sich wohl nicht viel weniger lang halten werden (?), als die vielen Pflanzentincturen der Apotheken; immerhin aber doch mindestens ein Jahr lang, welche Zeit bei dem Lagern der Mineralwässer ja ohnehin selten überschritten wird.

Als Zusätze stellt er auf 1) mineralische: Eisenvitriol, kohlensaures Eisenoxydul, Sublimat (+ Salzsäure), Brechweinstein, Jod, Jodkalium, Bittersalz, Glaubersalz, doppelt kohlensaures Natron, kohlensaure Magnesia, Glaubersalz + doppelt kohlensaures Natron; 2) vegetabilische: Tinct. Rhei aquos., Tinct. Chin. spl., Tinct. arom., Tinct. Scillae, Tinct. sem. Colchici, Tinct. Digital., Tinct. Aconiti, Tinct. Colocynth., Tinct. Opii simpl. + Glaubersalz.

(Allg. balneolog. Ztg.)

Ueber Champagner-Bereitung. In der pharm. Zeitung für Norddeutschland ist über Champagner-Bereitung wiederholt die Rede gewesen, was dem Verf. Veranlassung giebt, dem genannten Blatte die Methode zur vielleicht gefälligen Veröffentlichung hier mitzutheilen, wie er sich denselben schon seit einer Reihe von Jahren bereite, und der Verf. darf die Versicherung hinzufügen, dass derselbe dem im Handel vorkommenden moussirenden Weine in keiner Beziehung nachsteht und auch ganz besonders wohl bekommt. Die Bereitung ist folgende: der Verf. bringt in eine starke Champagner-Flasche zuerst 2½ Drchm. unzerriebenes doppelt kohlensaures Natron; „darüber" — je nachdem der Wein mehr oder weniger säuerlich ist — 2 oder 1½ Unzen gestossenen weissen Zucker; füllt die Flasche bis auf etwa 3" von der Oeffnung mit dem dazu bestimmten Weine, ohne den Zucker von dem Natron zu spülen; setzt zuletzt 2 Drachmen krystallisirte Citronensäure in ganzen Krystallen, oder auch 2¼ Drachmen Weinsteinsäure (welche jedoch zuweilen die Flasche mit feinen Kryställchen belegt) hinzu

und treibt alsdann einen gut beschaffenen Champagner-Stopfen durch eine in einem etwa 4″ hohen und 3″ starken hölzernen Cylinder befindliche trichterförmige Tülle in die Flasche; verbindet kreuzweis mit bekanntem Champagner-Knoten, und legt dieselbe, ohne jedoch zu schütteln, mit dem Boden etwa 2″ höher in den Keller, wo er sie dann, ohne zu schütteln, täglich so lange wendet, bis alles vollständig gelöst und der so fertige Wein klar ist.

Der Verf. bemerkt noch, dass ihm bei dieser angegebenen Bereitungsweise von den zahlreich dargestellten Flaschen Champagner noch keine zerplatzt ist, und dass man hinreichend Zeit behält, die Flasche zu verkorken und zu verbinden, bevor die Entwickelung der Kohlensäure erheblich wird.

Vorschriften zu künstlichem Champagner. *Champagnerliqueur.* Acht Pfund p. civ. feinsten indischen Rohzucker werden mit 4 Quart destillirtem Wasser aufgekocht und der noch siedenden Masse nach und nach 2 Quart Spiritus rectificatissimus zugesetzt. Darauf wird das Ganze filtrirt.

Chandon et Mart. rosée mit grünem Pech tektirt. — Ein Anker Weisswein, obige Portion Liqueur, 4 Fl. Rothwein und 1 Fl. Cognac werden bis zu 6 Atmosphären gesättigt und bei 5 Atmosphären abgezogen.

Der Cognac muss echter französischer sein und ist fast nur durch directen Bezug zu erlangen.

Duc de Montebello. 1 Portion Liqueur, 1 Anker Weisswein, 1 Quart Cognac.

Louis Röderer, mit grünem Pech und Bronce tektirt. — 1 Portion Liqueur, 1 Anker Weisswein, 1 Fl. Cognac, 4 Tropfen Weinbeeröl in Cognac gelöst.

Heiderick & Comp. mit Staniol tektirt. — 1 Portion Liqueur, 1 Anker Weisswein, 1½ Quart Cognac.

Lembry Geldermann & Deutz mit Staniol tektirt. — 1 Anker Weisswein, 1 Portion Liqueur, ½ Quart Cognac, in welchem zwei Knollen sauber gereinigte Sellery 4 Stunden kalt digerirt haben.

Schreider mit grün-gelbem Pech tektirt. — 1 Portion Liqueur, 1 Anker Wein, 1 Fl. Cognac, 3 Tropfen Erdbeeräther.

Fleure de Sillery mit Staniol tektirt. — 1 Portion Liqueur, 1 Anker Weisswein und 1 Fl. Cognac in der vier Selleryknollen acht Stunden digerirt haben.

Jocquesson & Fils mit Staniol tektirt. — 1 Portion Liqueur, 1 Anker Weisswein, 1 Quart Cognac.

Die Champagner werden meist mit Kautschuckkorken vorgekorkt, umgekehrt in Gestelle geschoben und am folgenden Tage mit der Champagnerkorkmaschine nachgekorkt. Die Korke müssen vor der Verwendung in heisses Wasser gelegt werden. Vor dem Einstecken in die Maschine müssen sie mit Zuckersaft und nach dem Korken gleich mit Bindfaden fest verbunden werden, wodurch die Form des Korkes entsteht, hinterher gedrathet.

Vorschriften zu Limonades gazeuses. *Citronenlimonade.* 5 Pfd. p. civ. Zucker werden mit 5 Pfd. Wasser zum Saft gekocht und mit Eiweiss geklärt. Zu dem klaren erkalteten Saft setzt man 1 Unze Citronensäure, die in mehreren Unzen Wasser gelöst ist und 120 Tropfen Citronenöl hinzu und vertheilt das

Ganze auf 40 halbe Champagnerflaschen, die dann mit auf 4 Atmosphären Druck mit Kohlensäure gesättigtem, destillirtem Wasser gefüllt werden. Um der Limonade eine citronenartige Farbe zu geben, setzt man dem Saft etwas Zuckertinctur hinzu.

Erdbeer-Limonade. Zu obiger Quantität setzt man statt Citronenöl ℥jj Erdbeeräther hinzu und färbt mit Cochenillefarbe oder Anilin.

Himbeer-Limonade. Syr. Rubi Idaei ℥jv zu jeder halben Champagnerflasche.

Johannisbeer-Limonade. ℥jv Johannisbeersaft zu jeder halben Champagnerflasche.

Apfelwein-Limonade. Wie Citronenlimonade, nur werden statt des Citronenöls 120 Tropfen Ol. Portugal, das in 2 Unzen Spiritus gelöst ist, genommen.

Vanille-Limonade. Wie Citronenlimonade, nur statt Ol. cort. Citri werden ℥v Vanille in 2 Unzen Spiritus einige Tage digerirt genommen.

Ananas-Limonade. ℥jj Ananasäther, sonst wie Citronenlimonade nach Weglassung des Citronenöls.

Es darf nur indischer Rohrzucker und nicht Rübenzucker zu den Limonaden verwandt werden, **da sie sich mit letzterem nicht halten.**

(Pharm. Zeit. № 95.)

Cirio's Conservirungsmethode. Ueber das Verfahren des Wurst- und Fleischhändlers *Cirio* in Turin, Fleisch, Fische, Obst, Gemüse und andere Victualien auf Monate und Jahre hinaus frisch aufzubewahren, für welche der Erfinder auf der letzten Pariser Ausstellung die goldene Preismedaille erhielt, ist die Allg. Ztg. im Stande, Folgendes mitzutheilen. Das ganze Verfahren ist so einfach, dass man wirklich sich wundern muss, so merkwürdige Ergebnisse nicht früher auf diese Weise angestrebt und entdeckt zu haben. Das zu conservirende Fleisch wird in einen metallenen, hermetisch verschliessbaren Raum gebracht, welcher einerseits mit einer Luftpumpe, andererseits mit einem Gefäss in Verbindung steht, welches eine dünne Auflösung von Kochsalz enthält, der man, will man dem Fleisch eine intensivere Färbung geben, etwas Salpeter beifügen kann. Das Fleisch wird nun der Wirkung der Luftpumpe ausgesetzt. Hat man den Raum bis auf fünf Millimeter oder, wenn möglich, noch mehr luftleer gemacht, so sperrt man mit dem Hahnen die Pumpe ab und öffnet den Hahnen des Rohrs, durch welches das Salzwasser herbeiströmt. Das Fleisch wird, je nach der Grösse des Stücks, eine verhältnissmässige Zeit mit der Salzlösung in Berührung gelassen, welche Zeit aber nie einige Minuten überdauern darf. Man nimmt nun das Fleisch aus dem Recipienten heraus, hängt es an einem recht luftfreien Orte auf, damit die Feuchtigkeit ablaufe und trockne. Schon nach wenigen Tagen kann man es verpacken und über Land und Meer versenden, ohne dass es einen Geruch annähme oder gar in Fäulniss überginge. Es verdient erwähnt zu werden, dass bei der Luftleermachung des Recipienten das darin enthaltene Fleisch oder jede andere Esswaare sich um ein Drittel im Raum ausdehnt und vergrössert. Grade diese Ausdehnung der inneren Gefässe und Poren der Nahrungsmittelsubstanz ist es, welche die Salzlösung in

hinlänglichem Maass zuführt und aufsaugen macht. Es kann vorkommen, dass, wenn das Fleisch lange Zeit in Kisten verschlossen war, es einen üblen Geruch annimmt, welcher aber alsbald wieder verschwindet, wenn man es der freien Luft aussetzt oder einige Stunden in frisches Wasser legt, wie die jüngsten von der Société d'encoura gement zu Paris vorgenommenen Experimente schlagend bewiesen. (Hager's pharm. Centralh. f. Deutschl. № 41.)

Rhabarber. Trotz dem aus der verschwisterten Vorstellung von Apothekerbüchsen entsprungenen Vorurtheile gegen den Rhabarber wird derselbe in England in grossen Massen als Nahrungsmittel verwendet. Hie und da wagt auch wohl ein deutscher Kuchenbäcker den Versuch, den Rhabarber unter einem weniger ominösen Namen in das Publikum einzuschmuggeln.

Die aus den dicken Blattstielen jener Pflanze bereiteten Torten sind von ausgezeichnetem Geschmacke, und die Blätter liefern, in der Zeit ihres besten Wachsthums dem Bleichen unterworfen, eine vortreffliche Speise.

Aber hauptsächlich zur Bereitung von Confituren kann der Rhabarber allen Feinschmeckern empfohlen werden, und wir entnehmen desshalb dem Briefe einer Dame von Stande nachstehende Vorschrift.

Wenn die Blattstiele oder die dicken Blattrippen ihre grösste Stärke und einige Consistenz erlangt haben, nimmt man sie mit einem scharfen Messer dicht am Wurzelstocke hinweg und schneidet sie, nachdem sie geschält worden sind, in fingerlange Stücke, die man der Länge nach 2 oder 4 Mal spaltet. Hierauf giesst man ein wenig Wasser hinzu und setzt das Gefäss zum Feuer Wenn sie etwas weich geworden sind, schüttet man das Ganze in einen Durchschlag und lässt den Saft ablaufen. Zu dem Marke setzt man eine hinreichende Menge Zucker und etwas Orangenblüthenwasser, und lässt die Masse so lange über dem Feuer, bis sich der Zucker vollkommen aufgelöst hat, worauf man sie in die sogenannten Einmach-Gläser schüttet und diese luftdicht verschliesst.

Wir versichern, noch keine köstlichere und zugleich erfrischendere Speise genossen zu haben, als diese, deren Geschmack dem der Ananas in mancher Rücksicht ähnlich ist.

Uebrigens verdient der Rhabarber wegen seiner grossen, schön geformten Blätter häufiger, als es geschieht, als Schmuckpflanze in Gärten und Parken kultivirt zu werden, zumal er in jedem, etwas leichten, tiefen, mehr trockenen, als feuchten Boden ohne besondere Pflege gedeiht.

Zu den für den Küchengebrauch vorzüglichsten, und zugleich schönsten Arten gehören:

Rheum undulatum, mit sehr grossen, wellig gerandeten Blättern;

Rh. compactum, welches man in Frankreich für die Küche besonders hoch schätzt;

Rh. palmatum, welches an Qualität die beiden vorigen Sorten übertrifft, aber etwas zärtlich ist;

Rh. australe, dessen Blattstiele überaus dick, lang, zart und markig sind;

Rh. Ribes, noch ziemlich selten, aber in England wegen seines Wohlgeschmackes und seiner Ergiebigkeit vorzüglich geschätzt;

Rh. Emodi var. Queen Victoria, von riesigen Dimensionen, dabei markig und angenehm schmeckend.

Rh. sanguineum, von blutrother Farbe und ebenfalls zum Küchengebrauche geeignet, erfordert aber im Winter eine sorgfältige Bedeckung.

Nach einer uns gewordenen Privatmittheilung hat man in Frankreich den Versuch gemacht, den Rhabarber zur Champagnerbereitung zu benutzen, und ein in jedem Betracht vorzügliches Product gewonnen.

(Industrie-Blätter № 43, 1867.)

Ueber Toselli's Apparat zur Eiserzeugung, von *F. Moigno*. Die von *Toselli* im Toselli im Jahr 1862 erfundene «italienische Eismaschine», bei welcher die durch Vermischen zweier zerfliesslicher Salze hervorgebrachte Kälte benutzt wird, erforderte zur Erzeugung von durchnittlich 300 Grm. (18 Loth) Eis 2 Kilogramm Salze à 4 Frcs., so dass, wofern nicht diese letzteren nach dem Gebrauche durch fraktionirte Kristallisation wieder gewonnen wurden, das mittelst des gedachten Apparates dagestellte künstliche Eis auf mehr als 26 Francs pr. Kilogr. zu stehen kam. Später verwendete *Toselli* anstatt der bis dahin benutzten Salze ein Gemenge von 1 Theil kohlensaurem Natron und ein Theil salpetersaurem Ammoniak, welches Salzgemenge nicht höher als ein Franc pro Kilogramm zu stehen kommt und durch Auflösen im Wasser eine Temperaturerniedrigung bis auf — 29° Cels. erzeugt. Dadurch ward es ihm möglich, das Kilogr. künstlichen Eises für 2 Fr. 50 Cent. zu liefern und mittelst seiner kleinen Eismaschinen lassen sich mit einem Kostenaufwande von nicht ganz 1 Franc 400 Grm. ganz reines und schönes Eis, oder eine für 5 bis 6 Personen hinreichende Menge Gefrorenes herstellen. Der Erfolg seines Eiserzeugungsapparates und seines Salzgemenges war so bedeutend, dass er im Jahre 1865 von seinem Salzgemenge 20,000 Kilogr. und selbst in dem kalten und feuchten Jahre 1866 eine beinahe gleiche Menge absetzte.

Zu Anfang des laufenden Jahres machte er eine ebenso intessante als wichtige Beobachtung, welche seiner Thätigkeit ein neues Feld eröffnete. Löst man, anstatt das kohlensaure Natron und das salpetersaure Ammoniak gleichzeitig in das zur Lösung dieser Salze bestimmte Wasser zu bringen (wobei eine Kälte von 25° Cels. erzeugt wird), zunächst das kohlensaure Natron für sich allein und setzt dann erst nach Verlauf von 15 bis 20 Minuten das Ammoniaksalz hinzu, so sinkt die Temperatur bis auf 34° Cels. unter Null, die hervorgebrachte Kälte ist also um 5° stärker — ein sehr bedeutender Unterschied, dessen Ursache näher zu erforschen den Physikern von Fach überlassen bleiben muss. Diese theoretische Errungenschaft ist auch eine für die Praxis sehr wichtige Eroberung; denn bei diesen Verfahren lässt sich an Stelle des theu-

ren Ammoniaksalzes ein anderes billigeres Salz anwenden, mit welchem gleichfalls eine Kälte von — 28° Cels. hervorgebracht und Eis sofort überall da erzerzeugt werden kann, wo die Temperatur des Wassers + 25° Cels. nicht übersteigt. Demzufolge verkauft Toselli jetzt ein neues Kältegemisch, gebrauchsfertig und in Schachteln verpackt, zum Preise von 50 Centimes, welches eine gleiche Quantität Eis erzeugt, wie seine früheren für 8 Frcs. verkauften Salzgemenge, — jedenfalls ein ausserordentlicher Forschritt in der Erzeugung eines jetzt fast unentbehrlichen Produktes.

Nachdem es *Toselli* auf diese Weise gelungen war, den Preis der zur Kälteerzeugung erforderlichen Substanzen in so bedeutendem Masse zu verringern, blieb noch die Aufgabe zu lösen, den dazu nothwendigen Apparat möglichst zu vereinfachen. Dies gelang ihm durch Construktion eines neuen Modelles in einem Grade, welcher alle seine Erwartungen übertraf. Diese neue, von ihm «glacière roulante» genannt Eismaschine besteht aus einem auf einem Untersatze ruhenden Metallcylinder in welchem auf die oben angegebene Weise erst das kohlensaure Natron und dann das Ammoniaksalz eingetragen wird, worauf man den etwas kleineren, mit dem zum Gefrieren zu bringenden Wasser u. s. w. gefüllten inneren Cylinder hineingestellt. Dann verschliesst man das Ganze zuerst mit einer Kautschukscheibe und darauf mit dem metallenen Deckel, steckt den Apparat in einen kleinen Sack oder einen ähnlichen Behälter, und lässt ihn mittelst einer leichten Bewegung der Hand auf einem Tische hin- und herrullen. Nach Verlauf von etwa 10 Minuten ist der Inhalt der inneren Cylinders durch und durch gefroren und bildet eine Walze von schönem klaren Eise. Es kann keinen einfacheren und dabei billiger und wirksamer arbeitenden Apparat geben als diese neue Eismaschine, welche nur 10 Francs kostet und mittelst der man — was mit den bisher benutzten Apparaten nicht erreichbar — eine Karaffe Wasser u. s. w. binnen kurzer Zeit zum Gefrieren bringen kann. Mit Verpackung und nebst 20 Kilogr. des Kälte erzeugenden Salzgemenges kostet der vollständige Apparat 25 Frcs.

(Breslauer Gewerbeblatt).

III. Literatur und Kritik.

Chemisch-technisches Repertorium. Uebersichtlich geordnete Mittheilungen der neuesten Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete der technischen und industriellen Chemie mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur. Herausgegeben von Dr. *Emil Jacobsen.* 1867. Erstes Halbjahr. Berlin 1867. Verlag von *Rudolph Gärtner*, *Amelang*'sche Sortiments-Buchhandlung. 127 Seiten. 8. —

Dieses so sehr zeitgemässe Werk, welches bereits seit 1862 in halbjährigen Heften erscheint, bietet dem Apotheker, dem technischen Chemiker, überhaupt Jedem, welcher sich mit Chemie und Technologie beschäftigt, Gelegenheit, fortwährend das Neueste, was auf diesem Felde theils empfohlen, theils wirklich angewandt wird, kennen zu lernen. —

Die Notizen umfassen alle möglichen Arten chemisch-technischer Fabricationszweige in übersichtlich geordneter Zusammenstellung. Namentlich finden diejenigen Gewerbe eine besondere Berücksichtigung, welche ihren weitern Fortschritt vorzugsweise den chemischen Eroberungen verdanken. Es ist ausserdem nächst diesen *allgemein* chemisch-technischen Notizen ein besonderer Abschnitt unter dem Titel: «*Technisch-chemisches Laboratorium*», dazu bestimmt, dem technischen Chemiker *von Fach* alles das Neue vorzuführen, was Interesse für ihn hat, so z. B. die Darstellung von Präparaten, die Prüfung auf Werth und Reinheit von Rohproducten etc. Auch der Erfindungen von Apparaten und Maschinen, sowie der Verbesserungen an denselben ist hier gedacht worden. Ganz besonders sind wir aber dem Verfasser noch zu Dank verpflichtet, dass er am Schluss des Heftes die in unserer Zeit wie Pilze (und zwar wie recht giftige) hervorwuchernden Geheimmittel-Schwindeleien geisselt und die chemische Zusammensetzung dieser auf den Geldbeutel der leichtgläubigen kranken Menschheit berechneten Medicamente veröffentlicht. Je mehr den Kranken hierüber die Augen geöffnet werden, damit sie einsehen, welches schnöde Spiel man mit ihnen treibt, desto eher wird das Unwesen die-

ser Geheimmittel aufhören müssen. — Ausstattung und Druck des Werkes sind gut und sein Preis (etwa 15 Sgr. das halbjährige Heft) so billig gestellt, dass es fast Jedem die Anschaffung ermöglicht. — R.

Kosmisch-Komisches. Naturkundig gereimt und geleimt für Naturforscher und Solche, die es werden wollen vom Verfasser des Reactionair in der Westentasche. Illustrirt von *Wilhelm Scholz.* Berlin 1868. Verlag von *A. Hofmann & Comp.* 72 Seiten. 8. —

Welcher Apotheker oder Chemiker erinnert sich nicht beim Lesen mit Vergnügen mancher heitern Stunde, welche ihm der Verfasser bereitet hat? Wer kennt nicht jene hübschen, vom gelungensten Humor durchwebten kleinen Schriften, „*Die Verlobung in der Bleikammer*“, „*das Lied von der Apotheke*“, „*eine alte Kamille*“ etc. und vor allem den *Reactionair in der Westentasche*, welcher so manchem Jünger der chemischen Analyse die ersten sauren Anfangs-Stunden versüsst und erheitert hat. Die Illustrationen vom berühmten Künstler des Berliner Kladderadatsch tragen nicht wenig dazu bei, das Werkchen pikant und für den Naturforscher, welcher sich eine heitere Stunde bereiten will, empfehlenswerth zu machen. — Gewidmet ist es den Herren O. S. in Stettin und C. H. in St. Petersburg. R.

Repetitorium der Zoologie. Neun und zwanzig Fragen aus der Zoologie für Mediziner und Pharmazeuten, beantwortet von Dr. *J. Ruchte.* München 1866. Verlag von *E. H. Gummi.* 180 Seiten kl. 8. —

Wir hatten schon früher mehrmals Gelegenheit, die Werke des Verfassers über Mineralogie, Physik und Chemie zu besprechen. Es ist nun ein ebenso abgefasstes über Zoologie erschienen, welches sich den früheren anschliesst, ebenfalls in Fragen und Antworten und nach den Werken von *v. Siebold, Proschel, Rathe, Carus, von der Hoeven, Wagner, Leunis* und *Winkler* ausgearbeitet. Das Buch soll natürlich nur zur Vorbereitung zum Examen dienen, also früher Gelerntes noch einmal ins Gedächtniss zurückrufen. Es ist deshalb bei einem *gründlichen* Studium die vorhergehende Benutzung grösserer Abhandlungen nicht auszuschliessen. Leider haben sich auch hier, wie bei den früher besprochenen Werken, ziemlich viel Druckfehler eingeschlichen. — R.

Supplementband zu Th. und A. Husemann's Handbuch der Toxikologie. Bearbeitet von Dr. med. *Th. Husemann,* Privatdozent der Pharmakologie und Toxikologie an der Universität Göttingen. Berlin. Verlag von *Georg Reimer.* 1867. 187 Seiten. 8. —

Dieser Supplementband zum Handbuche der Toxikologie, umfasst das Neueste, was seit dem Jahre 1862 in dieser Wissenschaft entdeckt und besprochen wurde. Keiner der im Besitze des Handbuches ist, wird verfehlen, sich

auch diesen Band anzuschaffen, vor Allen Apotheker und Aerzte, wie überhaupt Alle, welche mit giftigen Substanzen arbeiten und toxikologische Studien zu machen gedenken. Ausserdem sind in diesem Supplementbande stets die Quellen der einzelnen vom Verfasser benutzten Journalartikel, sowie deren Autoren angegeben. Das Schriftchen ist überhaupt mit grossem Fleiss bearbeitet, Druck, Ausstattung und Papier lassen nichts zu wünschen übrig. —

R.

Russischer Medicinal-Kalender für 1868, herausgegeben von *Franz Gesellius*, Dr. med. et chirg. St. Petersburg. Verlag von *Henkel*.

In neuerer Zeit hat sich zum täglichen Gebrauche etwas sehr Angenehmes in den verschiedenen Branchen eingebürgert, nämlich Kalender, welche neben den gewöhnlichen Kalendernotizen, noch verschiedene andere enthalten, deren der betreffende Fachmann im Laufe des Jahres mehr oder weniger bedarf. Diese Kalender erscheinen in Form eines Notizbuches und müssen zu dem Zweck klein und gefällig sein, um bequem in der Tasche getragen werden zu können.

Zu Ebengenannten gehört auch vorliegender medizinischer Kalender, dem wir, um als cavaliermässiger Kalendermann auftreten zu können, ein klein wenig grösseres Format und eine etwas schlankere Taille gewünscht hätten. Für diesen Wunsch spricht namentlich auch die zum Druck angewendete Schrift, welche etwas zu gross für das kleine Format ist; dagegen in einem Büchlein von etwas grösserem Format sehr gut am Platze gewesen wäre.

Abgesehen von diesen kleinen Ausstellungen am Aeussern, zeugt das Innere des russischen Medizinalkalenders vom Fleisse des Verfassers. Derselbe möchte gern Jedem seiner Standesgenossen darin etwas Brauchbares und Nützliches bringen und hat zu dem Zwecke den Inhalt unter 36 Abschnitte geordnet. Unter letzteren befinden sich ausser einem Tafelkalender, einem Notizbuch zum Entwerfen der täglichen Besuchslisten, einer Uebersicht sämmtlicher wichtigen Arzneimittel mit Angabe ihrer Dosis und Gebrauchsweise, die Maximaldosen der heftig wirkenden Mittel, eine Sättigungstabelle, eine klinische Therapie der innern Krankheiten sowie verschiedene andere kleinere Notizen, deren Kenntniss dem Arzte in vielen Fällen sehr angenehm und nützlich sein dürfte.

Wir glauben desshalb, dass sich der medizinische Kalender, welcher in russischer wie deutscher Sprache erschienen ist, trotz seines kleinen Formats und seiner Beleibtheit viele Gönner und Freunde erwerben wird, um so mehr, da der Druckfehler, der sehr beliebten Zugabe hier in Russland, nur wenige sind, wie Cali statt Kali etc.

C.

IV. Amtliche und Personalnachrichten, pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Въ Редакцію журнала С.-Петербургскаго фармацевтическаго Общества.

Медицинскій Департаментъ препровождаетъ при семъ, для напечатанія въ журналѣ С.-Петербургскаго Фармацевтическаго Общества, статью: „о разрѣшеніи нѣкоторыхъ недоразумѣній въ отношеніи правильности отпуска лекарствъ по новой русской фармакопеи.

Директоръ *Е. Пеликанъ.*
Начальникъ Отдѣленія *Имсенъ.*

Вслѣдствіе представленія Физиката о разрѣшеніи нѣкоторыхъ недоразумѣній въ отношеніи правильности отпуска лекарствъ по новой русской фармакопеѣ, Медицинскій Совѣтъ, въ засѣданіи 12 декабря 1867 г. призналъ нужнымъ постановить слѣдующее:

1) Экстракты, служащіе для приготовленія нѣкоторымъ мазей, линиментовъ и вообще наружныхъ средствъ, должны быть приготовляемы по способу, описанному на стр. 505 Россійской фармакопеи при статьѣ: Unguentum Belladonae. На назначенномъ мѣстѣ сказано, что для составленія Unguenti Belladonnae, Ung. Conii, Ung. Digitalis, Ung. Hyosciami, Ung. Sabinae, должно брать экстракты, приготовленные извлеченіемъ соотвѣтственныхъ листьевъ посредствомъ 90 проц. спирта; слѣдовательно, во всѣхъ случаяхъ, въ которыхъ врачами прописывается одинъ изъ означенныхъ экстрактовъ для приготовленія мазей, линиментовъ и другихъ наружныхъ формъ, надлежитъ брать экстракты, описанные на стр. 505 Россійской фармакопеи.

2) По вопросу слѣдуетъ-ли приготовлять Cerатum Simplex по военной фармакопеи или отпускать въ рецептурѣ подъ симъ названіемъ Unguentum Simplex? Военная фармакопея служитъ лишь тогда руководствомъ для гг. аптекарей, когда врачи прописываютъ какое-либо средство именно по этой фармакопеѣ, съ обозначеніемъ: «по военной фармакопеѣ». Во всѣхъ же

прочихъ случаяхъ Россійская фармакопея служитъ обязательнымъ руководствомъ для всѣхъ аптекарей Имперіи. Что же касается до Unguentum simplex, то таковая мазь помѣщена на стр. 507 фармакопеи подъ заглавіемъ Unguentum cereum (Synon: Unguentum simplex s. emolliens s. Cerae) и отпускается, если она прописана будетъ подъ означенными названіями, а также подъ названіемъ Ceratum simplex.

3) При прописываніи сиропа іодистаго желѣза отпускается тотъ сиропъ, который помѣщенъ въ фармакопеѣ на стр. 462 и вовсе не разбавляется сахарнымъ сиропомъ. Если врачъ, на основаніи 3 пункта стр. VII *), знакомъ съ содержаніемъ фармакопеи и помѣщенный сиропъ іодистаго желѣза для него врача оказывается крѣпкимъ, то онъ или обозначитъ на сигнатурѣ меньшій пріемъ сиропа, или же на рецептѣ пропишетъ количество чистаго сахарнаго сиропа, которымъ сиропъ іодистаго желѣза долженъ быть разбавляемъ. Словомъ: аптекари должны отпускать прописанныя средства согласно отечественной фармакопеи, не входя въ разсужденіе: какой именно сиропъ врачъ имѣетъ въ виду, иначе легко можетъ случиться, что различные врачи имѣютъ въ виду различные сиропы.

4) Имѣя за тѣмъ въ виду, что при формулѣ для Tinctura Valerianae aetherea на стр. 500 произошла опечатка, т. е. количества спирта переставлено на мѣсто количества эѳира, Медицинскій Совѣтъ нашелъ, что Tinctura Valerianae aetherea должна быть приготовляема такъ: на ℥jj Rhizomatis valerianae grosso modo pulverati берется ℥vjjj спирта въ 90 проц. и ℥jv эѳира.

и наконецъ 5) Такъ какъ на стр. 144, при Extr. Belladonnae дѣйствительно вкралась опечатка, то Extr. Belladonnae долженъ имѣть бурый, а не бѣлый цвѣтъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Медицинскій Совѣтъ призналъ необходимымъ сдѣлать слѣдующія прибавленія въ новой Россійской фармакопеѣ.

1) Весьма часто врачами прописывается Emulsio Oleosa, безъ обозначенія масла, изъ котораго именно врачъ желаетъ имѣть эмульсію. По этому постановляется, чтобы во всѣхъ случаяхъ, когда прописано просто: Emulsio oleosa, взято было Oleum Amygdalarum, такъ какъ это масло удобнѣе и скорѣе прочихъ (напр. Oleum olivarum Provinciale et oleum Papaveris) можетъ быть пріобрѣтаемо въ свѣжемъ видѣ.

2) Если врачами прописывается Lactucarium, безъ обозначенія сорта, то слѣдуетъ брать Lactucarium anglicum, какъ болѣе дѣйствительное противъ прочихъ сортовъ.

3) При слѣдующихъ врачебныхъ средствахъ необходимо поставить высшіе пріемы:

Acidum Arsenicum: 1/20 грана!
Aether phosphoratus: 10 капель!

---

*) «Врачи, при прописываніи лекарствъ, руководствуются этой фармакопеей; при требованіи же врачебныхъ средствъ и матеріаловъ, испомѣщенныхъ въ оной, входятъ съ аптекарями въ предварительное соглашеніе объ отпускѣ ихъ.

Ammonium arsenicum solutum 10 капель!
Amygdalium (въ случаѣ прописыванія его вмѣстѣ съ миндальною эмульсіею): 1 гранъ!
Argentum nitricum fusum, crystallisatum: 1/8 грана!
Auro-Natrium chloratum: 1/2 грана!
Aurum trichloratum: 1/4 грана!
Cantharides pulveratae: 1/2 грана!
Cuprum sulphuricum crystallisat.: 1/2 грана!
какъ рвотное въ частныхъ пріемахъ: 3 грана!
Digitalinum: 1/40 грана!
Extr. Sabinae: 8 гранъ!
» Stramoniae: 1 гранъ!
Folia Nicotianae Tabaci: 2 грана!
» Stramonii: 4 грана!
Gi-resina Gutti: 2 грана!
Herba Aconiti: 5 гранъ!
» Cannabis indicae: 4 грана!
» Conii maculatae: 5 гранъ!
Hydrargyrum chlorat, mite: 10 гранъ!
» nitric. oxydulat: 1/4 грана!
Ol. succin. et ol. succin. rectific.: 10 капель!
Phosphorus: 1/8 грана!
Secale cornutum pulv.: 10 гранъ!
Syrupus Ferri jodati: 1/2 драхми!
Zinc. sulphur: 2 гранъ! какъ рвотное: 10 гранъ!

Вѣрно: Нач. Отд. *Имсенъ.*

Zur Stellung der Redaction.

In letzter Zeit sind der Redaction gegenüber verschiedene Wünsche und Ansichten in Betreff des Wirkens und Strebens derselben in der Zeitschrift kund geworden, dass sie nicht umhin kann, dieselben kurz zu berühren.

So ist von manchem Apotheker im Innern des Reichs der Wunsch laut geworden, *die Zeitschrift möge mehr practisch Verwerthbares bringen*, da sehr Vieles in der Zeitschrift zu wissenschaftlich und schwer verständlich wäre. Bei der gegenwärtigen Ausbildung der Pharmaceuten ist dieser Wunsch sehr erklärlich, allein von Seiten der Redaction um deswillen schwer zu realisiren und es Jedem recht zu machen, weil ihr die Lage, Stellung und Hülfsmittel der Apotheker im Innern des Landes einestheils wenig bekannt sind, und anderntheils sich in den verschiedenen Gegenden auch andere Bedürfnisse kund geben. Allen diesen Wünschen steht aber durch den *pharmaceutischen Fragekasten* Gewährung offen und werden die Herren Apotheker ersucht, ihre Wünsche ein wenig näher spezificirt unter Angabe ihrer Stellung, Lage und Hülfsmittel, der Erzeugnisse des Bodens und Gewerbefleisses in Form von Fragen an die Redaction einzusenden. Unterschrift ist nicht nothwendig. Die Redaction wird diese Fragen dem Fragekasten übergeben und die Beantwortung zu ihrer Zeit folgen. Dasselbe gilt von einer anderen Forderung an die Redaction. Man macht nämlich der Redaction den Vorwurf, dass sie den phar-

maceutischen Standesangelegenheiten, der Stellung der Apotheker im Staate, den Mängeln und Missbräuchen, welche sich in der russischen Pharmacie eingeschlichen und den Untergang derselben zur Folge haben würden, zu wenig Ausdruck gebe. Man fordert in Folge dessen von der Redaction, dieselbe solle in jeder Nummer wo möglich gegen Diejenigen zu Felde ziehen, welche den traurigen Standpunkt der russischen Pharmacie verschulden, die Mängel betonen, kritisiren und energische Abhülfe verlangen; sonst, heisst es weiter, müsste man glauben, die Redaction sei in den letzten Jahren zu timide geworden. Zum Schluss verweist man auf die energischen Anstrengungen in Frankreich, England und namentlich Norddeutschland (letzte Generalversammlung in Berlin), die Pharmacie zu heben und eine ihr würdige Stellung zu verschaffen.

Als Antwort auf dies eben Gesagte bedauert die Redaction zuvörderst diesen Vorwurf nicht annehmen zu können, ja sie ist vielmehr gezwungen den Vorwurf denjenigen zurück zu schleudern, die denselben ihr machen, denn diese bekunden dadurch nichts weiter, als ihre eigne *Furchtsamkeit* oder besser gesagt *Feigheit!* Die Entschuldigung mit persönlichen Rücksichten und dem Geschäft hat ihre Grenzen. Die Redaction hat die ihr bekannten Mängel der Pharmacie, die vorzugsweise in der geringen Schul- und späteren wissenschaftlichen Ausbildung beruhen, treu und gewissenhaft gerügt und der Selbstvertretung der Pharmacie mehr als einmal das Wort geredet. Wenn dies bis jetzt umsonst war und die Redaction eine Danaïdenarbeit verrichtete. Wer ist anders Schuld daran, als die russischen Pharmaceuten selbst, welche unterdessen die Hände in den Schooss legten und feierten. Glauben vielleicht Diejenigen, welche Norddeutschland als Vorbild aufstellen, dort wären es die Redactionen gewesen, welche diese kräftige Umgestaltung des norddeutschen Apotheker-Vereins und die sichtbare Hebung des ganzen Standes herbeiführten? Dann irren Sie sehr, dort sind es die Apotheker selbst, namentlich die Berliner, welche in corpore und energisch an der Emancipation der Pharmacie arbeiten. Dort stehen Alle für Einen und Einer für Alle, und die Wenigen, die vielleicht im Trüben fischen, sie wagen es auch im entferntesten nicht Opposition zu machen. Nehmt die pharmaceutischen Zeitschriften, worin Hebung der Standes-Interessen besprochen wird, wie die *Bunzlauer pharmaceutische Zeitschrift*, die *Retorte*, *Berliner pharmaceutische Zeitung* und die unlängst in Oesterreich, wo die pharmaceutischen Verhältnisse ebenso faul sind wie hier, erschienene *pharmaceutische Post* zur Hand, überall werdet Ihr finden, dass die Redactionen es nicht allein sind, die die Hebung anstreben, sondern dass die Apotheker selbst Hand anlegen und sich rühren. Dies Letztere ist zugleich ein Sporn für die Redaction, während hier in Russland vielfach eine Theilnahmlosigkeit in Betreff allgemeiner Standes-Angelegenheiten herrscht, die selbst den Besten entmuthigen muss.

Wenn die Apotheker Russlands sich ein Beispiel an Norddeutschland nehmen, ihre Sonder-Interessen den allgemeinen unterordnen und sich selbst helfend als eine gemeinsame Genossenschaft mit Kraft und Energie für ihre Stan-

des-Interessen auftreten werden, dann werden sie die Redaction stets bereit finden, für die russische Pharmacie in die Schranken zu treten. Wie hier in Russland bestehen in Norddeutschland eine Anzahl separater Vereine, so in Berlin, Westphalen etc.; allein alle gehen doch in Standes-Angelegenheiten auf in den grossen Norddeutschen Apotheker-Verein. Wohlan, ihr Vereine von Moskau, Riga, Kiew und Petersburg und ihr andern Apotheker Russlands, entsagt Eurer Apathie, tretet zusammen zu einem grossen allgemeinen russischen Apotheker-Vereine, tagt in diesem Jahr hier, im nächsten Jahr dort, gleich der unlängst hier stattgefundenen *Naturforscher-Versammlung*. Wenn auch nicht gleich ein glänzender Erfolg Euch belohnt, erfolgreich werden Eure Bestrebungen immer sein und das Vaterland wie die heranwachsende Pharmacie Eure Bemühungen segnen. *A. Casselmann.*

Verbot der Geheimmittel.

Die Berliner „Retorte" bringt Folgendes: Mit welcher Consequenz unser Cultus-Ministerium die Wahrnehmung der pharmaceutischen Interessen, welche mit dem allgemeinen Wohl zusammenfallen, sich angelegen sein lässt, dafür spricht wiederum der Inhalt folgender aus der ministeriellen Canzlei erlassenen Verfügung: —

Nachdem die Bestrebungen, durch Anpreisung von an sich werthlosen Substanzen und Gemischen als Geheimmittel gegen eine Schaar von Krankheiten sich ein gesetzlich nicht erlaubtes Einkommen zu verschaffen, neuerdings eine fast bedenkliche Verbreitung gewonnen haben, finde ich mich veranlasst, diesem Uebelstande im Interesse des allgemeinen Gesundheitswohles mit um so grösserer Strenge entgegenzutreten. Es müssen daher nicht allein sämmtliche Gesuche um die Concession zur Bereitung und zum Verkauf aller, auch der als unschädlich nachgewiesenen Heilmittel durch Privatpersonen *grundsätzlich zurückgewiesen*, sondern auch diesfällige, in früheren Zeiten ausnahmsweise ertheilte Concessionen mit dem Ausscheiden der Personen, welchen dieselben ertheilt waren, derart als erloschen angesehen werden, dass deren Uebertragung auf Andere nicht mehr gestattet wird. Nach diesem Princip ist daher auch in Bezug auf den bekannten N.'schen Balsam, dessen fernere Verkaufs-Bewilligung nach dem Ableben des so lange dafür concessionirt gewesenen N. durch seine Wittwe unter vielseitiger Befürwortung nachgesucht worden war, verfahren worden. Da aber die zur Unterstützung des vorliegenden Antrags angezeigten Verhältnisse denen des N.'schen Falles vollständig analog sind, so vermag ich schon aus diesem Grunde nicht, der Wittwe O. eine Berücksichtigung angedeihen zu lassen, die in dem früheren Fall hat versagt werden müssen. Hiermit überlasse ich mit Bezug auf den Bericht vom . . . . . der Königl. Regierung, den Vormund der O.'schen Minorennen dahin zu bescheiden, dass die an die Person des verstorbenen O. ge-

bundene Erlaubniss zum Verkauf seiner sogenannten Heilsalbe grundsätzlich auf dessen Wittwe nicht übertragen werden darf. *Berlin*, den 12. October 1867. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. In Vertretung: gez. *Lehnert*.

Die Zukunft der Pharmacie abhängig von der Schulbildung [1]).

Die Zukunft unseres Standes scheint uns, wie schon mehrfach ausgesprochen ist, und wie es auch von den leitenden Kreisen längst erkannt worden ist, wesentlich von der genügenden schulwissenschaftlichen Durchbildung ihrer Anhänger fernerhin abhängig zu sein.

Fast kein Stand hat, wie der unsrige, in den letzten Decennien gelitten. Während sich in allen gewerblichen Thätigkeiten des praktischen Lebens eine erhöhte Concurrenz kundgegeben hat, die den ausübenden Kräften zum Sporn und Fortschritt gereichte, so dürfen wir uns an unserm Theil nicht verhehlen, dass wir, anstatt vorwärts zu schreiten, wenigstens was die *materiellen* Erfolge anlangt, unbedingt zurückgekommen sind. Welches sind die Ursachen? —

Es ist nicht schwer dieselben zu erkennen, da sie vor Jedermanns Auge liegen. Eine Unzahl kleiner Droguen- und Apothekerwaaren-Handlungen, und in Ermangelung solcher die kaufmännischen Kramläden, haben nicht nur in grösseren Städten, sondern auch in kleineren Ortschaften unsern Handverkauf erheblich beeinträchtigt, der in früheren Zeiten ein entschieden rentabler war.

Das Publicum ist den Apotheken hinsichtlich mancher Gegenstände geradezu *entfremdet*. Es glaubt Sennesblätter und Kamillen, Glauber- und Bittersalz, Pfeffermünze und selbst Brustthee sich bei weitem billiger vom Kaufmann beschaffen zu können. Alle Denunciationen gegen die Droguisten über unerlaubten Medicinaldebit sind fast wirkungslos, denn unter tausend Fällen wird kaum einer zur Anzeige gelangen, weil das Publicum erfahrungsgemäss für die Droguisten Partei nimmt *gegen* die Apotheker. Was hilft alle Selbsttäuschung? — Wir sind allmälig durch das parasitische Entstehen dieser Droguenhandlungen in Preussen mit unseren Zuständen den englischen und französischen Verhältnissen in praxi fast Seite an Seite gerückt: wohlverstanden, nicht unsere *Apotheken* stehen Seite an Seite mit den englischen *Apotheken*, sondern der Arzneienhandel im Allgemeinen, wie er bei uns *illegal* stattfindet, ist nahezu eine Copie von den Zuständen, welche bis vor Kurzem das englische Gesetz allgemein geduldet hat.

Es ist kein Zweifel darüber, dass der Mangel einer **Selbstvertretung** und eines **energischen Vereinswesens** das volle Hereinbrechen dieser trostlosen Zustände *mit*verschuldet hat. Aber nicht hierum handelt es sich jetzt; wir stellen nur zunächst die Thatsache hin, dass unbestreitbar die Pharmacie wichtige Theile

---

[1]) Wir entnehmen diesen Artikel der «Retorte», einer in Berlin erscheinenden «*Zeitung für practische Pharmacie*». Der Artikel ist namentlich für Russland sehr beherzigenswerth.

ihres Gebiets verloren hat, und unser Glaube ist nur sehr schwach, dass die verlorenen Punkte jemals vollständig wiedergewonnen werden können, weil uns das tausendköpfige Publicum selbst in parteilicher Stimmung gegenübersteht.

Erwägen wir klar unsere Stellung! — Wie schon gesagt, *pilzartig* sind in den letzten 5 bis 6 Jahren die kleinen Droguisten[1]) oft in allernächster Nähe der Apotheken zu unserem Nachtheil emporgewuchert. Viele examinirte Apotheker wurden Droguisten, weil sie im Fach keine Selbstständigkeit fanden. Sie glaubten sich durch das bestandene Examen dazu befähigt, doch stand ihrem geringen Vermögen der hohe Preis der Apotheken, und das Unvortheilhafte des Apotheken*besitzes*, welcher in der letzten Zeit an manchen Orten für Nichts als für die Zinsen gearbeitet hat, — dieser unvortheilhafte Apothekenbesitz mit seiner Staatscontrole und indirecten Beamtenpflicht stand der kaufmännischen Freiheit vergleichsweise nachtheilig gegenüber. Es ist mithin vom menschlichen Standpunkte sehr verzeihlich und begreiflich, dass die Sachen so gekommen sind, *wie* wir sie jetzt liegen sehen. Eine gute Gesetzgebung, gesunde Verwaltungsgrundsätze und einmüthiges Zusammenhalten zu einem kräftigen Verein mit energischer Leitung können sicherlich ein *Innehalten* in den destructiven Fortschritten zu Wege bringen; eine vollständige *Umkehr* jedoch, nachdem die Zustände einmal so weit gediehen sind, nein, das ist wohl nicht möglich, wenigstens der Verfasser ist nicht sanguinisch genug, um daran zu glauben.

Wenn wir ganz nüchtern unser Soll und Haben prüfen, die quasi uneinziehbaren verjährten Forderungen mit fester Hand streichen, damit die verlorenen Posten nicht länger unsere Buchführung erschweren, und wenn wir nun unsere Bilanz ziehen, so finden wir, dafern wir uns nicht selbst täuschen wollen, dass wir im Allgemeinen ohne entsprechenden Nutzen gearbeitet haben. Es deckt sich wohl so ziemlich Einnahme und Ausgabe, aber von Gewinn, *von Ueberschuss ist fast nicht die Rede.* Und doch müssen wir einen solchen haben, denn so verlangen es die wirthschaftlichen Grundsätze, der „*Preis der Arbeit*“ verlangt es so.

Kann der Rath Derjenigen, welche sagen, wir müssen in unseren Handverkaufspreisen mit den Kaufleuten concurriren, — kann wohl die Befolgung dieses Rathes, *allgemein* genommen, unsere Position günstiger gestalten? — Um diese Frage zu beantworten, haben wir nach unserem Endziele auszuschauen. Unser Ziel ist die Selbstvertretung unserer Standes-Interessen. Eine beanspruchte Selbstvertretung indessen, welche nicht auf Anmassung beruhen soll, bedingt befähigte Köpfe. Befähigte Köpfe aber, mit gediegener Bildung, geben sich, wie wir glauben, nicht dazu her, dem Krämer im Detailgeschäft — wir müssen ganz absehen von durch Umstände bedingten Ausnahmefällen — Concurrenz zu machen. Damit erledigt sich die vorhin aufgeworfene Frage, ob es uns frommen kann, in unseren Detailpreisen, und zwar als Regel, mit den Kaufleuten zu concurriren; wir stellen deshalb eine andere Frage auf: Lässt sich annehmen, wenn wir den Schwerpunkt in unserer Wissenschaftlichkeit, in unserer Fachtüchtigkeit, wenn

---

[1]) Hier in St. Petersburg thun die Buden das ihrige und verkaufen sogar die stärksten Gifte, wie *Cyankalium*, ohne jegliche Controle.

wir ihn in ausgezeichneter Beschaffenheit der verabreichten Gegenstände, die sich auf die einfachsten Handverkaufs-Gegenstände erstreckt (Folia Sennae *electa*, Magnes. sulphur. *bis depur.*, Flores Chamomillae *recentes*, Flores Sambuci *optime* siccati) und auch die Empfehlung einer sauberen Enveloppe zu Hülfe nimmt, — mit Einem Wort, wenn wir in unserer *Berufswürde* den Schwerpunkt suchen, — lässt sich da annehmen, dass das Publicum dies anerkennen und honoriren würde? — Hierauf antwortet der Verfasser, seinen Erfahrungen entsprechend, unbedingt: «Ja!» —

Das gewöhnliche Publicum, mit seiner durchschnittlichen Oberflächlichkeit des Urtheils, ist geneigt, in seine eigene Sphäre herabzuziehen Das, was sich herabziehen *lässt;* aber es blickt weit lieber mit Ehrerbietung empor zu Denen, an welche sein gewöhnlicher Maassstab nicht heranreicht; in diesem Falle zahlt es willig und *honorirt.* Diejenigen, welche dem Publicum kleinlich nachjagen, die — fliehet es, dagegen staunt es diejenigen an, welche, das kleinliche Treiben verachtend, an Gesinnungsgrösse hervorragen; diese stehen für das Publicum gleichsam auf einem Postament. Und so hat die Pharmacie früher dagestanden.

Warum ist wohl die Polnische Apotheke in Berlin so bekannt geworden? Etwa darum, dass der frühere Besitzer mit den Kaufleuten concurrirt hätte, oder darum, weil sein fachwissenschaftlicher Ruf über Deutschland hinausging? — Solcher Beispiele giebt es viele.

Welchem Umstand verdanken die Apotheken unter den Linden und die Rothe Apotheke ihren Ruf? – Es steht uns nicht zu, von den *gegenwärtigen* Besitzern zu reden. Wir wissen nur, der alte *Lucae* und der würdige *Hertz* haben zu keinem Einzigen gesagt: «Kommen Sie zu *mir*, ich gebe Ihnen für sechs Pfennige mehr als der Kaufmann!» Keiner von ihnen hat so gesprochen.

Selbstverständlich kann der Verfasser hiermit nicht sagen wollen, dass jede kaufmännische Speculation von Seiten des Apothekers ausgeschlossen sein soll, im Gegentheil, dieselbe kann unter Umständen seinen Umsatz und den Ruf seines Geschäfts nachhaltig vergrössern, wenn er Gegenstände, die in *Massen* gebraucht werden, zu nicht höherem Preise abgiebt als die Droguisten, z. B. Glaubersalz in Quantitäten von 1/4 Ctr. an die Landwirthe zu Veterinärzwecken, und viele andere Dinge zu technischer Anwendung; aber in dieser Hinsicht handelt er im guten Sinne *kaufmännisch*, ohne doch *Krämer* zu sein. Im Uebrigen sollten wir, was die Detailartikel betrifft, so nahe als möglich bei der wahrlich nicht zu hohen Taxe verbleiben.

Hiergegen kann man einwenden, dass in kleineren Städten, wo Armuth herrscht, die Humanität andere Grundsätze bedingt. Dies müssen wir zugeben. Wenn man aber sagt, dass auch in Städten, wo vier oder fünf concurrirende Apotheker wohnen, derjenige, welcher selbstständig handeln wollte, den Nachtheil habe, so möchte der Verfasser die früher *Ritter*'sche Apotheke in Stettin als Gegensatz aufstellen. Man kann von selbstständigem Vorgehen, welches in vorzüglicher Qualität der Arzneien und im fachwissenschaftlichen Ruf des Besitzers den Schwerpunkt findet, nur in den Fällen Nachtheile anerkennen, wo, und nur solange als die Apotheken vom Krämergeist verwaltet werden. Einige sagen hier-

auf: Man kann nicht gegen den Strom schwimmen, ich mache ja, indem ich billig verkaufe und dem Publicum für sein Geld möglichst viel in die Hand gebe, mein ganz gutes Geschäft und muss doch am besten wissen, wie ich stehe. Ja, das ist allerdings schon im Prospectus der „Retorte" ausgesprochen, dass für den Einzelnen oftmals vorübergehenden Vortheil bringt, was der Allgemeinheit sehr leicht zum Schaden ausschlägt, und wir sprechen ja auch nicht von Jetzt, sondern von der Zukunft unseres Standes. Wir müssen also von denen abstrahiren, welche sich zu dem Grundsatz bekennen: „*Après nous le déluge!*" Wir wünschten aber, wo noch Krämerseelen bestehen, dieselben aus der Pharmacie aussterben zu sehen, und glauben in dieser Hinsicht in gediegener Schulbildung das Heil für die Pharmacie zu erblicken. Einem jungen Manne z. B., der mindestens Secundaner war, und noch mehr dem Abiturient, muss es, wie der Verfasser glaubt, wobei er sich seiner eigenen Lehrzeit erinnert, in dieser Periode gelingen, dafern nur die Herzensbildung mit der Schulbildung gleichen Schritt hält, sich die Achtung und die Rücksicht der Gehülfen zu erwerben, so dass ein $2^1/_2$ oder 3jähriger Lehrabschnitt sich dann von ihm sehr wohl ertragen lässt. Ein solches der Pharmacie allgemein zugeführtes Element mit der Basis philosophischer Bildung würde, wie uns scheinen will, sehr bald von unwürdigem Krämergeist sich lossagen, und die Pharmacie müsste in ihrer *Wurzel* erstarken, da die Wissenschaft auf die Dauer noch allemal siegreich hervorging aus dem Kampf mit der unwissenden Arroganz. Wir sehen die *merkantilische Selbstsucht*, *verzehrende Zwietracht* und *Brodneid* überall zu Wege bringen, dagegen die Anhänger philosophischer Bildung durchschnittlich stets in geschlossenem Kreise stehen. Ausnahmen, die auch leider in der pharmaceutischen Presse nicht fehlen, dürfen nicht maassgebend sein.

Der Verfasser glaubt demnach, sobald wir es verschmähen und dem Publicum gegenüber Verwahrung dagegen einlegen, dass man uns mit Kaufleuten in gleiche Linie stellt; wenn wir mit ruhiger Würde darauf hinweisen, dass es nicht zu verlangen sei, einen studirten Mann um drei Pfennige Werthes zu belästigen, wenn wir auf diese Weise den Wohlhabenden nöthigen, Rücksicht zu nehmen, dem Bedürftigen hingegen zur Ausgleichung die von ihm beanspruchte geringe Menge, statt uns an seinem Dreier zu bereichern, grossmüthig in einzelnen Fällen gratis geben, ihn im Wiederholungsfalle an die Armen-Commission verweisend, so stehen die Erfahrungen auf Seiten des Verfassers, wenn er glaubt, dass in der Schulbildung und gediegenen fachwissenschaftlichen Qualification das zukünftige wahre Heil der Pharmacie begründet liege.

In der That ist dies sowohl von der Regierung wie von der ihr nahestehenden sachverständigen Fach-Commission, zu welcher wir wohl als wesentlichen Vertreter unseren ehrwürdigen *Schacht* zu zählen haben, mit dankenswerther Weisheit erkannt worden, so dass als Frucht ihrer Berathungen das Reglement vom 11. August 1864 über die Lehr- und Servirzeit hervorging, welches von Allen, die weniger die verrinnende Stunde als die dauernden Interessen der Zukunft in's Auge fassen, mit Freuden begrüsst werden musste. Und deshelb wagen wir zu hoffen, dass die abweichenden Ansichten, welche der Redaction über die er-

wähnte *Regierungsmaassregel* mitgetheilt worden sind, nicht die Stimme der Allgemeinheit wiedergeben. Dagegen besitzen wir, nicht in gleiche Kategorie zu stellen, aus schätzbarer Feder einen so gediegen motivirten Aufsatz, welcher die fachwissenschaftliche Qualification *practisch* zu erreichen sucht, dass wir auf denselben binnen Kurzem die Aufmerksamkeit unserer Leser zu lenken haben werden. △

Das österreichische Pensions-Institut.

In Oesterreich hat sich ein Pensions-Verein gebildet und enthält die Oesterreichische Vereins-Zeitung darüber Folgendes:

Der Apotheker-Pensionsfond ist eine vollendete Thatsache, er besteht zu Recht, und mit ihm ist ein Institut gegeben, in der ersten Phase seiner Existenz, welches mit besonnener Vorsorge der Zukunft zugewendet, seinen Theilnehmern eine Stütze im Alter, und Schutz in den Wechselfällen des Lebens schaffen soll. Seine Bedeutung sowohl für den Apotheker, gleichviel ob Familienvater, ob allein stehend, der in seinem Beruf wirkt, als auch für den Jünger der Pharmacie, der sich unter den Anstrengungen des Studiums und Kämpfen aller Art dazu bildet, darf nicht unterschätzt werden, und eine eingehendere Betrachtung des Gegenstandes möge dieselbe in das gehörige Licht stellen.

Der eben bezeichnete Zweck des Instituts wird auf dem Wege der Association erreicht. Was der Einzelne für das Ganze leistet, ist ihm und den Genossen von Nutzen und der Bestand und das Gedeihen des Ganzen liegt in seinen Händen, ist sein eigenes Werk. So ist das folgenreiche Princip der «*Selbsthülfe*» d. i. der Urheberschaft der Hülfe und *ihres Werthes*, so wie das der *Wechselseitigkeit* der Grundbedingungen zur Vergesellschaftung für materielle Interessen gewährt.

Zeugniss dafür geben das Entstehen des Instituts und dessen Statuten.

Dasselbe wurde von dem allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereine in das Leben gerufen, aus dessen Bestimmung, die wissenschaftlichen und materiellen Interessen des vaterländischen Apothekerstandes zu wahren und zu fördern, es folgerichtig hervorgegangen ist.

Der Apotheker-Verein hat dem Institute seinen Schutz zugesichert und bethätigt denselben (§ 1 und § 6 der Statuten) durch jährliche Leistung einer bedeutenden Subvention.

Auch die Abänderung des § 3 der Statuten des Apotheker-Vereins, in Folge welcher dem Jünger der Pharmacie nach abgelegtem Tyrocinium die Aufnahme als ordentliches Mitglied gestattet wird, ist im Interesse des Pensionsfonds geschehen.

Diese Maassregeln, deren erstere zur Bildung eines Reservefonds und weiterhin zur Aufbesserung der Jahrespensionen dienen, deren letztere jugendliche und somit nach aller Wahrscheinlichkeit ausdauernde Kräfte dem Institute zuführen soll, sind ganz geeignet, das Vertrauen in eine Anstalt zu steigern, deren Lebens-

fähigkeit nach der Aussage eines Sachverständigen kraft des oben erwähnten ihr inwohnenden Principes durch eine Anzahl von 300 Theilnehmern schon gesichert ist.

Zugleich aber rechtfertigen diese Leistungen des Apotheker-Vereins die im § 3 der Statuten der Pensionsfonds ausgesprochene Bedingung, vermöge welcher die Aufnahme in das Pensions-Institut von der Vereins-Mitgliedschaft abhängig gemacht wird.

So findet also der auf dieses Institut Reflectirende vor seinem Eintritte schon gebahnte Wege, die ihn sicher leiten, Garantien, die ihm volle Beruhigung über die Zukunft des Institutes, dem er sich anschliesst, gewähren. Und was sind seine Leistungen? Vorerst nach § 4 der Stat. die jährliche Einzahlung von 12 Gl. ö. W. für einen Antheilsschein, welche in 3 Raten geleistet werden kann.

Es steht auch jedem Mitgliede frei, zur Erlangung einer höheren Pension 3 Antheilsscheine auf ein Mal oder successive, aber nicht darüber zu erwerben.

Es können die Mitglieder Antheilsscheine auch für ihre Frauen (nach Stat. § 5) unter denselben Bedingungen acquiriren, welche dann als Wittwen in den Genuss der Pensionen treten.

Der oben angegebene Jahresbeitrag eines Mitgliedes ist gewiss so bemessen, dass die Leistung, wenn sie selbst von der Ersparniss bestritten werden müsste, nicht als drückend betrachtet werden kann.

Nach Stat. § 15 beginnt das Bezugsrecht der Pension nach 10 Jahren, von dem Tage des Beitritts gerechnet.

Die Höhe der zu beziehenden Pension richtet sich (§ 12) nach dem Alter des Aspiranten bei seinem Eintritte in das Pensions-Institut und nach dem Zeitpunkte, von welchem angefangen die Pension bezogen wird. Je später der Bezug der Pension beginnt, desto grösser ist ihr Betrag. Die ziffermässige Grösse derselben für gegebene Fälle ist aus dem in den Statuten enthaltenen Schema ersichtlich, bei dessen Berechnung mit Rücksicht auf das Sterblichkeits-Verhältniss das Ausmaass des Alters bei dem Beitritte und des Zeitpunktes, wo der Pensionsbezug beginnt für eine jährliche Einzahlung von 12 Gulden zu Grunde gelegt ist. Zu dieser normalmässigen Pension kommt noch die Aufbesserung.

Auf solche Weise erhält ein Mitglied, welches dem Institute in seinem 20. Jahre beigetreten ist und in seinem 52. Jahre die Pension beziehen will, also nach 32 Jahren eine Summe von 394 Gulden eingezahlt hat, ausser der normalmässigen Pension von 102 Gl. 24 Kr. auch noch die auf ihn entfallende Quote der Aufbesserung.

Die Höhe dieser Aufbesserung hängt natürlich von der Grösse der Subvention durch den Apotheker-Verein, diese aber von seiner Leistungsfähigkeit überhaupt d. i. von der Anzahl seiner Mitglieder ab.

Lassen wir das bisher Gesagte in Hinsicht auf das im Eingange beregte Princip der Selbsthülfe und Wechselwirkung zusammen, so sehen wir, auf wie mannigfache Art und wie mächtig der Beitretende in den Bestand und das Gedeihen des Pensionsfonds eingreifen kann. In welchem günstigen Verhältnisse steht ferner das ihm von dem Institute Gebotene zu den Leistungen, die es beansprucht.

Nicht einer merkantilischen Unternehmung, nein! — einem collegialischen Institute schliesst er sich an, einer Anstalt, in welcher die Solidarität der Mitglieder nicht blos auf Ziffern und Stipulationen beruht, sondern auch eine innere Solidarität gegenseitiger collegialischer Gesinnung ist. Aber auch in Beziehung auf Leitung und Verwaltung bietet das Institut unter der Aegide des Principes der Selbsthülfe und Wechselseitigkeit sichere Bürgschaft.

Der Pensionsfonds wird nach § 17 unter der Aufsicht des Directoriums des allgem. österr. Apotheker-Vereins von einem aus der Mitte der Mitglieder des Instituts von ihnen gewählten Verwaltungsrathe nach den in den General-Versammlungen gefassten Beschlüssen administrirt.

Während der Apotheker-Verein die permanente Controle über das Ganze führt und jederzeit in das Gebahren des Verwaltungsrathes Einsicht nehmen kann, hat der Verwaltungsrath jährlich in der General-Versammlung über den Stand des Vermögens und der eingegangenen Verpflichtungen Rechenschaft abzulegen.

So hätten wir also das Institut in grossen Umrissen nach seinen wichtigsten Seiten geschildert.

Noch ist es eine junge Pflanze, sie wird aber zu einem Baume erstarken, unter welchem das Alter einen Ruheplatz finden soll, wenn man nur ernstlich will.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 5. December 1867.

Gegenwärtig waren die Herren : Direktor Pfeffer, Schuppe, Forsmann, Faltin, von Schröders, Martens, E. Hoffmann, Th. Schmieden, Henning, Gern Schönrok, Nordmann und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Herr Direktor Pfeffer eröffnete die Sitzung durch Mittheilung zweier Danksagungsschreiben der Herrn *Mialhe zu Paris* und *Apotheker Walter in Aussig* wegen ihrer Ernennung zu Ehren resp. correspondirenden Mitgliedern, worauf der Secretär das Protokoll der vorigen Sitzung vorlas, welches genehmigt und unterschrieben wurde.

Die im *Fragekasten* vorhandenen Fragen wurden vom Sekretär zur Verhandgebracht und erregten eine lebhafte Diskussion. Von verschiedenen Seiten wurde die Selbstvertretung der Pharmacie bei den Behörden als nothwendig betont und namentlich hervorgehoben, dass nur solche Vertreter das volle Ver-

trauen ihrer Standesgenossen, der Apotheker, geniessen könnten, welche von der Corporation selbst gewählt wären. Die wenigen Mittheilungen aus dem Inneren des Reichs lassen auf eine mehr oder weniger grosse Unzufriedenheit mit den bestehenden Verhältnissen schliessen, welche letzteren durch das Nicht, erscheinen der neuen Taxe aller Orten sehr drückend und fühlbar würden. Schliesslich machte sich die namentlich von Hrn Direktor vertretene Ansicht geltend, dass eine an S. Majestät unsern allergnädigsten Kaiser gerichtete Petition noch möglicherweise das einzige Mittel wäre, den in der Pharmacie sich geltend machenden Mängeln Abhülfe zu verschaffen. Die Beantwortung der discutirten Fragen im Sinne der Gesellschaft wurden dem Secretär übertragen, mit dem Ersuchen die Antworten im nächsten Januar-Heft unter der Rubrik «*Fragekasten*» zu veröffentlichen.

Der Secretär besprach darauf den Inhalt des neuesten Werks von Dr. *Hermann Hager* in Berlin, betitelt «*Der erste Unterricht des Pharmaceuten*» empfahl dasselbe und machte die Anwesenden namentlich aufmerksam, dass sich das Werk zum Weinachsgeschenk für die Zöglinge der Pharmacie eigne.

Ferner theilte der Secretär den Inhalt eines von Hrn. Dr. *Fleischer* an die Gesellschaft gerichteten Schreibens mit und zeigte die erhaltenen Praeparate «*Eisensyrup* und *Eisensaccharatkapseln*», über welche im Auslande die günstigsten Berichte vorliegen, den Anwesenden vor.

Schliesslich erwähnte er eines von Moscau erhaltenen Уставъ's, die Unterstützung von Gehülfen betreffend, worauf die Sitzung, nachdem von den Anwesenden die Sitzungstage des nächsten Jahres festgesetzt und genehmigt waren, vom Hrn. Direktor geschlossen wurde.

St-Petersburg, den 5. December 1867. *Casselmann*, Sekretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 11. November 1867.

Anwesend 13 Mitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Bei einer längeren Diskussion über die wenigen Unterscheidungsmerkmale des Kreosot und der Carbolsäure, fürte Herr *Heugel* an, wie er vor mehreren Jahren aus einer Tonne (340 Pf.) schwedischem Theer nur 4 Pf. Kreosot erhalten habe. Bekanntlich ist der schwedische Theer aus Fichtenholz gewonnen, daher sich die Ausbeute erklären lässt, während Theer aus härteren Hölzern 15 bis 20 Procent Kreosot liefert.

Der Secretair zeigte Jamaica Sassaparille vor, die er von *Gehe & Comp.* in Dresden bezogen, die in England vorzugsweise viel gebraucht wird, und die vielleicht auch bei uns einst die Honduras Sassaparille verdrängen könnte. Zu gleich legte derselbe die wässerige Abkochung von der Honduras wie auch von

der Jamaica-Sassaparille vor. Das Dekokt der J. Sassaparille war intensiv dunkelbraunroth, während das von der Honduras Sassaparille hellbraun von Farbe war.

Eisenchloridlösung färbte das Dekokt der Jamaica Sassaparille fast schwarz, während dasselbe bei dem Dekokt der H. Sassaparille kaum verändert wurde. Ebenso fand er die Reaktion mit neutralem essigsauren Bleioxyd, nach Professor *Trapp*, bestätigt.

Unter dem Mikroskop betrachtet, konnte das rosige Mark der Jamaica Sassaparille, auf dem Durchschnitte der Wurzel, wie Dr. *Hager* es angibt, nicht herausgefunden werden. Ebenso konnte die Reaction der gespaltenen Wurzel der Jamaica S. mit concentrirter Schwefelsäure nicht wahrgenommen werden. Von dem Medicinalrath Herrn *Hülsen* mir überreichte Jamaica Sassaparille gab ebenfalls nicht mit Schwefelsäure die obige Reaktion.

Schliesslich wollte der Secretair sein Amt wegen öfteren Unwohlseins niederlegen, liess sich jedoch von der Versammlung bestimmen, bis zum Schluss des Gesellschaftsjahres dasselbe noch fortzuführen. *A. Peltz*, Secretair.

V. Pharmaceutischer Fragekasten.

Nach dem gewaltigen Anlauf im Januarhefte glaubten wir, dass sich jetzt die Pharmaceuten Russlands an allen Ecken und Enden rühren würden, allein ausser verschiedenen naiven mündlichen wie schriftlichen Anfragen, Wünschen und Aufforderungen an die Redaktion, welche die letztere veranlassten sub IV. dieses Heftes „*Zur Stellung der Redaction*“ eine Erklärung zu geben, hat das neue Jahr ziemlich still begonnen und auch der Fragekasten war *matt*, wie manche Pharmaceutenseele unter den drückenden Verhältnissen der Zeit.

Folgende Fragen fanden sich darin:

1) Heute ist der 9. Januar und noch ist kein neues Heft der Zeitschrift erschienen. Es ist ein vielfach ausgesprochener Wunsch, dass das Heft den ersten jeden Monats ausgegeben werde. Kann dem Herrn Verleger dieser Wunsch nicht von Seiten der Gesellschaft zur Pflicht gemacht werden?

Antwort: Der Herr Verleger würde nicht säumen die Herausgabe der Hefte pünktlich jeden ersten des Monats erfolgen zu lassen, wenn die Druckerei so freundlich wäre, das Heft bis dahin zu fertigen, allein die vielen Feiertage veranlassen nicht selten Störung und Unterbrechung im Druck. Inzwischen hat der Herr Verleger schon Sorge getragen, dass dem Wunsche pünktlich entsprochen werde, und die Zeitschrift nunmehr regelmässig erscheine.

---

2) Wem ist das *Ferrum hypermanganicum* als Arzneimittel bekannt und wie ist es darzustellen?

Antwort: Von den in der Sitzung vom 9. Januar anwesenden Apothekern kannte Keiner das erwähnte Salz als Arzneimittel. Auch dem Schreiber dieses ist ein solches Präparat unbekannt. Die Bereitung desselben bietet insofern einige Schwierigkeit, als ein übermangansaures Eisenoxydul (Ferropermanganat) nicht existirt, weil beim Zusammenkommen der Uebermangansäure mit

Eisenoxydulsalzen das Eisenoxydul auf Kosten der Uebermangansäure höher oxydirt und letztere reduzirt wird. Da das *Ferridpermanganat* (übermangansaure Eisenoxyd) löslich ist, so dürfte die Möglichkeit es durch Wechselzersetzung von *Baryumpermanganat* (übermangansauren Baryt) und *Ferridsulfat* (schwefelsaurem Eisenoxyd) zu erzeugen nahe liegen. Es sollen in dieser Beziehung Versuche angestellt werden. Sollte aber einer der freundlichen Leser dieser Zeitschrift das Präparat näher kennen, so wird um gütige Mittheilung an die Redaction gebeten.

---

3) Worauf beruht die Werthigkeit der Elemente?

Antwort: Diese Frage verdankt jedenfalls ihre Entstehung der hier zwischen den Jahren tagenden Naturforscher-Versammlung. Die russischen Chemiker huldigen meist durchgängig den Theorien und Ansichten der von *Hofmann* in Berlin so benannten «*modernen Chemie*» und vertreten diesen Standpuukt dann auch wacker in den verschiedenen Sitzungen der chemischen Section. Die Werthigkeit oder Valenz der Elemente ist eine der Grundprincipien der modernen Chemie und gründet sich auf die Erfahrung, dass viele Elemente aequivalent sind, in dem Verhältniss je eines Atoms oder ihrer Atomgewichte; dies eine Atom kann dagegen 2, 3, 4 etc. Atomen anderer Elemente aequivalent sein. Da man nun die Werthigkeit eines Elements aus seinen Verbindungen, die es mit Wasserstoff oder Sauerstoff eingeht, ableitet und den Wasserstoff als *Einheit* nimmt, so nennen wir alle diejenigen Elemente, welche den Wasserstoff Atom für Atom ersetzen können *einwerthige Elemente*; diejenigen dagegen, welche 2, 3, 4 und mehr Atome Wasserstoff ihrerseits durch 1 Atom ersetzen, zweiwerthige, dreiwerthige, vierwerthige, fünfwerthige etc.

Als Beispiele führen wir an: Cl, Na, K, Ag sind *einwerthige;* die Formeln ihrer Verbindungen lauten also HCl; NaCl etc. O, S, Mn, Mg, Ba sind *zweiwerthige,* die Formeln ihrer Verbindungen lauten unter sich MgO, BaS etc; mit den vorigen dagegen H^2O, H^2S, $BaCl^2$ etc. *Dreiwerthig* sind N, As, P etc., ihre Verbindungen mit Wasserstoff haben also die Formel NH^3, AsH^3, PH^3 etc., *vierwerthig* ist der Kohlenstoff, seine Verbindung mit H hat deshalb die Formel CH^4.

Uebrigens ist die Werthigkeit der Elemente keine constante Grösse. Darüber ein anderes Mal!

Bitte.

Der in mehreren Provinzen Russlands durch die Missärndten hervorgerufene grosse Nothstand erheischt ausserordentlicher Mittel aller Stände des russischen Volkes. Das Curatorium der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft erlaubt sich desshalb an *alle Apotheker* des russischen Reiches, *Apotheken-Besitzer*, *Kronsbeamte*, *studirende wie conditionirende Pharmaceuten* die freundliche und herzliche Bitte zu richten, durch freiwillige Gaben mit dazu beitragen zu helfen, die Nothleidenden nach Kräften zu unterstützen.

St. Petersburg, im Januar 1868.

Director: **J. Pfeffer.**
Secretär: **A. Casselmann.**

Die Redaction erklärt sich mit Vergnügen bereit eingehende Beiträge in Empfang zu nehmen und in dieser Zeitschrift Bericht zu erstatten. In St. Petersburg waren die Herren *Faltin*, *Andres* und *Forsmann* so freundlich sich der Einsammlung zu unterziehen und hat dieselbe bis jetzt folgendes Resultat ergeben: von

	Rubel.		Rubel.		Rubel.
Herrn	Faltin . . . 15	Herrn	Müller . . . 1	Herrn	Liebig . . . 3
»	Poehl . . . 5	»	Makarski . . 1	»	Feyerabend . 5
»	Marnitz . . . 10	»	Kreutzberg . 1	»	Holm . . . 3
»	Schönrock . 15	»	Surkow . . 1	»	Nordmann . 2
»	Walter . . . 1	»	Gerke . . . 1	»	Hirsching . . 1
»	Mauerberg . 1	»	Schütze . . 5	»	Wolfram . . 2
»	Martinsen . 3	»	Semmel . . 1	»	Bergholz . . 5
»	Helmring . . 1	»	Skill 1	»	Winkler . . 2
»	Casselmann . 5	»	Haase . . . 1	»	Malzewsky . 1
»	Zeisig . . . 6	»	Treufeldt . . 5	»	Daschutto . . 1
»	Rusroff . . . 1	»	Ockel . . . 8	»	Eylandt . . 1
»	Bouillon . . 1	»	Ockel . . . 3	»	Hoffmann . . 3
»	Endelin . . 1	»	Jalkindsohn . 1	»	Rosenberg . 3
»	Grünfeldt . . 1	»	Wulff . . . 10	»	Weinreben . 2
»	Jarkensen . 1	»	Holm . . . 2	»	Kuhn . . . 3
»	Deringer . . 1	»	Becker . . . 1	»	Wennström . 2
»	Eberhardt . 1	»	Strommer . 1	»	Schwemmberger 2
»	Kahar . . . 1	»	Relander . . 1	»	Hammermann 10
»	Jordan . . . 3	»	Rjabtschilkoff 1	»	Dunsher . . 1
»	Schultz . . . 3	»	Golosnitzky . 1	»	Thomas . . 2
»	Gauderer . . 5	»	Wegner . . 1	»	Wetterholz . 1
»	J. Graf . . . 1	»	Niggel . . . 1	»	Hauck . . . 5
»	Henning . . 10	»	Wagner . . 5	»	Leukardt . . 1
»	Schuppe . . 1	»	Michelson . 1	»	Hachtenstein . 1
»	Goepel . . . 8	»	Hartmann . 1	»	Jakobowsky . 1
»	Forsmann . 10	»	Johannson . 1	»	Genschewitz . 1

In Summa bis heute 232 Rubel. — Fortsetzung folgt im nächsten Hefte.

St. Petersburg, den 30. Januar 1868.

A. Casselmann.

Anzeigen.

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke mit einem jährlichen Umsatz von minimum 2800 R. S. und höher zu kaufen gesucht. — Als Anzahlungscapital sind 2000 R. vorhanden. — Nähere Auskunft ertheilt die Buchhandlung *Münx* in St. Petersburg. — (3-2)

Eine Apotheke neben St. Petersburg,

mit gutem Waarenvorrathe wird Abreise halber vortheilhaft verkauft. Preis 6300 R. S. Näheres Ecke der Erbsen- und Garten-Strasse, Haus Durischkin, Lack-Magazin v. *Spiegel*. (2-2)

Die Apotheke in Szklow, Mohileffsches Gouvernement, nebst steinernem Wohngebäude, Garten und verschiedenen Nebengebäuden wird verkauft. Nähere Auskunft ertheilt Mad. *Gantzkow* daselbst. (2-2)

Ueber den Verkauf einer Apotheke in den Ostseeprovinzen mit über 4000 R. S. jährlichem Umsatz, grossem steinernen Hause und einem Garten, ertheilen nähere Auskunft die Herren *Stoll & Schmidt* in St. Petersburg. (2-2)

Желающіе продать аптеку съ оборотомъ отъ 2000 до 6000 руб. сер. на югѣ Россіи или въ западномъ краѣ, особенно въ Волынской или Подольской губ., могутъ адресоваться въ Симбирскъ, въ аптеку *Рунне*. (2—2)

Apotheke

in Minsk wird unter vortheilhaften Bedingungen verkauft. Näheres darüber durch Herrn Dr. *Hindenburg* in Minsk oder durch die Droguenhandlung *L. Borchardt* in Moskau. (3—3)

Ein erfahrener Receptar, mehrere Jahre in St. Petersburg in mehreren grösseren Geschäften thätig, sucht ein ähnliches Engagement im südlichen Russland, vorzugsweise in Odessa. Offerten sub Chiffre F. F. nimmt die Buchhandlung von Münx entgegen.

Въ 26-ти верстахъ отъ Петербурга, продается хорошо устроенная аптека съ оборотомъ двѣ тысячи рублей серебромъ въ годъ. Подробно письменно, или словесно, узнать въ С.-Петербургѣ, на углу большой Мѣщанской и Демидова переулка у литографа Эдуарда Шеффера, въ домѣ Артемьева. (2—1)

Abonnements für 1868

auf die

ZEITSCHRIFT FÜR CHEMIE.

Unter Mitwirkung von *C. Birnbaum* in Carlsruhe und *W. Lossen* in Heidelberg, herausgegeben von *F. Beilstein* in St. Petersburg, *R. Fittig* und *H. Hübner* in Göttingen. Monatlich 2 Hefte à 2 Bogen in gr. 8. — Preis jährlich 4 Thaler werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten, sowie von der untezeichneten Verlagshandlung angenommen.

Leipzig. **Quandt & Händel.**

Durch alle Buchhandlungen ist unentgeltlich zu erhalten

die **erste Nummer** der neuen Zeitschrift:

DER NATURFORSCHER.

Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften.

Für Gebildete aller Berufsklassen.

Wöchentlich eine Nummer von einem Bogen; vierteljährlich 1 Thaler.

Die besten Kräfte sind für das Blatt gewonnen.

Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Im Verlag von *Ferdinand Enke* in Erlangen ist soeben erschienen:

Kekulé, Dr. Aug., Chemie der Benzol-Derivate oder der aromatischen Substanzen. I. Band. 8. geh.

Preis 2 Thlr. 24 Sgr. oder 4 fl. 48 kr.

RUDOLF MOSSE,

Zeitungs-Annoncen-Expedition,

Berlin, Friedrichsstraße 60.

Im Verlage von CARL RICKER (Firma: A. Münx) erscheint am 7. Februar:

РУССКІЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКІЙ
КАЛЕНДАРЬ
НА 1868 Г.

изданный

А. КАССЕЛЬМАНОМЪ.

Д-ромъ Фил.

Цѣна 1 р., съ перес. 1 р. 20 коп.

Leider ist unerwarteter Hindernisse wegen die Vollendung des Kalenders zu Ende December nicht möglich gewesen.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Reiseskizzen aus Transkaukasien.

Vortrag des Herrn Dr. *Björklund* in der Monats-Versammlung der pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg, am 9. Januar 1868.

Im Monate August vorigen Jahres wurde ich vom Kriegsminister nach den südlichsten Gegenden des Reichs abkommandirt. Jede Stunde, die mir vom Kronsdienste übrig blieb, benutzte ich zu naturwissenschaftlichen Studien, und wo es nur möglich war, besuchte ich auf meiner 4000 Werst langen Reisestrecke sowohl Privat- wie Krons-Apotheker des europäischen wie asiatischen Russlands.

Ich will hier in gedrängter Kürze Einiges von meiner Reise nach Transkaukasien mittheilen und fange mit Nischni-Nowgorod an, weil die Fahrt von Petersburg nach Nischni per Eisenbahn nichts besonders Bemerkenswerthes darbietet.

Die Stadt *Nischni* liegt, wie die meisten Städte des Wolgagebietes auf dem rechten hohen Ufer des Flusses, während der Jahrmarktsplatz wie auch die Eisenbahnstation auf dem flachen linken Ufer desselben zwischen Wolga und Oka sich befinden.

Von den vielen Städten an der Wolga liegen von Nischni abwärts nur die Städte Kasan und Samara am linken Ufer, während die übrigen alle am rechten Ufer gebaut sind. Dieses rechte Ufer von Nischni bis Zaretzin ist hoch und bildet eine steile laufende Wand, durchbrochen von wenigen Thälern, welche letztere mit der Zeit vom Wasser abgetragen worden.

Wie sich die obersten Schichten der Erdrinde dieser Gegenden zur Zeit im Wasser abgelagert haben, kann man an den laufenden Schichten und Linien deutlich sehen. Diese Schichten laufen oft 100 Werst so ziemlich parallel, und da, wo das Ufer von Thälern durchbrochen, können

meistentheils dieselben Linien und Schichten an den beiden Seiten des Thales wiedergefunden werden.

Dieser Abtragung der Erdrinde vom rechten mit Zurücklassung des gröberen Sandes am linken Ufer hat die Wolgamündung nicht allein ihre 47 jetzt bestehenden Ausflüsse in das Caspische Meer zu verdanken, sondern grosse Strecken Landes am linken Ufer, welche früher eine fruchtbare Hochebene gebildet haben müssen, sind jetzt flache, unfruchtbare, sandige Gegenden geworden, während sich von Astrachan abwärts fruchtbares Deltaland fortwährend bildet.

Der nördliche Theil des Caspischen Meeres ist in Folge dessen so seicht geworden, dass die Schiffe des Nachts, ehe sie noch die Leuchtfeuer von Birutschi-Kosa sehen, mit dem Senkblei sich orientiren können, denn über 100 Werst vom Ufer hat man kaum 30 Fuss Wasser, welches regelmässig zum Ufer hin abnimmt. Alle Schiffe, welche über 9 Fuss Tiefgang haben, müssen 30 Werst vor Birutschi-Kosa in der offenen See vor Anker liegen bleiben, und die Ueberfahrt der Reisenden von dem Flussdampfer auf die Seedampfer wird durch kleine flachgehende Dampfer und Barken besorgt.

Im Frühjahr beim Hochwasser geschehen die grössten Umlagerungen des Flussbettes. An vielen Stellen geht dieselbe das ganze Jahr vor sich, so dass auf allen Dampfern (an Zahl über 450) die Anzahl Fuss und Zoll des Wasserstandes während des Fahrens über Stromschnellen mit einem Stocke gemessen werden.

Die Reise per Dampfboot von Nischni nach Astrachan dauert über eine Woche; passt man genau auf, so kann man von Sarepta abwärts schon mit eigenen Augen sehen, wie hie und da das Ufer herunterstürzt und vom Wasser abgeschlemmt und fortgeführt wird.

Die Halbinsel Abscheron bildet gleichsam die Fortsetzung der kaukasischen Gebirgskette in das Caspische Meer und ist noch meilenweit als Untiefe unter dem Namen Schochoran-Kosa bekannt, denn in einer Entfernung von 7 geographischen Meilen vom Lande hat man nur 7 Fuss Wasser.

Erdbeben, Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche gehören hier nicht zu den Seltenheiten. Die Stadt Schemaha wurde vor 7 Jahren durch Erdbeben so stark beschädigt, dass man die Gouvernements-Regierung von dort nach Baku versetzte. Unter dem Volke geht hier allgemein die Sage, dass die Turkmänen in früheren Zeiten mit Arben [1]) direct zu Lande aus Turkmanien hinüberfahren konnten. Zur Bestäti-

[1]) Arben sind 2rädrige Fuhrwerke für Pferdegespann.

gung dieser Sage wird angeführt, dass auf einer Insel, genannt Siheloj ostrow (bewohnte Insel), die aber jetzt unbewohnt und öde ist, noch Rudimente von steinernen Gebäuden vorgefunden werden und dass tief eingeschnittene Spuren, wie solche die Arben beim vielen Fahren auf Muschelkalkstein zurücklassen, in der Richtung nach Turkmanien führen, und dass diese Spuren in entgegengesetzter Richtung über die Insel noch weit im Wasser mit blossen Augen zu sehen sind. Ganz anders verhält es sich mit der nicht weit von Abscheron entfernten heiligen Insel, welche wiederum durch eine spätere Hebung entstanden zu sein scheint.

Diese Insel ist circa 1 Meile lang und $^1/_7$ Meile breit. Auf derselben findet man mehrere Naphtabrunnen und Kirrfelder. Die letzteren entstehen durch freiwilliges Ausfliessen der Naphta, Abdampfung des Petroleum durch die Sonnenhitze und Verschüttung desselben mit Staub und Sand. Ferner finden sich sodahaltige Kochsalzquellen, welche durch starke Entwicklung von Kohlenwasserstoffgas in fortwährendem, starkem Wallen gehalten werden, und mehrere kleine Schlammvulkane vor. Millionen von Kubikfussen dieses kostbaren und nützlichen Leucht- und Heitzmaterials gehen so unbenutzt verloren. Das Gas ist fast geruchlos, brennt mit heller, leuchtender Flamme und explodirt, wenn es mit atmosphärischer Luft gemengt angezündet wird. Ebenso interessant sind die kleinen Schlammvulkane auf der Insel. Interessant, sage ich, weil man hier im Kleinen sehen und studieren kann, wie Berge, ja ganze Gebirge südwestlich von Baku entstanden sind und sich noch fortwährend bilden. Es sind kleine, stumpfe Thonkegel, welche oft nur 7 Fuss an der Basis messen. An der Spitze derselben ist eine schalenförmige Vertiefung, gefüllt mit alkalischem, natronhaltigem Kochsalzwasser, durch welches Blasen von Leuchtgas aufsteigen, während der feine Thonschlamm sich ablagert. Alles Wasser aus den Schlammvulkanen und Quellen fliesst zusammen und bildet auf der Insel einen kleinen Natronsee. Die in den Brunnen sich sammelnde Naphta wird in der auf der Insel befindlichen Paraffinfabrik der Herren Witte & Comp. zu Petroleum rectificirt. Zur Feuerung wird Kirr angewendet.

Beim Kirrfelde, wo der stärkste Gasbrunnen gelegen ist, wird schon über ein Jahr gebohrt. Das Bohrloch ist über 250 Fuss tief und mit eisernem Rohr versehen, füllt sich mit brauner Naphta und entwickelt Leuchtgas; allein ein freiwilliges Ausströmen von Naphta aus dem Bohrloche wird noch mit Zuversicht erwartet. Wie der Muschelkalkstein entsteht, welcher in Kaukasien ganze Gebirge bildet, kann man auf der Insel sehen. Am Ufer, wo die Wellen des Meeres anschlagen, wird der Sand durch das Wasser gerieben. Etwas höher liegen laufende Wälle von den ver-

schiedenartigsten Muschelschalen, noch weiter finden wir die Muschelschalen mit Sand gemengt so verbunden, dass man schon einige Gewalt braucht, um sie auseinander zu bringen, und einige hundert Fuss über der Oberfläche des Meeres finden wir z. B. auf Abscheron diese Masse so fest, dass daraus Häuser und Kirchen gebaut werden. Anderes Baumaterial giebt es hier nicht. Was wir alles auf der heiligen Insel im kleinen Maassstab gesehen haben, das finden wir wieder im Grossen auf dem Festlande um Baku herum. So ist z. B. die Entwickelung des Leuchtgases ungefähr 100 Faden vom Ufer des Kriegshafens im Caspischen Meere so stark, dass man mit dem Plane umgeht, damit die ganze Stadt zu beleuchten. Bei stillem Wetter soll man das Gas und ausströmende Petroleum anzünden können, welches ein hübsches, aber nicht ganz gefahrloses Experiment sein soll. Am Ufer finden wir Naphtabrunnen, Schlammhügel und Kirrfelder.

Verfolgt man das Ufer des Caspischen Meeres weiter nach Süden, so kommt man nach Bakuschi-Uschi, das sind zwei nebeneinander stehende hohe Berge ohne weiteres Interesse. Eine Meile östlich davon steht der interessante Berg Ghusi-Guran, ein ungeheurer Thonkegel, circa 500 Fuss hoch, so steil, dass man, obgleich schwer, aber dennoch hinaufreiten kann. Dieser Berg ist ebenso entstanden wie die kleinen auf der heiligen Insel. Dieser ungeheure Schlammvulkan arbeitet nach aussen periodisch in unbestimmten Zwischenräumen. Die letzte Eruption soll eines Abends im Monat Mai 1861 stattgefunden haben und zwar damals mit Feuer-Erscheinung. Da dieser Berg in der öden Steppe durch Gebirge von Baku getrennt, in einer Entfernung von circa vier geographischen Meilen steht, so ist es ein Zufall, Augenzeuge einer Eruption zu werden. Es haben Viele, unter Andern Abich, den Berg bestiegen; allein sie haben nur einen ruhigen Thonhaufen auf dem Berge gefunden.

Mir war das Glück gegönnt, Augenzeuge dieses Naturphänomens zu werden. Als ich mit meiner Begleitung [1]) bei Bachtschi ankam und wir bei den Quellen uns ausruhen wollten, hörte ich ein eigenthümliches Geräusch in der Luft. In demselben Augenblick machte ein mich begleitender Perser aufmerksam auf Ghusi-Goran, welcher enorme schwarze Massen hoch in die Luft warf, vermischt mit weissen Dämpfen, die mir erst wie Wasserdämpfe zwischen den schwarzen Massen erschienen. Ich gab gleich Ordre zum Aufsitzen; wir ritten, so weit es möglich war, den Berg hinauf und gingen die letzte Strecke zu Fuss. Wir kamen so nahe zum

[1]) Mir wurden vom Gouverneur persische Reitpferde und einige Mann von der Militz zur Bedeckung und der Sprache wegen beigegeben.

Krater, dass ich etwas von der eben ausgeworfenen feuchten Thonmasse mitnehmen konnte. Der Boden aber, worauf wir standen, hatte eine Masse Spalten, die sich bald erweiterten und dann wieder schlossen. Es war die Gefahr, in eine solche Spalte zu gerathen, oder von unerwarteter Thoneruption verschüttet, oder von dem in enormen Massen aus dem Krater herausgepressten Gase erstickt oder durch eine zufällige Selbstentzündung des Leuchtgases zerschlagen zu werden. Die Eruption fand statt am 19. September 2 Uhr 45 Minuten Nachmittags und dauerte nur 4 Stunden, diesesmal aber ohne alle Feuer-Erscheinung.

Fünf Minuten arbeitete der Vulkan fontainenartig und weitere fünf Minuten wallte es nur im Krater wie in einem kochenden Kessel. Den andern Morgen war alles ruhig. Der Durchmesser des Kraters war unmöglich zu bestimmen, da von der herausgeworfenen Masse überall herumlag. Die Temperatur muss keine hohe gewesen sein, da der feuchte Thon nicht dampfte. Man behauptet, dass in dem Jahre, wo Ghusi-Goran arbeitet, man keine Erdbeben zu erwarten hat.

Von hier ritten wir nach Schebani, ein Ort, wo Kohlenwasserstoffgas aus unzähligen kleinen Oeffnungen aus der Erde herausströmt und gleichsam ein kleines Feuermeer bildet. Es soll bei starkem Sturm auslöschen, wird aber von den Einwohnern sogleich wieder angezündet. Das Vieh soll sich hier im Sommer zur Nachtzeit herumlagern, um sich gegen Insekten zu schützen. Auf dem Wege nach Baku passirt man das Thal Teufelsschlucht. Dasselbe scheint durch eine unterirdische Auslaugung eines Salzlagers entstanden zu sein. Das wenige, auf dem flachen Boden des Thales laufende Wasser scheint eine gesättigte Kochsalzlösung zu sein. Als sich die Erdrinde gesenkt hat, so ist ein Theil derselben mitten im Thal ungleich gesunken und mit schräge laufenden Ablagerungsschichten stehen geblieben. Auch hier finden wir ungefähr auf dem halben Wege des Bergabhanges Petroleumbrunnen und Kirrfelder. Kochsalz wird hier an vielen Stellen gewonnen. Dasselbe bleibt als Salzkruste beim Austrocknen der Salzseen auf dem Boden liegen und wird so in den Handel gebracht. Die rohe Bergnaphta wird zum grossen Theil unter dem Namen Neft in Schafsfelle (Burduks) gefüllt, auf Kameele geladen und nach Kleinasien gebracht, wo man sie als Leuchtmaterial benutzt. Kirr wird zum Bedecken der Dächer, zu Trottoiren und Strassenpflaster gebraucht, sowie auch zu Brennmaterial.

Das aus der Erde freiwillig ausströmende Leuchtgas wird in der Fabrik des Herrn Kokareff in grossen Reservoiren gesammelt und sowohl zur Beleuchtung wie auch als Feuermaterial bei der Petroleumrectification benutzt. Diese Fabrik ist 17 Werst von Baku in Surohoni gelegen. Dicht

an der Fabrik steht der uralte Tempel der Feueranbeter, wo die Bekenner der Lehre Zoroaster's ihre Gebete täglich verrichteten. Nur Einer wohnt jetzt in einer der vielen Hallen. Dieser Ort ist wohl derjenige, wo die Menschen zuerst Leuchtgas gefunden haben. Dasselbe kommt hier auch an vielen Stellen im Boden vor, so dass die Eingebornen an denjenigen Stellen ein Loch in die Erde bohren oder schlagen, Kalksteine darauf schichten und das Gas anzünden. Der Bakusche Kalk ist hier allgemein bekannt und wird als der beste angesehen. Sonderbarer Weise hat man bei den vielen Nachgrabungen nach Naphta bis jetzt kein Steinkohlenlager gefunden.

Die *Flora* ist hier wegen Mangel an Regen und allzugrosser Hitze eine einförmige und kümmerliche. Wildwachsende Bäume und Sträucher kennt man hier nicht. Nur einige Steppenpflanzen, welche den Kameelen zum Futter dienen, kommen hier fort. Wo eine künstliche Bewässerung aber existirt, producirt der Boden ohne Weiteres etwas Ausserordentliches, z. B. Reis, Trauben, Birnen, Feigen, Kastanien, Melonen, Arbusen, Aprikosen, Pfirsiche, Baumwolle und Zuckerrohr u. s. w.

Ohne künstliche Bewässerung wachsen Waizen, Mais und Gerste, doch müssen die letzteren im Herbst gesäet und im Anfang Mai geerndtet werden, denn in den Monaten Juni, Juli und August vertrocknet in der Sonnengluth Alles.

Die *Fauna* dagegen ist in Transkaukasien interessanter und ziemlich stark vertreten. Zu den Hausthieren gehören Kameele und Dromedare, Pferde, Esel und Maulthiere, Rinder, Schafe und Ziegen, Hunde und Katzen. Zu den wilden Thieren gehören Tiger und Leoparden, Schakals und Füchse, Girane (eine Art Gazellen), Hasen und Seehunde etc. Von Vögeln findet man Adler, Pelekane und Trappen, Schwäne, Flamingos, Feldhühner, Fasanen, mehrere Arten Enten und Schnepfen, Gänse, Kalkunen, Hühner, Tauben etc.

Von den Amphibien finden wir viele Schildkröten, Schlangen, Salamander und eine grosse Menge kleiner Eidechsen. Von den schädlichen Plagethieren der Menschen finden wir aussergewöhnliches Ungeziefer, als Scorpione, Taranteln, Pfolongen und Mosquitos. Fische giebt es hier namentlich in allen den Gegenden, wo Flüsse sich in's Caspische Meer ergiessen, eine ungeheure Menge, z. B. bei Solian am Ausflusse des Kurs, werden viele Arten Accipenser gefangen und der Caviar, so wie auch die gesalzenen Fische über Astrachan in den Handel gebracht.

Die Bevölkerung besteht um Baku der Hauptmasse nach aus Persern, ferner Armeniern und Juden. Christen giebt es hier von allen möglichen Confessionen und Secten. Die letzteren leben hier ganz friedlich beisam-

men und machen keine Proselyten. Man hat die Gegend von Baku und Leukoran als Verbannungsort der von der russischen Kirche abfälligen Glaubensbekenner in Anwendung gebracht. Das schwerste Zusammenleben aber ist mit den Persern (Scheïten). Diese Leute sind allen andern Glaubensbekennern, ja selbst den Türken (Sunniten) unversöhnliche Feinde. Es ist mir vorgekommen, dass ich in der Wüste in einem persischen Dorfe mir mit den Waffen in der Hand habe Wasser erzwingen müssen! Die Stadt Baku hat, seitdem dieselbe Gouvernementsstadt geworden ist, von der See aus betrachtet, ein europäisches Ansehen bekommen. Die ganze Fronte am Hafen ist mit schönen, steinernen Häusern mit flachen Kirrdächern bebaut, allein das Innere der alten Stadt ist asiatisch geblieben. Die Häuser gleichen kleinen Festungen. Die Fenster gehen alle zum Hofe und die Thür ist stets geschlossen. Die Strassen sind oft nur 3 Fuss breit, krumm und unsauber gehalten. Nur der Nordwind, welcher hier immer als kalter Sturm auftritt, reinigt die Luft und bringt besonders im Herbst oft Regen mit. Dieser momentane Uebergang von der Hitze zur empfindlichen Kälte ist gerade Ursache, dass der Fremde, besonders wenn er in der Steppe davon überrascht wird, Erkältungen ausgesetzt ist und sich leicht ein Fieber zuzieht. Die Fellmützen, welche hier sowohl Sommer als Winter getragen werden, entsprechen ihrem Zweck. Dieselben sind in der Hitze wohl warm, lassen aber nicht die Sonnenstrahlen durchwirken und saugen den Schweiss in sich auf. Schweinefleisch wird selbst von den Christen nicht in der heissen Jahreszeit gegessen, weil, abgesehen von Bandwürmern, sich auf dem ganzen Körper Ausschlag bilden soll.

In dieser Gegend, wo die Hitze im Sommer so enorm und der Wassermangel so gross ist, bestehen viele Sitten, welche uns Nordländern auffallend erscheinen, welche aber durch die klimatischen Verhältnisse bedingt sind und darin ihre Berechtigung finden.

Was das Caspische Meer betrifft, so glaube ich, dass dasselbe schon längst ein Salzwasser wäre, wenn nicht die Flüsse Wolga, Ural, Terek und Kieba solche grosse Massen süsses Wasser zuführten. Die Abdampfung ist durch die ungeheure Hitze und durch die trocknen Südwinde eine enorme. Man hat beobachtet, dass im Verlauf mehrerer Decennien dennoch das Wasser im Caspischen Meere abnahm, allein so viel in den letzten 30 Jahren verschwunden, so viel wurde im Jahre 1867 mit einem Male wieder ersetzt. Durch die ungeheuren Wassermassen ist das Wasser im Meere um circa 3 Fuss gestiegen, also das Niveau des Meeres wieder wie vor 30 Jahren.

Notiz über den Nahrungswerth der englischen Futterrübe.

Von *Dr. Th. Werner.*

In den Pflanzen erzeugen sich während ihres Wachsthums gar vielerlei Stoffe, die wir in vielen Fällen schon durch ihre äussere Gestaltung und Form, theilweise durch den Geschmack von einander unterscheiden können. Was die Natur in den lebenden Pflanzen erschafft, das sind wir trotz dem hohen Standpunkte der Wissenschaft nicht im Stande, durch Kunst nachzuschaffen. Aus welchen Elementen die näheren Bestandtheile der Pflanzen zusammengesetzt sind, das ist für jeden Gebildeten zu wissen nöthig, damit er wisse, welche Stoffe er den Thieren durch die Futterkräuter oder überhaupt durch jede Futterart darbietet.

Geben wir einem Thiere reichliches und kräftiges Futter, so wird es kräftig und feist, geben wir ihm schlechtes, dürftiges, unnahrhaftes Futter, so bleibt es schwach und mager. Die Grundstoffe, aus denen zuerst die näheren Bestandtheile, und aus diesen wieder die Organe des Thierkörpers gebildet werden, sind genau dieselben, welche wir in dem Pflanzenreiche antreffen, nämlich Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, und von den metallischen Stoffen Kalk Kalium, Natrium, Eisen.

Es ist leicht ersichtlich, dass wir diese Stoffe den thierischen Organismen wiedergeben müssen, wenn wir anders dem Thiere seine Existenz und weitere Ausbildung des Knochengerüstes unterstützen wollen. Gewiss ist es einem jeden nachdenkenden Chemiker angenehm, zu erfahren, dass die sogenannten „englischen Futterrüben", obgleich sehr gross und blattreich, doch von den Stoffen, die zur wirklichen weiteren Ausbildung und durch Assimilation im thierischen Organismus zur Befestigung des Knochengerüstes beitragen, sehr wenige enthalten, und haben nicht nur die genauen chemischen Untersuchungen der Rüben das soeben Gesagte hinreichend bewiesen, sondern auch die genauen Untersuchungen des Bodens haben zur Genüge zu erkennen gegeben, dass allerdings durch die Rübe, wenn sie als zweite Frucht gebaut wurde, derselbe sehr ausgezogen, jedoch nur um sehr Geringes seines Stickstoffgehaltes beraubt wurde.

Die so sehr empfohlene Fütterung der Kühe mit den Rüben hat allerdings den Milchertrag um ein Geringes gehoben; jedoch ist der Butterbestand, d. h. die in der Milch enthaltenen Fetttheile bei Kühen, welche längere Zeit mit diesen Rüben gefüttert wurden, ein geringerer. Auch

der Zuckergehalt der Milch ist nach genau angestellten Beobachtungen nach längerer ausschliesslicher Fütterung mit genannten Rüben im Verhältniss zu dem normalen Gehalt weniger, wovon sich Jeder ganz gut selbst überzeugen kann, wenn er ein Stückchen Kälbermagen, klein zerschnitten, mit etwas Wasser übergossen durch 24 Stunden an einem lauwarmen Orte sich selbst überlassen hinstellt, nach genannter Zeit den Kälbermagen vermittelst Durchgiessen durch ein leinenes Läppchen von der Flüssigkeit trennt und diese letztere zu einer bestimmten Menge (vielleicht ein preuss. Quart) frischer Milch setzt und dieselbe an einem warmen Orte einige Stunden stehen lässt. Die Milch gerinnt zu einer gallertartigen Masse, von welcher man die wässrige Flüssigkeit durch Abfiltriren sondert. Man kocht die so erhaltene Flüssigkeit einige Minuten bei Vermeidung des Umrührens auf, es scheidet sich das Eiweiss aus und wird durch abermaliges Filtriren von der Flüssigkeit getrennt. Man giesst die Flüssigkeit in einen flachen Porzellanteller und lässt dieselbe im Kochofen bis auf den zehnten Theil ihres anfänglichen Gewichtes verdunsten.

Hierauf setzt man den Teller, an dessen Rande sich bereits kleine Schüppchen von weissen Krystallen zeigen, durch 24 Stunden an einen mässig lauwarmen Ort. Nach Verlauf der angegebenen Zeit sammelt man die herausgeschossenen säulenförmigen weissen Krystalle, welche Milchzucker sind und nunmehr der vergleichenden Uebersicht wegen gewogen werden können.

Auch der Eiweissgehalt der Milch von Kühen, welche mit englischen Futterrüben gefüttert wurden, ist in geringerem Verhältniss, als in normaler Milch sein muss, was durch das oben Angeführte sich wohl leicht erklären lässt, da das Eiweiss der Milch stickstoffhaltig ist.

Ueber Parasiten.

Von Demselben.

Nicht alle Pflanzen wurzeln in der Erde, denn manche Pflanzen wurzeln im Wasser, andere auf anderen Pflanzen, noch andere wurzeln zwar in der Erde, schlingen sich aber um andere Pflanzen, senken Warzen in selbige und saugen daraus Nahrungssaft ein, während die eigentliche wahre Wurzel abstirbt.

Bei den Wasserpflanzen, die weniger unser Interesse bei Abhandlung dieses Themas berühren, finden wir entweder die Wurzel an dem Rande

der Gewässer befestigt und nur die Vegetationsorgane und Blüthen schwimmend, oder auch, was jedoch seltener der Fall ist, alle Theile frei herumschwimmend; bei genauerer Forschung jedoch finden wir, dass der grösste Theil der im Wasser frei herumschwimmenden Pflanzen anfänglich mit Wurzeln versehen gewesen ist, die sie erst bei fortschreitender Vervollkommnung der Vegetation der Pflanze selbst verlieren; einige Arten jedoch (Lemma-Arten) haben eine Wurzel und schwimmen doch frei im Wasser. Was die anderen beiden, anfänglich angeführten Arten von Pflanzen betrifft, so kennen wir dieselben nur bei Landpflanzen; man hat diese Art von Pflanzen, die sich auf fremden Pflanzen nähren, Schmarotzer-Pflanzen oder auch Parasiten genannt, und sind dieselben trotz ihres verhältnissmässig geringen Vorkommens in vielen Fällen nicht geringe Feinde der Cultur.

Wir unterscheiden bei den Parasiten 2 grosse Abtheilungen, erstens die sogenannten Schein- oder falsche Parasiten. Es sind Pflanzen, welche auf der Oberfläche der Gewächse vorkommen, ohne mit denselben in organischer Verbindung zu stehen. Sie sind meist mit eigener Wurzel versehen und ziehen ihre Nahrung nicht direct aus der Pflanze, auf deren Oberfläche sie vorkommen, was hinreichend durch das oft wuchernde Wachsthum von Moosen und Flechten auf Steinen etc. bewiesen ist; aber auch schon diese sogenannten Schein- oder falsche Parasiten können dem Landmann durch ihr häufiges Vorkommen unangenehm oder schadenbringend werden; wir erinnern an die Schimmelbildung in Kellern und an die Flechtenüberzüge auf Obstbäumen.

Zweitens, die wahren Parasiten sind Pflanzen, die in entschiedener, organischer Verbindung mit der Mutterpflanze resp. Mutterboden sich befinden und ihre Nahrung aus derselben ziehen. Wir unterscheiden wiederum bei diesen eigentlichen Feinden des Landmannes das Vorkommen derselben auf lebenden Pflanzen und deren Auftreten auf lebenden Thieren. Die Zahl der wahren Parasiten auf lebenden Pflanzen ist eine sehr mannigfache; am meisten finden wir dieselben auf Pflanzen, welche auf einer nicht gerade hohen Stufe der Entwickelung stehen. Ein nicht geringer Theil entwickelt sich im Innern in den sogenannten Interzellulargängen der Gewächse und kommt dann erst, nachdem sich die Pflanze resp. Parasit in der Mutterpflanze völlig verbreitet hat, auf der Oberfläche zum Vorschein, wodurch in nicht seltenen Fällen bereits die innere Zerstörung und Vernichtung der Pflanze angezeigt wird, daher diese Art von Parasiten nicht mit Unrecht die Todtengräber der Vegetation von den Landwirthen genannt werden.

Fassen wir mit aufmerksamem Blick die Befestigungsorgane der Parasiten an der Mutterpflanze in's Auge, so bemerken wir eine ziemlich mannigfache Art der Befestigungswerkzeuge. Wir sehen eine grosse Zahl von Parasiten durch Saugwärzchen an der Mutterpflanze befestigt; wenn auch die Schmarotzerpflanze vorher in der Erde keimte, so ist dieselbe in nicht seltenen Fällen gänzlich von dem Mutterboden gelöst; bei anderen wiederum geschieht die Befestigung durch directe Verbindung des Gefäss-Systems, wie z. B. bei den Orobanchus-Arten, welche zu ihrer Entwickelung nur eine bestimmte Verbindung bedürfen; so finden wir Pflanzen von nicht geringer Ausdehnung unmittelbar auf den Zweigen eines Baumes wuchernd. Noch merkwürdiger jedoch ist die Bildung eines Zwischenkörpers, der mit der Mutterpflanze in Verbindung steht, wie wir dies bei einigen Pflanzen finden, die sogar beträchtliche Mengen von Wachs liefern (Balanifloren). Auch bei dieser Art Schmarotzer-Gewächse ist das wuchernde Auftreten derselben Bedingniss des Unterganges der Mutterpflanze.

Das Vorkommen der Parasiten auf und in lebenden Thieren ist erst eine Folge aufmerksamer und genauer Beobachtungen der Neuzeit. Es suchen dieselben stets den Boden einer gestörten Circulation im thierischen Organismus, und hat man bis in die neueste Zeit geglaubt, dass die Krankheit des Thieres erst die Bildung der Pflanze hervorrufe, wovon man jedoch durch fortgesetzte Forschungen in der neuesten Zeit zurückgekommen ist, indem man einsehen gelernt hat, dass das Thier erst durch das Auftreten der Parasiten dem wirklichen Krankheitszustande verfällt.

Die Cultur der Seidenwürmer und die dabei angestellten Beobachtungen haben ergeben, dass die sogenannte verheerende, der Seiden-Cultur höchst gefährliche Calcination der Seidenraupe, wobei die Thiere einen starken weisslich gelben, glatt anzufühlenden, mehlartigen Ueberzug bekommen und sehr schnell zu Grunde gehen, nichts Anderes ist, als unendlich kleine, mikroskopisch nur sichtbare, in ein Conglomerat zusammenwachsende Pilze, welche durch ihren sogenannten Samen (wenn wir die Fortpflanzungsorgane [Sporen] der Pilze so nennen wollen) in höchst ansteckender Weise auf die noch gesunden Thiere wirken, so dass bei ein- oder zweimaligem Auftreten der Parasiten auf einzelnen Individuen man für die ganze Gesellschaft fürchten muss, da sie aus den schon angeführten Gründen der sogenannten Calcination bei ihrem Austreten aus dem thierischen Organismus bereits auf andere Organismen fortpflanzungsfähig sind, und bald nach ihrer Verbreitung auf der Oberfläche des Thieres Früchte tragen. Wir sind erst seit dem Jahre 1835 zu der

richtigen Kenntniss dieser schon längst bekannten Krankheit gekommen, die schon seit der ersten Seidenbau-Cultur bekannt wurde und den Culturisten des Seidenbaues unendlich vielen Schaden verursachte. Erst seit jener Zeit hat man auch auf Hautausschlägen, bei Menschen namentlich bei Kopfausschlägen und bei Krankheiten im Magen, eine Bildung von Pilzen beobachtet, welche nach vollendeter Wucherung auf den genannten kranken Theilen auch Früchte tragen und dadurch sich mit unglaublicher Schnelligkeit ausbreiten.

Die gewiss Jedem bekannte Krankheit der Fliegen, wodurch dieselben am Leibe ungemein aufschwellen, ist nichts anderes, als eine Bildung von Pilzen im Organismus.

Die grossen grünen Raupen, die unseren Obstbäumen oft durch ihre Verheerungen Schaden bringen, verfallen nicht selten einer ähnlichen Krankheit, und so ist es ein ewiges Wechselspiel und ein ewiges Ausgleichen von heil- und unheilbringenden, in der Natur auftretenden Stoffen, welche zu beobachten dem nachdenkenden, forschenden Manne noch ein grosses Feld der Forschung darbieten.

Der Name Parasiten gehört jedoch nicht nur den Pflanzen allein, welche, wie wir gesehen haben, entweder auf Pflanzen oder in und auf Thieren wuchern, sondern er gehört auch den Thieren, welche wir so häufig in den thierischen Organismen unter gleichen Bedingungen und Verhältnissen wie die Pflanzen-Parasiten, d. h. durch Entnahme ihrer Nahrungsstoffe aus den von ihnen bewohnten Organismen, vegetiren sehen.

Der thierische Körper hat eine beträchtliche Menge von Würmern, sogenannte Eingeweidewürmer, in sich; doch würde es zu weit führen und dem Zwecke dieser Zeitschrift nicht entsprechen, wollten wir die vielen Arten derselben aufzählen.

Die Entstehungsweise oder das Eindringen der Würmer in den thierischen Organismus hat von jeher die verschiedensten Erklärungsweisen und die Aufstellung der mannigfachsten Theorien verursacht. Die wahrscheinlichste und auf Grund einer rationellen Theorie und Erfahrung gegründete Ansicht ist, dass die Eingeweidewürmer ebenso wie die Würmer anderer Thiergattungen auf dem Wege einer sogenannten Selbsterzeugung sich entwickeln und durch einen Ueberschuss des der thierischen Bildung fähigen Stoffes in denjenigen Theilen sich erzeugen, in denen wir diese Würmer finden. Daher finden wir auch die Würmer der Thiere gerade in denjenigen Körpertheilen, in denen jener der thierischen Bildung fähige Stoff mehr als in anderen Theilen vorhanden ist. Auch liefern alle gelegentlichen Momente für Wurmkrankheiten die überzeugend-

sten Beweise für die eben ausgesprochene Ansicht. Zwar besitzen, wie nicht zu leugnen ist, die Darmwürmer Geschlechtsorgane, allein sie können nicht als genügender Beweis dafür betrachtet werden, dass Würmer, ohne von Aussen als solche oder als Eier in den Körper gekommen zu sein, im Darmkanal nicht entstehen könnten und nur durch Fortpflanzung erzeugt würden, denn die Stammeltern sämmtlicher bekannter Thiergattungen müssen einmal und in der allerneuesten Periode elternlos gewesen und können nicht durch ihres Gleichen erzeugt worden sein. Die sämmtlichen Hypothesen über Erzeugung der Würmer ausser dem thierischen Körper halten eine unbefangene Kritik keineswegs aus, und wenn man am Ende eine Vererbung der Würmer von Eltern auf Kinder mittelst des Zeugungsactes mittelst Ernährung im Leibe der Mutter oder sogar mittelst Ernährung an der Mutterbrust angenommen hat, so ist dies, abgesehen von der grossen Unwahrscheinlichkeit dieser Theorie, eine sehr prekäre und auf sich selbst bezügliche Annahme, da man in diesem Falle doch in den ersten Stammeltern des Menschengeschlechts die Art und Weise der Eindringung der Würmer zu suchen hatte. Auch ist die Behauptung, dass die Würmer erblich seien, eine ganz falsche, da unendlich viele Beweise gezeigt haben, dass Kinder von Eltern, welche letztere mit den mannigfachsten Arten von Würmern behaftet waren, trotz aller angestellten Wurmabtreibeversuche nie Würmer hatten. In gleicher Weise ist auch in neuester Zeit die Theorie über die Entstehung der Trichinen in Schweinen, alten Hühnern und Ratten, sowie das Auftreten der Prorospermien, ein den Trichinen ähnlicher Parasit, mit welchem ersterer vor seiner genauen Kenntniss oft verwechselt wurde, immer noch ein sehr problematisches. Obgleich wir über die Natur und das verschiedene Auftreten der Trichinen durch die vielfachen Erkrankungen an denselben in der Neuzeit ziemlich belehrt worden sind, so ist es doch noch immer ein zu lösendes grosses Problem für den betrachtenden Naturforscher, wie und woher es kommt, dass Individuen von ein und derselben Mutter, und bei ein und demselben Futter aufgezogen, theils trichinenfrei, theils trichinenhaltig sind.

Die Hypothese, welche vor einigen Jahren allgemeinen Anklang fand, dass die Trichinen in die Schweine durch den Genuss von Ratten kämen, ist durch die forschenden Beobachtungen, verbunden mit steten Untersuchungen von geschlachteten Thieren, gerade von Apothekern, die dazu die meiste Gelegenheit hatten, in neuester Zeit direct widerlegt worden, da die Collegen bewiesen haben, dass in Wirthschaften, wo es eine Unmöglichkeit war, dass Ratten in den Schweinestall gelangten, doch Schweine trichinenhaltig waren.

Dass aber die Trichinen sowohl wie die Psorospermien nicht zu der gewöhnlichen Art von Parasiten gehören, findet darin seine Erklärung, dass sie nicht wie diese nur einzig und allein ein Individuum bewohnen und nach dem Erlöschen der Lebensthätigkeit desselben auch ihr Dasein beenden, sondern dass sie im Gegentheil durch das bereits längst der Lebensthätigkeit beraubte Schweinefleisch in den menschlichen Organismus übergetragen, in diesem noch mehr als im Schweine ihre Zerstörungswuth auf Muskeln und Fleisch ausüben, wodurch leider in neuester Zeit wiederum eine grosse Anzahl von Opfern in den verschiedensten Ländern gefordert worden ist, und bleibt gerade in diesem Gebiete der Wissenschaft dem prüfenden und forschenden Fachgenossen im Interesse des allgemeinen Wohls ein grosses Feld seiner Thätigkeit und ist es nur möglich, durch gegenseitige Mittheilungen angestellter Beobachtungen und gemachter Erfahrungen einem Jeden so naheliegenden Problem erwünschter Weise durch genügende Erklärung auf den Grund zu kommen.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die Bestandtheile des Thees von *H. Hlasiwetz* und *G. Malin.* Diese Versuche ergänzen die früheren Arbeiten von *Peligot*, *Mulder* und *Rochleder*. Es enthält der Thee, diesen Chemikern zufolge, ausser den allgemein verbreiteten Pflanzenstoffen, dem Caffeïn und dem Körper, dem er sein Arom verdankt, vornehmlich Eichengerbsäure (*Mulder*), und Boheasäure (*Rochleder*).

Das Verfahren, diese Säuren zu trennen, besteht nach *Rochleder* darin, einen heissen Theeauszug zuerst mit neutralem essigsauren Blei, und dann die von dem graubraunen Niederschlage (*a*) abfiltrirte lichtgelbe Flüssigkeit mit basisch essigsaurem Blei (oder einer ammoniakalisch gemachten Bleizuckerlösung) zu fällen. Der letztere Niederschlag (*b*) ist gelb; er soll die Boheasäure, der erstere die Gerbsäure enthalten. Diese so dargestellten beiden Bleiverbindungen dienten auch den Verfassern zum Ausgangspunkte der Versuche. Beide wurden unter heissem Wasser mit Schwefelwasserstoff zersetzt, und die erhaltenen vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeiten in ganz gelinder Wärme concentrirt. Es sei die erste mit *A*, die zweite mit *B* bezeichnet.

A war stark rothbraun gefärbt und gab beim Stehen einen schwarzbraunen harzigen Absatz, von dem abfiltrirt wurde. Sie enthält in der That reichlich Gerbsäure, und Leimlösung bringt in ihr den bekannten Niederschlag hervor.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde so mit Leim ausgefällt, der Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure eine Stunde lang gekocht, und dann die Flüssigkeit mit Aether ausgeschüttelt.

Der Aether hinterliess beim Abdestilliren einen bald krystallisirenden Rückstand. Die Krystalle, sorgfältig gereinigt, erwiesen sich als *Gallussäure*. Man findet aber auch Gallussäure, und zwar in nicht unbeträchtlicher Menge, wenn man *A* ohne Weiteres ausschüttelt. Die Krystalle derselben, die nach dem Abdestilliren des Aethers hinterblieben, waren durchsetzt mit glashellen, säulenartigen Krystallen eines zweiten Körpers, die zum Theil mit der Pincette

mechanisch ausgelesen werden konnten. Es war nicht schwer, sie als Oxalsäure zu erkennen. Eine genauere Trennung war durch Absättigung der Lösung des Krystallgemisches mit Kalkwasser vorgenommen. Nachdem die saure Reaction mit Kalkwasser verschwunden war, wurden zu dem sich bläuenden Niederschlage, der dadurch entstand, einige Tropfen Essigsäure gesetzt, wodurch er sich wieder entfärbte und löste, von dem oxalsauren Kalke abfiltrirt, und das Filtrat wieder mit Aether ausgezogen. Der Aether hinterliess die Gallussäure, die nach dem Entfärben mit Thierkohle analysirt wurde.

$C^7H^6O^5$	Gefunden	Berechnet	Gefunden
C 49,4	49,4	$C^7H^6O^5$ —	—
H 3,5	3,7	H^2O 9,5	9,5

Kocht man die mit Aether ausgeschüttelte Flüssigkeit *A* mit verdünnter Schwefelsäure, und behandelt sie (nachdem man von einer kleinen Menge ausgeschiedener harziger Materie abfiltrirt hat) noch einmal in derselben Weise mit Aether, so erhält man neue Mengen Gallussäure und Oxalsäure, diesmal aber noch vermischt mit Spuren eines dritten Körpers, der in Wasser fast unlöslich, flockig und gelb von Farbe ist, und dadurch getrennt werden kann.

In grösserer Menge ist derselbe in dem Bleisalze *b* enthalten (s. unten).

Die mit Schwefelsäure behandelte, mit Aether ausgezogene Flüssigkeit *A* enthält nun vornehmlich noch *Zucker*. Die Schwefelsäure wurde mit kohlensaurem Baryt entfernt, das Filtrat mit Bleiessig versetzt, der Niederschlag abfiltrirt, die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff entbleit, und dann verdunstet. Es hinterblieb eine ziemliche Quantität eines honiggelben Syrups, der alle Zuckerreactionen gab, und dann von derselben Beschaffenheit war, wie alle diese aus solchen Behandlungen hervorgehenden amorphen zuckerartigen Substanzen. Der in einem Theeabsude mit Bleizuckerlösung fallende Niederschlag verdankt also seine Entstehung im Wesentlichen der Gerbsäure, Gallussäure und Oxalsäure.

Die aus der Zersetzung des gelben Bleiniederschlages *b* mit Schwefelwasserstoff hervorgegangene Flüssigkeit *B* wurde nun auch zunächst mit Aether mehrmals ausgezogen. Der Erfolg war derselbe, wie bei der Flüssigkeit *A*. Der Aether hinterliess Gallussäure, Oxalsäure und Spuren jenes vorhin erwähnten gelben, flockigen Körpers. Die Menge der ersten beiden Säuren war nur noch beträchtlicher. Im Ganzen erhielt man nach diesem Verfahren aus 6 Pfund schwarzem Thee etwa 3 Gramm reine Gallussäure, die nicht als Gerbsäurebestandtheil, sondern frei vorhanden war. Nach dieser vorläufigen Behandlung mit Aether wurde nun *B* mit verdünnter Schwefelsäure eine Stunde lang gekocht, und nach dem Auskühlen neuerdings mit Aether ausgeschüttelt. Nunmehr hinterliess der ätherische Auszug einen gelben, syrupösen, mit Krystallen durchsetzten Rückstand. Mit warmem Wasser zusammengebracht, schieden sich reichlich citronengelbe Flocken aus, die leicht als dieselbe Substanz zu erkennen waren, welche *A* in nur sehr kleiner Menge geliefert hatte. Sie lösten sich in Wasser fast gar nicht, und konnten auf einem Filter ausge-

waschen werden. In der abgelaufenen Flüssigkeit fand sich wie früher etwas Gallussäure.

Der gelbe Körper seines Theils liess sich aus verdünntem Alkohol umkrystallisiren, und bestand nach dieser Reinigung aus mikroskopischen Nädelchen. Er war nichts Anderes als *Quercetin*. Es genügt zu sagen, dass alle seine Reactionen sorgfältig mit denen des Quercetins verglichen wurden, und darnach an seiner Identität mit diesem kein Zweifel blieb.

Die Analyse der bei 140° getrockneten Substanz gab:

$C^{27}H^{18}O^{12}$		Gefunden
C	60,7	60,4
H	3,4	3,6

Dem Quercetin verdankt die Bleifällung *b* ihre gelbe Farbe, und aus seinem Vorkommen unter den Theebestandtheilen erklärt es sich, dass, wenn man *B* zum Extracte eindampft und dann mit schmelzendem Kali oxydirt, man etwas *Protocatechusäure* und *Phloroglucin* erhält. Das Quercetin kann übrigens nur zum kleinsten Theile im Thee als solches enthalten sein, sonst hätte es sich aus *B* schon beim Ausziehen mit Aether in grösserer Menge gewinnen lassen müssen. Dass es aber dort nur spurenweise, seiner Hauptmenge nach dagegen erst erhalten wurde, nachdem *B* mit Schwefelsäure gekocht war, beweist, dass es als eine Verbindung, wahrscheinlich als Quercetin, vorhanden ist.

Aus der mit Schwefelsäure und Aether behandelten Flüssigkeit wurde noch nach der bei *A* angegebenen Weise eine nicht unbeträchtliche Menge einer amorphen zuckerartigen Substanz von derselben Beschaffenheit, wie die frühere, dargestellt.

Das Bleisalz *b* diente *Rochleder* zur Abscheidung seiner *Boheasäure*. Da jedoch nach den eben dargelegten Erfahrungen dieses Bleisalz ein Gemisch von gallussauren, gerbsauren, oxalsauren und Quercitrinverbindungen des Bleis ist, so erscheint die Darstellungsart der Boheasäure für die Gewinnung einer reinen Verbindung nicht ausreichend.

Eine partielle Fällung von *B*, die vorgenommen wurde, lieferte drei Bleiniederschläge, die mit Schwefelwasserstoff zersetzt, Flüssigkeiten gaben, welche zu amorphen Massen eintrockneten. Jede derselben aber liess sich durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker und kleine Mengen der genannten krystallisirten Körper zerlegen, die durch Aether ausziehbar waren. (Sitzungsber. der Wiener Akad. Bd. 55. Heft 1. S. 19. Jan. 1867.)

Zur Darstellung von Bromsalzen; von *A. Faust*. Herr Professor *Bödeker* bringt in seinem Laboratorium eine Methode zur Darstellung von Bromsalzen in Anwendung, die wegen ihrer Eleganz und Einfachheit weiterer Verbreitung werth ist. Diese Methode beruht auf der Zersetzung von Bromschwefel mit den ätzenden alkalischen Erden zu einem Bromsalz der alkalischen Erde und zu schwefelsaurer alkalischer Erde, nach der Gleichung:

$S^2 + 6\,Br^2 = 2\,(SBr^6)$ und

$2\,(SBr^6) + 8\,CaO = 6\,(CaBr^2) + 2\,(CaSO^4)$ [1].

Oder übersichtlicher in Aequivalentgewichten ausgedrückt [2]:

$S + 3\,Br = SBr^3$ und $SBr^3 + 4\,CaO = 3\,CaBr + CaO, SO^3$.

Man bereitet zunächst Bromschwefel durch einfaches Vermischen von 20 Th. Schwefelblumen mit 240 Th. Brom in einer Kochflasche. Die Verbindung dieser Körper erfolgt bald und ohne Gefahr. Diesen Bromschwefel giesst man allmälig in eine dünne Kalkmilch, die man aus 140 Th. reinem Aetzkalk (durch Glühen von weissem Marmor erhalten) und dem nöthigen Wasser dargestellt hat. Auch hier erfolgt die Umsetzung des Bromschwefels mit dem Aetzkalk zu Bromcalcium und schwefelsaurem Kalk rasch unter Erwärmung. Nachdem aller Bromschwefel in die Kalkmich eingetragen ist und die überstehende Flüssigkeit farblos erscheint, filtrirt man ab, wäscht den Rückstand auf dem Filter gut aus und sättigt das Filtrat mit Kohlensäure, um den mitgelösten Aetzkalk in kohlensauren Kalk zu verwandeln. Jetzt erhitzt man die Flüssigkeit einige Zeit zum Kochen, filtrirt dann den gefällten kohlensauren Kalk ab, dampft das Filtrat weiter ein, bis auf ein geringes Volum, vermischt dieses zur Abscheidung des schwefelsauren Kalkes mit der doppelten Menge Alkohol und lässt einige Tage stehen. In dieser Zeit scheidet sich der schwefelsaure Kalk aus; man filtrirt ihn ab und verdampft die Lösung von jetzt reinem Bromcalcium zur Trockne. — Bei der Darstellung von Brombaryum fällt natürlich das letzte Verfahren mit Alkohol weg, da schwefelsaurer Baryt wegen seiner Unlöslichkeit nicht in Lösung sein kann.

Das so erhaltene Bromcalcium oder Brombaryum kann auch als Grundlage zur Darstellung einiger Bromkalimetalle dienen. Durch Versetzen der wässerigen Lösung des Bromcalciums mit kohlensaurem Ammoniak, dem etwas Salmiakgeist beigemischt ist, bis zur alkalischen Reaction, Erhitzen zum Kochen, Abfiltriren von dem gebildeten kohlensauren Kalke, Verdampfen des Filtrats zur Trockne, Wiederauflösen in Wasser, Filtriren und Krystallisiren erhält man Bromammonium. Beim Verdampfen der Lösung des Bromammoniums ist es nothwendig, sämmtliches kohlensaures Ammoniak zu verjagen, indem sonst geringe Mengen Baryt oder Kalk mit grosser Hartnäckigkeit wieder mit in Lösung gehen.

In derselben Weise kann man auch durch vorsichtiges Ausfällen von Brombaryum oder Bromcalciumlösung mit kohlensaurem Natron oder kohlensaurem Kali, Bromnatrium oder Bromkalium darstellen. (Archiv der Pharmacie.)

Ueber Verbindungen des Schwefels mit den Alkalimetallen [3]. Von *Hermann Emil Schöne*. (Dissertation, Göttingen 1866/67.) Es können hier nur die *Ergebnisse* der sehr ausführlichen Untersuchung des Verf. zusammengefasst werden.

[1] O = 16, S = 32, Br = 80, Ca = 40.

[2] O = 8, S = 16, Br = 80, Ca = 20.

[3] In diesem Aufsatz sind auch S = 32; O = 16 genommen.

1. Es besteht ein unverkennbarer Unterschied zwischen denjenigen Verbindungen des Schwefels mit den Alkalimetallen, welche auf sogenanntem trocknem Wege entstehen und jenen, die sich auf sogenanntem nassem bilden. 2. Als *auf trocknem Wege* darstellbare, bestimmte Schweflungsstufen der Alkalimetalle sind nur anzusehen, ausser dem *Monosulfid*, das *Trisulfid* und das *Pentasulfid*. Dass Disulfid ebenfalls besteht, kann noch nicht als bewiesen betrachtet werden. 3. Unter den auf trocknem Wege entstehenden Polysulfiden nimmt das *Trisulfid* einen hervorragenden Platz ein. Es entsteht bei allen Temperaturen bis zu heller Rothgluth, wenn Schwefel mit überschüssigem Alkali (Carbonat) zusammengeschmolzen wird. 4. Die höheren Polysulfide entstehen nur bei Anwesenheit einer *hinreichenden* Menge oder eines *Ueberschusses* von Schwefel. Im Uebrigen hängt die Entstehung und die Beständigkeit der verschiedenen Stufen *lediglich von der bei der Darstellung angewandten Temperatur* ab, so zwar, dass das *Pentasulfid des Kaliums unter Rothgluth* (bis zu 600° C.), sein *Tetrasulfid bei dunkler Rothgluth* (um 800° C.), sein *Trisulfid bei stärkerem Kirschroth* (um 900° C.) entsteht und besteht, das *Trisulfid des Natriums* dagegen bei derjenigen Temperatur, welche das Tetrasulfid des Kaliums fordert. 5. Die zur Herstellung auf trocknem Wege verwendeten Substanzen haben *keinen* unmittelbaren Einfluss auf die Entstehung der einen oder der anderen Stufe. 6. In einzelnen Fällen ist indessen diesen Substanzen ein *theilweise* abändernder, so zu sagen störender, unmittelbarer Einfluss zuzuerkennen, so z. B. bei Anwendung des Schwefelwasserstoffes, dessen in der Hitze frei werdender Schwefel die Atmosphäre über der entstehenden Verbindung so mit seinem Dampf sättigt, dass der Antheil des Schwefels im Polysulfid, welcher unter normalen Umständen bei der betreffenden Temperatur entweichen müsste, hieran theilweise gehindert wird[1]); jedoch lässt sich in diesem Fall der störende Einfluss durch blosse Verstärkung des übergeleiteten Gasstroms, ohne dass die Temperatur geändert zu werden brauchte, beseitigen. 7. Das *auf nassem Wege* entstehende, sogenannte *Monosulfid* des Kaliums (durch halbe Sättigung von Kalilauge mit Schwefelwasserstoff erhalten) ist, entgegen der herrschenden Annahme, sehr wohl im Stande, in schönen, wasserklaren vierseitigen Prismen, die manchmal durch Vorherrschen eines Seitenpaares einen tafelartigen Habitus annehmen, zu *krystallisiren*.

$$K^2S + 5H^2O \text{ oder } K^2H^2\{^{O}_{S} + 4H^2O.$$

Dasselbe giebt bei 100—150° C. im Vacuum 3 Aeq. Wasser ab. In höherer Temperatur scheint es sich analog dem Oxydhydrat zu verhalten und noch 1 Aeq. Wasser zu entlassen. Es zersetzt in der Hitze das Glas stark, ohne Schwefelwasserstoff zu entlassen. 8. *Berzelius'* Angabe, dass das *Sulfhydrat* des Kaliums beim Kochen seiner Lösung beständig sei, ist dahin zu berichtigen, dass es durch fortgesetztes Kochen den grössten Theil des Schwefelwasserstoffs

[1]) Ausserdem scheint der Schwefelwasserstoff hier noch in anderer Weise störend einzuwirken.

verliert, welchen *Berzelius* in ihm als mit Monosulfid verbunden annimmt, dass es wahrscheinlich sogar ganz in sogenanntes Monosulfid überzuführen ist, ja dass vielleicht auch das letztere, worauf die fortwährende Angabe von Schwefelwasserstoff aus seinen Lösungen beim Kochen hindeutet, durch genügendes Fortsetzen des Kochens allmälig in Oxydhydrat übergeführt wird.

$$2KHS = K^2S + H^2S; + 2H^2O = 2KHO + H^2S,$$

oder $KHS + H^2O = KHO + H^2S$. 9. Concentrirte, vollkommen mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösungen von *Kaliumsulfhydrat* sind schwierig zu erhalten. Aus ihnen scheiden sich sowohl durch Concentriren im Vacuum als durch Abkühlung (dem Anscheine nach) rhomboedrische Krystalle von der Formel $K^2H^2S^2 + H^2O$ aus, welche ihr Krystallwasser erst zwischen 175° und 200° C. entlassen und dann in höherer Temperatur zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit schmelzen; sie sind sehr hygroscopisch. 10. Die ausgezeichnetste unter den auf *nassem* Wege darstellbaren, höheren Polysulfiden der Alkalimetalle ist, ganz ähnlich wie bei den Metallen der alkalischen Erden, das *Tetrasulfid*. 11. Das *Tetrasulfid des Kaliums* vermag sich in zwei bestimmten Verhältnissen mit Wasser zu verbinden. Mit 2 Aequivalenten verbunden krystallisirt es im Vacuum aus seinen concentrirten Lösungen und stellt aus orangegelben Blättchen bestehende Krystallgruppen von grosser Zerfliesslichkeit dar. Mit 8 Aeq. wird es durch Alkohol von 90% Tr. nicht nur aus seinen Lösungen, sondern aus denjenigen des Pentasulfids als ein bräunlich rothes Oel abgeschieden. Durch absoluten Alkohol wird demselben Wasser entzogen und dadurch der Entstehung prismatischer Krystalle Gelegenheit gegeben, welche höchst wahrscheinlich denselben Wassergehalt haben, wie die genannten Krystallgruppen. 12. Das *Tetrasulfid des Natriums* scheidet sich — schwierig — aus seinen wässrigen Lösungen in nierförmigen, krystallinischen Massen aus. Leichter wird es in Form von warzenartigen Gruppen von Krystallblättchen aus seinen bis zur Syrupconsistenz eingeengten Lösungen durch Vermischen mit absolutem Alkohol erhalten. Die Krystalle enthalten 6 Aeq. Wasser, von denen 4 Aeq. bei 100° — 120° ausgetrieben werden können, sind sehr zerfliesslich, lösen sich leicht in Wasser, weniger in absolutem Alkohol; aus der Lösung des letzteren werden sie durch Aether krystallinisch abgeschieden. 13. Alle krystallisirten Tetrasulfide (auch diejenigen der Erdalkalimetalle) zeichnen sich durch ihr *Verhalten bei erhöhter Temperatur* aus, indem sich dann das Polysulfid mit einem Theil des Wassers zersetzt, unter Bildung von Schwefelwasserstoff und Hyposulfit oder Sulfit und Abgabe von freiem Schwefel; in stärkerer Hitze wird das Hyposulfit oder Sulfit wiederum zersetzt, weshalb in den geglühten Producten dann Sulfat vorkommt. Die auf nassem Wege entstehenden, sogenannten Monosulfide der Alkalimetalle entbinden dagegen in höherer Temperatur keinen Schwefelwasserstoff. 14. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass auch die auf rein nassem Wege — d. i. in wässriger Lösung — darstellbare, *höchste Schwefelungsstufe Pentasulfid* ist. Dasselbe ganz rein zu erhalten ist jedoch schwierig, weil das zum Behuf vollkommener Sättigung mit Schwefel erforderliche Kochen — wie früher schon beobachtet war — Veran-

lassung zur Zersetzung des Pentasulfids mit Wasser ergiebt unter Bildung von Schwefelwasserstoff und Hyposulfid. Uebrigens scheint eine vollkommene Sättigung auch in der Kälte erreicht werden zu können, jedoch erst nach längerer Zeit. 15. Das fünfte Aequivalent Schwefel ist im Pentasulfid in loserer Verbindung, als die übrigen vier, da aus Pentasulfid enthaltenden Lösungen durch Alkohol nicht dieses, sondern Tetrasulfid abgeschieden wird; der dabei in Freiheit gesetzte Schwefel verbindet sich mit unzersetztem Pentasulfid, damit eine höhere, in Alkohol lösliche Schwefelungsstufe bildend. 16. Ob in den orangegelben, trauben- oder nierförmigen Gebilden mit faseriger Struktur, welche sich im Vacuum aus einer Lösung von Pentasulfid abscheiden, das letztere als bestimmte, chemische Verbindung anzunehmen ist, oder ob dieselben nicht vielmehr als ein Gemenge von (mit 6 Aeq. Wasser) krystallisirtem Tetrasulfid mit einem Aeq. Schwefel anzusehen sind, bleibt zweifelhaft.

(Zeitschrift f. Chemie. Heft 12. 1867.)

Ueber ein neues, ausserordentlich empfindliches Reagens auf Alkalien und alkalische Erden; von Prof. Dr. *Böttger*. An Reagentien auf Alkalien und alkalische Erden haben wir bekanntlich keinen Mangel, die meisten lassen aber immer noch bezüglich ihrer Empfindlichkeit zu wünschen übrig. Ein ausserordentlich empfindliches Reagens der Art, insbesondere geeignet, die allergeringsten Spuren von z. B. in Wasser gelöstem *kohlensauren Kalk*, desgleichen kaum nachweisbare Spuren freien *Ammoniaks*, z. B. im Steinkohlenleuchtgase u. s. w. zu entdecken, habe ich vor Kurzem in dem prachtvollen Farbstoffe der Blätter einer von dem niederländischen Kunstgärtner *Verschaffelt* zuerst eingeführten und nach ihm benannten Zierpflanze, nämlich in dem Pigmente der Blätter von „*Coleus Verschaffelti*“, kennen gelernt. Ueberschüttet man in einem wohl zu verschliessenden weitmündigen Glase die gut entwickelten frischen Blätter dieser ziemlich verbreiteten strauchartigen Zierpflanze, mit durch einige Tropfen Schwefelsäure angesäuertem absoluten Alkohol, ersetzt nach circa 24stündiger gegenseitiger Einwirkung die dann zum grossen Theil ihres Farbstoffs beraubten Blätter durch eine neue Portion Blätter, filtrirt den mit Farbstoff beladenen Alkohol ab und imprägnirt damit schmale Streifen schwedischen Filtrirpapiers, die man schliesslich einige Minuten zum Trocknen an die freie Luft hängt, so erhält man ein prachtvoll *roth* gefärbtes, durch Alkalien und alkalische Erden sich mehr oder weniger schön *grün* färbendes Reagenspapier, das in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahrt, an Empfindlichkeit und Schärfe das schwach geröthete Lackmuspapier u. s. w. bei weitem übertrifft. Da diese schön roth gefärbten Papiere von freier Kohlensäure *nicht* afficirt werden, so lassen sich damit selbst die geringsten Spuren in Wasser gelöster kohlensaurer alkalischer Erden nachweisen. Hält man einen Streifen solchen ganz schwach mit Wasser befeuchteten Papiers über die Brennmündung einer Gasröhre, so sieht man auch hier in ganz kurzer Zeit von dem ausströmenden Gase, in Folge seines Ammoniakgehaltes, den Papierstreifen sich *grün* färben.

(Neues Repertorium f. Pharmacie.)

Ueber die Nachweisung von Blausäure, Schwefelwasserstoff und Lithium im Tabaksrauche. Mittelst des von *Braun* jüngst entdeckten ausserordentlich scharfen Erkennungsmittels von Blausäure lässt sich, wie Herr Professor Dr. *Böttger*[1]) gefunden, dieser giftigste aller Stoffe auch im Tabaksrauche ganz unzweideutig nachweisen. Lässt man nämlich unter Zuhülfenahme eines kleinen Aspirators den Rauch von einer brennenden Cigarre durch eine mit Aetznatronlauge theilweise gefüllte Liebig'sche Kugelröhre hindurchgehen, versetzt dann die Lauge mit einigen Tropfen einer Pikrinsäurelösung und erhitzt, so entsteht dadurch eine blutrothe Färbung der Flüssigkeit in Folge der Bildung der von *Hlasiwetz* entdeckten, durch ihre schöne rothe Farbe im hohen Grade sich charakterisirenden *Isopurpursäure*, die man jederseit entstehen sieht, wenn Pikrinsäure bei erhöhter Temperatur mit einer Cyanverbindung in Wechselwirkung tritt. Desgleichen lässt sich nach *Böttger* der von Professor *A. Vogel* jun. zuerst beobachtete Schwefelwasserstoffgehalt im Tabaksrauche auf ähnliche Weise constatiren, indem man den Rauch durch eine mit etwas Ammoniakwasser versetzte Nitroprussidnatriumlösung leitet; und mit derselben Leichtigkeit lässt sich nach demselben Beobachter, und zwar auf spektralanalytischem Wege, im Tabaksrauche die Anwesenheit einer Lithiumverbindung darthun; hierzu genügt es schon, das glimmende Ende einer Cigarre einen Augenblick in die nicht leuchtende Flamme eines vor den Spalt des Spektroskops gestellten Bunsen'schen Brenners zu halten oder den Cigarrenrauch durch die Flamme zu blasen, wobei man die so charakteristische blutrothe Lithiumlinie im Spektroskope unmittelbar aufblitzen sieht.

(Neues Repertorium f. Pharmacie.)

Thierische Fette. Die Kenntniss der Elementarzusammensetzung der thierischen Fette, welche für die Untersuchungen über die Ernährung und über den thierischen Haushalt unentbehrlich ist, ist seit Chevreul wenig gefördert worden. Die Resultate dieses Forschers müssen aber als veraltet angesehen werden, seitdem *Heintz* nachgewiesen hat, dass die thierischen Fette aus Triolein, Tristearin und Tripalmitin, gemengt mit geringen Quantitäten des Glycerids einer nicht näher gekannten kohlenstoffärmeren Säure bestehen. *Schultze* und *Reinecke* haben desshalb die thierischen Fette einer neuen Untersuchung unterworfen und sind zu folgenden Resultaten gelangt (Ann. der Chemie und Pharm.):

Hammelfett besteht aus 76,61 Proc. C., 12,03 Proc. H., 11,36 Proc. O., schmilzt bei 41—52,5° und erstarrt bei 24—43°.

Ochsenfett besteht aus 76,50 Proc. C., 11,91 Proc. H., 11,59 Proc. O., schmilzt bei 41—50° und erstarrt bei 18—36°.

Schweinefett besteht aus 76,54 Proc. C., 11,94 Proc. H., 11,52 Proc. O., schmilzt bei 42,5—48° und erstarrt bei 18—28°.

---

[1]) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1865/66.

Das Hammelfett besitzt also im Durchschnitt einen etwas höheren Schmelzpunkt, sowie einen um ein Geringes höheren Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt als das Ochsen- und Schweinefett. Dies stimmt überein mit der Angabe von *Heintz*, dass im Hammelfett das Stearin, im Ochsenfett das Palmitin in verhältnissmässig grösserer Menge enthalten zu sein scheint. Die Differenzen, welche die von *verschiedenen Körperstellen* entnommenen Fette in ihrer Zusammensetzung zeigen, sind äusserst gering, sie betragen etwa 0,5 Proc. im Kohlenstoff- und 0,3 Proc. im Wasserstoffgehalt. Dass aber trotzdem in der Zusammensetzung dieser Fette aus flüssigen und festen Glyceriden beträchtliche Unterschiede stattfinden, beweist die Verschiedenheit der Schmelzpunkte. Das Nierenfett scheint im Allgemeinen das festeste, das Fett vom Panniculus adiposus das leichtflüssigste zu sein.

Ein Einfluss des *Mastungszustandes* der Thiere auf die Zusammensetzung der Fette konnte nicht mit voller Sicherheit beobachtet werden, indess scheinen die flüssigen Fette anfangs mehr zu prävaliren. Der *Wassergehalt des Fettgewebes* steht in einer ganz bestimmten Abhängigkeit von dem Gehalt desselben an Membran, er steigt und fällt mit letzterem. Beim Fettgewebe vom Hammel ist das Verhältniss von Wasser zu Membran = 5,8 : 1, bei dem vom Ochsen = 6,0 : 1, bei dem vom Schwein = 4,7 : 1. Bei den beiden letzteren ist die Regelmässigkeit so gross, dass man aus dem Gehalt des Fettgewebes den Wassergehalt bis auf etwa 1 Proc. genau würde berechnen können. Ein Fettgewebe, welches ein leichtflüssiges Fett enthält, scheint stets reicher an Membran und Wasser zu sein als ein solches mit festerem Fett. Die *Membran* selbst enthielt eine beträchtliche Menge von Mineralbestandtheilen, die Ochsenmembran z. B. 6,27 Proc.; sie besteht aus mindestens zwei chemisch verschiedenen Substanzen. Ein Theil derselben löst sich beim Kochen mit Wasser und giebt eine beim Erkalten gelatinirende Flüssigkeit, während ein anderer Theil ungelöst bleibt und vielleicht mit dem sogenannten elastischen Gewebe identisch ist.

Hundefett vom Panniculus adiposus eines sehr fetten Hundes war rein weiss, schmolz bei 40°, erstarrte bei 26°, ein anderes von einem sehr mageren Hunde, durch Extraction fetthaltiger Gewebe und Därme gewonnen, schmolz bei 40° und war bei Zimmertemperatur zum Theil flüssig. Die Zusammensetzung war bei

№ 1 76,66 C., 12,01 H., 11,33 O.,
№ 2 76,60 C., 12,09 H., 11,31 O.

Katzenfett, von einer mageren Katze schmolz bei 38°, war bei Zimmertemperatur zum Theil flüssig und enthielt

76,56 C., 11,9 H., 11,44 O.

Pferdefett (sogenanntes Kammfett). Aus dem geschmolzenen Fett begann erst etwa 12 Stunden nach dem Erkalten festes Fett in geringer Menge sich abzusetzen, während der grösste Theil bei Zimmertemperatur völlig flüssig blieb. Es enthielt

77,07 C., 11,69 H., 11,24 O.

Menschenfett von den Nieren war gelblich, schmolz bei 41°, erstarrte erst nach dem völligen Erkalten und war bei Zimmertemperatur weich, ein anderes vom Panniculus adiposus schied erst nach mehreren Stunden festes Fett ab und blieb zum grössten Theil bei Zimmertemperatur flüssig, die Zusammensetzung war bei

№ 1 76,44 C., 11,94 H., 11,62 O.,
№ 2 76,80 C., 11,94 H., 11,26 O.

Als *mittlere Zusammensetzung* aller dieser thierischen Fette kann man also annehmen 76,5 Kohlenstoff, 12 Wasserstoff, 11,5 Sauerstoff.

Reines *Butterfett* schmolz bei 37° und enthielt

75,63 C, 11,87 H., 12,5 O.,

also 1 Proc. weniger Kohlenstoff als die Fette des Fettgewebes. Hiermit stimmen nie Angaben von Chevreul und Heintz überein, nach welchem die Butter neben Stearin, Palmitin und Olein Glyceride flüchtiger Fettsäusen in beträchtlicher Menge enthält. (Ergänzungsbl., Bd. II. Hft. 11.)

Ueber die Einwirkung des Kaliums auf die Kohlenwasserstoffe, von *Berthelot*. Man nimmt im Allgemeinen an, dass die Kohlenwasserstoffe nicht durch die Alkalimetalle angegriffen werden, und man hat die letzteren selbst, wegen ihrer Einwirkung auf sauerstoffhaltige Substanzen, zur Reinigung der Kohlenwasserstoffe angewendet.

Ich habe indessen kürzlich beobachtet, dass das Acetylen sehr energisch durch das Kalium und das Natrium angegriffen wird, unter Bildung von Acetylüren dieser Alkalimetalle, und ich habe in einer und derselben Theorie die Constitution dieser Verbindungen und die der Verbindungen, welche das Acetylen bei seiner Einwirkung auf eine grosse Zahl von Metalllösungen bildet zusammengefasst. Da meine Aufmerksamkeit in solcher Weise auf die gegenseitige Einwirkung der Alkalimetalle und der Kohlenwasserstoffe gelenkt war, habe ich bald erkannt, dass eine grosse Zahl von Kohlenwasserstoffen durch das Kalium unter Bildung eigenthümlicher Verbindungen angegriffen wird. Dahin gehören : 1) das in dem Steinkohlentheer enthaltene Cumolen $C^{18}H^{12}$; 2) der gleichfalls in dem Steinkohlentheer enthaltene, bezüglich seiner Flüchtigkeit zwischen dem Cumolen und dem Naphtalin stehende flüssige Kohlenwasserstoff ($C^{20}H^{14}$?); 3) das Naphtalin $C^{20}H^{8}$; 4) das Phenyl $C^{24}H^{10}$; 5) das Anthracen $C^{28}H^{10}$; 6) das Reten $C^{36}H^{18}$; u. a. Alle diese Kohlenwasserstoffe sind in hoher Temperatur entstandene, sehr viel Kohlenstoff und wenig Wasserstoff enthaltende.

Das Styrolen zeigt ein besonderes Verhalten : eine beginnende Einwirkung, und dann Umwandlung zu Metastyrolen.

Ich will mich hier auf die Beschreibung der Naphtalin-Verbindung beschränken ; alle anderen Verbindungen hönnen in derselben Art dargestellt und gereinigt werden.

In eine am einen Ende geschlossene Röhre bringt man das Naphtalin und ein Stückchen Kalium ; man erhitzt, so dass Alles geschmolzen ist. Alsbald umhüllt sich das Kalium mit einer schwärzlichen Kruste ; man zerdrückt diese

Kruste mittelst eines Rührstabes, um die Berührung zu erneuern. Es gelingt auf diese Weise, das Kalium fast vollständig umzuwandeln. Die Einwirkung geht vor sich, ohne dass Wasserstoff entwickelt wird, also durch *Addition*. Man lässt dann die Masse mit Benzin sieden, um das überschüssige Naphtalin aufzulösen, und man erhält zuletzt ein schwarzes Pulver, welches immer eine gewisse Menge Kalium beigemengt enthält. Bringt man letzteres möglichst ausser Betracht, so würde die Zusammensetzung der Substanz sich der durch die Formel $C^{20}H^8K^2$ ausgedrückten nähern.

Wasser zersetzt [1]) diese Substanz unter Bildung von Kali und eines Kohlenwassersstoffs ($C^{20}H^{10}$?), welcher viel leichter schmelzbar ist, als das Naphtalin, aber immer mit einer gewissen Menge des letzteren verunreinigt erhalten wird, welche der Kaliumverbindung mechanisch beigemengt geblieben war.

Ich will hier nicht weiter auf diese merkwürdigen Verbindungen eingehen, welche im Allgemeinen die explosiven Eigenschaften der Acetylometallverbindungen theilen, und auch nicht auf die Rolle, welche sie mir als intermediäre Verbindungen bei Reactionen spielen zu können scheinen. Ich will mich darauf beschränken, auf ihre Beziehungen zu den blauen Verbindungen hinzuweisen, welche sich bei der Einwirkung der Alkalimetalle auf chlor- und bromhaltige Substanzen bilden. Diese Verbindungen sind von vielen Chemikern beobachtet worden, und namentlich von *Bouis* bei seinen Untersuchungen über den Caprylalkohol. Ich habe selbst eine Verbindung der nämlichen Art bei der Darstellung des Aethylphenyls wahrgenommen. Diese Verbindungen enthalten die Elemente der Kohlenwasserstoffe und die der Chlor- oder Bromverbindungen der Alkalimetalle, zusammen mit den Alkalimetallen selbst; mit Wasser behandelt lösen sie sich, wenn sie nicht Alkalimetalle im freien Zustand beigemengt enthalten, ohne Gasentwickelung, u. s. w.

Folgende Zusammenstellung zeigt die nahe Verwandtschaft, welche zwischen diesen Substanzen besteht:

Acetylen C^4H^2.	Acetylenwasserstoff	$C^4H^2 . H^2$.
Acetylür C^4HNa.	Chlorverb. des Argentacetyls	$C^4HAg . AgCl$.
		oder $(C^4HAg^2)Cl$.
Naphtalin $C^{20}H^8$.	Naphtalinwasserstoff	$C^{20}H^8 . H^2$
. . . . .	Kaliumverb. des Naphtalins	$C^{20}H^8 . K^2$.
Caprylen $C^{16}H^{16}$	Caprylenwasserstoff	$C^{16}H^{16} . H^2$.
. . . . .	Chlorverb. d. Natrocapryls	$C^{16}H^{15}Na . NaCl$
		oder $(C^{16}H^{15}Na^2)Cl$.
Cumolen $C^{18}H^{12}$.	Kaliumverb. d. Cumolens	$C^{18}H^{12} . K^2$?
Phenyläthyl $C^{16}H^{10}$.	Bromverb. d. Natrophenyläthyls	$C^{16}H^9Na . NaBr$.
		oder $(C^{16}H^9Na^2) Br$.

(Ann. d. Ch. u. Ph., Juli 1867.)

[1]) Die Zersetzung darf nur mit kleinen Mengen und unter einer dicken Benzinschichte vorgenommen werden, um Entzündungen und Explosionen zu vermeiden.

Ueber die Einwirkung reducirender Körper auf Salpetersäure, *von Terreil.* Einestheils reduciren gewisse Metalle die salpetersauren Salze zu salpetrigsauren, anderntheils wird die Salpetersäure und ihre Salze in Ammoniak oder Ammoniaksalze verwandelt. Bei letzterer Reduction überzeugte sich Verf., dass die Salpetersäure zuerst in salpetrige Säure, und dann erst in Ammoniak übergeführt wird; so entfärbte 0,01 grm. salpetrigsaures Kali, welches 12 Stunden lang mit Zinn und angesäuertem Wasser zusammen war, noch Chamäleonlösung. Diese Reaction gestatet ihre Anwendung bei der Analyse und zeigt, dass ohne Zerstörung aller Spuren von Salpetersäure beim Titriren von Eisen grosse Fehler begangen werden, wogegen chlorsaure Salze und Chlorsäure einen nachtheiligen Einfluss unter ganz gleichen Verhältnissen nicht ausüben. Ebenso kann man diese Methode auch benutzen, um Nitrate in irgend einer Flüssigkeit nachzuweisen, wie Verf. bei Wässern mit Erfolg gethan.

Das übermangansaure Kali nimmt bei diesem Prozesse Stickstoffoxyd auf, indem es sich in salpetersaures Kali und Mangansuperoxyd zersetzt; das Stickstoffoxydul verhält sich indifferent, salpetrige und Untersalpetersäure werden durch die oxydirende Wirkung des übermangansauren Kalis in Salpesäure übergeführt. (Journ. f. pract. Chem. 100, 478).

Chemische Untersuchungen einiger ostindischen Fettarten, von Dr. *A. C. Oudemans* jun. — Die Samen von Cerbera Thevetia, einer in Java eingeführten Zierpflanze, enthalten 57 Proc. eines durch Benzol auszuziehenden Fettes, das bei 25° flüssig ist und nicht trocknet. Ausserdem ist in ihnen ein Glucosid (bis zu 4 Proc.) enthalten, das *de Vry* näher untersucht. Die chemische Untersuchung des Fettes ergab, dass es aus 63 Proc. Triolein und 37 Proc. Tripalmitin und Tristearin besteht. — Das Oel von Cerbera Odollam ist giftig in Folge seines Gehaltes an einem von *de Vry* aus demselben abgeschiedenen Glucosid, mit dessen Untersuchung *de Vry* noch beschäftigt ist. Dieses Glucosid scheidet sich allmälig krystallinisch ab, wenn man das Oel in möglichst wenig Aether löst und dann stehen lässt. Von dem so gereinigten Fett enthalten die Samen 57,8 Proc. Die Zusammensetzung des Oeles ist dieselbe wie die des aus Cerbera Thevetia gewonnenen. Die Samen von Samadera Indica enthalten 32 Proc. eines hellgelben bitter schmeckenden nicht trocknenden Oeles, das aus 84 Proc. Triolein und 16 Proc. Tristearin mit wenig Tripalmitin besteht. — Die Samen von Gossampinus albus, einer Baumwolle liefernden Pflanze, enthalten 18,57 eines wasserhellen, gelblichen, nicht trocknenden Oeles, das aus 25 Proc. Tripalmitin + Tristearin und 75 Proc. Triolein besteht. — Das Fett von Terminalia Catappan ist weiss und fest, durch Benzol kann man aus den geschälten Samen 51 Proc. ausziehen. Es enthält 46 Proc. Tripalmitin und Tristearin auf 54 Proc. Triolein. — Ein aus den Samen von Brucea Sumatrana durch Schwefelkohlenstoff ausgezogenes Oel enthielt 67 Proc. Triolein auf 33 Proc. Tristearin und Tripalmitin. — Das Oel aus den Früchten von Calophyllum inophyllum ist grünlich und von unangenehmem Geruch. Die Ana-

lyse wies darin die Glyceride der Oelsäure, der Stearinsäure und der Palmitinsäure nach, eine quantitative Bestimmung dieser Bestandtheile konnte nicht vorgenommen werden, da von dem flüssigen Fett auf der Reise viel verloren war. (J. p. Chem. 100, 409).

Botanik, Pharmacognosie etc.

Imbibition und Saftbewegung in der Pflanze. Hallier theilt in den «Landwirthschaftlichen Versuchsstationen» zwei Resultate einer Untersuchung mit, welche der bisherigen Auffassung der Physiologen geradezu entgegengesetzt sind. Erstlich wird in den neuesten Lehrbüchern der Satz aufgestellt und scheinbar begründet: das Protoplasma der Pflanzen nehme im lebenden Zustand die Pflanzenfarbstoffe nicht zwischen seine Moleküle auf, imbibire sie also nicht. Zweitens behauptet man mit ebenso grosser Bestimmtheit, der Saft steige in den Holzpflanzen im Holz und in den Gefässen empor. Auch dieser Satz ist scheinbar durch unwiderlegliche Thatsachen begründet, in der Allgemeinheit aber, wie er ausgesprochen wird, ebenso wie der erste geradezu falsch.

Um die *Saftaufnahme der Blätter von aussen* zu prüfen, operirte Hallier mit Sauerkirschen- und Heidelbeersaft und mit Indigoschwefelsäure. Alle drei Farbstoffe verhielten sich bezüglich der Vertheilung des Saftes durch dikotyle und monokotyle Pflanzen genau gleich, doch drangen die Indigoschwefelsäure und der Kirschsaft in alle Gewebe ungleich schneller ein als der Heidelbeersaft. Alkalische Lösungen wurden wegen der störenden Wirkung auf das Plasma nicht angewandt.

Die Blätter von Topfgewächsen, theils oberseits, theils unterseits, theils beiderseits mit Farbstoff bestrichen, nahmen von demselben nur an den Nerven und bisweilen in weit geringerem Grad am Rande auf. Die mikroskopische Untersuchung der abgeschnittenen Blätter ergab, dass der Farbstoff *nur* an denjenigen Stellen aus der Oberhaut, welche er fast immer ganz und gar tränkte, in die übrigen Gewebetheile übergetreten war, wo diese chlorophyllleer erschienen. Niemals waren die Chlorophyllzellen gefärbt. Der Farbstoff dringt daher bis in das Gefässbündel des Nerven vor, wenn dasselbe, wie gewöhnlich, oben oder unten oder beiderseits durch chlorophyllfreies Gewebe mit der Oberhaut in Verbindung steht. Der Farbstoff geht hier nicht durch Imbibition in die Zellwand, sondern ebenso durch Diffusion in den Zellensaft.

Daher können die Blätter, wie *Sachs* schon vermuthete, entweder auf der Oberseite oder auf der Unterseite oder auf beiden Seiten Wasser aus der Atmosphäre in die Gefässbündel aufnehmen. Bei Pelargonium z. B. dringt der Farbstoff nur unten, bei der Gartennelke nur oben, bei Tradescantia und bei vielen Monokotyledonen beiderseits ein, weil, wie der Querschnitt ausweist, die Nerven dieser Pflanzen in den angedeuteten Richtungen durch chlorophyll-

freies Gewebe mit der Oberhaut verbunden sind. Bisweilen, wie bei Pelargonium, Myosotis u. a., beschränkt sich der Saft auf die Oberhautzellen der Oberseite, wenn man ihn nur auf diese aufgetragen ; in anderen Fällen jedoch, wie bei der Nelke, wird der Saft von Zelle zu Zelle durch die ganze Oberhaut imbibirt, so dass, wenn man die durch Chlorophyllgewebe isolirte Unterseite bestreicht, nach und nach der Saft ringsum bis auf die Oberseite verbreitet wird. Der Blattnerv nimmt stets den Saft in alle seine Theile auf, doch erscheint er als Zelleninhalt hier in der Regel nur im Kambialstrang. Begierig wird der Saft von den Haaren der Oberhaut aufgesogen. Es geht also daraus hervor, dass die Chlorophyllzellen ein Hinderniss für die Aufnahme farbiger Säfte sind, und das geht so weit, dass die chlorophyllfreien Chlorophyllzellen der weisslichen Streifen bei Tradescantia zebrina *Hort.* den Saft energisch aufsaugen, wie jedes andere chlorophyllfreie Gewebe.

Die Untersuchungen über die *Saftaufnahme krautiger, abgeschnittener Pflanzen durch die Schnittfläche* ergaben folgende Resultate:

Der Saft steigt in den Gefässbündeln empor, namentlich im Kambialstrang und Kambialcylinder derselben. Demgemäss ist er z. B. bei Tradescantia auf die einzelnen Bündel, bei der Nelke auf den Holzcylinder des Stengels beschränkt. Die Holz- und Bastzellen imbibiren lebhaft in die Wand, erscheinen daher sehr tief gefärbt; die Kambialstränge nehmen den Farbstoff ins Lumen auf und führen ihn durch Diffusion aufwärts. Alle aussen grünen Stengel bleiben grün. Der Farbstoff geht nie ins Chlorophyllgewebe und in die Oberhaut nur dann, wenn sie mit dem Gefässbündel durch chlorophyllfreies Gewebe in Verbindung steht. Dies ist z. B. bei der Nelke in den Knoten, bei Tradescantia an den äusseren Gefässbündeln der Fall, daher erscheint der Nelkenstengel mit blauen Knoten und grünen Internodien, der Stengel von Tradescantia mit blauen Längsstreifen, der Stengel des Pelargonium ganz grün etc. bei Imbibition mit einem blauen Farbstoff.

Aus den Gefässbündeln des Stengels tritt der Saft in die der Blattstengel und Blätter hinüber und durchläuft hier genau denselben Weg, nur in umgekehrter Richtung, wie wenn der Farbstoff von aussen in die Blätter eindringt, nämlich so, dass er überall da aus den Gefässbündeln in die Oberhaut hinübertritt, wo diese mit jenen durch chlorophyllfreies Gewebe verbunden ist und die Chlorophyllzellen überall vermeidet. Daher erscheint z. B. das Blatt eines in Indigolösung getauchten Pelargoniumstengels nach 24 Stunden auf der Rückseite mit blauen Nerven und Adern, ebenso beiderseits mit tiefblauem Rande. In allen Fällen blieb das Mark der dikotyledonen und das Füllgewebe der monokotyledonen Stengel völlig farblos.

Ueber das *Aufsteigen des Saftes im Stamm und in den Zweigen der Holzpflanzen* beweisen Versuche mit todten Hölzern gar nichts für die lebende Pflanze, in der in vielfacher Beziehung die Verhältnisse ganz anders sind.

Die Versuche wurden angestellt mit 1—5jährigen Zweigen von Weiden, Pappeln, Kastanien, Erlen (Alnus glutinosa *Gaertn.*), Ahorn (Acer campestre *L.*), Kiefern und Fichten und ergaben Folgendes: Der Saft steigt rasch *nur*

im Kambialring empor. In frisch abgeschnittenen Weidenzweigen stieg er z. B. bei einjährigen Zweigen in 2½ Stunden 12 Centimeter empor. Bei zweijährigen Zweigen hob er sich nur auf 4—6 Centimeter, bei dreijährigen noch weniger. Es dauerte 24 Stunden, bevor sich der Saft vom Kambium aus allmälig mittelst der Markstrahlen nach innen ergoss. Die Rinde blieb in allen Fällen bei unbelaubten Zweigen über 8 Tage völlig farblos, sofern nicht die Zweige äussere Verletzungen erlitten hatten.

Der Unterschied in der Geschwindigkeit der Bewegung zwischen jüngeren und älteren Zweigen liegt offenbar nur in der stärkeren Verdunstung, welche die jüngere Rinde ermöglicht. Zweige, welche nicht frisch vom Baum, sondern nach 24stündigem Stehen in einem Wasserbehälter in den Farbstoff getaucht wurden, führten ihn weit langsamer empor, ja in den ersten 12 Stunden bewegte er sich nur um wenige Millimeter. Die Bewegung im Kambium ist eine ganz andere als die im Holz. Der Kambialcylinder führt den Saft durch Diffusion empor, denn alle Zellen des farbigen Kambiums haben den Saft ins Lumen aufgenommen. Ganz anders im Holz. Hier tritt anfangs der Saft gar nicht ins Lumen der Zellen ein, sondern bloss in die Zellwand. Die Imbibition führt ihn also ins Innere des Holzes hinein. Die Energie der Imbibition hängt zunächst ab von der Dicke der Wandungen. Hier kommt zweierlei in Betracht: die Holzfasern (Prosenchymzellen und Gefässe) einerseits für die Leitung nach oben, und die Markstrahlen für die Leitung nach innen. Oft, ja vorzugsweise, ist die Leitung nach oben stärker als die nach innen, daher kann es kommen, dass die Markstrahlen die Grenzlinie nach innen nur wenig überschreiten. Langsam rücken sie aber nach innen vor, wohin sie kommen ringsum das Holz imprägnirend. Diese Imbibition geht, wie aus der obigen Angabe, dass ihre Energie von der Dicke der Wandung abhängt, schon folgt, im Herbstholz energischer vor sich als im Frühlingsholz. Auf dem Querschnitt sieht man oft das Herbstholz eines älteren Jahresringes schon gefärbt, während das Frühlingsholz des jüngeren noch farblos ist, eine Erscheinung, die sehr auffallen müsste, wenn man nicht wüsste und durch weiter unten geführte Querschnitte leicht nachweisen könnte, dass die tiefer befindlichen Markstrahlen den Saft schon in den inneren und älteren Ring vorgeschoben haben, wo er nur im harten Herbstholz rascher emporsteigt. Diese Erscheinungen lassen sich im Koniferenholz in der einfachsten und reinsten Form zur Anschauung bringen. Hier wirkt anfänglich die Imbibition nur im Holz und erst weit, weit später kommt die Capillarität der Zellen, aber immer nur höchst unbedeutend, in Betracht, denn die meisten Zellen bleiben lufthaltig, auch wenn bei voller Belaubung, welche die Schnelligkeit des Stroms ungemein verstärkt (selbst im Winter), die Zweige mehre Tage im Farbstoff standen. Nur die leeren Harzgänge bieten ein Analogon dar für die Grösse des dikotylen Holzes. Bei den mit Gefässen (oder Harzgängen) versehenen Hölzern steigt der Saft in diesen Behältern rascher empor als selbst im stärkst verdickten Prosenchym. Diese Wirkung, welche freilich mit dem Saftsteigen im Kambium nicht entfernt vergli-

chen werden kann, kommt zum Theil auf Rechnung der Capillarität, zum Theil aber auf Rechnung des Kambial-Druckes.

Es ist seltsam, wie man glauben kann, bloss die Wurzel besitze eine den Saft auftreibende Kraft, da doch jeder oben und unten abgeschnittene, im Wasser stehende Zweig beweist, dass irgend einem Gewebetheil dieses Zweiges eine solche Kraft zukommen müsse.

Beim gefärbten Holz ist die Erscheinung folgende: Schneidet man den im Farbstoff stehenden Zweig bald nach dem Eintauchen oben ab, so sieht man zuerst das Kambium sich färben, von wo aus die Farbe nach innen vordringt. Nun treten aber sehr bald in den noch ganz farblosen Jahresringen einzelne farbige Punkte auf, die man unter dem Mikroskop als die Gefässmündungen erkennt. Der Saft tritt in den Gefässen in Tropfen aus, ganz wie beim Thränen der Bäume, ja er fliesst zuletzt oft seitlich an der Rinde herab. Das kann natürlich erst geschehen, wenn das ganze Holz gesättigt ist. Bis dahin tritt der Saft oben in das umgebende Prosenchym hinein, von dem es nun nach unten imbibirt wird. Diese Imbibition findet überall auch seitlich von den Gefässen aus statt, wie man an Querschnitten, in verschiedener Höhe geführt, wahrnimmt.

Der Prozess der Saftbewegung hat also drei Instanzen: 1) Aufsteigen des Saftes im Kambium, 2) Imbibition der Markstrahlen und Holzzellen, 3) Capillarattraktion durch alle hohlen Röhren, abgestorbene Holzzellen, Gefässe und Harzgänge etc.

Die eigentliche Saftbewegung kommt also lediglich dem Kambialcylinder und bei den Monokotyledonen den Kambialsträngen zu, während das Holz wie ein Schwamm den Wasservorrath seitlich aufsaugt, um aus diesem Magazin die Pflanze gelegentlich zu tränken.

Jede Schälung der Rinde, wobei das Kambium unverletzt bleibt, beschleunigt durch die gesteigerte Verdunstung das Aufsteigen im Kambium bedeutend, oft um das 2- bis 3fache. So stieg in einem an einer Seite auf $^1/_6$ des Umfanges geschälten zweijährigen Weidenzweig der Saft in $2^1/_2$ Stunden auf 28 Centimeter, während er unter gleichen Bedingungen im unverletzten Zweig nur 12 Centimeter emporstieg.

Schneidet man das Kambium an einem Zweig ringförmig heraus, so steigt der Saft zunächst nur bis an diesen Schnitt; erst wenn das ganze darunter befindliche Holz gefärbt ist, steigt der Saft durch die Holzlagen höher, hier aber zunächst wieder, sobald er das Kambium erreicht, in demselben rasch emporsteigend und im Holz langsam folgend.

In die Rinde tritt der Saft bei blattlosen Zweigen nur in Wundflächen und hier nur in die Bastbündel, bisweilen in das chlorophyllfreie Parenchym, niemals ins Chlorophyllgewebe. Sind die Zweige ganz unverletzt, so gelangt der Saft nur dann zuletzt in die Rinde, wenn das Laub vorhanden.

Bei der Fichte, weit rascher bei der Kiefer, tritt der Saft durch die Gefässbündel in die Nadeln ein, verbreitet sich durch die Spitze in die Nadeloberhaut und besonders energisch in die unmittelbar unter derselben liegenden

Baströhren, welche je einen Harzgang mit seinen Absonderungszellen umschliessen. Am oberen und unteren Nadelrande ist das Bastbündel solide, aber ebenso intensiv gefärbt wie in dem hohlen Theile.

Was die Aufnahme des Saftes in das Protoplasma anlangt, so muss hervorgehoben werden, dass diese Frage noch gar nicht für eine allgemeine Beantwortung spruchreif sein kann. Erstlich hängt die Aufnahme ab von der chemischen Natur des Farbstoffs. Offenbar kann nicht jeder Farbstoff ins Plasma aufgenommen werden; das durfte man auch für die Pflanzenfarbstoffe von vornherein nicht voraussetzen, um so weniger, als meist die natürlichen Lösungsmittel angewendet werden, deren die Pflanze sich selbst bedient. Ferner kann man aber auch gar nicht voraussetzen, dass jeder Pflanzenfarbstoff von jedem Plasma aufgenommen wird, denn dem Plasma kommt ein Wahlvermögen zu, welches nicht nur im Plasma jeder Pflanzenart ein anderes ist als in der andern, sondern auch in jedem Pflanzentheil ein anderes als in derselben Pflanze in einem anderen Theil. Man darf daher gar nicht voraussetzen, dass z. B. der Farbstoff im Mesokarp mancher Früchte vom Plasma der Zellen der Wurzelspitze aufgenommen werde. Das kommt auf eine sehr grosse Versuchsreihe an, welche bis jetzt ganz fehlt.

Für eine ganze Reihe von Schimmelpilzen stellt Hallier die Behauptung völlig in Abrede, dass sie die Pflanzenfarbstoffe nicht in ihr Plasma aufnehmen können. Das kommt ganz auf den Farbstoff an. Wer mit alkalischen Lösungen arbeitet, z. B. mit der so gebräuchlichen Karminlösung, der kann nicht erwarten, dieselben von jedem Plasma ausgezogen zu sehen. Wenn man in tiefrothem Kirschsaft Penicillium, Aspergillus, Peronospora-Arten u. a. Pilze kultivirt, so erhält man sehr schöne Plasmafärbungen. Die Pilzzellen zeigen z. B. in den Macroconidien des Aspergillus jeden einzelnen Plasmakern intensiv gefärbt.

Die freigelassenen Plasmakerne der Sporen von Penicillium und Aspergillus färben sich sehr schön roth, und diese Färbung erleichtert ungemein die Beobachtung der Entstehung der Hefezellen aus denselben.

Es fragt sich schliesslich: warum dringen mehre, vielleicht alle Pflanzenfarbstoffe nicht in die Chlorophyllzellen? Diese Frage verlangt ohne Zweifel eine chemische Beantwortung. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass die gefärbten Blätter, Blumen etc. nicht neben dem Chlorophyll in einer Zelle vorkommen. Das hat natürlich einen ganz bestimmten Grund und vermuthlich den nämlichen, welcher die künstlich eingeführten Säfte von den Chlorophyllzellen zurückhält. Am schlagendsten sieht man diese Erscheinung an den roth verfärbten Blättern mancher Pflanzen hervortreten, wo der rothe Farbstoff sich nicht ausbildet, bevor das Chlorophyll in der Zelle verschwunden ist. Dergleichen sieht man sehr schön in einer roth gesprenkelten Form von mehren Rhododendron-Arten. *Hallier* hat, um diese Thatsache noch klarer zur Anschauung zu bringen, eine Reihe von panachirten, gelb und weiss gesprenkelten und gestreiften Pflanzen in die obenerwähnten Farbstoffe getaucht und gefunden, dass solche abgeschnittene, beblätterte Stengel binnen 24 Stunden

alle chlorotisch entfärbten Theile tief färben. So erscheint z. B. Phalaris arundinacea *L.* fol. var. roth oder blau und grün gestreift, ebenso die gelbe und weisse Modification von Evonymus japonicus *L.* fol. var., von Vinca major und minor *L.*, Rhododendron, Hedera, Ilex etc. Der Saft zeigte sich in allen völlig chlorophyllfreien Zellen. (Ergänzungsblätter, Bd. II., H. 9.)

Die Verbreitung der Cupuliferen, *von Jännicke.* Die zur Ordnung der Kätzchenträger (Amentaceen) gehörige Familie der Cupuliferen, welche ihren Namen von der die Frucht umgebenden becherförmigen Hülle (cupula) ableitet, besteht, nachdem eine Anzahl früher darin untergebracht gewesener verwandter Gattungen (z. B. Corylus, Hasel, Carpinus, Hainbuche, etc.) durch *A. Decandolle* nunmehr ausgeschieden worden und theilweise zum Range besonderer Familien (z. B. Coryleen etc.) erhoben worden sind, heute nur noch aus 4 Gattungen.

Es sind die folgenden: 1) Quercus (Eiche) 2) Castanopsis, 3) Castanea (zahme Kastanie) und 4) Fagus (Buche).

Erstere Gattung enthält eine verhältnissmässig sehr grosse Anzahl von Arten, während die übrigen 3 derselben in dieser Hinsicht weit nachstehen.

Gehen wir nun zu den einzelnen Gattungen über.

1) Quercus (Eiche). Im dem im letzten Jahre erschienenen 16. Bande von *Decandolle*'s «Prodromus» führt *A. Decandolle* in seiner monographischen Bearbeitung dieser Familie 280 Arten der Gattung auf, von welchen übrigens nur etwa die Hälfte den Botanikern bis jetzt genauer bekannt geworden ist. Die Charakteristik der Gattung übergehen wir, um so mehr, als unsere vaterländischen, mit deutscher Sage und deutschem Leben so innig verwebten Eichen, die Typen der Gattung, allbekannt sind. Wir müssen jedoch darauf aufmerksam machen, dass sowohl in Form und Farbe der Belaubung, als auch in Form und Grösse der Früchte die Arten mannichfache Unterschiede zeigen. Das kräftige Grün unserer deutschen Eichen zeigen nicht alle Genossen, wenn dasselbe auch hier und da übertroffen wird, und nicht selten finden wir braune, röthliche und graue Farbentöne, welche mit dem normalen Grün nicht eben vortheilhaft kontrastiren; so z. B. in den Eichenwäldern Mexiko's. Die Grösse der Früchte ändert ab von schmalen, spindeligen (Orient) bis zu unsere Eicheln an Grösse und Dicke weit übertreffenden Formen (Mexiko). In einer kleinen Anzahl strauchartiger Formen sehen wir auch eine Abweichung im Habitus; so bei Quercus humilis *L.* und Q. coccifera *L.* in Südeuropa, Q. pontica *Koch* in Kleinasien, Q. pulchella *H.* et *B.* in Mexiko und Q. undulata *Torrey*, sowie Q. ilicifolia *Wangenheim* in Nordamerika.

Die Eichen lassen sich im Allgemeinen in folgende Gruppen theilen: 1) in immergrüne und sommergrüne, d. h. solche, welche im Herbst das Laub abwerfen, und 2) in solche mit einjähriger und mit zweijähriger Reifzeit der Früchte. Diese beiden Abtheilungen fallen jedoch nicht zusammen, indem wir unter den 78 als einjährig festgestellten Arten auch 30 immergrüne Arten finden, während unter 70 als zweijährig bekannten 18 sommergrüne Arten vor-

kommen. Selbstverständlich gehören die immergrünen Arten vorwiegend der tropischen und subtropischen Zone an, ohne dass dieselben jedoch der sommergrünen gänzlich entbehrten.

Was die Vertheilung auf die Kontinente anlangt, so sind Asien und Amerika vorzugsweise und etwa gleich stark begünstigt, indem auf ersteres 148, auf letzteres 142 Arten kommen. Europa zählt dagegen nur 17 Species, von welchen 4 sich auch an der afrikanischen Nordküste finden. Eigenthümliche Arten besitzt Afrika nicht und in Australien fehlt die Gattung gänzlich. Fast sämmtliche Arten haben mehr oder weniger enge Verbreitungsbezirke, wenige sehr weite. Die weiteste Verbreitung haben Quercus robur *L.* (über Europa und das westliche Asien) und Q. virens *Ait.* (über die Vereinigten Staaten und Centralamerika).

Am weitesten nach Norden geht in Europa Quercus robur. Sie reicht bis nach Norwegen (Christianssund, 65°). Von hier fällt die Nordgrenze und zieht sich über Christiana, Stokholm, Moscau, durch Sibirien hin. Im Osten Asiens reicht Q. Mac Cormickii *Carruthers* bis in die Mandschurei (50°). In Nordamerika finden wir Q. Parryana *Hook.* am weitesten nach Norden gehend, und zwar längs der Westküste über Oregon hinaus bis gegen den Nutka-Sund hin.

Am weitesten nach Süden hin reichen eine grosse Anzahl Arten in Asien, und zwar auf Java, wo sie demnach den Aequator überschreiten. In Amerika erreichen sie denselben kaum.

Gehen wir numehr auf die einzelnen Erdtheile näher ein, so finden wir unter den 17 Arten in Europa 9 immergrüne und 6 mit zweijähriger Reifzeit. Q. robur ist hier am weitesten verbreitet. Sie wird in 2 Unterarten getheilt: in pedunculata mit 14 und in sessiliflora mit 16 Varietäten. (Die mächtigste der europäischen Eichen soll bei Saintes, Charente inf., sich finden. Bei 60 Fuss Höhe zeigt der Stamm am Boden nahe 28 Fuss Durchmesser). Die übrigen Arten gehören zur Flora des mittelländischen Gebiets und sind hier ziemlich verbreitet. Spanien besitzt 2 ihm eigenthümliche Arten, Q. avellanæformis *Colm.* und Q. cerrioides *Willk.*, Sicilien eine, Q. Bivoniana *Puss.* Eine etwas weitere Verbreitung hat Q. Farnetto *Ten.*, indem sie in Kalabrien und in Griechenland vorkommt. Zwei bei Konstantinopel vorkommende immergrüne zweijährige Arten, Q. calliprinos *Webb* und Q. Aucheri *Jaub* et *Spach*, gehören mehr der asiatischen Flora an.

Afrika besitzt wie erwähnt keine ihm eigenthümlichen Arten. Die hier vorkommenden südeuropäischen Species sind: Q. lusitanica *Webb* auf den kanarischen Inseln; sodann in Algerien Q. Ilex *L.*, sowie die immergrünen, zweijährigen Q. pseudosuber *Santi* und Q. coccifera *L.*

Die asiatischen Arten entfalten ihr Maximum auf den Sundainseln mit 48 Species. Java und Sumatra besitzen jede einige 20, von welchen nur 3 Arten, nämlich Q. jemelliflora *Bl.*, Q. Tysmanni *Bl.* und Q. costata *Bl.* beiden Inseln gemeinsam zukommen. Auf Borneo dagegen kennen wir bis jetzt nur 4 Arten, deren eine, Q. argentata *Korth.*, auch auf Sumatra vorkommt. Auf Celebes

finden sich 2 Arten, darunter die dieser Insel eigene Q. celebica *Miq.* Die andere Species, Q. molucana, ist über die Molukken, auf welchen 4 weitere Arten einheimisch sind, allgemein verbreitet. Weitere 5 Species bieten die Philippinen.

Auf dem asiatischen Festlande treffen wir in Vorderindien, 20, in Hinterindien dagegen nur 10 Arten; unter ersteren bemerken wir 2 sommergrüne, einjährige, nämlich Q. Griffithii *Hook.* und Q. semecarpifolia *Sm.* im Himalaya, — Japan hat 20 Arten, darunter 8 sommergrüne, einjährige, während wir aus China nur 14 Arten, worunter 3 sommergrüne, kennen. Da indessen die meisten der chinesischen Arten aus der Umgebung von Honkong stammen, so dürfte bei näherer Durchforschung des Inneren eine vielleicht nicht unerhebliche Vermehrung der Anzahl chinesischer Arten in Aussicht stehen. Weiter nach Norden findet sich ausser der oben erwähnten Q. Mac Cormickii *Carruthers* noch Q. mongolica *Fisch.*; letztere in der Mongolei.

Persien besitzt 6 immergrüne Arten, darunter eine einjährige. Eine derselben, Q. castaneaefolia *C. A. Mey.*, kommt ausserdem noch im Kaukasus vor, wo wir noch die sommergrüne Q. macranthera *Fisch.* finden.

In Syrien finden wir 5 immergrüne, in Kleinasien dagegen 12 Arten; unter letzteren 2 sommergrüne, Q. vulcanica *Briss.* und Q. Syspirensis *Koch.*

Was die Verbreitung der Eichen in Amerika anlangt, so sind die Arten am reichsten in dem mit Schätzen aus allen Naturreichen so überhäuften Mexico vertreten. Sie sind hier übrigens vorwiegend über die tierra templada verbreitet und einzelne Arten erheben sich bis zu 12,000 Fuss. Die Ueppigkeit der mexikanischen Eichenwaldungen ist berühmt und in der tropischen Region treffen wir nicht selten Palmen eingesprengt. Von Mexiko aus verbreiten sich die Arten über die Union, während sie nach Süden hin rasch abnehmen. Der östliche Theil der Union hat übrigens nur eine einzige Art, Q. rubra, mit dem Westen gemein, während die an der Westküste auftretenden Arten nähere Verwandschaft mit den ostasiatischen Species zeigen. Der Osten der Union zählt etwa 20 meist zweijährige Arten, worunter 3 immergrüne, zu welchen auch die oben erwähnte, auch über Centralamerika verbreitete Q. virens *Ait.* gehört. Zu den im Osten häufigsten Arten gehören ausser letzterer Art noch: Q. Phellos, Q. Prinus und Q. palustris, welche sich von Pensylvania bis Florida hinabziehen. Eine der nordamerikanischen Arten, Q. Leana *Nutt.*, ist sehr selten und nur in Illinois und bei Cincinnati gefunden worden. — An der Westküste treffen wir in Kalifornia 9 diesem Staate eigene Arten, darunter 4 immergrüne und eine zweijährige Art. Weiter südlich in Neumejiko finden sich 6 neue Arten, worunter die bereits erwähnte strauchartige Q. undulata *Torrey*, welche sich übrigens längs den Roky Mountains hin noch ziemlich weit nördlich zieht und zu den sommergrünen Arten gehört. Eine auf Texas beschränkte sommergrüne Species, Q. Drummondii *Liebm.*, ist nach A. Decandolle wahrscheinlich identisch mit einer der nördlicheren Arten. Mexiko besitzt etwa 50 Arten, und zwar immergrüne und laubwerfende in gleichem Verhältniss. Eine derselben, Q. Orizabae *Liebm.*, kommt nur auf dem Vulkan Orizaba, und

zwar in 8,000—10,000 Fuss Höhe vor. Als Curiosum erwähnen wir, dass die Eichen auch eine „Manzanilla" haben. Mit diesem Namen bezeichnen nämlich die Eingebornen die bei Huasca vorkommende Q. dysophylla *Benth.*; vermuthlich der grossen Früchte wegen. In den Republiken Centralamerika's fällt die Artenzahl auf 12, darunter 2 sommergrüne, Q. corrugata *Hook.*, in Guatemala, und Q. Seemanni *Liebm.*, in Veragua. Jenseits des Isthmus treffen wir in Neugranada nur noch 4 Arten, deren eine, Q. Almaguerensis *H.* et *B.*, gegen den Aequator hin in den Andes langsam verschwindet.

2) Castanopsis. Diese in Europa kaum dem Namen nach gekannte, im Habitus der Eiche ähnliche Gattung besteht aus 14 Arten, von welchen 5 in Vorderindien und 3 je auf Java und Sumatra sich finden. Von den 3 übrigen kommt Castanopsis Buruana *Miq.* auf die Molukken, C. concinna *A. Decandolle*, findet sich sonderbarer Weise weit entfernt von ihren Verwandten im Staate Oregon in Nordamerika. Eine Varietät derselben, C. minor *Benth.*, treffen wir übrigens auch in Kalifornia.

3) Castanea. Diese Gattung ist die kleinste der Familie und soll 6 Species enthalten. Die ächte Castanie, C. vulgaris *Lam.*, ist weit verbreitet. Wir finden sie im Süden Europa's, in Algerien und im Orient; ferner im nördlichen China, wo sie sehr häufig ist, und in Japan. Eine mehr strauchartige Species, C. pumila *Mill.*, weisen die Südstaaten Nordamerika's auf. Von den 4 Arten, welche übrig bleiben, wollen wir nur anführen, dass sie von A. Decandolle als zweifelhaft bezeichnet werden, und scheint es daher überhaupt fraglich, ob sie ganz und gar in die vorliegende Gattung gehören. Sie finden sich in China, Hinterindien und Java.

4) Fagus. Die Buchen schliessen den Reigen mit 16 Arten, welche sehr auseinander gelegene Verbreitungsbezirke zeigen. Europa besitzt nur unsere Rothbuche, Fagus sylvatica *L.*, mit 7 Varietäten, welche mit wenigen Abweichungen dieselbe Nordgrenze zeigt wie die Eiche. Dagegen treffen wir sie im südlichen Europa nur im Gebirge. Sie findet sich jedoch auch in Sibirien, Vorderasien und in den östlichen Staaten der Union. Eine der obigen Varietäten, F. quercoides *Pers.*, soll nach einem Unicum bei Göttingen beschrieben sein, über welches wir leider nichts Näheres berichten können. Der Baum wird für einen Bastard zwischen Eiche und Buche gehalten und soll eine eichenähnliche Rinde haben.

Asien besitzt in Japan noch eine zweite Art, F. Sieboldii *Endl.* — Nordamerika besitzt ebenfalls eine eigenthümliche Art, F. ferruginea *Ait.*, welche von Labrador bis Florida über den ganzen Osten verbreitet ist.

In Südamerika finden wir die Gattung in Chile wieder, und zwar in 5 Arten, von welchen 2 mit gelblicher, immergrüner Belaubung, F. antarctica und F. Forsteri, bis in die Südspitze und auf das Feuerland sich hinabziehen, wo wir noch eine weitere Art, F. betuloides *Mirb.*, vorfinden. — Es bleibt noch übrig Neuseeland mit 4 Arten und schliesslich Tosmania mit 2, deren eine, F. Cunninghami *Hook.*, auch, obwohl seltener, im Süden Neuhollands vorkommt und deren andere, F. Gunnii *Hook.*, von strauchartigem Wuchse ist.

Ueber das Chlorophyll, von *Willkomm*. Chlorophyll, Stärkemehl, fette Oele sind in ihrer physiologischen Bedeutung zum Leben der Pflanze erst in neuester Zeit einigermaassen erkannt worden. Das Chlorophyll beruht auf den eigenthümlich grünen Körnern, welche durch die durchsichtigen Zellen hindurch schimmern. Dass die wirklichen, von organischen Stoffen sich nährenden Schmarotzer niemals Chlorophyll, auch keine Blätter haben, weist darauf hin, dass das Chlorophyll in Beziehung zum Austausch der Gase steht. Ebenso unzweifelhaft ist dessen Abhängigkeit von der Einwirkung des Lichtes. Es enthält ausser dem grünen Pigment häufig noch Wachs und Stärke. Die Ansichten seiner Entstehung gingen weit auseinander. *Kützing* betrachtete es als Zersetzungsprodukt des Protein durch Einwirkung des Lichtes, *Mulder* als Umwandlungsprodukt des Stärkemehls. Andere behaupteten, es bestehe aus Wachs und Stärkemehl, auf welche sich der grüne Farbstoff der Pflanzenzelle niedergeschlagen habe. Die neuesten Untersuchungen aber haben ergeben, dass die Chlorophyllkörner verschiedene chemische Constitution haben, im Allgemeinen ein Gemenge von Proteinstoffen und dem grünen Pigment sind. Nach *Fremy* schwankt der Stickstoffgehalt zwischen 0,03709 Procent, der Kohlenstoffgehalt zwischen 60—61 Procent, der Sauerstoff zwischen 32—33, während der Wasserstoffgehalt constant 6,5 Procent beträgt. *Fremy* hat weiter nachgewiesen, dass das grüne Pigment besteht aus einem sehr vergänglichen blauen, Phyllocyanin, und einem stabilen gelben, Phylloxanthin. Letzteres ist zuerst da, ersteres bildet sich durch Einwirkung des Lichtes und geht bei Mangel dieses wieder verloren. Das Mikroskop zeigt aber gelbe Körner in den Zellen, die bei Lichteinfluss grün werden. Unter anderen Verhältnissen tritt eine Verfärbung des Chlorophylls ein, wie an den Blättern im Herbst. Wenn die Blätter ihre Funktion einstellen, degeneriren die Chlorophyllkörner, die übrig bleibenden hält man für Phylloxanthin, dagegen beruht die rothe Färbung nicht auf einer Zersetzung des Chlorophylls, sondern auf Gerbstoff. Das Gelbwerden kommt auch bei schlecht genährten Pflanzen vor, in Folge des Frostes, auf schlechtem Boden. Hinsichtlich der Entstehung des Chlorophylls wissen wir, dass sich das Protoplasma erst gelb, dann hellgrün färbt. Später trennt sich die grüne Masse in polygonale Körner, die sich bald runden. So enthalten die jungen Fichtennadeln erst eine schleimige, wolkige grüne Masse, die sich Ende Juni in Körner sondert, die ganze Zelle dicht erfüllt und dunkelgrün wird. Gleichzeitig bildet sich in den Körnern Stärke bis zum Herbste, aber nur während der Tageszeit, und dieselbe wird während der Nacht fortgeführt aus der Zelle und schlägt sich in fester Form nieder. Je weiter die Vegetation vorrückt, desto mehr Stärkemehl wird gebildet. Diese ist Reservestoff für die nächste Frühjahrsvegetation. Sie kann sich nur unter Einwirkung des Lichtes und der Wärme bilden. Im Dunkeln entwickelte Pflanzen enthalten keine Spur von Stärke; ins Licht gebracht, beginnt die Stärkebildung zugleich mit dem Grünwerden. Frische Pflanzen, ins Dunkle gesetzt, zehren ihren ganzen Stärkeinhalt auf, werden gelb und gehen ein. Bei einzelnen Pflanzen, wie Allium cepa, bilden die Chlorophyllkörner auch Zucker. Alle Pflan-

zenstoffe sind sehr kohlenstoffreich und arm an Sauerstoff, dennoch muss das Chlorophyll die Verwandtschaft zwischen beiden überwindem, indem es die Kohlensäure der Luft und das Wasser des Bodens in seine Elemente zerlegt. Das beweist die grosse Menge von Sauerstoff, den die Blätter am Tage ausscheiden. Die Pflanze verbraucht nur wenig Sauerstoff und das Chlorophyll bewirkt die Ausscheidung des überflüssigen. Je länger und intensiver die Beleuchtung ist, desto mehr Chlorophyllkörner werden gebildet, desto mehr Stärke entsteht in ihnen. — Die fetten Oele stehen mit der Stärke in innigster Beziehung, treten bei vielen Pflanzen ganz unter denselben Verhältnissen wie die Stärke auf, sie vermögen aus dieser sich zu entwickeln, wie *Sachs* es in den Samen von Ricinus beobachtete und Verfasser in von Pilzen zerstörten Fichtennadeln. (Sitzungsberichte der Dresdener Isis S. 9—13.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber die Resorption des Phosphors, von *Husemann* und *Marmé*. - Ueber die Wirkung des Phosphors auf den thierischen Organismus bestehen gegenwärtig hauptsächlich zwei Ansichten. Die eine von *Orfila* zuerst vertretene hält die eine oder andere Oxydationsstufe des Phosphors für das die Vergiftung Bedingende; die zweite, welche von der Mehrzahl der neueren Pharmakologen und Toxikologen gebilligt wird, führt die Vergiftung auf den Phosphor selbst zurück. Aber auch gegen diese Ansicht sind Einwände erhoben worden, weshalb wir eine grössere Reihe von Versuchen angestellt haben, welche zu folgenden Resultaten führten.

1) *Der Phosphor wird* — wenigstens zum Theil — *als solcher resorbirt.* Bringt man toxische Dosen von Phosphor in Oel gelöst in den Magen, so kann man vermittelst des *Mitscherlich*'schen Verfahrens den Phosphor als solchen in der Leber konstant nachweisen, wenn die Thiere 2 bis 3 Stunden nach der Vergiftung getödtet werden, oder wenn dieselben in Folge der Intoxikation rasch zu Grunde gehen.

2) Der Nachweis in der Leber ist sowohl bei Herbivoren (Kaninchen), wie auch bei Carnivoren (Katzen und Hunden) möglich.

3) Die Dosis, deren es bedarf, um positive Resultate in Hinsicht des Nachweises des Phosphors in der Leber zu erhalten, ist eine sehr geringe. Wir haben das Leuchten im *Mitscherlich*'schen Apparate nach der Darreichung von 1 C. C. concentrirten Phosphoröls bei 5 Stunden nach der Vergiftung getödteten Kaninchen, sowie verschiedentlich nach 2 C. C. bei in Folge Intoxikation nach 4 Stunden gestorbenen Kaninchen in exquisiter Weise beobachtet. Die Gaben, bei welchen wir den Phosphor als solchen in der Leber nachwiesen, entsprechen 0,050 bis 0,020 Gramm.

4) Der Nachweis des Phosphors in der Leber gelingt auch dann, wenn die Herausnahme derselben erst mehrere (12 bis 20) Stunden nach dem Tode geschieht.

5) In einzelnen Fällen, jedoch nicht konstant, zeigt sich beim Zerschneiden der Leber unter schwefelsäurehaltigem Wasser ein deutlicher Phosphorgeruch.

6) Auch im Herz und dessen Inhalt ist Phosphor als solcher vorhanden. Mittelst des *Mitscherlich*'schen Verfahrens haben wir ihn wiederholt bei Thieren, welche nach Darreichung grösserer Mengen Phosphoröls gestorben sind, entschieden nachgewiesen.

7) Der Nachweis des Phosphors im Herz und dessen Inhalt ist bei Herbi- und Carnivoren möglich.

8) Derselbe gelingt auch dann, wenn die Sektion des Thieres erst 20 Stunden nach dem Tode stattfindet.

9) Für den gerichtlich-chemischen Nachweis der Phosphorvergiftung kann bei akut verlaufener Intoxikation die Anwendung des *Mitscherlich*'schen Verfahrens auf Leber und Herz brauchbare Resultate liefern.

10) Da das Leuchten des Phosphors im *Mitscherlich*'schen Apparate in sehr verschiedener Weise stattfindet und an den verschiedenen Stellen des Rohres, bisweilen sogar erst in der Vorlage beginnen kann, so ist grosse Aufmerksamkeit erforderlich; um ein Uebersehen des Phänomens zu verhüten, ist die Benutzung des Apparates in der von seinem Urheber ursprünglich angegebenen Form am vortheilhaftesten, auch die Anstellung des Versuches in absolut dunklem Raume, ferner eine ganz allmälige Erwärmung des Destillationskolbens und eine hinreichend lange Fortsetzung der Destillation von besonderer Bedeutung.

Hinsichtlich der bisher aufgestellten Theorien der Phosphorvergiftung ergeben unsere Versuche die Unhaltbarkeit derjenigen, welche eine im Magen bis zur höchsten Stufe gediehene Oxydation des Phosphors fordert und aus der dort gebildeten Oxydationsstufe die entfernten Wirkungen des *Phosphorismus acutus* ableitet. Dass der Phosphor als solcher diese bewirkt, geht aus der von uns nachgewiesenen Resorption desselben nicht hervor, da seiner Oxydation im Blute kein Hinderniss im Wege steht. Ueberhaupt ist die Phosphorvergiftung wohl ein viel komplicirterer Vorgang, als dass er in einseitigen Theorien, ob der Phosphor als solcher oder durch seine Oxydationsstufe wirke, eine ausreichende Erklärung findet. Bewiesen aber ist durch unsere Versuche, dass der Phosphor theilweise als solcher in das Blut übergeht, und hier selbst bei dem Tode der Thiere und mehrere Stunden nach demselben nicht vollständig oxydirt ist.

(Archiv der Pharm. und Oesterr. Zeitschr. des Apoth.-Vereins.)

Vergiftung durch Quecksilbersalbe. — In der „Gazette des Hôpitaux" Nr. 124 erzählt *Dubar* einen Fall von *Vergiftung durch eine Quecksilbersalbe mit tödtlichem Ausgange.* Eine 22jährige Magd hatte einen Hautausschlag, gegen welchen ihr D. die *Helmerich*'sche Salbe (Ungt. sulfur.) verschrieb. Als

sie dadurch nicht rasch genug geheilt wurde, ging sie zu verschiedenen Apothekern, von denen einer ihr ohne spezielle Ordination eine Salbe von *Hydrarg. nitr.* (oder citr.) verabreichte. Die Kranke, deren Haut ganz zerkratzt war und die eine Unzahl kleiner Geschwüre hatte, rieb die schlecht bereitete oder bereits zersetzte Salbe vier Tage hindurch ein. Bald stellten sich Erscheinungen der Quecksilbervergiftung ein, Ptyalismus, Halsschmerzen, Schmerzen im Epigastrium und im Unterleibe, galliges Erbrechen, blutige Stühle. Am zweiten Tage nach Beginn der Erscheinungen wurde D. gerufen, er gab ohne Aufschub Eiweisswasser, Milch und Chlorkalium; doch Alles umsonst. Der Radialpuls wurde unfühlbar, die blutige Diarrhöe, das Erbrechen dauerten bis zum Tode an, der vier Tage nach Beginn der Vergiftungserscheinungen eintrat.

(Wiener med. Presse 1867. Nr. 46.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Zur Behandlung der Milch-Knoten und subcutanen Drüsen-Anschwellungen. Von *Guéneau de Mussy.* In einem klinischen Vortrage im Hôtel Dieu zu Paris lenkte *Guéneau* die Aufmerksamkeit seiner Zuhörer auf die günstige Wirkung, welche die äusserliche Anwendung des Salmiaks auf die bei stillenden Frauen vorkommenden, durch Milchstauung bedingten, knoten- oder strangartigen Anschwellungen und Verhärtungen in der Brustdrüse äussert. Er giebt das Mittel in Form von Ueberschlägen und zwar in folgender Weise. Man bereitet eine Lösung von Salmiak in einer Abkochung von Mohnköpfen oder in Wasser, welchem etwas Opium-Tinctur hinzugesetzt ist (10 bis 20 Theile Salmiak auf 100 Theile Flüssigkeit); mit dieser Lösung getränkte Leinwandlappen werden auf die ergriffenen Stellen aufgelegt. — Auch in gewissen Formen von subacuter Drüsen-Anschwellung hat sich dem Verfasser der Salmiak bewährt. Er bemerkt hierüber: „So z. B. sieht man bisweilen bei skrophulösen Individuen im Verlaufe einer Mandelentzündung oder einer Affection der Kopfhaut Anschwellungen der Nackendrüsen auftreten, welche das ursprüngliche Leiden, aus dem sie hervorgegangen sind, lange Zeit überdauern. In solchen Fällen lasse ich die erkrankte Gegend zwei bis drei Mal täglich mit folgender Salbe bestreichen: *Rp. Axungiae porci* ℥v, *Ammoniaci hydrochlorati depurati* Scrp. j., *Camphorae* Gr. ij.; hierauf wird die betreffende Stelle mit Baumwollwatte bedeckt. (Aerztl. Intelligenzbl.)

Vaccination ein Prophylacticum gegen Cholera. Dr. *Hermann Otto* zu Buckau bei Magdeburg empfieht (*Virchow*'s Archiv 1866, Nov., S. 412 u. 413) *„als sicherstes Prophylacticum gegen Cholera die Impfung mit Kuhpockenlymphe.“* Nach seinem Bericht herrschten in Buckau, einer Vorstadt Magdeburgs mit 8000 Einwohnern, von December 1865 bis Juli 1866 die Pocken

(„bei 200 Pockenerkrankungen 35 Todte“) und vom 25. Aug. 1866 bis 10. Oct. die Cholera (550 Erkrankungen und circa 160 Todesfälle). Hierbei blieb cholerafrei das frischgeimpfte Alter bis zu drei Jahren. . . . Ferner ist keine einzige Erkrankung vorgekommen unter den Revaccinirten, die in diesem Jahr geimpft worden sind. Ebenso sind diejenigen cholerafrei geblieben, die an Variola und Variolois in diesem Jahr erkrankt waren, obschon ihre Umgebung in Masse erkrankte und starb.“ Bemerkenswerth erscheint besonders der Umstand, dass unter den von *Otto* revaccinirten 500 Personen nicht ein einziger Cholerafall vorgekommen ist. «Die Impfung mit Quassialösung als Prophylaxis gegen Cholera ist ohne Basis und auch ohne den erwünschten Erfolg geblieben.» (Correspond.-Bl. d. V. Nass. Aerzte.)

Darstellung der Pasta gummosa. Es sind in letzter Zeit mehrfach Vorschriften zur Darstellung einer schönen *Pasta gummosa* in pharmaceutischen Zeitschriften zu lesen gewesen, bei denen aber stets für den Ungeübten der Punkt des Zusatzes des Eierschaums und dann das Schaumschlagen selbst, das häufig zu früh geschieht, so dass der Schaum sich wieder setzt, schwer zu treffen sind. In Lausanne bei Hrn. Apotheker *Döbele* habe ich s. Z. eine Methode zur Darstellung der Pasta angetroffen, die ich für sehr gut befunden und auch bei mir eingeführt habe, und die jeder, selbst wenn er noch nie Pasta gummosa dargestellt hat, leicht ausführen kann.

Man löst 2 Pfd. Gummi arabicum in der doppelten Menge Wassers auf (die Auflösung des Gummi geht bekanntlich sehr leicht dadurch vor sich, dass man ein Glas oder einen Topf nimmt, in den ein Seiher derart passt, dass der Seiher zur Hälfte in das Wasser eintaucht, man giesst 2 Theile Wasser in das Glas und bringt einen Theil Gummi auf den Seiher und alsbald beginnt die Lösung; man sieht das gelöste Gummi, da es schwerer als Wasser, in Strahlen zu Boden sinken; bringt man Abends das Gummi auf den Seiher, so ist es am andern Morgen gelöst).

Die Lösung bringt man in einen blanken Messingkessel, setzt 2 Pfd. gestossenen Zucker und 12 Eiweiss hinzu, setzt den Kessel auf ein mässiges Kohlenfeuer und beginnt sogleich stark zu rühren. Dieses Rühren darf nun nicht mehr ausgesetzt werden, bis die Masse die Consistenz erreicht hat, um sie in Kapseln auszugiessen. Vor dem Ausgiessen setzt man noch 1 Drachme Elaeosacch. neroli hinzu. Das Rühren dauert 45—50 Minuten.

Als eine Beobachtung habe ich noch anzuführen, dass die fertige Pasta nicht sogleich in den Trockenschrank gebracht werden darf, sondern gewartet werden muss, bis sie erkaltet ist, sonst scheidet sich leicht das Gummi aus.

G. Leube.

Tinct. rhei aquos. habe ich auf folgende Weise probeweise dargestellt und hat sich solche bis jetzt 4 Monate gut erhalten.

Ganze Rhabarberknollen mit destillirtem Wasser, Pottasche und Zimmetwasser macerirt; nach 8 Tagen die Knollen drei- oder viermal durchschnitten

und noch einige Tage macerirt. Die Knollen sind dann vollständig extrahirt, und werden nicht ausgepresst, wenigstens wirkte die Tinctur bei mir selbst mehrere Male sehr kräftig, und ist heute noch so schön, wie gleich nach der Bearbeitung. (Pharmaceutische Zeitung. № 99. 1867.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Unbedeutend, aber nicht uninteressant ist der Prozess, welchen die Erfinder der als **Revalescière** wieder auferstandenen Ravalenta Arabica vor dem Civilgericht der Seine zu bestehen hatten; denn er zeigt, wie leicht man, um eines momentanen kleinen Vortheils willen, seine viel weiter greifenden Interessen in die Schanze schlägt. Das Haus Barry-Dubarry hat den Spediteur Bosson beauftragt, 187 Kisten dieses unvergleichlichen Mittels von Dieppe nach Wien zu schicken. Der Spediteur war zugleich angewiesen, von dem internationalen Tarif der Ostbahn Gebrauch zu machen, welcher für zur Nahrung bestimmtes Mehl geringere Sätze hat als der allgemeine Tarif. Die Ostbahn, in gerechter Würdigung der wunderbaren Revalescière, ging aber nicht darauf ein und liess Herrn Bosson 759 Francs mehr bezahlen, deren Vergütung das Haus verweigerte. Bosson klagte daher gegen die Ostbahn und nahm eventuell zugleich seinen Regress gegen Barry. Und nun besass das Haus die edle Uneigennützigkeit (oder bodenlose Dummheit), selbst offen zu bekennen, was seither nur seine hämischen Neider und Concurrenten verleumderischer Weise behauptet hatten: die Revalescière werde zwar als Gesundheitsmehl verkauft, sei aber in der That nur eine Mischung von Linsen- und Bohnenmehl, rangire daher in der Kategorie des zum gewöhnlichen Consum dienenden Mehles, worauf der internationale Tarif anwendbar sei. Dagegen sagte die Compagnie: Ehre, dem Ehre gebührt! Revalescière ist kein gemeines Mehl, sondern ein sehr theures Gesundheitsmehl, kann also nicht dritter Klasse reisen! Das Handelsgericht verurtheilte Barry zum Ersatz der 759 Francs sammt Zinsen und Kosten. — Hier wird man nun, aus bester Quelle, wissen, was Revalenta Arabica bei jedem beliebigen Vorkosthändler kostet!

(Industrieblätter, IV. Jahrgang, № 22.)

Der Opiumverbrauch in England ist bekanntlich ein ganz aussergewöhnlicher und dient besonders zur körperlichen und geistigen Tödtung der Kinder. Während der Arbeiter und die Arbeiterin in der Fabrik beschäftigt sind, liegt das kleine Kind daheim im Opiumrausch, damit es seine Bedürfnisse, welche es durch Schreien anzeigen würde, überschlafe. Diese Gewohnheit, die Kinder durch Opium zu betäuben, greift aber auch schon in anderen Schichten der Gesellschaft um sich, und die Erwachsenen scheinen mehr und mehr an dem Opiumgenuss Vergnügen zu finden. Neuerdings versucht Dr. *Hawkins*

im „Medicin Journal“ gegen diese Unsitte zu eifern, natürlich ohne Erfolg, da ihm die Unterstützung einer verständigen Gesundheitspolizei nicht zur Seite steht. Nach *Hawkins'* Angabe verkauft ein Apotheker in Linn jährlich 200 Pfd., ein anderer 140 Pfd. trocknes Opium. Ausserdem werden wöchentlich 5—6 Gallonen Opiumtinctur und 5—6 Gallonen *Godefrey's* Elixir (eine verdünnte Opiumtinctur) abgesetzt. In den Apotheken werden Dosen Opium zu ½ Drchm. in Massen vorräthig gehalten und verkauft. Es soll gar nicht ungewöhnlich sein, dass einige Personen drei solcher Dosen an einem Tage nehmen. Wenn der Dr. *Hawkins* in seinem Districte eine enorme Sterblichkeit unter den kleinen Kindern und ein allgemeines Herunterkommen der Generation beobachtet, und diese Erscheinungen dem Opiumgenusse zuschreibt, so dürfte er sicher nicht Unrecht haben. Dass diese Uebel nicht statthaben könnten, wenn es in England keine unbeschränkte Gewerbefreiheit der Apotheker gäbe, ist unzweifelhaft. (Hager's Pharm. Centralh. № 40. 1867.)

Liebig's künstliche Milch. Ueber dieses Präparat hat L. der Akademie der Wissenschaften zu Paris ein Memoire eingereicht, in dem er sagt:

Die zahlreiche Sterblichkeit der Kinder in den ersten Jahren nach der Geburt in den grossen Städten hat in letzter Zeit ernstlich die Aufmerksamkeit der französischen Aerzte auf sich gezogen.

Gleiche Beobachtungen hat man in Deutschland gemacht, und die statistischen Tabellen des Grossherzogthums Baden, herausgegeben von Dietz, beweisen unwiderleglich, dass die Sterblichkeit der Kinder in den Gegenden relativ grösser ist, wo die Mutter gezwungen ist durch eigene Arbeit zum Unterhalt der Familie beizutragen. So beträgt in der sehr fruchtbaren Ebene zwischen dem Schwarzwald, dem Odenwald und Rheine die Sterblichkeit der Kinder in den ersten Lebensjahren 15—18 pCt., während sie in den bergigen Gegenden des Schwarzwaldes, wo die Lebensbedürfnisse viel schwieriger zu beschaffen sind, bis auf 42 pCt. steigt. Dieselbe Progression zeigt Baiern.

Viele deutsche Aerzte glauben in der Ernährung der Kinder mittelst eines Breies aus Mehl und Milch eine der Ursachen dieser betrübenden Thatsache suchen zu müssen. Die chemische Zusammensetzung des Weizenmehles ist in der That derartig, dass sie die schädliche Wirkung auf die kindliche Gesundheit zur Evidenz erklärt; es besitzt eine saure Reaction, und lässt nach der Einäscherung saure Phosphate zurück, welche bei der Verdauung die zur Blutbildung nöthige Menge Alkali nicht hergeben können.

Als ich nun vor zwei und einem halben Jahre wegen eines geeigneten Nahrungsmittel für meine beiden Enkel, welche von ihren Müttern nicht ernährt werden konnten, um Rath gefragt wurde, habe ich eine Reihe Versuche angestellt, um ein nährendes Mittel zu präpariren, welches besser als der Pappe den Bedürfnissen der Kinder entspricht.

Man begreift, welche Schwierigkeit die Ernährung der Kinder ohne Muttermilch bereitet, und die künstliche Nahrung, welche man solchen Kindern reicht, kommt jener nie in ihrem Nährwerthe gleich.

Die Zusammensetzung der Milch ist nicht constant; je nach der von der Mutter angewandten Nahrung variiren die Mengen des Käsestoffs, des Milchzuckers und der Butter. Als Basis für mein Präparat habe ich die Zusammensetzung einer normalen Frauenmilch genommen, welche von Haidlen in Giessen analysirt worden ist, und in 1000 Theilen 31 Käse, 43 Milchzucker und 31 Butter enthält; die nährenden Bestandtheile verhalten sich in dieser Milch zu den erwärmenden wie 10 : 38; in nicht abgeramter Kuhmilch wie 10 : 30, in abgeramter wie 10 : 25.

Zu meinem Präparate wendete ich abgeramte Milch, Weizenmehl, Gerstenmalz und doppelsaures Kali an. Man darf nicht sagen, dass das Amylum im gewöhnlichen Pappe zur Ernährung der Kinder untauglich sei, aber es ist auch ebenso wahr, dass man zu seiner Umformung in Zucker dem Organismus des Säuglings eine unnütze Arbeit aufbürdet; man erspart sie ihm, wenn man vorher das Stärkemehl in Zucker und lösliches Dextrin verwandelt. Diese Erwägung erklärt die Anwendung des Malzes bei der Darstellung meiner künstlichen Milch. Ausserdem ist es von Wichtigkeit, dass die Consistenz des Nahrungsmittels so sei, dass man es dem Kinde mittelst des Saugfläschchens beibringen kann.

Zur Darstellung meiner künstlichen Milch kocht man 16 Grammen Weizenmehl mit 160 Grammen abgeramter Milch bis ein homogener Brei entstanden ist; dann nimmt man denselben vom Feuer weg und fügt unmittelbar darauf 16 Grammen Gerstenmalz, welches auf der Kaffeemühle zerkleinert, und mit 32 Gramm kaltem Wasser und 3 Gramm einer Lösung von doppelkohlensaurem Kali angerührt worden ist, hinzu. Die Salzlösung ist im Verhältniss von 11 Wasser zu 2 Salz dargestellt.

Nach dem Zusatze des Malzes stellt man das Gefäss in warmes Wasser oder an einen warmen Ort, bis der Brei seine dicke Consistenz verloren hat, und süss und dünn wie Rahm geworden ist. Nach 15 bis 20 Minuten stellt man das Ganze wieder auf das Feuer und lässt es einige Augenblicke kochen, dann giesst man es durch ein enges Seiden- oder Haarsieb, welches die Fasern aus der Gerste zurückhält. Ehe man diese Milch dem Kinde giebt ist es gut, sie eine kurze Zeit ruhig absetzen zu lassen, damit die in Suspension gebliebenen feinen Fasern entfernt werden.

Die so dargestellte künstliche Milch enthält die zur Ernährung und die zur Respiration nöthigen Elemente fast genau in dem Verhältniss von 10 : 38 wie die Frauenmilch, deren doppelte Concentration sie besitzt; zum Sieden erhitzt, hält sie sich 24 Stunden lang.

Die Väter meiner beiden Enkel sind Aerzte, und vollkommen im Stande, die Wirkung meiner künstlichen Milch zu würdigen; voll ihres Beifalles, und nachdem ich durch sechsmonatliche Versuche die Ueberzeugung gewonnen habe, dass sie ein vorzügliches Ernährungsmittel ist, habe ich ihre Zubereitung und die Principen derselben in meinen Annalen der Chemie, Band CXXXIII, beschrieben, ohne ihr Anfangs eine besondere Wichtigkeit beizulegen; aber als ich nach jener Publication in Deutschland, England und den Vereinigten

Staaten von Nord-Amerika an fünfzig Etablissements entstehen sah, welche eine Mischung aus Malz und doppeltkohlensaurem Kali, oder nach meiner Vorschrift mit Mehl vermischt verkauften, überzeugte ich mich lebhaft von dem allgemeinen Bedürfniss nach einem solchen Nahrungsmittel.

Um einen Begriff von der Ausdehnung, welche die Bereitung dieser künstlichen Milch erlangt hat, zu geben, wird es genügen, den Prospectus einer Gesellschaft zu erwähnen, welche sich unter den Auspicien des Marquis Townshenff gebildet hat, und in deren Comitee sich 8 der eminentesten Hospital-Aerzte Londons befinden. Diese Gesellschaft lässt jenes Nahrungsmittel in grossem Maassstabe bereiten und zu einem sehr mässigen Preise an arme Familien vertheilen.

Nach dem Berichte des Dr. Walther und des Directors der Entbindungsanstalt zu München, Dr. Hecker, wird eine künstliche Milch in vielen Fällen von Dyspepsie und anderen Magenkrankheiten bei Erwachsenen angewandt.

Dr. Vogel in München, welcher sich hauprsächlich mit der Behandlung von Kinderkrankheiten beschäftigt, begegnete Anfangs bei der Einführung dieser künstlichen Milch in armen Familien vielen Schwierigkeiten, weil der dicke Brei durch Hinzufügung des Malzes seine Consistenz verliert und dünnflüssig wird; man glaubte in jenen Familien, dass die nährenden Eigenschaften jenes Nahrungsmittel im Verhältniss zu seiner Consistenz stünden, und durch die Hinzufügung der Gerste vermindert würden.

Eine erwähnenswerthe physiologische Thatsache ist die, dass die künstliche Milch bei Anwendung von Natron- statt Kalicarbonat viel von ihren nützlichen Eigenschaften einbüsst: während sie, mit Kali bereitet, eine vollkommene Regelmässigkeit in allen animalischen Funktionen befördert, als Schlaf, Verdauung, veranlasst sie, mit Soda bereitet, verschiedene Störungen, ein Umstand, der uns die wichtige Rolle des Kali in der natürlichen Milch erklärt welche bekanntlich, ausser einer geringen Menge Kochsalz, keine Natronsalze enthält.

Schliesslich heisst es in dem Memoire:

Obgleich der Gegenstand dieser Note nicht auf der Höhe der Mittheilungen steht, welche diese berühmte Academie zu hören gewohnt ist, so habe ich dennoch geglaubt, dass sie dieselbe mit Nachsicht aufnehmen wird, indem sie die Nützlichkeit, welche diese Zubereitung bei der Ernährung in den armen Familien Frankreichs darbieten kann, in Rechnung zieht.

Sowohl in der Académie impériale de médecine wie in der Société de Pharmacie de Paris hat diese künstliche Milch bedeutende Widersacher gefunden.

(Pharmaceutische Zeitung, XII. Jahrgang, № 99.)

III. Literatur und Kritik.

Die „Pharmacopée française“ von 1866.

Frankreich ist eins derjenigen Länder, auf die sich, namentlich in den letzten Jahren, die Aufmerksamkeit der pharmaceutischen Welt häufig gerichtet hat, und nicht immer ist es als Beispiel eines Landes gebraucht worden, in welchem die Zustände der Pharmacie geregelt, der Standpunkt, auf dem sie steht, zeitgemäss genannt werden dürfte. Specialitätenkrämerei, Geheimmittelschwindel und derartige Auswüchse sind leider in entsetzlicher Weise auf französischem Boden emporgewuchert. Wir würden aber Unrecht thun, wenn wir diese vermeintlichen Consequenzen der Gewerbefreiheit als Beweismittel benutzen wollten, um allseitig ungeordnete Zustände in der französischen Pharmacie zu folgern, und die Vertreter derselben durchweg mit demselben Maasse zu messen, welches wir für die Fabrikanten der Revalenta, der Pilules de Cauvin etc. in Bereitschaft haben. Leider sind die guten Ausnahmen nur selten und selbst diejenigen Vertreter, die es wohl mit dem Stande meinen, die einen Fortschritt der französischen Pharmacie erstreben möchten, haben es schwer, ihre Absicht zu erreichen. Das Erscheinen einer neuen „Pharmacopée française“ bietet hierfür einen Beweis.

In Frankreich wie in Deutschland und bei uns ist die Regierung sich gar wohl ihrer Verpflichtung bewusst, die Zubereitung der Arzneien zu regeln und überwachen. Bereits im Jahre 1748 wurde in Paris durch Parlamentsbeschluss ein Codex sanctionirt, nach dem die in den Apotheken vorräthigen Arzneimittel angefertigt sein sollten. Als im Jahre 1803 das Gesetz vom 21. Greminal XI. erschien, welches die Gründung pharmaceutischer Schulen in Paris, Montpellier und Strassburg anordnete und die ausschliessliche Berechtigung der in diesen Schulen Gebildeten und Examinirten zum Besitz von Apotheken feststellte, wurde zugleich ein Artikel (XXXVIII) aufgenommen, der die Bearbeitung eines neuen Codex (Formulaire contenant les préparations medicinales et pharmaceutiques qui devront être tenues par les Pharmaciens) forderte. Die von Professoren der medicinischen und pharmaceutischen Schulen zusammengestellte Ausgabe erschien im Jahre 1818. Im Jahre 1834 wurde auf Befehl der Regie-

rung die Bearbeitung eines neuen Codex angeordnet, der 1837 beendet war. 1861 erging ein Rapport des Ministers für Landwirthschaft, Handel und öffentliche Arbeiten und des Ministers für Unterricht und Cultus an den Kaiser, in welchem die Nothwendigkeit einer neuen zeitgemässen Revision des Codex behauptet wurde. Auf Befehl Sr. Majestät wurde dann auch (20. Juni 1861) eine Commission niedergesetzt, die man mit dieser Umarbeitung betrauete und die am 15. Juli 1866 ihre Arbeit beendet hatte. Letztere, die uns vorliegende «Pharmacopée», wurde vom Kaiser am 5. December 1866 anerkannt, sie ist seit dem 1. Januar 1867 obligatorisch [1]).

Die Commission, der die wichtige Arbeit einer Umarbeitung der Pharmacopoe übertragen war, bestand aus folgenden Mitgliedern:

Dumas, Senator, Mitglied des Instituts, Ehrenmitglied der med. Fakultät in Paris, Generalinspektor der höheren Unterrichtsanstalten, Präsident,

Rayer, Mitglied des „Institut", Professor der med. Fak. in Paris,

Bouchardat, *Grisolle*, *Regnauld*, *Tardieu*, *Wurtz*, Professoren der med. Fak. in Paris,

Bussy, Mitglied des „Institut", Direktor der „Ecole supérieure de Pharmacie" in Paris,

Chatin, *Guibourt*, *le Canu*, *Buignet*, Professoren der „Ecole supérieure de Pharmacie" in Paris,

Gobley, Mitglied der kaiserl. med. Academie,

Mayet, *Mialhe*, *Schœuffele*, Mitglieder der „Société de Pharmacie" in Paris,

Petit, Vorstand der ersten Abtheilung des Ministeriums f. öffentl. Unterricht,

Mourier, Vorstand der zweiten Abtheilung desselben, Sekretair.

Jeder einigermaassen mit der wissenschaftlichen Literatur Vertraute muss sofort zugeben, dass diese Commission aus Autoritäten zusammengesetzt ist, die nicht allein der Medicin und Pharmacie Frankreichs zur höchsten Zierde gereichen, sondern die durch ihre wissenschaftlichen Leistungen eine universelle Bedeutung erlangt haben. Vielleicht ist es dem einen oder andern Leser dieser Zeitschrift nicht unangenehm, wenn ich in Folgendem den wesentlichen Inhalt der neuen Pharmacopoe vorführe und damit zugleich ein Bild entrolle über die Art, in welcher sich genannte Autoren ihrer Aufgabe entledigt haben.

Der neue Codex medicamentarius hat einen Umfang von 52 Bogen. Er ist in französischer Sprache abgefasst, selbst die Namen der Heilmittel sind in französischer Sprache gegeben und nur bei jedem Gegenstande das wichtigste lateinische Synonym zugefügt. Das Buch wird eingeleitet durch das Einführungsdekret des Kaisers und durch den Rapport der Minister von 1861. Sodann folgt eine Vorrede, in welcher der Präsident der Commission diejenigen Grundsätze beleuchtet, welche bei Abfassung dieser neuen Ausgabe leiteten. Es muss etwas weit ausgeholt erscheinen, wenn sich die Commission veranlasst

[1]) «Codex medicamentarius — Pharmacopée française rédigée par ordre du gouvernement». Paris. S. B. Baillière et fils. 1866.

sieht, zunächst mit einer Definition des Begriffes «Arznei» und seiner Unterschiede vom Begriffe des Wortes „Heilmittel" zu beginnen. Auch die Reflectionen erscheinen uns überflüssig, welche die Verfasser sodann folgen lassen: über die Veränderungen, welche im Laufe der Zeit im Arzneischatze vor sich gegangen, die Früchte, welche die Medicin den Fortschritten der Chemie, der Physiologie u. s. w. verdankt, und welche eine Erklärung bieten dafür, «wenn heutzutage der Codex von 1837 nicht mehr zeitgemäss erscheint, wie sie verbürgen, dass auch diese neue Ausgabe einmal in gleicher Weise der Vergessenheit anheimfallen werde.» Alle diese Fragen, ebenso diejenigen, ob überhaupt bei der Vereinfachung, welche unsere heutige Medicin und Pharmacie erfahren haben, noch gesetztliche Verordnungen für die Anfertigung von Arzneien und Bestimmung, welche die letztere den Apothekern vorbehalten, zeitgemäss sind, alle diese Fragen gehören allenfalls in ein Lehrbuch der Pharmacie, aber nicht in den Codex. Ich muss letzteres behaupten, auch dort, wo ich mit der Antwort vollkommen einverstanden bin. Die Bedeutung der Pharmacopöen erkennt die Commission auch für die Zukunft an. Man kann der Commission gewiss seine Achtung nicht versagen, wenn sie in dem zum Gesetzbuch erhobenen Werke öffentlich ausspricht, «dass man nicht ohne Schmerz könne einen freien Stand aufhören sehen, der das Verdienst habe, seit langer Zeit die Umwälzung der heutigen Chemie vorbereitet zu haben», «dass in dem Maasse, als die heftig wirkenden Arzneimittel zunehmen an Zahl, Reinheit, Stärke und Wirksamkeit, es immer nothwendiger werde, dass der mit ihrer Anfertigung, Aufbewahrung, Verarbeitung, Dosirung betraute Pharmaceut gebildet, arbeitsam und zuverlässig sei», «dass der Apotheker einer erweiterten und gründlicheren Ausbildung bedürfe, in dem Maasse, als die Fortschritte der Therapie in seine Hände immer grössere Mengen von starkwirkenden, leichtzersetzlichen, leichtverfälschbaren Arzneimitteln liefern». «Wenn diese Ueberzeugung selbst in England, dass durch die sich unter seinen Augen häufenden Irrthümer und durch die in ihrem Gefolge auftretenden unendlichen Mängel belehrt wurde, durchdringe», so schliesst der Codex, «dann ist der Zeitpunkt nicht richtig gewählt, sie für Frankreich, wo sie immer bewahrt worden, aufzugeben». Es liegt hierin das Bestreben ausgesprochen, den Pharmaceutenstand, an dessen Existenz von manchen Seiten gerüttelt wird, zu stützen und der Welt einen Beweis dafür zu liefern, dass auch der oberste Lenker Frankreichs dieses Bestreben billige. Wie gesagt, so sehr ich diese Reflexionen zu schätzen weiss, die Gelegenheit, sie gerade hier zu bekennen, erscheint vom Zaune gebrochen.

Dagegen muss ich bekennen, angenehm berührt worden zu sein, als ich im weiteren Verlaufe der Vorrede die Grundsätze ausgesprochen fand, welche die Verfasser bei Auswahl der Vorschriften etc. geleitet haben. Dass sie das Bedürfniss von ganz Frankreich möglichst gleichmässig berücksichtigt, dass sie Vorschriften ausgewählt haben, welche den Verschiedenheiten des Klimas und der Production der einzelnen Territorien des Reichs angepasst waren; dass sie alles das beseitigt haben, «was Irrthümer herbeiführen, Missverständnisse sanctioniren und Folgen veranlassen konnte, die mitunter traurig, immer

beklagenswerth wären». Sehr angenehm war es mir ferner zu lesen, «dass die von den Verfassern der verschiedenen Pharmacopöen gewählten Vorschriften besprochen und verglichen wären und stets diejenige angenommen wäre, welche die beste Garantie für gute Ausführung böte». Wie wird man beim eingehenden Studium des Textes selbst enttäuscht! — Auch die Frage hat die Commission aufgeworfen, ob nicht eine Universalpharmacopoe zeitgemäss wäre. «Sie war überzeugt, dass unter Anbringung einiger Zusätze und Veränderungen, die weder die allgemeinen Grundsätze des Textes noch die Verhältnisse der Formeln zu alteriren brauchen, der Codex eine Universalpharmacopoe werden könne». Die Commission hat sich auch hie und da bemüht, ihre Formeln, was Stärke etc. anbetrifft, in Einklang mit den im Ausland gebräuchlichen zu bringen. Ich muss bekennen, dass wenn die Einleitung nicht die wenigen Fälle, wo dies wirklich geschehen ist, ausdrücklich namhaft gemacht hätte, sie entschieden nicht auffallen würden. Doch ich will nicht weiter vorgreifen.

Die Vorrede spricht sich über die Art aus, wie das in dem Codex niedergelegte Material angeordnet worden. Der Codex zerfällt in 3 Abtheilungen: Vorbemerkungen, Materia medica und Pharmacopoe.

Unter der Ueberschrift **„Vorbemerkungen"** bringt der Codex eine Vergleichung des alten französischen und der wichtigen ausländischen Gewichtssysteme mit dem metrischen Gewichte; Reduction der Volumina flüssiger und fester Stoffe, welche esslöffel-, tropfen-, handvoll- und messerspitzenweise verordnet werden, auf Gewicht; ferner Tabellen über das specifische Gewicht der häufiger gebrauchten Flüssigkeiten; Anleitung zum Gebrauch der Areometer etc.; die Schmelz- und Siedepunkte, sowie die Löslichkeitsverhältnisse der wichtigeren Stoffe. Den Beschluss macht eine Tabelle der Aequivalentgewichte für die Elemente, die in der Medicin gebräuchlich sind. Hier ist das Aequivalentgewicht des Goldes zu 98,5 angegeben, während aus der später (pag. 177) aufgezeichneten Formel des Natriumgoldchlorides hervorgeht, dass man es, wie gewöhnlich geschieht, zu 196 angenommen hat.

In der **zweiten Abtheilung** finden sich die den drei Naturreichen entnommenen Droguen und käuflichen Chemikalien zusammengestellt. Die Anordnung ist derartig, dass zunächst 2 Serien: Substanzen aus dem Thier- und Pflanzenreiche und Substanzen aus dem Mineralreiche und Chemikalien angenommen wurden. Die Einordnung in diese Serien erfolgt in alphabetischer Reihenfolge. Begleitet sind die Aufzählungen von kurzen Angaben über Abstammung und wichtigere Eigenschaften der Arzneimittel. Die Commission gesteht zu, dass es schwer gewesen, für die thierischen und pflanzlichen Droguen in wenig Worten eine genügende Beschreibung zu liefern. Man beschränkte sich, wie die Einleitung sagt, auf Angabe der unentbehrlichsten Merkmale. Bei den mineralischen Stoffen und den Chemikalien beschrieb man die charakteristischen physikalischen Eigenschaften, ihre Prüfung auf Reinheit, die Vorsichtsmaassregeln für ihre Aufbewahrung. Sehen wir uns diese Abtheilung etwas näher an, so finden wir die *erste Serie* derselben eingeleitet durch einige all-

gemeine Regeln über die Auswahl der käuflichen Droguen, über die Einsammlungsweise der einheimischen pflanzlichen Arzneimittel.

Die Wurzeln der einjährigen Pflanzen sollen kurz vor der Blüthe gesammelt werden, diejenigen zweijähriger Gewächse für gewöhnlich nach Ablauf des ersten Vegetationsjahres im Herbste oder Winter. In denselben Jahreszeiten, aber nach dem zweiten oder dritten Jahre sollen die Wurzeln und Wurzelstöcke mehrjähriger und krautartiger Pflanzen gesammelt werden (auch Belladonna?); unter den hier genannten Beispielen kommt auch der Calmus vor. Die Wurzeln der baum- und strauchartigen Gewächse sollen sogleich nach Entfaltung der Blätter und von ausgewachsenen Individuen genommen werden.

Alle Wurzeln sollen gewaschen werden (auch Rad. Artemisiae!), wieder abtropfen und an der Luft abgetrocknet werden; die krankhaften Stellen und die Stengelreste sollen ausgeschnitten werden. Fleischige Wurzeln sollen zerspalten werden, das Trocknen soll in gutgelüfteten Räumen oder im Trockenschranke stattfinden, dessen Temperatur — namentlich bei aromatischen Wurzeln — nicht über 50° steigt.

Zwiebeln sollen im Herbste längere Zeit nach der Blüthe und Fruchtreife eingesammelt, zerschnitten und auf Horden im Trocknenschranke getrocknet werden.

Knospen sind vor der Entfaltung der Blätter zu sammeln.

Die Rinden sollen im Herbste nach Abfall der Blätter von ausgewachsenen Pflanzen genommen werden; Eichenrinde von den Zweigen, Seidelbast, selbstverständlich in langen Bändern mit dem Periderm, Ulmenrinde soll vom Periderm befreit, alle entweder in trockner Luft oder im Trockenofen getrocknet sein.

Blätter werden, wenn sie geruchlos und hinreichend gross sind, allein ohne Stengel etc. kurz vor der Blüthezeit abgenommen (Beispiele: Aconit, Digitalis), kleinere sind mit den Stengeln zu sammeln (Erdrauch, Nachtschatten sic.). Aromatische Blätter sollen zur Zeit der Blüthe, häufig auch mit den Blüthen gesammelt werden. Wo zahlreiche kleine, zu endständigem Blüthenstande vereinigte Blüthen vorkommen, vereinigt man die oberen Theile der Pflanze zu kleinen Päckchen, die, mit Papier umhüllt, an trockner Luft oder im Trockenofen entwässert werden (Origanum, Melilot). Alle sollen bei trocknem Wetter mehrere Stunden nach Sonnenaufgang gepflückt werden.

Alle Blüthen mit Ausnahme der flores Rosarum, welche man als Knospen sammelt, sollen, sobald sie aufgebrochen sind, genommen werden; nachdem sie von allen fremden Theilen befreit wurden (was sind fremde Theile?), sollen sie zwischen zwei Papierblätter ausgebreitet und im Trockenschranke oder unter einem von der Sonne erwärmten, gegen das Licht abgesperrten Dache getrocknet werden. Wenn man sie nicht in gut schliessenden und trocken placirten Holzbüchsen aufbewahren kann, so soll man sie, sobald sie aus dem Trockenschranke kommen, in Flaschen bringen, welche man gut verstöpselt und verharzt.

Die Zusammenstellung der in diese Serien gehörenden Droguen gleicht mehr einem Register, als dies sonst wohl in Pharmacopoen der Fall ist. Bei den meisten Gegenständen finden wir nur den Namen der Drogue, den lateinischen Namen der Mutterpflanze, die Familie des natürlichen Systems, in welche dieselbe gerechnet wird und endlich den Theil bezeichnet, welcher officinell ist. Das erscheint uns nun allerdings etwas sehr kurz und ich glaube nicht, dass sich eine solche Behandlungsweise rechtfertigen lässt, trotzdem ich im Uebrigen überzeugt bin, dass die endlosen Beschreibungen, welche manche Pharmacopöen für die einfachen Arzneimittel bringen, keinen Nutzen gewähren.

Beim *Aconit* ist ausdrücklich gesagt, dass, wenn nicht die aus der Wurzel angefertigten Präparate verlangt werden, stets wo Tinctur oder Extract verordnet wird, das aus den Blättern dargestellte Ppt. dispensirt werden soll. Die Unterschiede in der Wirkungsweise, die man häufig in verschiedenen Proben der Aconitblätter beobachtet, erklärt die Pharmacopoe daraus, dass dieselben nicht immer zur geeigneten Zeit gesammelt worden; sie verwirft die Ansicht, dass cultivirte und wild gewachsene Exemplare verschieden wirken.

Von *Aloësorten* hat die Pharmacopoe die Succotrina, Barbados- und Capaloë aufgenommen; sie giebt zu, dass letztere minder wirksam als die beiden erstgenannten sei, verlangt aber, dass sie dispensirt werde, falls nicht eine der ersteren ausdrücklich verordnet wird.

Bei der *Angusturarinde* macht der Codex auf die Verfälschung mit Strychnosrinde aufmerksam und liefert dann eine ganz hübsche Beschreibung für die ächte und unächte Rinde. Man könnte wünschen, dass in derselben Weise auch für die übrigen Droguen, die der Codex in den Officinen vorräthig verlangt, eine Beschreibung geliefert wäre.

Das *Arrow-Root* beschreibt der Codex als «unter der Lupe transparent und perlemutterglänzend; unter dem Mikroskop betrachtet mehr oder minder irregulär, häufig elliptisch, mitunter undeutlich dreieckig, wie Kartoffelstärke, aber von geringerer Ausdehnung». Es dürfte schwer werden, darnach die Aechtheit der Drogue zu bestätigen.

Asafoetida soll zu zwei Dritttheilen von 80grädigem Alkohol gelöst werden.

Beim *Tolubalsam* wird auf die Unterschiede des früher angewendeten (festen) und des jetzt vorkommenden weichen Balsams hingewiesen, auch bemerkt, dass er oft verfälscht sei. Womit aber die Verfälschung geschieht und wie sie zu erkennen, darüber bringt der Codex keine Belehrung.

Die *Belladonnawurzel* verlangt der Codex, was zu loben ist, nicht geschält.

Dem *Aloëholz* wird nach dem Codex oft das Holz der Aquilaria secundaria oder palaccensis substituirt. Auf die Unterschiede zwischen dem ächten und unächten Holze ist nicht eingegangen.

Als *Catechu* soll die Pegusorte dispensirt werden.

Bei den spanischen Fliegen verlangt der Codex einen Gehalt von mindestens 0,5% Cantharidin. Es wird schwer sein, stets eine so cantharidinreiche Sorte durch den Handel zu erlangen.

Die Wedel des Adiantum pedatum L. und Capillus-Veneris L. sind beschrieben.

Vom *Castoreum* ist nur eine Sorte genannt, die vom Castor Fiber L. genommen sein soll. Ob die Verfasser des Codex einen Unterschied zwischen dem Bieber der alten Welt und dem nordamerikanischen machen, bleibt dahin gestellt, ebenso ob man das canadische Biebergeil für genügend erachtet.

Der Codex verlangt Mischbarkeit des *Copaivabalsams* mit absolutem Alkohol, Brüchigkeit des Harzrückstandes nach dem Erhitzen und guten Erfolg der Ammoniakprobe (mit 2,5 Grammen Balsam und 1 Gramm Ammoniakflüssigkeit von 0,917 specifischem Gewicht). Die Magnesiaprobe verwirft der Codex.

Das *Elemi* soll von Icica Icicariba DC. herstammen. Es soll in heissem Alkohol löslich sein, die Lösung beim Erkalten weisse Krystallmassen — «Elemine» — absetzen.

Neben der Wurzel des *Helleborus niger L.* ist die des *H. viridis L.* aufgenommen worden. Vielleicht dass man besser erstere völlig gestrichen hätte.

Ueber die Aufbewahrung des *Mutterkornes* sind keine Vorschriften vorhanden, ebenso wenig ist gesagt, ob es länger als ein Jahr vorräthig sein darf.

Die beiden Sorten des *Galbanums* sind genannt. Wie es scheint, gestattet der Codex Willkür in der Wahl zwischen beiden, die übrigens durchaus nicht gleiche chemische Zusammensetzung besitzen.

Für das Ausschmelzen des *Schweineschmalzes* sind keine Vorschriften gegeben.

Bei der *Granatrinde* wird darauf aufmerksam gemacht, dass häufig statt der Wurzelrinde die des Stammes oder der Zweige vorkommen. Wie sie zu unterscheiden sind, ist nicht gesagt.

Ob die *Altheewurzeln* geschält werden sollen, giebt der Codex nicht an.

Leberthran soll weder zu dunkel noch zu hell (gebleicht) sein. Nur „huiles blondes ou légèrement ambrées", die aus frischer Leber unter 100° gewonnen worden, sollen angewendet werden. Ein Gramm des Oeles mit 3 Tropfen concentrirter Schwefelsäure gemischt, soll eine schöne pensée Färbung annehmen, die allmählig in Kirschroth und später in Braunschwarz übergeht.

Vor einer Verfälschung der *Hausenblase* mit der aus Cayenne und Para kommenden wird gewarnt, ebenso vor falscher Hausenblase aus der Schwimmblase des Kabeljau. Die Hausenblase aus dem Polynemus plebejus wird als „assez estimée" bezeichnet.

Unter dem Namen der *Ipecacuanha* soll nur die Wurzel der Cephaëlis Ipecacuanha Rich. angewandt werden, für die eine Beschreibung vorliegt.

Die *Jalapenknollen* sollen 15—18 % Harz enthalten. Sie sind befriedigend beschrieben.

Es sind sowohl *Hyoscyamus niger* als albus L. aufgenommen; der Codex sagt, dass als Herba Hyoscyami stets die Blätter des niger anzuwenden sind, während als Semina nur die Samen des albus im Handel vorkämen.

Als *Kino* soll nur das von Pterocarpus marsupium Roxb. genommene Präparat dispensirt werden (sollte der Apotheker dafür Garantie leisten können?).

Die *Tapioka* leitet der Codex allein von der Jatropha Manihot L. ab.

Das officinelle *Opium* soll anatolisches (Smyrna-) Opium sein, es soll weich (15—17% Feuchtigkeit) mindestens 10%, erhärtet (8% Feuchtigkeit) 11—12% Morphin enthalten. Das in Frankreich gebaute morphinreichere Opium soll ebensowenig als das alkaloidarme ägyptische, persische und indische dispensirt werden. Eine Methode zur Prüfung auf den Alkaloidgehalt ist nicht mitgetheilt, trotzdem es gewiss wünschenswerth wäre, wenn derartige Bestimmungen, die der Staat verlangt, auch nach ein und derselben Methode angestellt würden.

Mohnköpfe sollen von Papaver somniferum album DC., so lange sie noch grün sind, gesammelt werden; sie sollen, getrocknet und von dem Samen befreit, mindestens 8 Gramm wiegen, was zu viel verlangt ist.

Das *surinamensische Quassienholz* wird als *Wurzel* der Quassia amara L. bezeichnet.

Von *Chinarinden* nimmt der Codex die graue Huanucorinde mit 2—3,6% Cinchonin, die gelbe Calisaya, die 3,5—4% Chininsulfat liefern soll und die rothe China mit 3,0—3,5% Alkaloid an. Trotzdem der Codex zugiebt, dass die gelbe Calisaga mit und ohne Epidermis im Handel vorkomme, und dass die letztere die an Alkaloid reichere sei, lässt er im Unklaren, ob beide, oder welche von beiden Sorten dispensirt werden müssen. Von der Pitayo- und der Mutis-China, deren Alkaloidgehalt er zu resp. 3—3,5% und 1—2% angiebt, räumt er ein, dass sie „pourraient être très-utilement appliqués à la medicine" Vor dem Gebrauch der von Cinchona Uritusinga stammenden „Quinquina de Loxa jaune fibreuse" wird gewarnt, weil sie schwer zu unterscheiden sei von den beigemengten Sorten, namentlich der Pseudo-Loxa.

Rheum palmatum L. wird als Mutterpflanze des chinesischen Rhabarbers (auch der «deux autres qualités de rhabarbe très-estimées»), des moskowischen und persischen bezeichnet. Es wäre interessant zu erfahren, was man in Frankreich als «persischen» Rharbarber benutzt. In Frankreich cultivirte Wurzeln des Rh. rhaponticum, undulatum et compactum dürfen dem chinesischen Rhabarber nicht substituirt werden (ob aber englischer oder österreichischer?).

Der ganze Abschnitt über *Sarsaparille* lautet «Salsapareille de Mexique, Smilax medica Schlecht. et la Salsapareille de Honduras, Smilax sarsaparilla L.; Asparaginées. Racine privée de souche».

Scammonium soll 75—80% Harz enthalten und darf 6—7% Asche hinterlassen.

Neben den *alexandrinischen Sennesblättern* dürfen die von Tripolis und Tinnevelly dispensirt werden, wogegen man wohl kaum etwas einwenden kann.

Storax soll frei von Wasser und erdigen Verunreinigungen, fast völlig löslich in siedendem Alkohol sein.

Tamarindenmus soll auf Kupfer geprüft werden. Der Codex erwähnt nebenbei eines Präparates, welches durch Eintragen der von der Fruchtschale be-

freiten Früchte in concentrirten Zuckersyrup und Einkochen dargestellt wird, von dem er sagt: «il pourrait constituer un medicament très-agréable». (So lange er noch das «pourrait» gebraucht, sind derartige Anmerkungen im Codex tadelnswerth, da sie nur irre machen.)

Als Mutterpflanze der *Cortex Winteranus* bezeichnet der Codex noch die Drimys Winteri R. Bs., meint aber, dass augenblicklich nur die Rinde des Cinnamodendron corticosum oder die Canella alba als solche verkauft werden. Für ein gutes Surrogat der echten Wintersrinde erklärt der Codex die Rinde des Drimys granatensis Humb. und Bonpl.

In der *zweiten Serie* führt der Codex folgende mineralische Stoffe und Producte chemischer Fabriken (produits chimiques) auf:

Basisches Kupferacetat; eine vollkommene Löslichkeit in Ammoniak wird nicht verlangt.

Neutrales Kupferacetat; es soll sich vollkommen in Wasser lösen.

Bleiacetat, von einer Verunreinigung mit Kupfer ist nicht die Rede.

Holzessigsäure soll nicht empyreumatisch riechen, ein spec. Gew. von 1,06 besitzen, ohne Rückstand flüchtig sein, durch Ammoniakoxalat und Barytnitrat nicht gefällt, durch Schwefelwasserstoff nicht gefärbt werden.

Arsenige Säure.

Salpetersäure, spec. Gew. soll 1,33—1,38 betragen.

Carbolsäure, sie soll krystallinisch und farblos sein, bei 35° schmelzen, bei 187°—188° sieden.

Salzsäure; dieselbe soll ein spec. Gew. = 1,18 besitzen.

Citronensäure; soll frei von Wein- und Schwefelsäure sein.

Schwefelsäure.

Oxalsäure; soll frei von Salpetersäure sein. Sollte man in Frankreich nicht das hässliche Synonym für diese Säure, das «Acide du sucre», vermeiden können?

Weinsäure darf keine Schwefelsäure enthalten.

Alkohol. Es sind hier ausser dem absoluten Alkohol noch der «Alcoole rectifié (Esprit de vin)» mit 85%, der «Alcoole faible (eau de vie)» mit 56% genannt.

Ammoniakflüssigkeit soll 0,92 spec. zeigen, wäre demnach doppelt so stark als das Präparat der meisten übrigen Pharmacopöen. Es soll ohne Empyreuma und völlig flüchtig sein.

Antimon.

Silber. Die Lösung in Salpetersäure soll durch Ammoniak nicht blau gefärbt werden.

Wismuth soll erst nach Beseitigung des Arsens angewendet werden.

Asphalt.

Armenischer Bolus soll mit Säuren nicht aufbrausen.

Borax soll frei von kohlensaurem Natron sein.

Brom.

Ammoniakcarbonat soll frei von Sulfaten, Chloriden und schweren Metallen sein und feste Stücke bilden.

Kalkcarbonat. Marmor soll der Kreide vorgezogen werden.

Magnesiumcarbonat. Die Prüfung auf Kalk durch Zusatz von Ammoniumoxalat zu der mit Ammoniak neutralisirten Lösung in Schwefelsäure gestattet nicht, kleine Beimengungen des gesuchten Stoffes nachzuweisen. Besser wäre die Fällung in Form von Gyps durch Alkohol gewesen.

Bleiweiss soll frei von Kalkcarbonat sein.

Pottasche darf nur geringe Mengen von Sulfat und Chlorid enthalten, von Kieselsäure ist nicht die Rede.

Soda; ihre Lösung in Salpetersäure soll kaum durch Silbernitrat und Barytnitrat getrübt werden.

Natriumbicarbonat; seine wässrige Lösung soll durch Baryt- und Silber-Nitrat, sowie durch Magnesiumsulfat nicht getrübt werden.

Aetzkalk. Ueber das Material, aus dem er gebrannt werden soll, findet sich keine Vorschrift.

Chlorsaures Kali darf durch Silbersalpeter nicht getrübt werden.

Chlorammonium soll in der Hitze völlig flüchtig sein.

Chlorkalk; seine Lösung soll nicht weniger als 90 Chlorometergrade zeigen.

Chlorkalium soll die Lösung des gelben Blutlaugensalzes nicht fällen.

Chlornatrium. Zur Untersuchung auf beigemengtes Jodnatrium und Jodmagnesium ist eine Anleitung gegeben, für die Prüfung auf Chlormagnesium und Chlorcalium nicht.

Kaliumbichromat soll frei von Schwefelsäure sein.

Kreosot soll in 100 Theilen Wasser löslich sein, bei 203° sieden, ein spec. Gw. von 1,037 zeigen. Ob Steinkohlentheer- oder Buchenholztheer-Kreosot gemeint ist, ist nicht weiter gesagt.

Kupfer.

Berlinerblau soll frei von Amylum und Thonerde sein.

Rothes Blutlaugensalz.

Gelbes Blutlaugensalz.

Dextrin.

Zinn soll arsenfrei sein.

Aether (spec. Gw. = 0,723).

Eisen darf kein Kupfer enthalten.

Glycerin soll das spec. Gw. = 1,26 haben, durch Oxalsäure und Barytsalze nicht gefällt werden, durch Silbernitrat nur leicht getrübt. Auf Zusatz von Schwefelnatrium und beim Kochen mit Kalihydrat soll es sich nicht färben, in der Hitze aber sich völlig verflüchtigen.

Jod soll völlig flüchtig und in Alkohol löslich sein.

Jodkalium soll auf Kaliumcarbonat und -jodat, Chlor- und Bromkalium und Chlornatrium untersucht werden. Erstere beide sollen durch Alkohol von 90° abgetrennt werden. Auf Bromkalium soll so geprüft werden, dass man zu der Lösung in Wasser Kupfervitriol im Ueberschuss bringt, schweflige Säure ein-

leitet, das Kupferjodür abfiltrirt und das Filtrat mit Chlorwasser versetzt, um die braune Färbung des freigewordenen Broms zu sehen. (Man könnte das Ausschütteln mit Chloroform oder Schwefelkohlenstoff hinzufügen, durch welches noch weit kleinere Mengen von Brom sichtbar gemacht werden).

Kalklactat soll in kaltem Wasser und in siedendem Alkohol völlig löslich sein.

Quecksilber darf kein Blei, Zinn, Zink und Wismuth enthalten.

Naphta, aus Petroleum abdestillirt. Sie soll eine Dichtigkeit = 0,758, einen Siedepunkt von 85° besitzen.

Salpeter. Seine Lösung soll weder durch Soda noch Silbersalpeter getrübt werden.

Gold.

Knochenasche.

Kleesalz. Ob das saure oder übersaure Oxalat gemeint ist, ist nicht gesagt.

Manganhyperoxyd soll krystallinisch sein. Anstatt das Minimum von wirklichem Superoxyd vorzuschreiben, welches gefordert werden soll, verlangt der Codex dass fünf Theile des Oxydes mit sechs Theilen Salzsäure 4 Theile Chlor liefern sollen.

Bleioxyd u. *Mennige* sollen frei von Eisen- und Kupferoxyd sein. Von Carbonat ist bei ersterem nicht die Rede.

Antimoncrocus.

Phosphor.

Blei.

Natronseife. (Savon blanc de Marseille).

Schwefel. Es sollen Stangenschwefel und Schwefelblumen angewendet werden. Letztere sollen, mit Weingeist durchfeuchtet und erhitzt, ohne Rückstand verbrennen. (Warum nicht für sich zu erhitzen?) Mit Salpetersäure sollen sie eine arsenfreie Schwefelsäure geben (ob hier nicht besser, die Ammoniakprobe zur Untersuchung auf Arsen angewendet würde?)

Thonerdesulfat soll eisenfrei sein und als *Alaun* nur Kalialaun benutzt werden.

Kupfervitriol soll frei von Eisen- und Zinkvitriol sein.

Eisenvitriol muss auf Kupfer untersucht werden. „Le sulphate de fer ne doit être employé qu'après avoir été purifié,» — auch zum Desinficiren und zu Bädern?

Bittersalz soll frei von Eisen- und Natronsulfat sein. Wie zu untersuchen?

Glaubersalz darf durch Alkalicarbonate nicht gefällt werden.

Zinkvitriol dart erst nach Beseitigung der Verunreinigungen mit Eisen angewendet werden.

Schwefelantimon muss arsenfrei sein.

Auripigment soll nicht mit dem Präparate der Fabriken, in dem arsenige Säure mit Schwefelarsen gemengt ist, verwechselt werden.

Realgar.

Zinnober.

Weinstein.

Terra sigillata.

Zink muss arsenfrei sein.

In der **dritten Abtheilung, oder der „Pharmacopée"** im engeren Sinne des Wortes, wurde nach dem Vorbilde des alten Codex eine systematische Anordnung beobachtet, die ich durchaus nicht tadeln kann. Sie zerfällt in zwei Hauptabschnitte: Chemicalien und zusammengesetzte Arzneimittel. Der *erstere* enthält im Ganzen 23 Kapitel: Elemente, mineral. Säuren, Metalloxyde, Sulfurete, Chloride, Bromide, Jodide, Cyanide, Sulfate mit den Sulfiten und Hyposulfiten, Nitrate, Hypochlorite, Phosphate mit den Pyrophosphaten, Arseniaten und Arsenite, Carbonate, Permanganate, organische Säuren, Alkaloide, Salze organischer Säuren, Alkaloidsalze, Seifen, Weingeist, Aether und Chloroform, neutrale organische Stoffe, brenzliche Stoffe und Mineralwässer.

Wir wollen zunächst bei der Besprechung dieses Abschnittes verweilen. Es ist lobenswerth, dass bei den einzelnen Chemicalien die chemische Zusammensetzung angegeben worden. Auch im vorigen Abschnitte hätte das mit Vortheil beobachtet werden können. Alle Gewichtsangaben sind in Grammen gemacht worden.

Von Elementen sind in Cap. I besprochen worden:

Sauerstoff. 10 Gramm chlorsaures Kali sollen 2½ Lit. Gas liefern.

Gewaschene Schwefelblumen. Die Schwefelblumen sollen mit kochendem Wasser ausgewaschen werden, bis das Waschwasser nicht mehr Lakmuspapier röthet. Die Probe mit Barytsalzen wäre wol sicherer gewesen.

Präcipitirter Schwefel. Für die Darstellung der Schwefelleberlösung ist das Verhältniss zwischen gelöschtem Kalk, Schwefel und Wasser wie 3 zu 1 zu 10. Die Menge der Salzsäure ist nicht genau fixirt; die Fällung des Schwefels erfolgt aus sehr verdünnter Lösung. Es ist ausdrücklich gesagt, dass die Salzsäure in die Schwefelcalciumlösung gegossen werden müsse und dass gut durchzumischen sei. Das Auswaschen soll mit siedendem Wasser geschehen, das Trocknen an freier Luft. Auf Verunreinigungen mit Calcium etc. ist nicht aufmerksam gemacht.

Chlorwasser. Das Chlorgas soll aus Mangansuperoxyd und Salzsäure entwickelt, mit Wasser gewaschen sein. Die Sättigung des Wassers soll bei 8° stattfinden; das Präparat bei 20° und 760 mm. 2,156 Vol. Chlor enthalten. Auf die Verunreinigung mit Salzsäure ist nicht hingewiesen; auch sind keine Proben, um sich von der Brauchbarkeit und Stärke des Chlorwassers zu überzeugen, angegeben.

Suffumigatio Guytonia. 250 Gr. Kochsalz, 100 Gr. Mangansuperoxyd, 200 Gr. Schwefelsäure und 200 Wasser reichen nach dem Codex für einen Raum von 100 Cubikmetern aus.

Vegetabilische Kohle.

Gereinigtes Silber soll durch Reduction von Chlorsilber mit ½ Gwth. entwässerter Soda bereitet werden.

Eisenfeile und Eisenpulver.

Ferrum hydrogenio reductum. Das Eisenoxyd ist aus Chlorid mit Ammoniak zu fällen. Wasserstoff soll frei von Schwefelwasserstoff sein, (wie zu erreichen, ist nicht beschrieben), die Reduction soll bei heller Rothglut geschehen. Das Präparat darf kein Schwefeleisen enthalten.

Zinnfeile und Zinnpulver. Letzteres soll durch Agitiren von geschmolzenem Zinn im Eisenmörser dargestellt werden.

Gereinigtes Wismuth. 200 Gr. käufl. gepulv. Metall sind zweimal mit 10 Gr. Salpeter zu schmelzen.

Gereinigtes Antimon. Feines Pulver des käufl. Metalles soll in dünner Lage auf glasirten Thonplatten erhitzt werden, bis schwärzliche Flecken auf der Oberfläche entstanden sind, dann soll das Feuer gemässigt werden, aber fortgefahren zu erwärmen, bis die ganze Masse gleichförmig gefärbt worden. Endlich soll trotz der Temperaturerniedrigung Erglühen stattfinden, wobei die Masse mit dem Eisenspatel umgerührt werden soll. Das entstandene Oxydationsproduct soll im bedeckten Tiegel bei möglichst niederer Temperatur geschmolzen werden; nach dem Erkalten wird das entstandene Oxyd vom Metallregulus getrennt.

Gereinigtes Quecksilber. 2000 Gr. käufl. Metall wird mit 20 Gr. Salpetersäure von 1,42, die vorher mit dem zweifachen Vol. Wasser verdünnt ist, 24 Stunden unter Umschütteln aufbewahrt, dann mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Cap. II enthält folgende Säuren:

Gereinigte Schwefelsäure. Von 1000 Gr. der käufl. Schwefelsäure sollen die ersten 100 Gr. Destillat verworfen, die dann folgenden 750 Gr. als gereinigte Säure aufgefangen werden; der Rest wieder verworfen. Die Destillation soll bei Gegenwart einiger Platinspiralen oder eckiger Kieselstücke vorgenommen werden. Um salpetrige Säure fortzuschaffen, sollen 1—2% Ammoniumsulfat zugesetzt werden und wenn das Destillat nicht mehr auf Eisenvitriol reagirt, dieses gesondert aufgefangen bis 750° übergegangen sind. Ich habe hier zu bemerken, dass um ein von salpetriger Säure freies Präparat zu erlangen, es empfehlenswerth ist, möglichst weit abzudestilliren, da gerade die letztübergegangenen Mengen des Destillates die reinsten sind. Das Arsen der käuflichen Säure bleibt nach dem Codex, vorausgesetzt, dass vorsichtig operirt wurde, «tout entier dans le résidu de la destillation.»

Verdünnte Schwefelsäure hat 1 : 9 Wasser. Es ist dies ein Verhältniss, welches mit der Zeit wohl auch von den übrigen Pharmacopöen angenommen werden könnte. *Acide sulphurique alcoolisé* (unsere Mixtura sulfurica acida) enthält 100 conc. Säure, 300 Weingeist von 90°, gefärbt mit 4 Theilen Klatschrosenpetalen. Vielleicht könnte man sich hier allmählig, da man doch einmal die älteren Vorschriften, die ein concentrirtes Präparat liefern, geändert hat, zu dem Verhältniss 1 : 4 bequemen.

Salpetersäure. Die Ingredienzien werden in dem Verhältniss je eines Aeq. angewendet. Aus 1000 Gr. Salpeter sollen 650 Gr. Destillat von 1,5 erlangt werden, das mit 113 Gr. Wasser zu mengen ist, so dass eine Säure von 1,422 entsteht, die dem bei 123° siedenden Hydrate NO^5, 4 HO entspricht. Chlor soll

durch Silbersalpeter entfernt werden, Schwefelsäure durch Rectification, sauerstoffärmere Oxyde des Stickstoffs durch Destillation mit 1—2% Kaliumbichromat. — Das reine Hydrat (1,52) soll durch Destillation der Säure von 1,50 mit dem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure dargestellt werden. Wenn es ganz rein verlangt wird, muss das Destillationsproduct über trockenem Barytnitrat rectificirt werden. Untersalpetersäure soll durch Einleiten von Kohlensäure bei einer Temperatur nahe dem Siedepunkte fortgeschafft werden.

Verdünntere Salpetersäuren sind nicht aufgenommen. Ich kann das Bestreben nur loben, eine Säure aufzunehmen, deren Zusammensetzung durch einfache chemische Verhältnisszahlen ausgedrückt werden kann und die nach ziemlich weit verbreiteter Annahme einen constanten Siedepunkt besitzt. Ferner gebe ich auch zu, dass aus praktischen Gründen gerade die Säure von 1,422 Aufnahme in der Pharmacopoe verdient. Nur wäre es zu wünschen, dass für den gewöhnlichen Gebrauch noch eine andere verdünntere Säure aufgestellt würde. Dass man aber bei der Darstellung gewöhnlicher Salpetersäure vortheilhaft auf 1 Aeq. Salpeter 2 Aeq. Schwefelsäure nimmt, das weiss bei uns jeder Apothekerlehrling.

„*Acide nitrique alcoolisé*," ein wenig rationelles Präparat, dargestellt durch vorsichtiges Mischen von 1 Th. Salpetersäure von 1,31 und 3 Th. Alkohol von 90%, Umschütteln während mehrerer Tage, um die flüchtigen Zersetzungsproducte fortzuschaffen.

Phosphorsäure. 1 Theil Phosphor mit 6 Theilen Salpetersäure von 1,42, die vorher mit 3 Theilen Wasser verdünnt sind, oxydirt und zwar so, dass der Phosphor in Stücken von etwa 1 Gr. nach und nach in das erwärmte Säuregemisch eingetragen werde, sobald das vorher eingebrachte Stück völlig oxydirt worden. Die in die Vorlage überdestillirte Flüssigkeit soll später, wenn aller Phosphor eingetragen ist, in die Retorte zurückgegossen und die Flüssigkeit der Destillation unterworfen werden. Der Rückstand in der Retorte soll in einer Platinschale bis zu 1,45 spec. Gewicht concentrirt, die Säure mit dem bezeichneten specifischen Gewichte angewendet werden. Eine Reinigung von Arsen ist nicht vorgeschrieben. Die ganze Methode kann nach meiner Ansicht derjenigen, wie sie die deutsche und die russische Pharmacopöe vorschreibt, nicht vorgezogen werden. Ich halte das portionsweise Eintragen des Phosphors, wie es bei der so sehr concentrirten Säure (1,28 spec. Gew.) nothwendig wird, für sehr lästig, und wenn ich auch überzeugt bin, dass der Phosphor des Handels niemals soviel Arsen enthalten werde, dass die aus ihm angefertigte Säure dadurch nachtheilige Wirkungen erlange, so bin ich doch für die Beseitigung der Arsensäure, da sie ohne grosse Mühe ausgeführt werden kann. Das spec. Gewicht 1,45 entspricht etwa 45% Anhydrid oder 62% des Trihydrates, worüber der Codex keine Angaben macht. Ob wohl alle französischen Apotheker die nöthigen Platingeräthe haben, um diese Säure selbst anfertigen zu können.

Borsäure. 300 Gr. Borax werden in 600 Gr. heissem Wasser gelöst, dann 150 Gr. Wasser, in dem das Weisse eines Eies zertheilt worden ist, zugemischt, aufgekocht, und schliesslich 100 Gr. Schwefelsäure, die ebenfalls mit 150 Gr. Wasser verdünnt worden sind, zugegeben, filtrirt, erkaltet. Die Krystalle sollen abtropfen und mit destillirtem Wasser ausgewaschen, dann auf ungeleimtem Papier getrocknet werden. Ich habe diese Vorschrift prüfen lassen; als durch Auswaschen alle Schwefelsäure fortgeführt war, war bereits so viel Borsäure verloren, dass die Ausbeute nur ein Achtel des angewendeten Boraxes betrug.

Chlorwasserstoffsäure. Kochsalz (purifié et décrépité) und reine Schwefelsäure, von jedem 1500 Gr., letztere mit 500 Gr. Wasser verdünnt. In der Waschflasche 100 Gran Wasser, weiter vorgelegt 2 Flaschen mit je 500 Gr Wasser. Das Product soll 1,17 spec. Gew. (34,32% HCl) zeigen, Indigoschwefelsäure und Kaliumhypermanganat sic. soll es nicht entfärben. Est ist nicht recht einzusehen, warum der Codex das als vortheilhaft anerkannte Verhältniss vou 1 Aeq. Kochsalz zu 2 Aeq. Säure geändert hat; auch die starke Verdünnung der Säure kann ich nicht billigen. Wie in der russischen Pharmacopoe, ist auch hier die Zusammensetzung der Säure durch „HCl + Aq." ausgedrückt. Ich stimme vollkommen mit Neese überein, wenn er das für unpassend erklärt. Wenn man überhaupt chemische Formeln gebraucht, heisst Aq. ein Aeq. Wasser. Den erfahrenen Arbeiter wird ein solcher Missbrauch der Formel nicht stören; der Anfänger aber, der eben erst den Gebrauch der chemischen Symbole kennen gelernt hat, hält mit Zähigkeit am Buchstaben fest und ihn wird es irreführen.

Königswasser (1 Salpetersäure von 1,32 und 3 Salzsäure von 1,17).

Schwefelwasserstoffwasser. Das Gas ist aus 1 Theil Schwefelantimon und 4 Th. Salzsäure von 1,17 darzustellen. 50 Gr. Schwefelantimon sollen etwa 3 Lit. Wasser sättigen können. Eine Methode zur Bestimmung des Gehaltes ist nicht angegeben.

Blausäure. 100 Gr. Quecksilbercyanid sollen gepulvert und mit 45 Gr. ebenfalls gepulvertem Chlorammonium versetzt werden, das Gemisch mit 90 Gr. Salzsäure von 1,17 spec. Gew. der Destillation unterworfen. Das Destillat soll durch eine Röhre von ½ Met. Länge und 1½ Centimeter Durchmesser geleitet werden, deren erstes Drittel mit kleinen Stückchen Marmor*) und deren folgende zwei Drittel Chlorcalcium in kleinen Stücken enthalten. Die ganze Röhre soll man mitunter durch eine hin- und hergeführte Kohle leicht erwärmen. Die flüssige Blausäure wird in einer durch Kochsalz und Eis abgekühlten Flasche aufgefangen. Die Ausbeute an concentrirter Blausäure soll etwa 20,5 Gr., d. h. 95% der theoretisch berechenbaren betragen. Das Product wird mit 9 Theilen Wasser verdünnt. Die Säure des Codex ist also gegen 5 Mal so stark, als die der deutschen und russischen Pharmacopöe. Man soll

*) Der nur Chlorwasserstoff, aber keinen Cyanwasserstoff absorbirt.

von Zeit zu Zeit den Gehalt controlliren, doch ist dafür keine Anleitung vorhanden.

Ich habe mancherlei an dieser Vorschrift auszusetzen. Erstens halte ich es schon für übertriebenen Luxus, das theure Material zu diesem Zweck zu verbrauchen, lediglich in der Absicht, zunächst eine concentrirte Säure darzustellen. Sodann halte ich das Verlangen selbst, diese concentrirte Säure zu bereiten, die später doch mit Wasser verdünnt werden muss, für gefährlich. Es ist immer kein Spass für den Apotheker, auch nur verdünnte Blausäure, etwa nach der russischen oder einer der deutschen Pharmacopöen zu bereiten, vor der Darstellung einer wasserfreien Säure wird aber mit Recht Mancher zurückschrecken. Und was wird denn schliesslich dadurch erreicht, dass man aus wasserfreier Säure das Gemisch bereitet? Das giebt der Codex zu, dass von Zeit zu Zeit eine Gehaltsprüfung nöthig wird, die der Apotheker anzustellen wissen muss. Warum lässt man nicht a priori eine verdünnte Säure darstellen, deren Stärke bestimmt und die dann mit Wasser, soweit nöthig, verdünnt werden kann? — Endlich halte ich es bei den so energischen Wirkungen des Mittels für gewagt, eine so concentrirte Lösung desselben verbrauchen zu lassen; ich glaube nicht, dass die deutsche und russische Säure, deren Dosirung weit sicherer ist, einem Arzte zu verdünnt ist.

Wässrige Lösung von Kohlensäure. Die Kohlensäure ist aus Marmor und Salzsäure zu entwickeln, mit wenig Wasser zu waschen, Wasser bei gewöhnlichem Atmosphärendruck damit zu sättigen. Es ist nicht recht abzusehen, wozu dieses Präparat verwendet werden soll.

Wässrige Lösung von Chromsäure. Gleiche Theile kryst. Chromsäure und Wasser (spec. Gew. der Lösung = 1,47). Die Chromsäure wird wie die der russischen Pharmacopöe dargestellt, nur sind anstatt 24 Th. Schwefelsäure nur 20 Theile vorgeschrieben (als Ausbeute werden 62% angegeben).

Cap. III. *Metalloxyde.*

Krystallisirtes Antimonoxyd wird durch Oxydation des Metalles im Muffelofen dargestellt. Im Ganzen wohl ein sehr entbehrliches Präparat.

Präcipitirtes Antimonoxyd, durch Zersetzung von Algarothpulver (2 Theile) durch Natronbicarbonat (1 Theil in 10 Theilen Wasser gelöst) bei Siedetemperatur gewonnen.

Antimonium diaphoreticum ablutum. 1 Th. gereinigtes Antimonmetall mit 2 Th. Salpeter verpufft, die Masse mit kaltem Wasser ausgelaugt, bis dieses keinen Geschmack mehr annimmt. Die Formel wird zu KO, 2 SbO^5, 6 HO angegeben.

Antimonsäurehydrat wird aus den Waschwässern des vorigen dargestellt durch Fällung mit Schwefelsäure.

Rothes Quecksilberoxyd. 4 Th. Quecksilber durch 3 Th. Salpetersäure von 1,42 oxydirt, nachdem die letztere mit 1 Th. Wasser verdünnt worden. Auf die Unterschiede zwischen diesem und dem gelben Oxyde ist aufmerksam gemacht und vorgeschrieben worden, dass, falls keine besondere Forderung vorliegt, stets das rothe Oxyd dispensirt werde.

Rothes Eisenoxyd, ein aus reinem Eisenvitriol bereitetes Colcothar. Gewiss sehr gut zu entbehren.

Eisensafran. Fällen von 5 Th. Eisenvitriol mit 6 Th. Soda. Die Menge des zur Lösung beider dienenden Wassers ist nicht angegeben. Die Oxydation soll dadurch begünstigt werden, dass die abgetropfte Masse, auf Leinwand ausgebreitet oder in kleine Trochiskchen gebracht, an der Luft getrocknet wird.

Eisenoxydhydrat. Aus Chlorid mit Ammoniak zu präcipitiren, mit Wasser ausgewaschen, bis Silbersalze nicht mehr gefällt werden; es ist unterWasser bei einer Temperatur unter 12° aufzubewahren. Die Menge des Wassers ist nicht angegeben. Die Zusammensetzung ist falsch zu $Fe^2O^5 + aq$ geschrieben. Je frischer das Präparat ist, um so sicherer soll es bei Arsenvergiftungen wirken. Wie man erkennen kann, dass das Präparat unbrauchbar geworden, ist nicht gesagt. Das Fuchs'sche Antidot ist nicht aufgenommen.

Oxyde noir de fer. Ein sonderbares Präparat, welches gewiss keinen Vorzug vor dem nach Wittsteins Vorschrift bereiteten Ferrum oxydulato-oxydatum verdient. Eisenfeile wird mit Wasser durchfeuchtet, in Thongefässen unter Umrühren und zeitweisem Ersatz des verdunsteten Wassers der Luft ausgesetzt, bis die eingetretene Erwärmung aufgehört hat. Man schlämmt dann das Oxydul-Oxyd vom unoxydirtem Eisen ab und trocknet schnell zwischen Filtrirpapier, um Uebergang in Oxyd zu hemmen.

Zinkoxyd auf trockenem Wege dargestellt. Man hätte wohl gestatten können, das Zinkweiss des Handels anzuwenden, anstatt hier die Darstellung aus arsenfreiem Zink vorzuschreiben, die das Medicament nur vertheuert. Welcher französische Apotheker wohl dies Präparat nach dem Codex anfertigt?

Zinkoxyd auf nassem Wege dargestellt. Gewöhnliche Vorschrift. Verh. von Zinkvitriol zur Soda wie 6 : 7.

Gebrannte Magnesia.

Magnesiahydrat. Kochen von gebrannter Magnesia mit dem 20—30fachen Gewichte Wasser, Abtropfen und Trocknen bei 50°.

Gebrannter Kalk (aus Marmor).

Kalkwasser (vorgängiges Auswaschen des Kalks mit 30—40fachem Gewichte Wasser, um die leichtlöslichen Salze zu entfernen, ist vorgeschrieben). In Lit. sollen 1,285 Gr. Aetzkalk gelöst sein.

Aetzkali. (Potasse caustique à la chou.) Gewöhnliche Vorschrift.

Reines Aetzkali. Das vorige mit Weingeist gereinigt.

Poudre de Vienne. 5 Th. Aetzkali und 6 Th. Aetzkalk, beide gepulvert und gemischt. Beim Gebrauch ist mit Weingeist von 90° zur weichen Paste anzurühren.

Natronlauge soll 1,33 spec. Gew. haben.

Ammoniakflüssigkeit. 2000 Gr. Chlorammonium mit 2000 Gr. gelöschtem Kalk, trocken erhitzt. Ausser der Waschflasche mit wenig Wasser (wieviel?) sind 2 Woulfsche Flaschen mit je 1500 Gr. Wasser vorzulegen. Man soll später in der ersten Flasche etwa 2000 Gr. Flüssigkeit von 0,92 spec. Gew. finden. Die in der zweiten Flasche vorhandene schwache Lösung soll zur nächsten

Bereitung aufbewahrt werden. Also auch diese reine Aetzammoniakflüssigkeit ist etwa doppelt so stark als die in Deutschland und Russland officinelle.

Cap. IV. Sulfurete.

Schwefelantimon. Durch Zusammenschmelzen von 2½ Th. reinem Antimon und 1 Theil Schwefel.

Mineralkermes. 6 Theile Schwefelantimon, 128 Theile krystallisirte Soda, 1280 Theile Wasser eine Stunde im Kochen erhalten, siedend in ein vorher erwärmtes Gefäss mit sehr heissem Wasser (wie viel?) filtrirt. Nachdem die Masse erkaltet ist, wird sie 24 Stunden bei Seite gestellt, dann der Kermes abfiltrirt und mit kaltem Wasser so lange ausgewaschen, bis das Waschwasser, im Platinschälchen verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlässt.

Goldschwefel. 4 Theile Schwefelantimon, 14 Theile Schwefelblumen, 24 Theile trockener Soda und 3 Theile Kohle werden gepulvert, gemengt, das Gemenge im Tiegel geschmolzen, die noch warme Schmelze mit möglichst wenig heissem Wasser ausgezogen, die filtrirte Lösung zum Krystallisiren gestellt Die Krystalle werden in etwa 8 Gewichtstheile kaltem Wasser gelöst und durch verdünnte Schwefelsäure (1 : 9) zersetzt. Es ist gestattet, statt dieses Präparates den Niederschlag anzuwenden, den man aus der Mutterlauge des Kermes mittelst Essigsäure fällt. Man muss das ebenso wie obige Vorschrift missbilligen.

Aethiops minerale. 1 Theil Quecksilber, 2 Theile Schwefel werden mit einander zerrieben (d. h. doppelt so viel Schwefel als Pharm. ross., germ., borus. etc., in denen doch auch etwa das 6fache Quantum von der zur Bildung von Schwefelquecksilber nöthigen Schwefelmenge angewendet wird).

Zinnsulfid (Aurum musivum). Methode von Woulfe. — Ob wohl noch irgend ein französischer Arzt dieses alte Wurmmittel anwendet?

Schwefeleisen.

Kalkschwefelleber. 1 Theil Schwefelblumen sollen mit 3 Theile Kalkhydrat und 5 Theile Wasser so lange eingekocht werden, bis ein herausgenommener Tropfen beim Erkalten erstarrt. Reines Schwefelcalcium soll durch starkes Erhitzen von 100 Theilen entwässerten Gypses und 15 Theilen Kienruss gewonnen werden. Ich habe nach dieser Methode nie ein völlig gypsfreies Präparat erzielt.

Schwefelnatrium (Monosulfure de sodium crystallisé). Sättigen von Natronlauge von 1,33 mit Schwefelwasserstoff und Krystallisiren.

Gelöstes fünffaches Schwefelnatrium. 248 Theile des vorigen Präparates, 128 Theile Schwefel, 200 Theile Wasser werden nahe bis zum Sieden erhitzt, bis der Schwefel gelöst worden ist. Die Lösung enthält cc. ⅓ Natriumquinquiessulfuret. Unreines Präparat ist durch Erwärmen von 2 Theilen Schwefel in 6 Theilen Natronlauge von 1,35 (nicht wie der Codex sagt 1,85) specifischem Gewicht herzustellen.

Hepar sulfuris. 1 Theil Schwefel, 2 Theile Pottasche, d. h. Verhältnisse, so dass annähernd das Trisulfuret entsteht. Es hätte völlige Trockenheit der Ingredienzien verlangt werden müssen. Eine Lösung in Wasser (Trisulfure de

potassium impur en solution) soll ein specifisches Gewicht = 1,26 zeigen, d. h. etwa 33% Schwefelleber enthalten.

Gelöstes fünffaches Schwefelkalium. 3 Theile Kalilauge von 1,32 und 1 Theil Schwefelblumen werden bis zu erfolgter Lösung gekocht. Specifisches Gewicht 1,38, circa 50% der Verbindung enthaltend.

Cap. V. Chloride.

Festes Antimonchlorid. Gewöhnliche Vorschrift.

Flüssiges Antimonchlorid. Soll durch Zerfliessen des letzteren an feuchter Luft dargestellt werden. Gewiss ein unbequemer Weg, der auch insofern Tadel verdient, als man nicht genau festgestellt hat, wie viel Wasser aufgenommen worden, wie concentrirt demnach die Flüssigkeit sein soll. Auch die Darstellung des *Algarothpulvers* aus dieser Flüssigkeit, die der Codex verlangt, ist entschieden nicht vortheilhaft.

Goldchlorid. Das Eindampfen im Sandbade „dès que, par l'action de la chaleur, des traces de chlore commenceront à se degager" würde passend durch Eindampfen im Wasserbade ersetzt, selbst wenn auch so eine kleine Menge freier Säure dem Präparate anhängend bliebe. Uebrigens wird ein Präparat genau von der Zusammensetzung $Au Cl^3$, wie sie der Codex anzeigt, auch nach der gewählten Vorschrift nicht zu erreichen sein. Entweder es resultirt ein Goldchlorid dem Krystallwasser (bis zu 6 At.) beigemengt ist, oder es bleibt ein Gemenge von Chlorür und Chlorid, oder nur Chlorür zurück, wenn das Erhitzen zu lange fortgesetzt wurde. Ich theile hier Neese's Ansichten.[1])

Natriumgoldchlorid soll = Na Cl, $Au Cl^3 + 4$ HO zusammengesetzt sein Auf 10 Gran Gold sind 3 Gran Kochsalz zu nehmen und im Sandbade zur Trockne zu bringen. Bei dieser Gelegenheit geht nun aber jedenfalls ein Theil des Krystallwassers fort, das Präparat entspricht nicht der Formel. Es ist übrigens nicht einzusehen, warum man nicht die Vorschrift der meisten deutschen und russischen Pharmacopoen angenommen hat, welche Eindampfen bis zur Trockne vorschreiben, aber durch einen Ueberschuss von Chlornatrium das Krystallwasser ersetzen und die Haltbarkeit des Präparats erhöhen.

Sublimirtes Quecksilberchlorür. Gewöhnliche Vorschrift.

Calomel à la vapeur. Ich habe an der Beschreibung des Apparates auszusetzen, dass die Dimensionen desselben nicht angegeben sind. Wenn es deshalb am Schlusse heisst, dass in etwa 2 Stunden 10 Kilogramm Calomel verflüchtigt werden können, so weiss man natürlich nicht, was man mit dieser Angabe machen soll. Ueberhaupt ist die Beschaffung des Apparates mit nicht unbedeutenden Kosten verknüpft. (Sublimation aus Thonröhren, die einen besonderen Ofen verlangen, Auffangen des Dampfes in einem grossen Wasserbade aus Steingut — grande fontaine de grès etc., — so dass wohl nur einige chemische Fabriken die Darstellung dieses Calomels unternehmen werden.)

---

[1]) Diese Zeitschr., Jahrg. VI, pag. 78.

Präcipitirtes Quecksilberchlorür wird aus Oxydulnitrat durch Salzsäure präcipitirt.

Quecksilberchlorid. 10 Theile Oxydsulfat, 10 Theile Chlornatrium, 1 Theil Mangansuperoxyd werden gepulvert, gemischt, nach einigen Stunden vorsichtig sublimirt. Auch dieses Präparat wird wohl selten ein Apotheker selbst anfertigen.

Quecksilberchloridlösung (nach *van Swieten*) enthält 1 Theil Chlorid, 900 Theile Wasser, 100 Theile Weingeist von 80%. Die Vorschrift einiger Pharmacopöen, welche ½ Gran auf die Unze fordert, ist passend in 1 : 1000 umgeändert.

Eisenchloridlösung. Das Eisenchlorür soll durch Einleiten von Chlor in seine 1,10 specifischen Gewichts haltende Lösung in Chlorid übergeführt werden. Nach vollständiger Umwandlung soll bei einer Temperatur, die nicht über 50° geht, eingedampft werden, bis das specifische Gewicht auf 1,26 gestiegen ist (26%).

Zinkchlorid. Lösen von Zink in verdünnter Salzsäure bei Ueberschuss von Metall, Reinigen der Lösung durch Ueberführen des Eisenchlorürs in Chlorid mittelst Chlor und Fällen des Eisenoxydes durch Zinkoxyd (1/100 vom Gewichte des Zinks), Eindampfen bis man zu Platten ausgiessen kann (jusqu'à ce qu'on puisse les couler en plagues).

Krystallisirtes Chlormagnesium. Die Lösung soll auf 1,38 specifischen Gewichts verdunstet werden, und dann, erkaltet, erstarren.

Chlorcalcium. Der Codex verlangt krystallisirtes Salz (Eindampfen der Lösung auf 1,38 Dichtigkeit und Erstarren), ausserdem das geschmolzene Salz. Statt der ersteren Verbindung (mit 6 aq.) wäre besser das im Sandbade zur Trockene gebrachte Salz (mit 2 aq.) gewählt worden, wie dasselbe in der deutschen und der russischen Pharmacopoe officinell ist. Es ist nicht gefordert, dass das Präparat aus Marmor dargestellt werde und Reinigung von Eisen ist ebensowenig verlangt.

Chlorbarium. Alte Vorschrift durch Zersetzung von Schwefelbarium.

Chlornatrium. Kochsalz durch Sodazusatz von Chlormagnesium und Chlorcalcium befreit. Als „sel marin décrépité" soll käufliches Kochsalz, welches zur Zerstörung organischer Beimengungen geglüht worden, angewendet werden.

Chlorkalium durch Sättigen von Pottasche mit Salzsäure. Glühen und Wiederauflösen des Salzes, um Kieselerde unlöslich abzuscheiden, ist nicht verlangt.

Cap. VI. Enthält nur Bromkalium. Die Vorschrift zur Bereitung desselben ist die gewöhnliche.

Cap. VII. Jodide.

Jodkalium ist mit Hülfe von Eisenjodür (nicht Jodürjodid) zu bereiten; die Zersetzung desselben geschieht mit einfach kohlensaurem Kali.

Eisenjodür. Die gewöhnliche Darstellung. Die Lösung soll bei Gegenwart von etwas metallischem Eisen schnell eingedampft werden, bis ein auf eine Glasplatte gebrachter Tropfen derselben erstarrt, dann soll sie, auf eine Platte ausgegossen, erkaltet in Stücke zerbrochen werden.

Bleijodid. Durch Fällen aus Nitrat dargestellt.

Quecksilberjodür durch Zusammenreiben und Auswaschen mit siedendem Alkohol. Ich kann die Anwendung siedenden Alkohols nicht loben, da derselbe zur Versetzung des Präparates beiträgt.

Quecksilberjodid. Gewöhnliche Vorschrift.

Jodschwefel (S^2J) ebenso.

Cap. VIII. Cyanide.

Cyankalium. Dargestellt durch Erhitzen trockenen Kaliumeisencyanür's, ohne Zusatz von Pottasche.

Berlinerblau. Gewöhnliche Vorschrift.

Cyanzink. Durch Fällung aus Zinkvitriol und Cyankalium bereitet. Man müsste wohl zunächst durch verdünnte Essigsäure und dann erst mit Wasser auswaschen, um ein befriedigendes Präparat zu bekommen.

Quecksilbercyanid. Kochen eines feingepulverten Gemenges von 3 Theilen Quecksilberoxyd, 4 Theilen reinem Berlinerblau und 25 Theilen destillirtem Wasser, Filtriren, nachdem die Masse braune Farbe angenommen, Auskochen des Filterrückstandes mit 14 Theilen Wasser und Krystallisiren der Lösung. Statt reinen Berlinerblau's nach der Pharmacopoe kann käufliches Präparat angewendet werden, dem man durch Salzsäure die Thonerde entzogen hat. In der Serie 2 heisst es aber, dass überhaupt nur Thonerde-freies Berlinerblau anzuwenden sei.

Cap. IX. Sulfate, Sulfite und Hyposulfite.

Quecksilberoxydsulfat ist durch Lösen des Metalles in Schwefelsäure (ohne Zusatz von Salpetersäure) darzustellen. Die schwefelige Säure soll zur „Solution aqueuse d'acide sulfureux" benutzt werden.

Mineralturpeth. Das vorige Salz durch die 15fache Menge siedenden Wassers zu zersetzen.

Eisenvitriol, *Zinkvitriol* } sollen aus reinem Metall bereitet werden.

Cadmiumsulfat. Es soll zuerst Nitrat bereitet, dieses durch Soda in Carbonat umgewandelt und letzteres durch Schwefelsäure gelöst werden. Behandeln des Metalles mit der nöthigen Menge Schwefelsäure bei Gegenwart von etwas Salpetersäure würde weit schneller zum Ziele führen.

Manganoxydulsulfat. Glühen eines innigen Gemenges gleicher Theile von Mangansuperoxyd und Eisenvitriol. Auskochen der erkalteten Masse mit dem 1½fachen Gewichte Wasser, Filtriren und Krystallisiren. Es ist für den Apotheker nicht ganz leicht, auf diesem Wege ein ganz eisenfreies Präparat zu erlangen. Die Vorschrift der Pharm. Rossiae ist zwar etwas complicirter, liefert aber dafür auch ein Präparat, welches allen Anforderungen genügt.

Solution de sulfate d'alumine bibasique. Reines neutrales Aluminiumsulfat soll durch Ammoniakflüssigkeit zerlegt werden. Das präcipitirte, hinreichend ausgewaschene Thonerdehydrat soll noch feucht mit einer, der ursprünglich in Arbeit genommenen gleichen Menge neutralen Thonerdesulfates gemengt, das Gemenge bei mässiger Wärme des Wasserbades erwärmt und, nachdem Lösung erfolgt, die Flüssigkeit bis 1,26 Dichtigkeit verdunstet werden. Die Bezeichnung „bibasique" für die Verbindung ist jedenfalls unrichtig. „*Solution de sulfate d'alumine et de zinc*" soll durch Erhitzen von 60 Theilen eisenfreien Thonerdesulfates mit 40 Theilen Wasser und 6 Theilen Zinkpulver bereitet werden. Sie soll 1,35 specifisches Gewicht besitzen.

Gebrannter Alaun. Die von *Hager* vor einiger Zeit gemachten Mittheilungen in Betreff dieses Präparates haben wohl leider von den Verfassern des Codex nicht mehr beherzigt werden können. Im Ganzen ist übrigens zu bedauern, dass auch bei anderen Gelegenheiten die Verfasser nicht genügend Rücksicht auf die deutsche Literatur genommen haben (Jodkalium, Eisenoxyduloxyd etc.)

(Schluss folgt.)

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

VERLEIHUNG.

Dem Collegienrath und Ritter *A. von Weinberg*, Apotheker an der St. Petersburger Irrenanstalt, ist am 30. December des vorigen Jahres *Allerhöchst* der Wladimir-Orden 4.Classe für 35jährigen Diensteifer allergnädigst verliehen worden.

BITTE.

Der Director der Oberlehranstalt der Gärtnerei in Uman (Gouvernement Kiew), Herr Staatsrath *Annenkoff* ersuchte Se. Excellenz den Herrn Director des Medicinal-Departements *von Pelikan* an die Herren Apotheken-Besitzer und Pharmaceuten Russland's die ergebenste Bitte zu richten, alle im russischen Reiche gangbaren und üblichen Benennungen (Provincialnamen) der officinellen Kräuter recht baldigst ihm zukommen zu lassen.

Die Redaction, diese Bitte unterstützend, ist gern erbötig die Weitersendung zu übernehmen und ersucht die Herren Apotheker um recht baldige Einsendung.

St. Petersburg, im Februar 1868.

Въ С.-Петербургское фармацевтическое Общество.

Согласно ходатайству Физиката объ освобожденіи служащихъ въ вольныхъ аптекахъ въ С.-Петербургѣ провизоровъ, аптекарскихъ учениковъ отъ взятія адресныхъ билетовъ, Г. С.-Петербургскій Оберъ-Полиціймейстеръ Генералъ-Адъютантъ Треповъ, отношеніемъ отъ 29 Декабря 1867 г. за № 8165, увѣдомилъ Физикатъ, что имъ сдѣлано надлежащее распоряженіе по полиціи объ освобожденіи помянутыхъ лицъ отъ взятія адресныхъ билетовъ, исключая иностранныхъ аптекарей и гезелей. О чемъ Физикатъ, увѣдомляя Фармацевтическое Общество для свѣдѣнія, проситъ сдѣлать распоряженіе объ объявленіи о семъ гг. содержателямъ вольныхъ аптекъ въ С.-Петербургѣ.

Штадтъ-Физикъ, Докторъ *Мандель.*
Инспекторъ Физиката, Докторъ *Е. Бертенсонъ.*
Исправляющій должность Секретаря *П. Захваевъ.*

Zum Pharmacopoe-Anhange,

von *Jeannot Walcker*, Apotheker in Oranienbaum.

Wohl möchte ich hinsichtlich der Pharmacopoe an das Bild des chinesischen Kaisers erinnern, welches ja auch der beste Maler Europas nicht zur Zufriedenheit der Bewohner des himmlischen Reichs herzustellen vermöchte, falls er sich nicht entschlösse, nur Kopf und Hände des Bruders der Sonne, nebst Anfangs leichtester Zeichnung der Umrisse der Kleidung zu malen, — die dem Auge des Europäers unwichtigen, ja kaum merkbaren Abzeichen der Kleidung jedoch, gänzlich den Chinesen selbst zu überlassen; so könnte eine Pharmacopoe auch wohl nur dann das momentan Zufriedenstellendste erreichen, wenn solchen Collegen, die sich ausschliesslich dem speculativen Theile unseres Faches gewidmet und denen zudem noch ein Kreis gelehrter Aerzte zur Seite stände (in Bezug auf rein medicinische Fragen) die höhere Leitung, Abrundung und Vollendung des Werkes vorbehalten, dahingegen geschäftlichen Apothekern Wahl und Behandlung des möglichst zahlreichen Stoffes in ihnen practisch erscheinender Weise überlassen würde.

Wenn aber nun, wie wohl allerwärts bisher, auch bei uns die Medicinal-Verwaltung das schon fertige Werk zum Gebrauche zudictirt, so ist es, bei der Wichtigkeit dieses Gesetzbuches, das bei seiner Einführung sofort alle Adern des Geschäftslebens nicht allein, sondern auch die sociale Lage des Apothekers beeinflusst, — so ist es, meine ich, Pflicht des Apothekers, durch öffentliche Besprechung seiner Ansichten, sowohl die Wirkungen anzudeuten, welche durch dieses Buch in seinem Geschäftsleben entstehen (wie ich solches z. B. in der Einleitung, ferner bei Chinin, Mixt. oleos., Morphium, Infus. und Decocta etc. gethan) da ohne solchen Widerhall ihrer Erlasse, die Medicinal-Verwaltung unseres grossen Reiches, beim besten Willen, in spätern Anordnungen höchstens Petersburg und

Moskau berücksichtigen, die gänzlich verschiedene Lage der Apotheker im übrigen Reiche jedoch minder würdigen könnte, wie auch eine leidenschaftslose Besprechung rein wissenschaftlicher Fragen, die dem Leser der Pharmacopoe aufstossen, nicht minder wichtig.

Vermöge eines mehr als zehnjährigen Eiesiedlerlebens in der Apotheke einer der kleinsten Städte des Innern, fern von jedem *persönlichen* wissenschaftlichen Umgange, mich als einen der geistig verkommensten Apotheker Russlands betrachtend, hielt ich mich grade desto eher verpflichtet, meine wissenschaftlichen Einwürfe wider die Pharmacopoe zu veröffentlichen, weil grade von einseitig Wissenden aufgeworfene Fragen, andern Halbwissenden ebenfalls beifallen, dann aber, in ihrer *schliesslich* richtigen Beantwortung durch bessere Fachmänner nicht allein zur Belehrung minder Gebildeter dienen, sondern auch eine Quelle der Forschung und Wissensmehrung der möglichst Vollkommenen unseres Standes werden können (wie bekanntlich Lehrer der Universität am meisten durch regsame Schüler lernen) — dieses hatte ich mehrmals, z. B. bei Kalium jodatum, angedeutet, wunderte mich daher ausserordentlich, vom Auslande her schliesslich ein Urtheil hallen zu hören, dessen Verfasser unter der Adresse des „Herrn Apotheker H. in P." *ausschliesslich* das Skalpirmesser gebraucht; in Vorliegendem dem mir unbekannten „Herrn H. in P." vielleicht mehr zugebend, als der Rückhall einer Champagnerwelle ihm von *mir* bloszulegen vermöchte, bedaure ich es herzlichst, dass der Verfasser jener unfreundlichen Zeilen im Interesse unserer Wissenschaft, für deren Bereicherung er doch sonst so unendlich thätig, sich nicht deutlicher erklärt, während die Seitenhiebe auf *Mohr* füglich wegbleiben konnten, da wir Achtung und Dankbarkeit, selbst wo er strauchelte, gegen einen Mann wie *Mohr* nicht vergessen dürfen, von dem wir wohl ohne Uebertreibung uns sagen, es existire kein Chemiker, dessen Gesichtskreis durch ihn nicht erweitert worden.

In dem eben angedeuteten Sinn einer Bloslegung der Einwirkung, welche unsere schätzbare Pharmacopoe auf das Leben der Apotheker unseres Landes, meiner Meinung nach, ausüben werde, widme ich auch dem Anhange zu selbiger meine Aufmerksamkeit.

Wie der bekannte rothe Faden auch dem kleinsten Tauende der englischen Marine nicht mangelt, zieht sich die Idee durch die Pharmacopoe, selbige müsse, nebst dem Gesetzbuche, ein Lehrbuch sein! — Beweist die schöne Durchführung dieser Idee, bei reichem Inhalte und verhältnissmässig geringem Volumen, das Redactionstalent des Verfassers zur Genüge, so schwindet doch hinsichtlich des Anhanges die Dankbarkeit, welche wir der freundlichen Rathgeberin zollen und macht dem drückenden Gefühle Platz, das den armen Tagelöhner bei polizeilicher Anordnung zur Illumination seines Quartiers beschleicht: — in einem wie dem andern Falle ist gegen den strengen Befehl nichts zu sagen, als dass die Ausführung zweifellos angenehm, falls nur die Mittel dazu vorhanden!

Jeder Fachmann bezeichnet gewiss selbst ausser den, im Pharmacopoe-Anhange angeordneten Gegenständen, noch viele andere als zweckmässig und angenehm, doch muss er sich andrerseits wohl gestehen, dass eine Apotheke sehr gut ihren Zweck

erfüllen könne, wenn Manches der angeordneten Reagentien und Utensilien auch fehlte, — dass Jeder, der die nöthigen Fähigkeiten zur Anwendung dieser Reagentien und Utensilien besitzt, selbige sich in reichlichem Maasse anschaffen werde, indem ja nur so die Apotheke, an die er durch Beruf und Verhältnisse gefesselt, ihm recht heimisch und bequem wird — doch wonach die Wünsche des Fähigsten streben, erlangt er nicht immer bei knapp zugemessnem täglichen Brode, — das Gesetz geht daher, wenigstens unter jetzigen Verhältnissen, viel zu weit, wenn es mehr als das Nothwendigste an Reagentien und Utensilien beansprucht, — bezeichnete doch Berzelius in einem classischen Satze, als die höchste Meisterschaft in eben erwähnter Beziehung, Ersatz für Fehlendes in grade Vorhandenem zu finden!

Nachdem ohnehin in allen zur Apotheke gehörigen Räumen Alles systematisch geordnet sein muss, müssen, laut Befehl der Pharmacopoe, die im Anhange aufgeführten Artikel, noch «gesondert aufbewahrt» werden. Begnügen sich nun revidirende Ortsärzte, falls sie, wie jetzt fast immer, verantwortungslose Concurrenten der Apotheke, in Bezug auf jenes «gesondert aufbewahrt» mit einem besonderen Schranke oder verlangen sie ein besonderes Zimmer zu den befohlenen Reagentien und Utensilien? Dieses ist oft eine Lebensfrage der Apotheke, bei ungemeiner Schwierigkeit, überhaupt ein einigermassen passendes Quartier zu finden! Doch berechnen wir, die eben aufgeworfene, inhaltsschwere Frage dem Schicksal überlassend, die neue Auflage, die dem Apotheker jetzt entsteht, nachdem das Gesetz schon früher für das Laboratorium chemische und physikalische Apparate und speciell die Berzelius'sche Lampe, Stative, Probecylinder, Thermometer, Alkoholometer, Aräometer, Retorten, Kolben, Woulf'sche und Marsh'sche Apparate, Glasröhren, Reactive und zu ihnen gehörige Apparate beanspruchte, rechnen wir von diesen neuen Forderungen auch das ab, was früher möglicher Weise schon in genügender Menge vorhanden war, um *theilweise* aus dem Laboratorium in den, nach der Pharmacopoe *mindestens* zu verlangenden, gesonderten Schrank zu wandern, und berechnen wir die zur Anschaffung nöthige Summe, ohne selbst die oft sehr bedeutenden Kosten für Bruch, Fracht und Emballage in Anschlag zu bringen, ja ohne nur selbst den Preis der Reagentien auszuwerfen

	Rbl.	Kop.
1. Ein besonderer, halbanständiger Schrank	15	—
2. 70 Reagentiengläser mit eingebannter Schrift	28	—
3. Decimalgewichte, kleiner Satz	5	—
4. Berzelius'sche Lampe mit Stativ	9	—
5. Glaslampe	1	50
6. Löthrohr könnte, da es seltener gebraucht und im früheren Circular nicht namentlich für das Laboratorium angeführt, aus diesem in Schrank wandern	—	—
7. Platin-Tiegel	3	—
8. « Blech	2	—
9. « Löffel	2	—

10.	Platin-Drath	2 —
11.	Stative mit Reagenz-Cylindern, sind wohl mehrere im Laboratorium, daher eins nach dem Schrank hin	— —
12.	Bechergläser mit dünnem Boden	3 50
13.	Einige Kolben aus dem Laboratorium	— —
14.	Porzellanschaalen desgl.	— —
15.	Porzellantiegel	1 —
16.	Trichter, einige aus dem Laboratorium	— —
17.	Spritzflasche, desgl.	— —
18.	Glasstäbe, desgl.	— —
19.	Glasröhren, desgl.	— —
20.	Uhrgläser	— 50
21.	Achatmörser	5 —
22.	Pincette mit Platinspitze	2 —
23.	Stativ zum Filtriren	2 —
24.	Dreifuss	1 50
25.	Wasserbad	5 —
26.	Zangen für die Tiegel mit und ohne Platindeckung	7 —
27.	Kautschuckröhren aus dem Laboratorium	— —
28.	Gutes, gewöhnliches und schwedisches Fliesspapier, aus dem Laboratorium	— —
29.	Waagen: einige Horn- und Porzellan-Waagen aus dem Laboratorium	— —
30.	« einige mittelmässige analytische	30 —
	Summa	125 —

Nur wenige Apotheker sind so glüchlick, dieses Geld zur Verfügung zu haben, es ist daher hart, die Anforderungen an den Apotheker hinsichtlich der Einrichtung zu erhöhen, während ohnehin Aerzte und unter ihrer Aegide stehende Feldscheere ungestraft Arzneien dispensiren, die aus den Kräuterbuden, — sehr selten, und dann nur theilweise, aus der örtlichen Apotheken entnommen werden, welche der dominirende Arzt der Земства schon deshalb systematisch zu vernichten strebt, weil er in der ordentlichen Apotheke die Quelle der Thätigkeit ihm rivalisirender Aerzte sieht, ohne die er ein medicinischer Autokrat seines Kreises würde! Man könnte mir hier einseitiges Schwarzsehen vorwerfen, ich erlaube mir daher das Leben in den Kreis- und den ärmeren Gouvernementsstädten zu zeichnen, so weit eigene Anschauungen und die ehrenwerther Collegen es mich kennen lehrten.

In den ärmeren Städten wird jedes Amt als ein temporäres betrachtet, um das ein stetes Drängen und Jagen nach einem höhern, nach einer bessern Stadt stattfindet; unter diesen stets beweglichen, doch ihre Stellung möglichst ausnutzenden Figuren ist der Apotheker die einzige Persönlichkeit, die ihren Platz naturgemäss möglichst festzuhalten strebt; sein Alles ist ihm die Apotheke, deren Einrichtung er sich nur bequemer machen kann, je länger sein Weilen am Orte, bei ungestörtem Geschäftsgange; die Aussenwelt existirt, besonders dem provin-

ziellen Apotheker Russlands, kaum anders, als in wissenschaftlicher Beziehung oder wo sie seine Thätigkeit zur Linderung ihrer Leiden in Anspruch nimmt — daher wird ihm jeder Ort gleichgültig sein, wenn er ihn eben nur nährt! Orden, Titel braucht er nicht zu erringen, Kapitalien nicht zu sammeln, ausser etwa zur Schuldbefreiung seines Geschäfts, da bei Leben und Tode die Apotheke das Kapital darstellt, welches unter *geregelten* medicinischen Verhältnissen die Seinen nothdürftig nährt.

Die wichtigste Person für ihn ist der Arzt, — weiss dieser durch *anständige* Thätigkeit die Zuneigung des Publicums zu erwerben, so steigt auch die Einnahme und mit dieser die Möglichkeit verbesserter Existenz der Apotheke; — das eigene Interesse macht somit den Apotheker zum rückhaltlosen Verbündeten des Arztes und veranlasst ihn, dem ankommenden Arzte alle Wege zu ebnen und in jeder Art förderlich zu sein; zuweilen gelingt hier ein veredeltes Verhältniss und die theils bewegliche, theils stumpfe Masse der Kreisstadt fühlt und bekennt die segensreiche Vereinigung der Pharmacie und Medicin! Zuweilen aber wird der neu angekommene Arzt vom Geiste des Ortes angesteckt und will polizeilicher Beamter, nicht aber Wohlthäter der Gemeinde sein. — Dem gemäss ist seine Thätigkeit, in welcher er sich desto minder beengt fühlt, über je mehr Connectionen in der Gouvernementsstadt er gebietet oder je leichter sein Gepäck! In diesem Falle erklärt er sein Recept nicht etwa als einen, dem Patienten ertheilten schriftlichen Rath, sondern für einen Befehl an den Apotheker, den er zudem noch mündlich mit dem Zusatze durch die Dienstboten verstärkt, die Arznei möge schnell und aus guten Bestandtheilen bereitet werden.

Ehedem minder gefährlich, bildeten solche Ansichten seit 1856, wo die Revision der Apotheken durch Ortsärzte angeordnet ward, allmälig eine völlig vogelfreie Stellung des Apothekers, dem Arzte gegenüber, aus, die schliesslich dazu führte, dass Aerzte sich der Земства (Kreisvervaltung) gegenüber für eine bestimmte jährliche Summe verpflichteten, die medicinischen und pharmaceutischen Obliegenheiten zu übernehmen unter Installirung von Feldscheeren im Stadthospital und verschiedenen Orten des Kreises, von wo aus Arzneien meist nach Gutdünken dieser Feldscheere verordnet und bereitet werden; das für die dispensirten Arzneien vom Publicum erlangte Geld nennt man «Feldscheergebühren» und fliesst direct in die Kasse des dominirenden Arztes oder der Земства, je nach Abmachung! Dem Apotheker bleibt unter diesen Umständen nur die Einnahme, welche von den Leuten ihm zufliesst, die dem Arzte und seinen Feldscheeren zur unrechten Zeit kommen oder denen Zutrauen zu den Feldscheer-Arzneien mangelt, wobei übrigens der Arzt streng darüber wacht, dass der Apotheker nicht Arzneien nach Recepten auch derselben Feldscheere ablasse, die unter *dieses* Arztes Aegide, jeden Augenblick ungestraft völlig selbstständig kuriren, sobald sie die Arzneien für baares Geld zu *seinem* Vortheile oder dem vorgeblichen der Земства dispensiren; haben die Feldscheere auch nur «Ungt. ad Scabiem» anstatt «чисточной мазь» geschrieben, so ist der gestrenge Herr Arzt, dem armen Apotheker gegenüber, sofort mit dem Gesetze bei der Hand, das allerdings sehr begründet zur Steuerung des Feldscheerunwesens besteht: «Der Apotheker, wel-

cher zum vierten Male bei Ablass nach Recepten von Feldscheeren betroffen wird, verliert das Recht der Verwaltung und des Besitzes seiner Apotheke». Eben so droht der Prodrädte machende Arzt mit seinem Damoclesschwerte des Gesetzes, indem der Handverkauf des Apothekers ihm allaugenblicklich für Kuriren gilt, wodurch er diesen fast gänzlich stört, während er selbst fast nichts aus der Apotheke verschreibt, um sie möglichst schnell zu Grunde zu richten, und dieses Alles nicht allein, um in überreichem Maasse sich die Vortheile des Apothekers anzueignen, da keine Controle, keine Taxe ihn bindet, sondern hauptsächlich, wie bereits bemerkt, weil mit Vernichtung der Apotheke die Quelle versiegt, auf die ein anderer Arzt seine Thätigkeit basiren könnte, und so dem Arzte der Semstwa die Alleinherrschaft seines Kreises in medicinischer Hinsicht gesichert ist.

Sonderbar macht sich bei diesem die Obliegenheit des Apothekers zum jährlichen Lösen eines Billets «zum Rechte des Handels» und dem Uebergriff der Земства dem, dem Gesetze nach völlig unbesteuerbaren Apotheker gegenüber, ebenfalls den, vom Finanzministerium angeordneten Preis dieses Billets nicht allein beliebig zu erhöhen, sondern dem Apotheker zuweilen noch eine beliebige Summe zum Besten derselben Земства aufzuerlegen, die ihn durch ihren Arzt gänzlich ruinirt, falls dieser Zustand andauernd! Um sich übrigens eine Idee davon zu machen, wie man in den Kreisstädten mit dem stets ans Haus geschlossenen, schutzlosen Apotheker verfahren mag, sehe man «Медицинскій Вѣстникъ» № 51, 1867, in dem zu lesen, wie gar ein Arzt, der doch in Russland stets als officielle Persönlichkeit betrachtet wird, nach einander vom Kreisarzte, der Управа, endlich von der Polizei die schnödeste Behandlung erleidet und schliesslich dem erbärmlichsten, unter Gericht befindlichen Feldscheer gegenüber, das Feld räumen muss, wodurch letzterer unter obigem Schutze, das Kuriren und Dispensiren von Arzneien ungestört fortsetzt!

Ich schilderte hier *wahrheitsgetreu*, wenngleich in leichtesten Zügen, nur die Lage der Apotheker, wie sie mehr oder minder ernst in Russland sich durchgängig darbietet; die Consequenzen dieser Lage sind leicht denkbar und hieraus vielleicht ersichtlich, dass nicht ein Machtspruch, sondern locale Verhältnisse das Nöthige der Einrichtung einer Apotheke bedingen; das Gesetz zwar nicht strenge genug die Moralität des Apothekers im Auge haben, hinreichende Qualität und Quantität der Arzneien beanspruchen, das sonst Nützliche und Angenehme aber, im jetzigen Augenblicke, dem Apotheker selbst überlassen müsste. Bei Steigerung der Anforderung unserer Pharmacopoe hinsichtlich der Einrichtung, war vielleicht der schöne Gedanke maassgebend, grade durch Vermehrung wissenschaftlicher Hülfsmittel der Einrichtung unserer gesetzlichen Apotheken, dem Publicum, im Vergleich mit jenen Feldscheer-Etablissements, zu imponiren, — doch ach, was soll alles Schöne, falls Benutzung ihm nicht die eigentliche Weihe verleiht? Denn wo soll unter so gedrückten Verhältnissen das freie Geisteskind der chemischen Forschung sich erheben, ohne welche wieder, selbst in den Augen des Laien, die schönste materielle Basis zur Schaumbildung sich verwandelt!

Eine andere Frage entsteht aber nun: Sollte die Nemesis, welche auch das Andenken an ein Volk, das die in ihrer Herstellungsweise uns unbegreiflichen

Riesenbauten Aegyptens hinterliess, spurlos verwischte und diese Riesentempel selbst nur wilden Thieren als Stätte anwies, sollte sie nicht völlig berechtigt sein, auch jetzt den Priestern der Pharmacie den Todesstoss versetzen und aus ihren zerfallenen Tempeln zweckmässig eine Menge kleiner Altäre hervorgehen lassen wollen, an denen Feldscheere ihre Thätigkeit unter Obhut eines Arztes der Semstwa entwickelten, und so dem Kreise sowohl andere Aerzte ersparten, als auch die Arzneien in die fernsten Hütten trügen?

Arzenei-Prodrädte machende Aerzte bejahen diese Frage unbedingt und sehen die höchste Weihe der Medicin, wenn ein ärztlicher Genius unablässig den Vorsteher der Земства umschwebt, während die Radien seines Wissens ab und zu zeitgemässe Jünger Aeskulap's beleuchten, welche die Opfergaben des Publikums auf zweckmässig im Kreise vertheilten Altären empfangen! Diese Feldscheere vervielfältigen, nach Angabe ihrer medicinischen Meister, einzeln zwar nicht gänzlich die Thätigkeit des Arztes, doch erlauben ihre geringen Bedürfnisse dafür auch, ihrer mehrere in möglichst vielen Orten des Kreises zu etabliren, woher diesem die Erhaltung der Apotheke und anderer Aerzte, als die des dominirenden Arztes der Земства, erspart würden, diese Feldscheere so, vorgeblich in ökonomischer Beziehung, besonders aber deshalb viel nützlicher würden, weil das Volk, aus dem sie entsprossen, doch unendlich vertrauensvoller von *ihnen* seine Arzneien bereitet sähe, als von missliebigen Apothekern; auch hielten widerstreitende Theorien oder andere nutzlose Bedenken am Krankenbette sie nicht von Blutentziehung und reichlicher, naturwüchsiger Freigiebigkeit in Darreichung von Arzneien ab, während schliesslich in der folgenden Trennungsstunde von dem Irdischen, das Volk doch am liebsten von der Bruderhand seines Feldscheers, sich die Augen zudrücken lasse!

Soll ein *solches* Ziel die medicinischen Bestrebungen krönen, so hört natürlich jede weitere Uniersuchung in dieser Beziehung auf; doch sehen wir *edle* Aerzte so weit Zeit und Mittel ihnen erlauben, oft mit eigner Lebensgefahr die Hütten der leidigsten Armuth besuchen, die kein Feldscheer, kein Prodrädte machender Arzt *ungezwungen* auch nur der Mühe eines Blickes würdigt, sehen wir viele edle Aerzte sogar die eigenen, kärglichen Nahrungsmittel mit diesen verlassenen Kranken theilen, sehen wir ferner die meisten der geschmähten Apotheker armer Städte, nicht nur in Sorge und Noth, bei stetem Kampfe um das tägliche Brot, — allein, oft fern von ihrer Familie, ohne Gehülfen und Lehrlinge, ihr Leben in steter Entsagung aller Annehmlichkeiten hinbringen, sondern auch stets bereit, den menschenfreundlichen Arzt in seinen Bestrebungen für die Aermsten zu unterstützen, ja, wenn durch Abwesenheit *solchen* Arztes am Orte die Aermsten gänzlichem Verkommen ausgesetzt, einzelne Apotheker unter der augenscheinlichsten Gefahr von Seiten des selbstdispensirenden Arztes und seiner Feldscheere des, durch unerlaubtes Kuriren vorgeblich hervorgebrachten Mordes angeklagt zu werden, diesen Aermsten unentgeldlich, allerdings widergesetzlich, selbstverordnete Arzneien und Nahrungsmittel zutragen, so dürfen wir kühn behaupten, es liege in der Medicin wohl Höheres, als wie ein Genius den Vorsteher der Semstwa umschwebend, mittelst Arznei-Prodrädten «Feldscheergebühren» einzu-

sammeln und «von der Bruderhand seines Feldscheers dem Volke schliesslich die Augen zudrücken zu lassen», dass es ferner kein Fortschritt der Medicin, kein Vortheil dem Publikum, durch den selbstdispensirenden Arzt der Semstwa und dessen Feldscheere, den Fatalitätsglauben des höheren und niedrigen Publikums auf's Erbärmlichste ausbeuten zu lassen, und jeden anderen Arzt in die lächerlichsten Untersuchungen zu verstricken oder sonst wegzudrängen, ihm aber dadurch namentlich die Quelle der Thätigkeit zu verstopfen, dass man den Ruin der Apotheke in jeder Weise anstrebt.

Diese Betrachtungen scheinen zwar auf die Nothwendigkeit der Erhaltung und möglichsten Mehrung legaler Apotheken hinzudeuten, während die ziemlich durchgängig von den Kreisverwaltungen vorgenommenen medicinischen Maassregeln, wie das seit 1862 zu lösende Billet «zum Rechte des Handels» und oft von Seiten mancher Apotheker beim Ablasse dem Publikum angebettelte Procente die Apotheken nicht mehr zu Wohlthätigkeits-, sondern zu Speculations-Anstalten stempeln und die Frage über die Nothwendigkeit derselben zu einer offenen machen wollen; für die Zukunft eine eingehende Untersuchung dieser Frage mir vorbehaltend, betrachte ich es jedoch schon heute als Pflicht, darau hinzuweisen, dass, falls es dem Vorsteher der Semstwa oder seinem Arzte erlaubt bleiben soll, durch Feldscheere widergesetzlicher Weise Arzneien dispensiren zu lassen, es ja viel logischer und minder zu verwundern wäre, wenn derselbe Vorsteher einem Feldscheer, anstatt des Arztes, die medicinische Autorität in seinem Kreise ertheilte, nachdem es nicht allein dem Arzte der Semstwa ohnehin unmöglich, auch nur annähernd genügend die Thätigkeit dieser detachirten medicinischen Practicanten zu controliren, sondern der Arzt mancher Semstwa laut erklärt, vermöge seiner Feldscheere dem Kreise jeden andern Arzt zu ersparen, während, trotz der russisch geschriebenen Pharmacopoe, es ihm wohl nicht gelänge, mit dieser Versicherung Glauben hinsichtlich des Apothekers zu finden. Abgesehen von den so sehr beliebten Intriguen, entschiede über eine solche Erhebung des Jüngers, zur Stelle des Meisters, gar leicht die *pecuniäre Frage*, welche, einmal zur Hauptsache gemacht und hinsichtlich ihrer Entscheidung gänzlich von der Individualität des Vorstehers der Semstwa abhängig, bei dem starken Fatalitätsglauben in Russland, wohl den Ruin der Aerzte selbst bedingte, wie sie jetzt, von übelwollenden, herrschsüchtigen Aerzten, unter falschen Vorspiegelungen erhoben, bereits zu einer Lebensfrage der Apotheken geworden.

Zum Wohle unseres Vaterlandes wie unserer selbst, kann diese Frage nur einer glücklichen Lösung entgegen gehen, falls in der Achtung und Liebe zu unserem Stande wir Apotheker die Einigkeit finden, die uns leider so sehr abgeht; dann schwindet die erbärmliche Selbstvergötterung, welche jetzt, unter zur Schau getragener Nichtachtung der Collegen, dem Publikum «billigere», «bessere» Arzneien oder Procente anbietend, dem Mammon und Zeitgeiste Altäre zu bauen vermeint, damit jedoch nur die Grundpfeiler der eigenen Seelenruhe und des Standes zerstört!

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 9. Januar 1868.

Gegenwärtig waren die Herren Direktor J. Pfeffer, A. Weinberg, J. Andres, Björklund, von Schröders, Mann, Borgmann, Schuppe, N. Jablonsky, Martens, E. Hoffmann, Henning, Th. Hoffmann, A. Schiller, Hoder, Gern, Schmieden, Petersen, A. Forsmann, Faltin und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Mit herzlichem Glückwunsch begrüsste der Herr Direktor die Anwesenden und ersuchte, da er selbst durch heftigen Husten und Schnupfen verhindert, den Sekretair, in seinem Namen Folgendes vorzutragen:

Geehrte Anwesende, liebe Collegen!

Mit dem Jahr 1868, zu dessen Antritt ich Ihnen Allen meinen herzlichsten Glückwunsch darbringe, ist für unsere pharmaceutische Gesellschaft ein Zeitabschnitt von hoher Wichtigkeit herangekommen.

Es war im September 1818, als eine Anzahl Männer von der Ansicht geleitet zusammentrat, dass, sollte die Pharmacie eine feste, ihrer würdige Stellung im Staate sich erringen, dies nur geschehen könne durch ein enges Zusammenhalten, ein festes Zusammenstehen aller Apotheker im Reiche. Der Ansicht folgte die That, und so ward denn im genannten Jahre der Grundstein zu dieser unserer Gesellschaft gelegt und letzterer gegen Schluss 1818 von Sr. Majestät dem Kaiser Alexander I. die *Allerhöchste* Bestätigung ertheilt.

Ein halbes Jahrhundert ist seitdem verflossen und von all den Gründern unserer Gesellschaft bin ich allein noch geblieben, gleichsam als sollte ich Ihnen Kunde geben von jener alten Zeit und eine Parallele ziehen zwischen dem *Einst* und *Jetzt*.

Zu wessen Gunsten wird dieser Vergleich ausfallen, zu Gunsten der *Vergangenheit* oder der *Gegenwart?*

Diese Frage hat mich beim Eintritt in das neue Jahr lebhaft beschäftigt, und wenn ich mir erlaube, heute auch Ihnen, meine Herren, dieselbe zur Berücksichtigung vorzulegen, so wird dies in Anbetracht der Wichtigkeit des Jahres wohl gerechtfertigt erscheinen.

Betrachten wir die verschiedenen Stände im Leben, den Kaufmann, wie er durch Concurrenz allen seinen Zunftgenossen obzusiegen sucht, aber brüderlich mit ihnen zusammensteht, wenn es gilt, die *Standesrechte* zu erweitern, oder den Mediciner, der, wenn er auch missgünstig die glänzenden Erfolge An-

derer mit scharfen Worten bekrittelt, doch mit denselben vereint kämpft, wenn dem *Stande* Unheil droht, und so fort die vielen Andern, wie sie sich alle bemühen, ihrem *Stande* Geltung und Achtung zu verschaffen, und werfen wir dann einen Blick auf den Apothekerstand, so können wir ein schmerzliches Gefühl nicht unterdrücken.

Nicht immer, meine Herren, war es so wie gegenwärtig!

Allerdings war der Gemeinsinn niemals sehr stark unter den Apothekern entwickelt; ein Jeder suchte, der Eine mehr, der Andere weniger, seinen eigenen Weg zu gehen und wenn auch Viele unsern gesellschaftlichen Bestrebungen, den Stand in wissenschaftlicher und geschäftlicher Beziehung zu heben, so lange fern blieben, bis es galt die reife Frucht ohne Gefahr zu pflücken, so setzten sie doch unsern Bestrebungen kein Hinderniss entgegen. Leider ist dies mit der Zeit anders geworden!

In Folge des enormen Aufschwunges der Wissenschaften, des von Jahr zu Jahr lebhafter werdenden internationalen Verkehrs steigerten sich die Anforderungen in einer Weise, welche für das Gesammtleben der russischen Nation und eines jeden einzelnen Standes nicht ohne bedeutenden Einfluss bleiben konnte. Unser hochherziger Monarch begann in seltenem Verständniss der Zeit mit der Emancipation der Bauern den Grund zu legen zu den grossartigen Reformen des russischen Staatslebens, welche die allgemeine Bewunderung aller gebildeten ausländischen Nationen hervorriefen. Das Wort «*Volksbildung*» wurde mehr und mehr Parole des Tages, überall regte sich geistiges Leben und Streben.

Auch die Pharmaceuten begannen zu hoffen und in unsere Gesellschaft kam warmes, pulsirendes Leben, für welches die General-Versammlung von 1864, die auf dieser ausgesprochenen Wünsche und Forderungen, sowie namentlich die Herausgabe der Zeitschrift deutlich Zeugniss ablegen. Allein leider blieb bis jetzt der Erfolg weit hinter den Erwartungen zurück; denn obwohl unsere Bestrebungen mit den wissenschaftlichen Forderungen der Jetztzeit in Einklang stehen, so scheint doch einestheils an maassgebender Stelle noch das richtige Verständniss für dieselben zu mangeln, andrerseits sich entgegengesetzte pharmaceutische Einflüsse geltend zu machen.

Auf diese Weise befinden sich die pharmaceutischen Angelegenheiten gleichsam im directen Widerspruch mit der rasch fortschreitenden Entwicklung des russischen Staatslebens, d. h. sie *stagniren* und die Ansicht, dass wir diese Stagnation zwei verschiedenen Lebensanschauungen verdanken, scheint nicht ganz grundlos zu sein.

Während nämlich die Einen die Worte der Dichters:

Der Mann muss hinaus
In's feindliche Leben,
Muss wirken und streben,
Pflanzen und schaffen!

für die dem männlichen Charakter und das Feld der Thätigkeit am besten und passend bezeichnetsten, erklären, hält sich die Mehrzahl viel lieber an die Worte:

Und herrschet weise
Im häuslichen Kreise,
Und mehrt den Gewinn
Mit ordnendem Sinn!

womit uns der Dichter den weiblichen Charakter, der sich am anmuthigsten und uns das Leben verschönernd in den engen Schranken der Häuslichkeit entwickelt, unübertrefflich schildert.

Diese Worte passen auch sehr gut auf die in der Pharmacie sich geltend machenden Richtungen.

Während die Einen einen festen Grundstein für die Zukunft der Pharmacie legen möchten, suchen die Andern von der Gegenwart nur den grösstmöglichen Nutzen zu ziehen; der engbegränzte Bereich ihres Geschäfts oder eignen Ichs ist die Sphäre ihres Wirkens, für alles Andere fehlt das Verständniss.

Aber, meine Herren, dieser Zustand ist ein unnatürlicher und kann nur *enden mit dem Untergang der Pharmacie.* Als allweise Mutter hat die Natur einem Jeden seinen Wirkungskreis angewiesen: *dem Weibe* die Sorge für die *Gegenwart und Häuslichkeit*, *dem Manne* die Sorge für die *Zukunft und den Kampf mit dem täglichen Leben.*

Und aus diesem Grunde müssen wir mehr thun, als gegenwärtig geschieht; wir müssen einen Baustein für die Zukunft, einen festen Untergrund für die Pharmacie legen, soll uns die Mit- und Nachwelt nicht zu dem schwachen Geschlecht rechnen und uns mit dem Epitheton «*charakterschwach*» oder gar «*charakterlos*» beehren.

Die eigenthümliche Stellung, welche gegenwärtig die Pharmacie den Behörden, Medicinern und dem Publikum gegenüber einnimmt, scheint der Entwicklung dieser Charakterschwäche ungemein günstig zu sein, denn wenn Sie, meine Herren, mit klaren Blicken um sich schauen, so werden Sie wahrnehmen, wie Wenige es über sich vermögen, den enggezogenen Geschäftskreis zu Gunsten ihres Standes zu überschreiten und, da im Allgemeinen der Gemeinsinn wenig entwickelt ist, so finden Sie trotz gerechter Klagen in Menge nur selten ein männlich offenes, sach- und standesgemässes Auftreten.

Wenn auch für den Einzelnen die Entschuldigung, dass ein Herausgehen aus seinem Kreise, ein männliches Auftreten ihm persönlich oder dem Geschäfte Schaden bringen könnte durch die Erfahrung als nicht unbegründet bezeichnet werden muss, so ist sie doch einer ganzen Corporation gegenüber nicht haltbar, und wenn deshalb, meine Herren, augenblicklich der Vergleich der Gegenwart mit der Vergangenheit zu Gunsten der letzteren ausfällt, so muss dies ein Sporn mehr für uns sein, männlich und kräftig zu wirken. Soll uns deshalb die Zukunft das Beste bringen, so ist es nothwendig, dass die Apotheker Russlands in corpore und die Mitglieder der Pharmaceutischen Gesellschaften insbesondere den Charakter des *Mannes* herauskehren. Und auf dass dies recht bald geschehe, dess walte Gott! —

Das Protokoll der Sitzung vom 5. December wurde vorgelesen und genehmigt, hierauf Herr Provisor *Hellwig* als Mitglied mit beinahe Stimmeneinhelligkeit aufgenommen.

Der Sekretair verlas alsdann ein Dankschreiben des Hrn. Professor Dr. *Zwenger* aus *Marburg* in Bezug auf dessen Ernennung zum Ehrenmitgliede, sowie einen Brief des Hrn. Apothekers *Borkum* in Wilna, welcher der Gesellschafts-Bibliothek eine Flora von Dr. Peter Uffenbach aus Frankfurt a./M., welche im Jahre 1609 erschienen war, zum Geschenk machte.

Hr. Apothekenbesitzer Andres meldet Hrn. Apothekenbesitzer Eiseler als Mitglied, worauf die Wahl einer Revisions-Commission stattfindet. Die Wahl fällt auf die Herren *Martens*, *von Schröders*, *Jablonsky* und *Mann*.

Herr Dr. Björklund stattete hierauf einen interessanten Bericht über seine Reiseerlebnisse (siehe Original-Mittheilungen) die *Wolga* hinab nach *Astrachan* und *Baku* ab und zeigte verschiedene Paraffinpräparate sowie mehrere Sorten Okozerit vor. Da letzterer meist mehr oder minder verarbeitet im Handel vorkommt und es Hrn. Dr. Björklund gelungen war, nur ein sehr kleines Stück natürlichen Okozerit zu erhalten, so zweifelte er, dass Hr. Magister *Lösch*, welcher unlängst in *Hager*'s pharm. Centralh. eine kleine Abhandlung darüber veröffentlicht hatte, diesen naturellen Okozerit zu den angegebenen Versuchen zur Hand gehabt hätte. In Bezug auf diesen Gegenstand wurde die Frage aufgeworfen: „Warum Abhandlungen wie die über Okozerit etc., welche speciell für Russland Interesse hätten, nicht hiesigen sondern ausländischen Zeitschriften zum Abdruck übersandt würden?" Ein stichhaltiger Grund dafür konnte nicht angegeben werden, jedoch schien die allgemeine Annahme dahin zu gehen, dass eine gewisse Animosität gegen die hiesigen Redaktionen oder sonstige Verhältnisse bei der Sache mitsprächen.

Der Fragen in dem Fragekasten waren nur wenige. Nach kurzer Discussion wurden sie dem Sekretair zur Beantwortung überlassen.

Die Wahl einer Commission zur Feier des 50jährigen Jubiläums der Gesellschaft wurde auf die Märzsitzung verschoben.

St. Petersburg, den 9. Januar 1868. *A. Casselmann*, Sekretair.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 2. December 1867.

Anwesend waren 13 Mitglieder und 2 Ehrenmitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und bis auf das Ausscheiden des Secretairs genehmigt. Die Versammlung ersucht denselben, bis zur Neuwahl, also noch 2 Sitzungen, in seinem Amte zu fungiren, und fand denselben bereit diesem Wunsch zu willfahren. Zur Aufnahme in die Zahl der Mitglieder wurde Herr Apotheker J. Langer von dem Herrn E. Deringer pro-

ponirt, und erhielt Ersterer bein Ballotement 12 weisse Bälle gegen einen schwarzen. —

Herr Alex. Frederking sprach über den Vorzug, den die Alizarin-Tinte in der Bereitung, Haltbarkeit und Güte, wie auch des billigen Preises wegen, den anderen Tintensorten gegenüber hat, und schlug vor, nur obige Tinte beim Handverkauf abzulassen, was auch günstige Aufnahme fand. — Die Bereitung der Tinte nach Hagers Manuale. Herr. Colleg. Assessor W. Deringer sprach über das nicht jedesmalige Gelingen, ein immer gleiches Präparat des Hydrargyrum oxydulatum nigrum Hahnemanni darzustellen. Bei seiner so häufigen Darstellung dieses Präparates sei ihm es immer gelungen ein sammetschwarzes Pulver zu erhalten, sobald er ein reines Quecksilber und reine Salpetersäure anwandte. — Ein ihm neulich zu Gesicht gekommenes Journal von Tromsdorff bestätigt seine Angabe für richtig.

Der Secretair bestritt diese Annahme durchaus nicht, zumal da alle Pharmacopöen ein gereinigtes Quecksilber und reine Salpetersäure zur Herstellung des salpetersauren Salzes vorschreiben, meinte aber, dass auf die Quantität und Qualität des Aetzammoniaks wesentlich viel ankomme und man darin genau die Vorschrift der Pharmacopöe im Auge haben müsse. Besonders liesse sich noch hervorheben, dass, nachdem der Niederschlag erfolgt ist, in der Flüssigkeit eine saure Reaction verwalten muss.

Schliesslich legte der Secretair Styracin (Zimmtsaures Styryloxyd) vor, welches er aus Styrax liquida erhalten hatte. *A. Peltz*, Secretair.

Verein russischer Pharmaceuten zur gegenseitigen Unterstützung.

Wir halten es für unsere Pflicht, nachdem mit dem 1. Januar ein neues Geschäftsjahr für den Verein begonnen, über die Thätigkeit desselben in diesem Blatte zu berichten. Wie bisher, so fanden auch in dem vergangenen Jahre die Versammlungen im Locale der Pharmaceutischen Gesellschaft statt, und waren mehr oder minder von den, für den Verein sich interessirenden Mitgliedern besucht. Wir kommen einer angenehmen Pflicht nach, dem Curatorio der pharmaceutischen Gesellschaft hiermit unsern innigsten Dank auszusprechen, dass sie es uns nicht verwehrt, die Zusammenkünfte daselbst abzuhalten, wodurch unserem jungen Vereine, der über wenig Mittel zu gebieten hat, mancherlei Umkosten erspart bleiben. In den Versammlungen, die monatlich stattfanden, kamen ausser den Vereinsangelegenheiten, auch wissenschaftliche Themata zur Besprechung, die durch den Präsidenten Herrn Schmieden angeregt wurden. — Das Curatorium unseres Vereins hat es nicht an mancherlei Beweisen von Opferbereitwilligkeit und Eifer fehlen lassen und schenkte ein jedes Glied desselben das der Gesellschaft nothwendige Interesse. In der Januar-

versammlung konnten die abgeschlossenen Bücher, Quittungen etc. vorgelegt werden und ersehen die auswärtigen Herren Mitglieder aus dem am Schlusse beigefügten Cassenabschlusse, dass unser Grundcapital sich im Laufe des Jahres zwar um ein weniges vergrössert, doch ist dieses zu gering, als dass wir es wagen dürften von einem genügenden Resultate zu sprechen. Die Theilnahmlosigkeit der auswärtigen, sowie auch eines Theils der hiesigen Herren Mitglieder trägt die Schuld daran, und bleibt es ein trauriges Zeichen der Zeit, dass es den Pharmaceuten so wenig nahe liegt, ob eine Unterstützungskasse für sie ins Leben tritt oder nicht — doch hoffen wir, dass bald eine bessere Einsicht sich Bahn brechen wird und wir mit Nächstem Erfreuliches mitzutheilen haben werden. —

Unseren heutigen Rechenschaftsbericht knüpfen wir an den im Maiheft dieser Zeitschrift gegebenen an, nach welchem das Baar-Capital bis zum 1. April in der Bank deponirt betrng: 5 Billete incl. Zinsen 577 Rbl. 25 Kop.

Umsatzkasse am 1. April 1867.

76 R. 21 K.

Einnahme.		Ausgabe.	
Mitgliedsbeiträge erhalten von:		Verschicken der Einladungen vom 1. April 1867 bis 1. Januar 1868	5 » 40 »
Herrn Hartmann . . .	6 » — »	Dem Diener in der Gesellschaft	4 » — »
» Teich	6 » — »	Postporto	— » 20 »
» Kessler	6 » — »	Lichte	1 » 40 »
» Kloss für 1867 u. 1868	12 » — »		11 R. — K.
Verkaufte Möbeln der Gesellschaft, . . .	8 » — »		
Zinsen der 5 Billete für 1867	25 » — »	In der Umsatzkasse baar zum 1. Januar 1868 .	128 R. 21 K.
	139 R. 21 K.		

Wegen Nichtkenntniss der genaueren Adressen und zur Umgehung einer grossen Correspondenz ergeht hiermit an alle Mitglieder die Aufforderung ihre restirenden Beiträge recht bald unter der Adresse: Apotheker Westberg, Haus Kalugin 88 am Newsky, Petersburg, einsenden zu wollen; im entgegengesetzten Falle sieht das Curatorium sich genöthigt, nach § 6 der Statuten, die Nichtzahlenden zu streichen.

Etwaige Wünsche, sowie Anfragen nach Conditionirenden bittet man unter obiger Adresse an den Verein gelangen zu lassen, der sich bemühen wird denselben möglichst nachzukommen.

Im Namen des Curatoriums

C. Müller, Secretair.

Petersburg im Februar 1868.

In Anschluss an die im vorigen Hefte S. 175 ausgesprochenen

Bitte.

Der in mehreren Provinzen Russlands durch die Missärndten hervorgerufene grosse Nothstand erheischt ausserordentlicher Mittel aller Stände des russischen Volkes. Das Curatorium der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft erlaubt sich desshalb an *alle Apotheker* des russischen Reiches, *Apotheken-Besitzer, Kronsbeamte, studirende wie conditionirende Pharmaceuten* die freundliche und herzliche Bitte zu richten, durch freiwillige Gaben mit dazu beitragen zu helfen, die Nothleidenden nach Kräften zu unterstützen.

St. Petersburg, im Februar 1868.

Director: **J. Pfeffer.**

Secretär: **A. Casselmann.**

zu Folge deren bis zum 30. Januar 232 Rbl. S. eingegangen waren, sind ferner eingegangen: von

	Rubel.		Rubel.		Rubel.
Herrn Borgmann . .	25	Herrn Jablonski . .	5	Herrn Krüger . . .	5
den Herren Provisoren und Gehülfen der Borgmann'schen Apotheke	7	» Grüneisen . .	10	» Manassewitsch	3
		» Flemming . .	5	» Pfeffer . . .	5
		» Schneider . .	5	» Andres . . .	10
Herrn C. Hülsen . .	10	» Höltzer . . .	5	» Ricker . . .	5
» v. Schrœders	10	» N. N. . .	3	» Mann	10
» Schiller . . .	10	» Malmgren . .	5	» Martens . . .	3
» Müller . . .	10	» Eiseler . . .	5		
		» Feldt	3		

In Summa 159 Rubel, welche mit obiger Summe von 232 Rubel Slb.; also im Ganzen 391 Rubel am 8. Februar dieses Jahres der Kanzlei Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Grossfürstin *Cäsarewna* eingereicht worden sind.

St. Petersburg, den 28. Februar 1868.

A. Casselmann.

Anzeigen.

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke mit einem jährlichen Umsatz von minimum 2800 R. S. und höher zu kaufen gesucht. — Als Anzahlungscapital sind 2000 R. vorhanden. — Nähere Auskunft ertheilt die Buchhandlung *Münx* in St. Petersburg. — (3-3)

Въ 26-ти верстахъ отъ Петербурга, продается хорошо устроенная аптека съ оборотомъ двѣ тысячи рублей серебромъ въ годъ. Подробно письменно, или словесно, узнать въ С.-Петербургѣ, на углу большой Мѣщанской и Демидова переулка у литографа Эдуарда Шеффера, въ домѣ Артемьева. (2—2)

Продается, въ одномъ изъ великороссійскихъ губернскихъ городовъ, хорошо устроенная аптека съ оборотомъ въ 8,000 рублей серебромъ за наличныя деньги. Адресъ узнать у матеріалиста г. Г. Гауфа, въ С.-Петербургѣ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Продаются двѣ аптеки въ Воронежской губерніи. Подробности узнать у содержателя аптекъ И. Шиманскаго въ г. Бирючѣ. (3—1)

Eine APOTHEKE mit circa 3000 Rubel Umsatz sucht man zu pachten, gefällige Offerten nimmt die Buchhandlung von A. Münx entgegen. (2—1)

Die APOTHEKE in Nerechta ist zu verkaufen. Auskunft ertheilt der Besitzer *A. Heinrichsen.*

MAGNESIT, à Ctr. 20 und 22½ Sgr. bei **H. BRUCK** in **Frankenheim** bei Schlesien, Fabrik- und Grubenbesitzer. (3—1)

Erklärung.

Bei Ansicht der Ankündigung der zweiten Auflage meines Lehrbuches «Фармація для фармацевтовъ и врачей» in diesen Blättern durch den Herrn Verleger, fühle ich mich veranlasst, ein paar Worte hinzuzufügen, um möglichen Missverständnissen zu entgehen. Die Angabe «vollständig umgearbeitet» bezieht sich fast nur auf das Capitel über die Extracte, welches mit den Bestimmungen der indess erschienenen Pharmacopöe in Einklang gebracht werden musste. Zu einer vollständigen Umarbeitung des Ganzen war weder ein Bedürfniss vorhanden, noch hätte ich selbst beim besten Willen die Zeit dazu zur Disposition. Die Militär-Pharmacopöe habe ich bei der vorgenommenen Aenderung nicht in's Auge gefasst, da mir solches nicht vonnöthen zu sein schien, und mich nur auf die allgemeine Pharmacopöe beschränkt. Endlich bitte ich das von mir zusammengestellte, ziemlich lange Verzeichniss der aufgefundenen Druckfehler nicht unbemerkt zu lassen. Sollten sich vielleicht ausserdem noch Abweichungen im Text irgendwo finden, so wolle man das mit dem obenbemerkten Umstande entschuldigen; ich wollte den vielfach geäusserten Wünschen nach einer zweiten Auflage gern entsprechen.

N. Neese.

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскимъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

Первыя пособія при отравленіи

ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

и судебно-химическое изслѣдованіе

главнейшихъ ядовъ.

Составилъ профессоръ ЮЛІЙ ТРАППЪ.

Цѣна 75 к. — съ пересылкою 1 р.

Bei **C. A. Schwetschke & Sohn** (M. Bruhn) in Braunschweig erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

MUSPRAT-KERL,

Theoretische, praktische und analytische

CHEMIE,

in Anwendung auf Künste und Gewerbe.

Zweite Auflage.

III. Bandes 28. Lieferung, womit der 3. Band abgeschlossen ist.

Mineralwasser- und Champagner-Maschinen

in grösserer Auswahl hält stets vorräthig und fertig auf Bestellung in jeder Grösse

Mechaniker A. LINK,

Brunnenstrasse 28. **Berlin.**

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

Mitgetheilt von *Dragendorff*.

Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis des Morphins und Narkotins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben.

Bereits im vorigen Jahrgange konnte ich eine, auf meine Veranlassung unternommene Arbeit über einzelne, das Morphin betreffende Fragen, welche von der gerichtlichen Chemie bisher entweder nicht, oder doch nur mangelhaft gelöst waren, in Aussicht stellen. Diese von Dr. med. *Th. Kauzmann* mit grossem Fleiss ausgeführte Arbeit ist nun in der Dissertation desselben, deren Titel mit der Ueberschrift dieses Aufsatzes gleichlautet, veröffentlicht und hier vertheidigt worden. Ich will mir erlauben, die wesentlichsten Punkte der Dissertation mitzutheilen.

Durch meine früheren, der Abscheidbarkeit von Alkaloiden aus organischen Gemengen gewidmeten Arbeiten, welche ich s. Z. in dieser Zeitschrift veröffentlicht habe, sowie durch die gleichfalls hier mitgetheilten Untersuchungen *Kubly*'s, war im Ganzen der Weg vorgezeichnet, auf dem man bei forensisch-chemischen Arbeiten eine Abscheidung und sichere Nachweisung des Morphins zu erwarten hatte. Es bedurfte aber, da diese Versuche nur an künstlich nachgemachtem Speisebrei angestellt waren, um alle möglichen Einwände zu beseitigen, noch einiger weiterer Versuche, bei denen in der That das Alkaloid wieder aufgesucht wurde, nachdem es im thierischen Körper seine Wirkung ausgeübt hatte. Herr *Kauzmann* hat zunächst übernommen, diese Lücken durch Experimente an Thieren auszufüllen. Als bereits diese letzteren fast zum Abschluss

gebracht waren, wurde mir unerwartet Gelegenheit, bei einer mir von der Behörde gegebenen Untersuchung in den Leichentheilen des hiesigen Kaufmanns A. Morphin aufzufinden. Die unter Betheiligung *Kauzmann*'s zu Ende geführte Arbeit, gab ihm die seltene Gelegenheit, auch von dieser Seite aus auf die vorliegende Frage einzugehen.

Dass sich bei Vergiftungen an Menschen und Thieren Morphin häufig nach dem Tode im Magen und im weiteren Verlauf des Darmes auch mit Hülfe anderer Methoden nachweisen lasse, dafür liegen in der Literatur Beispiele vor. Nicht ganz so sicher unterrichtet sind wir hinsichtlich der Frage über die Verbreitung und die weiteren Schicksale, die das dem Körper zugeführte Morphin in diesem erfährt. Häufiger ist z. B. schon bei Vergiftungen versucht worden, auch in der Leber, dem Blute und anderen Organen des Körpers einen Theil des Morphins wieder aufzufinden. Wenn man aber von einigen Versuchen *Lassaigne*'s und *Orfila*'s, die wegen der benutzten Methoden nicht jeden gegen ihre Untrüglichkeit gerichteten Einwurf ausschliessen, ferner von zwei kurzen Angaben von *Stas* aus den Jahren von 1845 und 1847, welche sich, da die benutzte Methode nicht bekannt ist, der Kritik entziehen, sowie endlich von einem 1863 von *Haidlen* mitgetheilten Fall, in dem das Gift im Blute eines Menschen dargethan wurde, dessen Einzelheiten mir aber ebenfalls nicht bekannt geworden sind, absieht, so muss man bekennen, dass über das Vorkommen in diesen Organen und über die Frage ob eine Abscheidung des eventuell in ihnen vorhandenen Morphins möglich ist, wenig Klarheit existirt. Aehnliches gilt über die Frage ob Morphin unverändert den Körper verlasse. Man hat namentlich versucht, eine Abscheidung des Giftes durch den Harn experimentell ausser Zweifel zu stellen, ist aber auch hier bisher nicht sehr glücklich gewesen. Gegen die von *Orfila* beigebrachten Beweise für Abscheidbarkeit mit dem Harn sind dieselben Bedenken, welche ich für seine Versuche mit Blut etc. angedeutet habe, mit Recht geltend gemacht worden. Ich kann nicht umhin, dieselben auf *Bouchardat*'s und *Lefort*'s Experimente auszudehnen. *Erdmann* konnte mittelst der von ihm und *Uslar* erdachten Methode im Harn nur sehr geringe Mengen des Alkaloides wiederfinden und *Cloëtta* bestreitet in seiner im Jahre 1866 veröffentlichten Arbeit überhaupt die Möglichkeit eines derartigen Nachweises. Er nimmt eine im Körper erfolgende Zersetzung des Morphins an. Bei der grossen Bedeutung, die gerade die hier angedeuteten Fragen für den Gerichtschemiker besitzen, wird es nicht weiter motivirt zu werden brauchen, wenn Hr. *Kauzmann* neben der schon früher angegebenen Aufgabe sich zweitens ein weiteres Eingehen auch auf sie vorgenommen hatte.

Indem der Verf. zur Lösung dieser zweiten Aufgabe schritt, musste ihm dann weiter drittens Gelegenheit werden, zu beurtheilen, ob die früher erwähnten Abscheidungsmethoden des Morphins für so verschiedenartig zusammengesetzte Objecte ausreichen, oder ob einzelne derselben Modificationen des Verfahrens beanspruchen.

Endlich wurden viertens einige Versuche unternommen, welche ähnliche Fragen, als sie eben für das Morphin aufgestellt worden sind, auch in Betreff des Narkotins beantworten sollen und zwar sowohl dort, wo es allein zur Vergiftung eines Thieres gedient hatte, als dort, wo es in Gemeinschaft mit Morphin, in Form von Opium, dem Thiere zugeführt war.

Ich will zunächst auf die *erste* der aufgestellten Fragen eingehen. Hr. *Kauzmann* leitet seine Dissertation mit einer kritischen Besprechung derjenigen Methoden ein, welche früher zur Nachweisung des Morphins vorgeschlagen und benutzt worden sind. Ich glaube diesen Theil der Arbeit hier übergehen zu können. Das von ihm benutzte Verfahren der *Abscheidung* beschreibt der Verf. mit folgenden Worten:

„Die verdächtige Substanz wird, wo nöthig, nach vorangeschickter gehöriger Zerkleinerung, mit Wasser [1]) und soviel Schwefelsäure, dass das Gemenge deutlich sauer reagirt, angerührt und unter mehrmaliger Digestion etwa 12—24 Stunden lang einer Temperatur von 60—80° C. ausgesetzt. Dann wird sie colirt, ausgepresst und der auf dem Colatorium gebliebene Rückstand nochmals wie oben mit säurehaltigem Wasser ausgezogen und colirt. Die vereinigten Colaturen werden, nachdem die Säure durch Ammoniak zuvor möglichst abgestumpft worden ist, auf dem Wasserbade in einer Abrauchschale auf ein kleineres Volum (1—4 Unzen) gebracht und dann mit dem 3—4fachen Volum Alkohol versetzt. Nach 24stündigem Stehen wird der durch den Alkohol-Zusatz erfolgte Niederschlag von der Flüssigkeit durch Filtriren getrennt, letztere in eine tubulirte Retorte gethan und der Alkohol auf dem Dampfbade abdestillirt. Die zurückgebliebene wässrige Flüssigkeit wird nach dem Erkalten, wobei sich meist Fette und andere unlösliche Substanzen abgeschieden haben, durch ein mit Wasser benetztes Filter filtrirt und noch sauer mit $^1/_4$—$^1/_2$ Volum Amylalkohol tüchtig geschüttelt. Nachdem die Sonderung der beiden Flüssigkeiten vollständig eingetreten ist (welchen Vorgang man zweckmässig durch Anwendung von Wärme von 60—80° C. beschleunigen kann), wird die obenstehende, jetzt stark gefärbte Amylalkoholschicht vermittelst

[1]) Ist das Untersuchungsobject schon an und für sich flüssig, so fällt der Wasserzusatz selbstverständlich fort, ja es ist im Gegentheil oft (Harn) erforderlich, die Flüssigkeit auf ein geringeres Volumen zu concentriren.

eines Scheidetrichters abgeschieden und die saure wässrige Lösung nochmals in gleicher Weise mit Amylalkohol behandelt. Ueberschichtet man dann zum dritten Mal mit Amylalkohol und schüttelt tüchtig durch, so wird nach erfolgter Absetzung der Amylalkohol schon meist eine ziemlich farblose klare Schicht darstellen [1]) und man kann dazu schreiten, das noch heisse Gemenge mit Ammoniak zu übersättigen und es eine Zeit lang tüchtig zu schütteln. Letzteres muss mehrmals wiederholt werden, um möglichst alles Alkaloid in den Amylalkohol überzuführen. Nach Abscheidung des Amylalkohols, der nun schon den grössten Theil des Alkaloids aufgenommen hat, wird die alkalische Lösung wenigstens nochmals mit einer frischen Portion desselben Abscheidungsmittels geschüttelt. Nachdem auch diese getrennt ist, werden die beiden alkalischen Auszüge vereinigt [2]) und durch Schütteln mit destillirtem Wasser gewaschen, welches einen Theil der Verunreinigungen dem Amylalkohol entzieht. Aus letzterem wird dann das Alkaloid wiederum entfernt, indem man es durch Schütteln mit dem zehn- bis zwölffachen Volumen heissen schwefelsauren Wassers (etwa 1 Theil Säure auf 60—80 Theilen Wasser) in dieses überführt. Diese Operation muss zum mindesten zweimal vorgenommen werden und wie gesagt mit einer grösseren Quantität Wasser, weil sonst leicht Spuren des Alkaloides im Amylalkohol zurückbleiben. Die so gewonnenen und vereinigten sauren wässrigen Auszüge werden auf ein kleineres Volumen eingedampft und abermals so lange mit Amylalkohol geschüttelt, bis letzterer ungefärbt erhalten wird. Dann folgt wiederum die Uebersättigung mit Ammoniak und die mindestens zweimalige Extraction der alkalischen Flüssigkeit mit Amylalkohol. Diese letzten beiden Amylalkoholauszüge werden dann schliesslich, nachdem sie vereinigt worden, filtrirt, und zwar durch ein trockenes Filter, um

---

[1]) Sollte auch diese Portion noch stark gefärbt erscheinen, so scheidet man sie ebenfalls ab, ohne vorher Ammoniak zugesetzt zu haben, was dann erst bei der nächsten Ueberschichtung mit Amylalkohol vorzunehmen ist.

[2]) Es wollte Herrn *Kauzmann* und auch mir nicht gelingen, durch 2maliges Ausschütteln alles Alkaloid in den Amylalkohol überzuführen. Selbst als bei einem Versuche 5 Mal mit immer frischen Mengen von Amylalkohol behandelt worden war, fand sich in der wässrigen Flüssigkeit noch wenig, aber doch so viel Morphin, dass es durch *Fröhde*'s Reagens constatirt werden konnte. In der grössten Mehrzahl der Fälle ist, wie ich mich überzeugt habe, der so entstehende Verlust so gering, dass er durch die Waage nicht controllirt werden kann, doch darf man nicht verschweigen, dass hier immer noch ein kleiner Mangel des Verfahrens vorliegt, der unter Umständen Fehler und Irrthümer bedingen kann. Wenn ich ein besseres Lösungsmittel für Morphin wüsste, ich würde gerne den Amylalkohol aufgeben. *D.*

die letzten Spuren etwa noch anhaftender wässriger Flüssigkeit zu beseitigen. Vom Filtrate wird der grössere Theil abdestillirt und der Rest schliesslich in Glasschalen auf dem Wasserbade zur Trockene gebracht. Mit dem so gewonnenen Rückstande können meistens die Reactionen angestellt werden. Sollte er aber dazu noch nicht rein genug sein, so wird er nochmals in saurem Wasser aufgenommen und, nach Abscheidung der unlöslichen Stoffe durch Filtration, das soeben beschriebene Verfahren wiederholt.

Die Ueberführung des Alkaloides aus dem alkalischen Amylalkoholauszuge in saures Wasser wurde aber, besonders in den letzteren Versuchen, als umständlich und leicht zu Verlusten führend meist weggelassen und statt dessen vorgezogen, den sonst ganz auf die angegebene Weise gewonnenen trockenen Rückstand nochmals, und wo nöthig zum dritten, ja sogar vierten Mal in saurem Wasser zu lösen und nach dem Filtriren und Uebersättigen mit Ammoniak mittelst Auschütteln durch Amylalkohol einer erneuten Reinigung zu unterwerfen. Man kommt auf diesem Wege rascher zum Ziele, ohne dass die Reindarstellung des Alkaloides dabei grosse Einbusse erlitten hätte. Auch bei der Lösung des trockenen Rückstandes in saurem Wasser bleibt der grösste Theil der Verunreinigungen ungelöst mit den harzigen Massen zurück und man erzielt nach dem Filtriren eine verhältnissmässig sehr reine Lösung. Ausserdem hat man den Vortheil, mit beliebig kleinen Quantitäten weiter operiren zu können und ist endlich mehr vor Verlusten gesichert, indem das Alkaloid auf diese Weise leicht in Lösung gebracht wird, vorausgesetzt, dass man die Vorsichtsmaassregel beobachtet hat, das mit dem Rückstand verriebene saure Wasser auf ersteren längere Zeit einwirken zu lassen, damit auch das in den harzigen Substanzen eingeschlossene Alkaloid vollständig gewonnen werden kann [1]).“

Die *Erkennung* des abgeschiedenen Alkaloides als Morphin wurde mit Hülfe der unlängst von *Fröhde* und der von *A. Husemann* beschriebenen Reaction ermöglicht, welche beide bereits in dieser Zeitschrift besprochen worden sind und die unter den augenblicklich bekannten als die sichersten bezeichnet werden müssen. Es wurden zur Ermittlung der Empfindlichkeitsgrenze der *Fröhde*'schen Reaction im Uhrgläschen bekannte Mengen einer Lösung von Morphinsulfat unter einer Glasglocke,

[1]) Es ist mehrmals der in saurem Wasser unlösliche Harzrückstand später in Alkohol gelöst, die alkoholische Lösung schnell mit überschüssiger warmer verdünnter Schwefelsäure geschüttelt, dann nach dem Erkalten filtrirt worden, ohne dass im sauren Auszuge Morphin nachweisbar gewesen wäre. *D.*

unter welcher zugleich concentrirte Schwefelsäure vorhanden war, völlig ausgetrocknet, und der Rückstand dann mit dem Reagens befeuchtet. Noch bis zu 0,000005 Gramm (d. h. nicht voll 0,0001 Gran) hinab, war die Reaction deutlich erkennbar. Man muss aber um diesen günstigen Erfolg zu erzielen, das Alkaloid oder seine Salze trocken mit dem Reagens behandeln. Wendet man wässrige Lösungen an, so kann für so grosse Empfindlichkeit nicht eingestanden werden. Ferner darf das Reagens nicht zu lange Zeit aufbewahrt werden. Bei einer Portion der *Fröhde*'schen Mischung, die etwa ½ Jahr im Laboratorium vorräthig gewesen war, sahen wir die Reaction, selbst bei grösserer Morphinmenge, nicht mehr eintreten, während wir nach 4—6 wöchentlichem Aufbewahren an anderen Portionen eine Abschwächung der Wirksamkeit nicht nachweisen konnten. Gleichzeitige Gegenwart von Caffein bewirkt bei der Morphinreaction keine, oder doch kaum nachweisbare Störungen. Ueberhaupt bieten auch andere Alkaloide in ihrem Verhalten gegen das in Rede stehende Reagens, soweit meine Erfahrungen reichen, zu Verwechselungen keine Gelegenheit. Höchstens wäre die Reation des Papaverins mit der des Morphins zu vergleichen, doch ist das Verhalten des letztgenannten Alkaloides gegen *reine* Schwefelsäure so bezeichnend und das Verhalten seiner sauren wässrigen Lösung gegen Amylalkohol, seiner alkalischen wässrigen Lösung gegen Benzin etc. von dem des Morphins so abweichend, dass dadurch einer Verwechselung vorgebeugt ist. Ich verweise in Betreff des ersten Punktes auf eine Arbeit, welche ich im zweiten Jahrgange dieser Zeitschrift veröffentlicht habe, in Betreff des letzteren auf *Kubly*'s sowie auf meine im fünften und sechsten Jahrgange dieser Zeitschrift niedergelegten Mittheilungen. In der letzteren dieser Mittheilungen habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dass einzelne stickstofffreie Glykoside mit dem *Fröhde*'schen Reagens charakteristisch gefärbte Lösungen geben, von denen ein Theil allenfalls einmal mit Morphin verwechselt werden könnte, wenn uns nicht, was ich ebenfalls dort bereits angegeben habe, Mittel zur Verfügung ständen, um diese Stoffe aus dem Alkaloidrückstande fern zu halten. Von solchen Stoffen, die dem thierischen Organismus entstammen und darum bei einer forensisch-chemischen Untersuchung mit dem Morphin isolirt werden könnten, hat *K.* nur bei den Gallensäuren den Eintritt einer (rothen) Färbung bei Einwirkung des *Fröhde*'schen Reagens beobachtet, es erfolgt aber dieser Eintritt bei ihnen nicht wie beim Morphin, sofort nach der Durchtränkung, sondern allmälig, oft erst nach Verlauf einer Stunde und länger.

Die *Husemann*'sche Probe fand *K.* kaum weniger empfindlich als *Fröhde*'s Morphinreaction. 0,00001 und 0,000015 Gramm trocknes Mor-

phinsulfat zeigten beginnende leicht röthliche Färbung, 0,00002 und 0,000025 Gramm deutlichere, 0,00003 Gramm recht deutliche Reaction (es war 24 Stunden mit reiner Schwefelsäure *kalt* in Berührung gelassen und dann die Salpetersäure, — häufiger auch und bei so kleinen Mengen, wie ich glaube, besser — eine geringe Menge von Salpeter in die Lösung gebracht). Auch *Husemann* sah bei 0,00001 Gran nach einer halben Minute noch deutlich rosa Färbung eintreten. Mitunter liess bei geringen Mengen eines nicht völlig reinen Alkaloidrückstandes *Husemann*'s Reaction im Stich, wo diejenige *Fröhde*'s noch erlaubte das Morphin darzuthun. Gleichzeitige Gegenwart von Caffein hindert auch das Zustandekommen der *Husemann*'schen Reaction nicht.

Die Eisenchloridprobe, so wichtig dieselbe auch für den Nachweis des Morphins erachtet wird, kann hinsichtlich der Empfindlichkeit mit den beiden eben genannten Morphinreactionen nicht concurriren. Bei einer Verdünnung von 1 Theil Morphinsulfat auf 2000 Theile Wasser konnte *K.* den Eintritt der Blaufärbung nicht nachweisen. Erst bei Anwendung einer $^1/_{600}$ Lösung konnte er einigermaassen befriedigend Andeutungen einer solchen und auch das nur in den völlig farblosen Solutionen des reinen Salzes beobachten. Man wird zur Nachweisung kleinster Mengen des Alkaloides auf Benutzung dieser Reaction verzichten müssen, wenn man auch, dort wo z. B. Untersuchung eines Mageninhaltes reichliche Mengen des Alkaloides geliefert hat, ihre Anstellung nicht unterlassen darf. Mit Recht macht *K.* auf einen Vergiftungsfall mit Mohnköpfen aufmerksam, welchen *Winkler* im vorigen Jahre in *Buchner*'s Repert. mitgetheilt hat, der eben durch die ausschliessliche Benutzung des Eisenchlorides als Reagens völlig unbrauchbar geworden ist[1]. Ich habe neuer-

[1]) *K.* referirt: «Es handelte sich um einen, einige Wochen alten Säugling, der am Abend eine Portion einer wässrigen Abkochung von *einem* ziemlich grossen vertrockneten Mohnkopf genossen hatte und am darauf folgenden Tage zwischen 11—12 Uhr Mittags gestorben war. Symptome und Leichenbefund konnten für Opiumvergiftung sprechen. Der Magen nebst Inhalt, mit etwas Weingeist übergossen, wurde *Winkler* zur Untersuchung übergeben. Der Mageninhalt bestand aus einer braunröthlich gefärbten, mit Fetttheilchen und coagulirtem Schleim untermengten, an sich ziemlich klaren Flüssigkeit von rein weingeistigem Geruch und stark saurer Reaction. Der Gesammtinhalt betrug 13 Drachmen. Er wurde, weil an sich sauer reagirend, ohne weiteres bis zur dünnen Syrupsconsistenz auf dem Wasserbade abgedampft, der Rückstand dreimal mit je einer Unze heissem reinem Weingeist von 80° R. ausgezogen, die filtrirten Auszüge vereinigt und im Wasserbade eingedampft. Es hinterblieb ein amorpher, fast durchsichtiger gummiähnlicher Rückstand, welcher 25 Grm. betrug. Dieser wurde mit wenig kaltem destillirtem Wasser übergossen. Der grösste Theil löste sich dabei leicht mit

dings die Versuche über Empfindlichkeit der Eisenchloridprobe wiederholt. In ganz reinen Lösungen des Acetats, Sulfats und der Chlorwasserstoffverbindung konnte man eine leise blaue Färbung, selbst wenn sie etwas verdünnter als bei den *Kauzmann*'schen Versuchen waren (1 : 1000 — 1 : 1500) erkennen und zwar am reinsten in den Lösungen der Chlorwasserstoffverbindung. Auf 0,01 Gramm salzsaures Morphin genügen (bei Anwendung seiner Lösung in 100—200 Wasser) 0,2 Cc. einer fünfprocentigen Eisenchloridsolution. Ueberschuss der letzteren ist nachtheilig, ebenso wie bekanntlich freie Salzsäure stört (in 4 Cc. einer $^1/_{400}$ Lösung schadet schon ein Tropfen 12procentiger Chlorwasserstoffsäure und drei Tropfen derselben verhindern die Reaction völlig). Man thut gut, den Morphinrückstand, welchen man der Eisenchloridprobe unterwerfen will, in verdünnter Salzsäure zu lösen, die Lösung wieder im Wasserbade zu verdunsten, das salzsaure Morphin dann in Wasser zu lösen und mit dieser Lösung den Versuch anzustellen.

---

bräunlich gelber Farbe, unter Hinterlassung einer sehr geringen Menge eines schmutzig bräunlichgelben Fettes und einer sehr geringen Menge eines gelblichweissen krystallinischen Pulvers, welches sich durch Abschlämmen leicht von dem vorhandenen Fett trennen liess und sich sehr leicht in kochendem Wasser löste. Die noch heiss filtrirte Lösung schied beim langsamen Verdunsten nach und nach einige sehr feine Kryställchen aus, welche sich gegen Chlorwasserstoffsäure wie reinstes Narceïn verhielten. Die von dem Rückstand abfiltrirte wässrige Lösung wurde nun noch bis zum Gewicht von 200 Grm. mit destilirtem Wasser verdünnt und in zwei gleiche Theile getheilt. Die eine Portion dieser Flüssigkeit färbte sich auf Zusatz von sehr wenig neutraler Eisenchloridlösung sehr bemerklich bläulich-grün, wie eine verdünnte Lösung eines Morphinsalzes; die andere Hälfte wurde in einer kleinen gläsernen Abrauchschale mit Ammoniakflüssigkeit im „*Ueberschuss*" versetzt; hierbei schied sich sogleich ein feinpulveriger schmutzig-gelbweisser Niederschlag aus, welcher sich im „*Ammoniaküberschuss*" fast ganz wieder auflöste. Beim gelinden Erwärmen der Lösung schied sich während des Verflüchtigens des freien Ammoniaks nach und nach an den Wandungen des Schälchens ein deutlich krystallinischer Anflug aus. Dieser, aus mikroskopischen Kryställchen bestehenden Anflug, welcher im Lichte stark glänzte, verhielt sich genau wie reines Morphium, und färbte sich namentlich durch neutrales Eisenchlorid sogleich dunkelblau. Nach dem Abgiessen der Flüssigkeit und Abwaschen der Krystalle mit Wasser wurden diese in sehr wenig heissem Weingeist gelöst und die klare Lösung auf einigen Uhrgläsern dem freiwilligen Verdunsten überlassen. Das Morphium hinterblieb hierbei in gut ausgebildeten Kryställchen, welche unter dem Mikroskop genau die charakteristische Gestalt der Morphiumkrystalle zeigten und sich gegen Eisenchlorid und Jodsäure wie reinstes Morphium verhielten. Nach der Reaction, welche Eisenchlorid in der Gesammtflüssigkeit der Morphiumlösung bewirkte, enthielt dieselbe annähernd $^1/_{20}$ Gr. Morphium. Mekonsäure konnte durch die bekannten Reagentien nicht

Auf die Proben, welche sich auf die Reduction der Jodsäure und der Silbersalze mittelst Morphin beziehen, ist *K.*, da er sie für seinen Zweck nicht empfindlich genug hält, nicht weiter gegangen. Doch will ich auch hier bemerken, dass nach meiner Erfahrung Jodsäure in 10—15 Cc. einer $^1/_{1000}$—$^1/_{1500}$ Lösung des reinen Sulfates, innerhalb einer bis zweier Minuten noch deutliche Reaction giebt. Man braucht für das vorhandene Quantum höchstens 0,2 Cc. concentrirter Solution des Natriumjodates und 1 Tropfen Schwefelsäure und macht das ausgeschiedene Jod vortheilhaft durch Schütteln mit 1 Cc. Schwefelkohlenstoff sichtbar. Will man die Blaufärbung der Jodstärke erzielen, so muss man bei dieser Verdünnung längere Zeit auf den Eintritt derselben warten. Weit über die Verdünnung von 1 : 2000 geht die Empfindlichkeit der Jodsäurereaction nicht.

Sehr grosses Gewicht hat *K.* mit Recht darauf gelegt, *das Alkaloid* selbst *krystallinisch zu gewinnen*. Bekanntlich hinterlässt die bei dem

---

ermittelt werden; die in der Flüssigkeit enthaltene Säure wurde als Milchsäure erkannt.» «$^1/_{20}$ Gr.» liest *K.* = $^1/_{20}$ Gran, da *Winkler* in seiner Arbeit das Wort Gramm entweder ausgeschrieben oder «Grm.» abbrevirt hat. Bedenkt man, dass *Winkler* eine bräunlich-gelb gefärbte Lösung hatte, so muss man *K.* wohl beistimmen, wenn er auf Grundlage seiner Controllversuche behauptet, es sei nach *Winkler*'s Beschreibung weit mehr Morphin vorhanden gewesen, als er berechnet hat, oder es sei von *Winkler* mehr Morphin gefunden worden, als überhaupt nach den mitgetheilten Antecedentien erwartet werden konnte. Ein sehr grosser Mohnkopf hat ein Gewicht zwischen 5—6 Gramm. Es ist weiter allerdings der Morphingehalt der Capita papaveris verschieden hoch gefunden, man hat mitunter gar kein Morphin nachweisen können, niemals aber mehr als 1,9 pro mille. Durchschnittlich kann man wohl auf 1 pro mille rechnen. Nehmen wir an, der Mohnkopf habe 4 Grm. gewogen, 1 pro mille Morphin d. h. 0,004 Grm. oder $^1/_{15}$ Gran enthalten. Wie viel konnte, als der Tod etwa 12—16 Stunden nach Einführung des Trankes erfolgte, noch von diesem Quantum im Magen sein? Aber auch zugegeben, dass die ganze Menge von *Winkler* wiedergewonnen worden, so konnte doch in den 200 C. C. Lösung, die *Winkler* anfertigte, nur ein Verhältniss von 1 : 50,000 sein. Wenn man nun bei möglichster Beobachtung aller Cautelen erst überhaupt in einer farblosen $^1/_{600}$ bis $^1/_{1000}$ Lösung des Sulfates die Reaction einigermassen sichtbar werden sieht, hätte nicht mindestens die 0,3 Grm. Sulfat entsprechende Morphinmenge, d. h. gegen 0,26 Grm. des Alkaloides und 65 Mal mehr als in einem Mohnkopfe erwartet werden kann, in jenen 200 C. C. vorhanden sein müssen? Wie es möglich ist, aus der mit Ammoniak übersättigten gefärbten Lösung bei blossem Erwärmen einen krystallinischen Anflug zu gewinnen, der sich genau wie «reines Morphin» verhielt, ist nicht recht verständlich. Endlich wäre es auch in Betreff des Narceins wünschenswerth gewesen, weitere Beweise für die Identität beizubringen, denn «reinstes Narcein» erleidet unter Einfluss von Chlorwasserstoffsäure keine weitere Veränderung, als dass es sich in derselben löst.

benutzten Abscheidungsverfahren gewonnene Amylalkohollösung das Alkaloid amorph. Um Krystalle zu gewinnen, die unter dem Mikroskop als solche des Morphins oder seiner Salze recognoscirt werden konnten, standen drei Wege offen und zwar 1) Lösen des, freies Alkaloid enthaltenden Rückstandes in starkem Alkohol und Krystallisiren bei langsamer Verdunstung dieser Lösung, 2) Lösen in säurehaltigem Wasser und Fällung durch stärkere Basen, 3) Lösen in säurehaltigem Wasser und Verdunsten der Salzlösung. Bekanntlich haben neuerdings namentlich *Helwig* und ferner *Erhard* solche Krystallisationsversuche beschrieben und die betreffenden Objecte abgebildet. Der in 1 angezeigte Weg hat mehrmals zum Ziele geführt, so namentlich bei Untersuchung des Mageninhaltes aus der Leiche des Kaufmann A. — Das Alkaloid wurde hier in farblosen sternförmigen Gruppen von 2—3‴ Durchmesser gewonnen, deren einzelne Krystallindividuen aus scharf begrenzten schief abgestumpften Prismen bestanden. Will man diesen Versuch ausführen, so kann man, falls grössere Mengen zu erwarten sind, die Krystallisation in einem Uhrschälchen unter einer Glasglocke ausführen; falls aber nur kleine Mengen vorhanden sind, ist *Erhard*'s Vorschlag empfehlenswerth, der die Verdunstung auf einem Objectträger, in welchem eine kleine kreisförmige Vertiefung eingeschliffen ist, vornehmen lässt. Man bringt einen Tropfen der fraglichen Lösung in die Vertiefung des Objectträgers, bedeckt sogleich mit einem Deckgläschen und lässt bei gewöhnlicher Temperatur stehen bis die Krystallisation vollendet ist. Die in 3 genannte Abscheidungsweise ist nur selten benutzt worden, es würden sich für dieselbe namentlich wässrige Lösung des Sulfates und des salzsauren Alkaloides eignen. Letzteres hat noch einen Vorzug, insofern der Säureüberschuss, der sich kaum vermeiden lässt, nicht so leicht schädlich werden kann, als das bei Anwendung der Schwefelsäure möglich ist. In den meisten Fällen hat *K.* den Alkaloidrückstand in verdünnter Schwefelsäure gelöst, dann durch ein möglichst kleines Filter filtrirt, mit überschüssigem Ammoniak versetzt und abgewartet, ob nach Abdunsten des überschüssigen Ammoniaks bei gewöhnlicher Temperatur Fällung krystallinischer Massen erfolgte, die dann, nachdem ihre Formen unter dem Mikroskop controlirt waren, vorsichtig von der überstehenden Flüssigkeit getrennt und stets schliesslich durch *Husemann*'s und *Fröhde*'s Reaction als Morphin constatirt wurden. Dieser Weg hat 2 Uebelstände, zunächst sind die Formen des so abgeschiedenen Morphins nicht sehr charakteristisch, und dann ist die Fällung des Morphins unvollkommen. Es wurden meist einseitig ausgebildete sechsseitige Pyramiden, seltner tafelförmige Platten mit gekrümmten Begrenzungen, auf den ersten Blick gewissen Formen

der Harnsäure nicht unähnlich, erhalten, mitunter auch Formen, wie sie *Erhard*[1] als Morphium purum e solutione aquosa abbildet. Verdunstung einer mit Ammoniak versetzten Lösung in verdünnter Säure, welche *Helwig* 6seitige Prismen geliefert hat, wurde nicht vorgenommen, da hier das mitauskrystallisirte Ammoniumsulfat leicht Unbequemlichkeiten herbeiführen kann. Was den zweiten Einwand betrifft, so ist bemerkenswerth, dass selbst, falls man das überschüssige Ammoniak wieder abdunstet, die Fällung aus wässriger Lösung keine vollständige ist. Es ist uns nie möglich gewesen aus der Lösung in schwefelsäurehaltigem Wasser durch Ammoniak alles Morphin zu fällen, auch wenn wir tagelang warteten[2]; meistens entziehen sich relativ bedeutende Mengen der Präcipitation und lassen sich durch Ausschütteln mit Amylalkohol aus der wässrigen Flüssigkeit fortnehmen. Offenbar ist die nächste Erklärung hierfür in der Löslichkeit des Morphins in Wasser zu suchen, welche Duflos für gewöhnliche Temperatur wie 1 : 1000 (Abl wie 1 : 960 fand. Aber selbst wenn man diese Löslichkeit in Rechnung bringt, so schien sie nicht immer zu genügen den negativen Ausfall eines Präcipitationsversuches zu erklären. Ich sowohl als *Kaumann* waren geneigt, die Ursache dieses letzten Resultates darin zu suchen, dass die in der Flüssigkeit vorhandenen Ammoniaksalze die Löslichkeit des Alkaloides erhöhen. Doch ist diese Erklärung nicht richtig; im Gegentheil ist die Löslichkeit des Alkaloides in den Ammoniaksalzlösungen geringer als in reinem Wasser. Ich habe von Stud. *Günther* 5 Fällungsversuche mit je 0,2 Grm. krystallisirten Morphinsulfates in je 30 Cc. Wasser gelöst ausführen lassen: Portion 1 ohne weiteren Zusatz, Portion 2 mit Zusatz von 1 Grm. Ammoniumsulfat, Portion 3 mit ebensoviel Ammoniumchlorid, Portion 4 mit ebensoviel Ammoniumoxalat und Portion 5 mit 1 Grm. Harnstoff versetzt. Alle Proben wurden mit je 1 Cc. einer 4,5procentigen Ammoniakflüssigkeit versetzt, dann 48 Stunden in Bechergläsern aufbewahrt, endlich das abgeschiedene Morphin abfiltrirt und mit je 35 Cc. destillirtem Wasser ausgewaschen. Die bei 100° getrockneten Niederschläge wogen: bei Portion 1 — 0,1330 Grm., Portion 2 — 0,1292 Grm., Portion 3 — 0,1214 Grm., Portion 4 — 0,1430 Grm., Portion 5 — 0,1102 Grm. Aus Portion 1 liess sich mit Amylalkohol noch ausschütteln 0,0086 Grm. Morphin, aus den folgenden mit Ammoniumsalzen versetzten Proben resp.

[1]) Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. 26. Taf. IX.

[2]) Der Ammoniaküberschuss war nicht unnöthig gross genommen, also nach Kräften dafür gesorgt, dass nicht secundäre Zersetzung, welche in der stark ammoniakalischen Lösung stattfinden kann, eintrete.

0,0240 Grm., 0,0219 Grm., 0,0172 Grm. Bei der 5. Portion unterblieb das Ausschütteln, weil durch dasselbe auch Harnstoff gewonnen wäre. Nach *Duflos* lösen die 65 Cc. Wasser, welche bei den einzelnen Versuchen angewendet werden, 0,065 Grm. Morphin, während hier nur $^1/_3$ von diesem Quantum in Lösung blieb.

Es müssen also noch andere Ursachen vorhanden sein, die die Löslichkeit des Morphins bei diesen Versuchen erhöhen. Vielleicht dass die kleinen Mengen organischer Stoffe, welche hier mit aus dem Objecte abgeschieden werden, auf den Ausfall influiren. Diesem Einfluss dadurch zu begegnen, dass die Morphinlösung zunächst mit überschüssigem Natronhydrat versetzt wurde und dann das Alkaloid durch Salmiak gefällt gab ebenfalls keinen ganz zufriedenstellenden Erfolg. Auch hier ist es ein Unterschied, ob man mit ganz reinen Alkaloidlösungen experimentirt oder mit der Lösung eines aus thierischen Organen abgeschiedenen Morphins. In ersterem Falle ist selbst der Einfluss überschüssig zugesetzten Ammoniumchlorides nicht so bedeutend, als *Kauzmann* und ich anfänglich glaubten. Herr Stud. *Günther* nahm mit je 0,2 Grm. derselben Sorte Morphinsulfat, die zu den ebenbeschriebenen Versuchen gedient hatte, 2 Versuche vor, in jedem wurden je 20 Cc. der wässrigen Lösung mit je 10 Cc. einer $^1/_{1000}$ Natronlösung versetzt, zur ersten Portion 0,55 Grm. Ammoniumchlorid zugegeben, zur zweiten 1,55 Grm. desselben Salzes. Portion 1 lieferte nach 48 Stunden 0,1375 Grm. Präcipitat und es liessen sich im Filtrate und Waschwasser noch 0,0146 Grm. Morphin auffinden, bei Portion 2 wurden 0,1224 Grm. gefällt und das Ausschütteln des Filtrates lieferte 0,0156 Grm. Alkaloid. Das zu allen diesen Experimenten dienende Morphinsulfat war das gewöhnliche krystallisirte Salz mit 5 Aq. d. h. es waren in den 0,2 Grm. 0,1502 Grm. Morphin zu erwarten. Eine directe Bestimmung durch Ausschütteln lieferte 0,1508 Grm. und 0,0568 Grm. Baryumsulfat.

Durch die oben erwähnte Abscheidungsmethode gelang es, das Morphin, welches im Magen- und Darminhalte, in den Faeces, der Leber vorhanden ist, zu gewinnen. Eine kleine Unbequemlichkeit steht der Anwendung der Methode bei Untersuchung von *Harn* im Wege, weil der Amylalkohol neben Morphin auch den Harnstoff der alkalischen Flüssigkeit entzieht[1]. Allerdings hat sich *Kauzmann* sowohl durch Prüfung selbstbereiterer Gemische von Morphinsulfat und Harnstoff in verschiedenen Mischungsverhältnissen, sowie durch Prüfung solcher Gemenge,

[1]) Der Harn war vorher stets auf circa $^1/_4$ verdunstet und dann die Alkoholbehandlung vorgenommen.

die aus dem Harn mit Morphin vergifteter Thiere gewonnen waren, überzeugt, dass der Harnstoff nicht nachtheilig das Zustandekommen der *Fröhde*'schen und *Husemann*'schen Reactionen beeinflusst. Ebenso habe ich gesehen, dass die Eisenchloridprobe bei Gegenwart von Harnstoff nicht leidet. Aber die Beimengung des Harnstoffs ist schon deshalb störend, weil sie einer quantitativen Bestimmung des Alkaloides Schwierigkeiten bereitet. Eine Befreiung des Morphins vom Harnstoff durch Behandlung des trockenen Gemisches mit Wasser gelang nicht gut, weil das Morphin beim Abgiessen der Harnstofflösung zum Theil mechanisch von den Wandungen der Glasschale fortgespült wurde. Vorheriges Ausschütteln der ammoniakalischen Lösungen mittelst einer Flüssigkeit, wie Petroleumäther oder Benzin, die Morphin nicht aufnimmt, gestattet nicht, den Harnstoff zu beseitigen, da diese den letzteren auch nicht zu lösen vermögen. Auch Chloroform und Aether sind zu diesem Zwecke unbrauchbar. Es wurde beobachtet, dass Amylalkohol auch schon aus saurer wässriger Solution einen Theil des Harnstoffs aufnimmt und dass der Amylalkohollösung des letzteren saures Wasser diesen nur schwer entzieht. Mit Zuhülfenahme dieser Erfahrungen und durch auf sie basirte Umarbeitung gelang es allerdings, das Morphin frei von Harnstoff zu gewinnen, aber es war auch hier eine Einbusse an Alkaloid nicht zu vermeiden. Gerade Angesichts dieser Uebelstände wird es erklärlich werden, wenn die beabsichtigte quantitative Controlle der Abscheidung des Harnstoffs durch den Harn unterbleiben und man sich auf eine qualitative beschränken musste. Uebrigens habe ich jetzt Grund anzunehmen, dass sich in einer wässrigen Flüssigkeit, in welcher sich neben Morphinsalz Harnstoff befindet, dennoch eine quantitative Bestimmung des Alkaloids ausführen liesse. Man muss zunächst die Lösung mit einem oder einigen Cc. Harn, welcher in alkalische Gährung übergegangen ist, 2 bis 3 Tage stehen lassen. Der grössere Theil der Pflanzenbase muss sich unter diesen Umständen krystallinisch ausscheiden, der Rest nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure und darauf folgendem Uebersättigen mit Ammoniak durch Amylalkohol ausschütteln lassen. Herr *Günther* erhielt von 0,13 Grm. Morphinsulfat (siehe oben), das mit 1 Grm. Harnstoff in 13 Cc. Wasser gelöst war, nach 3tägigem Stehen mit 3 Cc. faulenden Harns 0,0713 Grm. Morphin in Präcipitat und konnte 0,0240 Grm. durch Amylalkohol ausschütteln.

Aehnliches als das eben vom Harnstoff Gesagte gilt von den bei Untersuchung der *Galle* auftretenden Gallensäuren. Auch sie gehen beim Ausschütteln der alkalischen Lösung mit Amylalkohol in diesen leicht über, aber sie werden durch denselben auch schon der sauren wässrigen

Lösung entzogen [1]). 20 Cc. Rindergalle, mit 0,0025 Grm. Morphinsulfat versetzt, nach der besprochenen Vorschrift so bearbeitet, dass der saure Auszug dreimal mit Amylalkohol ausgeschüttelt wurde, gab nach dem Sättigen mit Ammoniak an Amylalkohol soviel Morphin ab, dass nach Verdunstung der Lösung sehr deutliche Morphinreactionen gewonnen werden konnten. Versuche, die Gallensäure vorher durch Benzin oder Chloroform zu beseitigen, blieben erfolglos. Zwar nimmt Chloroform auch die in saurer wässriger Lösung vorliegenden Gallensäuren allmälig auf, aber eine völlige Erschöpfung des Auszuges tritt schwieriger ein, als bei Anwendung von Amylalkohol. Der ammoniakalischen Lösung die Gallensäure durch Chloroform zu entziehen, ist schon deshalb unthunlich, weil kleine Mengen von Morphin so doch auch verloren gehen. Durch

---

[1]) Ich habe von dem Verhalten des Amylalkohols gegen Gallensäuren auch für die Nachweisung dieser Säuren Vortheil zu ziehen gesucht und habe in der That recht befriedigende Resultate gewonnen. Schüttet man 25 C. C. eines Harns, dem man 0,25 C. C. Rindsgalle zugefügt hat, nachdem er mit Schwefelsäure angesäuert worden ist, zunächst mit Benzin aus, so nimmt dieses nur einen Theil der Farbstoffe fort. Behandelt man dann nach dem Abheben des Benzins die wässrige Flüssigkeit mit Amylalkohol, so nimmt dieser die Gallensäuren auf. Da in letztere Lösung auch ein Theil der Schwefelsäure übergeht, die bei Verdunstung des Amylalkohols auf die Gallensäure zersetzend einwirken könnte, so verdunste ich den Auszug unter Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit. Der Verdunstungsrückstand giebt (meist schon ohne weitere Reinigung) mit Schwefelsäure und Zucker die schönste Gallensäurereaction. Sollte aber mitunter noch viel Farbstoff zugegen sein, so kann man den völlig trocknen Rückstand mit möglichst wenig Wasser behandeln. Letzteres bringt vorzugsweise die Gallensäuren in Lösung, die man in dieser, nachdem man ein Körnchen Zucker zugesetzt und dann concentrirte Schwefelsäure unter sie geschichtet hat, durch die an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten auftretende rothe Färbung erkennen kann. Stellt man den Versuch so in einem Reagensglase an, so dringt die Färbung sehr allmählig durch die Lösung vor, noch nach 24 Stunden und mehr kann man sie deutlich wahrnehmen. Ich habe den Versuch mit einem Gemische von Harn und Galle, in dem ich die Menge der Gallensäuren zu 0,02 Grm., d. h. 0,08% annehme, oft wiederholt und bin über den Ausfall nicht in Zweifel geblieben; auch im tiefbraunen Harn eines Hundes, welchem Galle in's Blut inficirt war, habe ich die Gallensäure leicht so darthun können. Nur in seltenen Fällen wird zugleich vorhandener Farbstoff den Ausfall unsicher machen. Die Schwefelsäurelösung der letzteren ist wohl rein braun, aber nicht in der bekannten Weise roth gefärbt. Da auch Chloroform beim Ausschütteln Gallensäure aufnimmt, kann mitunter die Aufsuchung dieser mit der bekannten Ermittelung der Gallenfarbstoffe vereinigt werden, man theilt nach dem Ausschütteln die Chloroformlösung in zwei Theile, von denen man einen auf Gallensäuren, den anderen auf Gallenfarbstoffe prüft. Uebrigens gehen Gallenfarbstoffe auch in Amylalkohol über. *D.*

Wasser, Aether, Chloroform lassen sich aus dem Verdunstungsrückstande des Amylalkoholauszuges die Gallensäure ebensowenig befriedigend ausziehen, als der Harnstoff. Beseitigt müssen, wenn man die Säuren überhaupt berücksichtigen will, diese Säuren werden, denn sie sind, wie oben gesagt, nicht indifferent gegen *Fröhde*'s Reagens.

Wie anderen Experimentatoren, gelang auch uns der Nachweis von Morphin im *Blute* vergifteter Thiere anfangs nicht. Als schliesslich Gemische von Rinderblut mit resp. 0,005 Grm., 0,01 Grm. und 0,015 Grm. nach obiger Methode untersucht wurden, konnte in der ersten und dritten Portion Morphin dargethan werden, in der zweiten nicht. Es konnte hier demnach nur durch einen Mangel der Nachweisungsmethode das negative Resultat erklärt werden. Der einzige Grund, auf welchen ein solcher Fehler zurückgeführt werden konnte, war der, dass die bedeutende Menge der Albuminatgerinnsel das Morphin zu sehr einschlossen, als dass man es, nach der gewöhnlichen Weise verfahrend, isoliren könnte. Es wurde deshalb das Blut zunächst im Wasserbade so weit eingedampft, dass eine fast trockene krümliche Masse hinterblieb, diese wurde nun in der Reibschale mit schwefelsäurehaltigem Wasser gleichmässig fein zerrieben und nach Zusatz von Wasser bis zu dünnflüssiger Consistenz bei einer Temperatur von 60 — 80° mehrere Stunden digerirt, die Colatur wurde endlich in gewöhnlicher Weise weiter verarbeitet. In der That wurde durch die Hülfe dieser Modification der Nachweis von Morphin z. B. im Blute des *A.* ermöglicht. Wenn auch Andere nach *Erdmann-Uslar*'s Methode das Alkaloid im Blute nicht darzuthun vermochten, so glaube ich, war daran der Umstand schuld, dass ebenfalls entweder a priori das Alkaloid nicht in den sauren Auszug übergeführt war, oder, dass der nach dem Austrocknen des neutralisirten Auszuges hinterbleibende Rückstand das Morphin nicht an den Amylalkohol abgab.

Zur Beantwortung der als *zweite* Hauptaufgabe vorliegender Arbeit zusammengefassten Fragen will ich einen kurzen Ueberblick geben über die Resultate der an Thieren und Menschen angestellten Versuche.

I. Einer *Katze* wird in einer Gallertkapsel 0,17 Grm. Morphinsulfat gereicht. Sie erbricht nach einer Stunde, die erbrochenen Massen enthalten reichlich Morphin, welches nach dem Lösen des abgedampften Amylalkoholauszuges in verdünnter Schwefelsäure durch Ammoniak krystallinisch ausgefällt werden kann. Nach 9 Stunden nimmt sie wieder die erste Nahrung zu sich, etwas später lässt sie Harn, in dem Morphin durch *Fröhde*'s und *Husemann*'s Reaction deutlich nachgewiesen werden kann. Nach 21 Stunden wird Oesophagotomie vorgenommen, ein neues Quantum von 0,18 Grm. Morphinsulfat in einer Gallertkapsel beigebracht,

die Speiseröhre unterbunden. Das Thier lässt ca. 5 und 40 Stunden nach letzterer Operation Harn; in beiden Portionen ist das Alkaloid nachweisbar, aus der nach 5 Stunden gelieferten Portion wird es in Krystallen ausgeschieden (als die letzte Portion Harn gelassen wurde, hatten die Vergiftungssymptome des Morphins einer hochgradigen Schwäche Platz gemacht, die nur durch die operativen Eingriffe und das Fasten erklärt werden können). Etwa 72 Stunden nach der Operation wird die Katze strangulirt. Es wurden einige Drachmen Blut, die dem Herzen und den grösseren Gefässen entnommen waren (gewöhnliche Methode), ferner Magen und Oesophagus, endlich der Dünndarm mit negativem Erfolge auf Morphin untersucht. Leber und Gallenblase, die gemeinschaftlich verarbeitet wurden, enthielten Morphin, ebenso die festen Kothmassen, welche den Inhalt des Dickdarms ausmachten. Die Harnblase war völlig leer gefunden und wurde deshalb nicht weiter geprüft.

II. Einer sehr abgemagerten Katze wurden nach der Oesophagotomie 0,183 Grm. Morphinsulfat in wässriger Lösung beigebracht, dann eine Ligatur des Oesophagus angelegt. Nach etwa 16—18 Stunden verendet das Thier, nachdem es resp. 10 Minuten nach Beibringung des Giftes und kurz vor dem Tode Harn gelassen hat. Auch in der Blase war noch Harn. Der nach 10 Minuten gelassene Harn liefert kein Morphin. Die beiden anderen Portionen geben die Morphinreaction in exquisiter Weise. Magen und Leber sind reich an Morphin. Wenig von dem Alkaloide findet sich bei Untersuchung des oberen Dünndarmes; nur durch *Fröhde*'s Reaction, nicht durch diejenige *Husemann*'s, lassen sich im unteren Theile des Dünndarmes Spuren constatiren, ebenso in den Nieren. Im Dickdarm und im Blute (gewöhnliche Methode) wird vergeblich auf Morphin gesucht.

III. Eine Katze erhält 0,31 Grm. Morphinsulfat in Solution und stirbt, ohne erbrochen zu haben, nach 2 Stunden. Mit Zuhülfenahme der früher erwähnten Erfahrungen wird untersucht das Blut, die Galle und ausserdem das Hirn. Letzteres liefert ein negatives Resultat, die Galle enthält so viel Morphin, dass *Fröhde*'s Reaction es deutlich anzeigt und Ammoniak einzelne Krystalle fällt. Aus dem Blute werden neben den nöthigen Reactionen 0,0065 Grm. Morphin in Krystallen gewonnen.

IV. Eine *Katze* erhält 0,03 Grm. Morphinsulfat in einer Gallertkapsel, sie zeigt wenig Vergiftungssymptome, lässt nach 3 Stunden Faeces, in denen kein Morphin gefunden wurde. Nach 26 Stunden (1 Uhr Nachmittags) erhält sie eine gleiche Menge des Giftes, auf welche während der Nacht Harn- und Faecalentleerung erfolgt, die beide den deutlichen Nachweis des Morphins gestatten. Nach 25 Stunden, während welcher

sich allmälig die Vergiftungssymptome gesteigert haben, erfolgt eine zweite Harn- und eine dritte Kothentleerung, von denen erstere die zweifellose Erkennung von Morphin gestattet. Ein in der darauf folgenden Nacht gelassener Harn lässt über seinen Morphingehalt zweifelhaft, eine kurz vor dem Tode, 52 Stunden nach der letzten Darreichung des Giftes, excernirte Portion ist entschieden frei von Morphin. Es ist übrigens möglich, dass das Thier an einer inneren Krankheit zu Grunde gegangen ist, welche sich, als etwa 39 Tage nach dem Tode die Section vorgenommen wurde, nicht mehr constatiren liess. Die nach Ablauf dieser Zeit vorgenommene Analyse der inneren Organe blieb erfolglos. Offenbar war schon vor dem Tode das Gift aus dem Körper eliminirt.

V. Einer *Katze* werden in einer Gallertkapsel 0,31 Grm. Morphinsulfat beigebracht, die bald erbrochen werden. Nach 7 Stunden erneuerte Gabe von 0,43 Grm. in Lösung und Anlegung der Oesophagusligatur. Tod erfolgt nach Ablauf einer Stunde. Der Cadaver bleibt 40 Tage der Fäulniss überlassen. Nach Ablauf dieser Zeit sind die Haare am ganzen Körper abgelöst, die Haut pergamentartig, einzelne Knochen liegen, von den Weichtheilen entblösst, frei zu Tage, die einzelnen Theile der Unterleibshöhle sind kaum noch erkennbar. Die Ueberbleibsel der inneren Weichtheile werden gemeinschaftlich analysirt und es lässt sich Morphin in Krystallen abscheiden.

VI. Einer Katze werden 0,132 Grm. gelöstes Morphinsulfat in die Innenfläche des Oberschenkels an einer hinteren Extremität subcutan injicirt. Nach 36 Stunden ist das Thier verendet, nachdem vor dem Tode Harnentleerung stattgefunden hatte. Auch in der Blase fand sich bei der Section noch ein Quantum Harn. In beiden Portionen war Morphin mit grosser Deutlichkeit aufzufinden, Blut (gewöhnliche Methode), Hirn, Leber und Galle, Magen und Oesophagus, Dünndarm, Dickdarm, welche alle gesondert untersucht wurden, enthielten keine nachweisbare Mengen des Alkaloides.

VII. Eine halbjährige *Katze* erhält in die Bauchfläche subcutane Injection von 0,03 Morphinsulfat und wird darauf nach 2 Stunden strangulirt. 2 Unzen aus den Jugularvenen entnommenes Blut (gewöhnliche Methode) und die mit der Gallenblase verarbeitete Leber enthalten Morphin nicht in nachweisbarer Menge. Etwa 4 Drachmen der Harnblase entnommenes Harn enthalten zweifellos Morphin.

VIII. Ein grosser *Viehhund* erhält in einer Gallertkapsel 0,702 Grm. Morphinsulfat. Er lässt nach etwa 16—18 Stunden 1½ Pfd. (à 12 Unzen) Harn, aus dem viel Morphin wiedergewonnen werden kann. Nach etwa 32 Stunden erhält er neue 0,315 Grm. desselben Salzes, auf

welche, nachdem 24 Stunden darauf das Thier wieder zu fressen beginnt, nach 30 Stunden reichlich Koth und nach 40 Stunden 2 Pfd. Harn erfolgen. Aus beiden wird krystallinisches Morphin gewonnen. Da sich das Thier völlig erholt zu haben scheint, erhält es bald nach Entleerung des Harns neue 2,007 Grm. Morphinsulfat. Resp. 30 Stunden und 54 Stunden später Harnexcretion, erstere $2^3/_4$ Pfd. Mit letzterer auch starke Faecalentleerung. Der erstere Harn und die Faeces enthalten reichlich Morphin (Krystalle gewonnen), besonders fällt die Ausbeute an krystallinischem Morphin bei dieser Harnportion recht reichlich aus. Der zuletzt gelassene Harn gestattet nicht mehr Morphin darzuthun. Am Abende vorher war der Hund bereits wieder ziemlich munter. Er bekommt 75 Stunden nach der letzten Darreichung wieder 2,48 Grm. Morphinsulfat. Erst nach etwa 54 bis 58 Stunden giebt das Thier $2^1/_2$ Pfd. Harn und beinahe 72 Stunden nach der letzten Darreichung des Giftes neue $2^1/_2$ Pfd. Beide enthalten Morphin, ebenso 3 Pfd. eines etwa 84 Stunden nach Darreichung excernirten Harnes. Eine letzte 94 Stunden nach der Darreichung producirte Quantität von 3 Pfd. war frei, allerdings das Thier auch bereits scheinbar völlig wieder hergestellt. Nach Abgabe dieser letzten Harnmenge bekommt das Thier nochmals 1,12 Grm. Morphinsulfat in Lösung. Als nach $^3/_4$ Stunden das Thier den Eindruck der möglichst intensiven Narkose darbietet, werden ihm $2^1/_2$ Pfd. Blut aus der Carotis entzogen, welches leider, nach der unveränderten Methode untersucht, kein Morphin liefert. Bald darauf wird der Hund durch Lufteinblasen in die Jugularvene getödtet. Aus dem Magen wird viel (ungereinigt 1,2385 Grm.) Morphin gewonnen, der Dünndarm giebt wenig, aber unzweifelhaft Morphin, kein Alkaloid ist aus Dickdarm, Nieren, Harn und Galle (unveränderte Methode) zu gewinnen. Die Leber liefert neben den äusserst intensiven Farbenreactionen durch Fällung mikroskopische Krystalle.

IX. Einer mittelgrossen *Hündin* werden durch die Schlundsonde 0,31 Grm. Morphinsulfat in Lösung eingeführt. Der nach Ablauf von $4^1/_2$ Stunden mittelst eines Katheters aus der Blase gewonnene Harn ($2^1/_2$ Unzen) ist reich an Morphin, ebenso 6 Unzen des nach 24 Stunden 2 Unzen eines 29 Stunden, und 2 Unzen eines 34 Stunden nach Darreichung des Giftes in gleicher Weise aufgefangenen Harnes. Während der Nacht (etwa 40 Stunden nach der Intoxikation) waren 3 Unzen spontan entleert, der höchstens noch Spuren des Alkaloides enthielt (alle Vergiftungserscheinungen hatten aufgehört). Drei im Laufe der beiden nächsten Tage producirte Harnportionen waren entschieden frei von Morphin. Alle Harnproben reagirten, wohl in Folge des durch Katheter-

application hervorgerufenen Blasenkatarrhs, alkalisch. Faeces waren innerhalb der Beobachtungszeit zweimal gelassen, 45 Minuten und etwa 60 Stunden nach geschehener Darreichung des Giftes. Erstere Portion, in der allerdings a priori kein Morphin zu erwarten war, wurde durch einen Unfall verloren, die zweite Probe lieferte unzweideutig Morphin.

X. Derselben *Hündin* wird nach über 3-wöchentlicher Pause subcutan 0,31 Grm. Morphinsulfat, und zwar an verschiedenen Stellen des Körpers injicirt, 15 Stunden darauf werden durch das Katheter 1¼ Pfd. Harn von schwach alkalischer Reaction gewonnen, der reichlich Morphin enthält, auch (nachdem es mehrmals umgearbeitet worden) die Fällung von 0,0249 Grm. krystallisirten Alkaloides gestattet, aber auch noch im Filtrate von diesem Niederschlage reichlich Morphin enthält. 26 Stunden nach der Injection werden wieder ½ Pfd. stark alkalischen Harnes entzogen, welcher den Morphinnachweis (0,0138 Grm. Krystalle) deutlich gestattet. Ebenso der etwa 6 Stunden später spontan entleerte (2½ Unzen). 50 Stunden nach der Injection producirt das Thier mehrere Unzen Harn, welche kein Morphin enthalten.

XI. Kaufmann *A.* hierselbst hatte am 1. October 1867 kurz vor 3 Uhr Nachmittags Gift zu sich genommen und war etwa 10 Minuten darauf in seiner Wohnung angelangt. Er war innerhalb der ersten Viertelstunde einige Male auf den Hof gegangen und hatte darauf seiner Familie gestanden, dass er sich vergiftet habe. Weder jetzt noch später war er zu bewegen, das genommene Gift namhaft zu machen. Das einzige, wozu er sich verstand, war, zu erklären, dass er „Gemischtes" genossen habe. Der bald eintreffende Arzt fand ihn schon bewusstlos, doch erlangte Patient durch Wasserbegiessungen etc. zeitweise Besinnung wieder. Da ich dem behandelnden Arzte in seiner Besprechung der Krankheitssymptome, die zu einigen nicht uninteressanten Erörterungen Anlass bieten können, nicht vorgreifen will, so möge hier nur gesagt sein, dass der Patient, nachdem ihm nach einander 10 Gran Kupfervitriol, dann Gerbsäure, endlich noch Eisenoxydhydrat gereicht worden war, 6½ Stunden nach geschehener Aufnahme des Giftes verschieden ist.

Den bei der später vorgenommenen Section erlangten Befund übergehe ich, da derselbe für uns nicht besonders Wichtiges liefert und ebenfalls von anderer Seite aus in die Oeffentlichkeit gelangen wird.

Bei Durchsuchung der Kleidungsstücke hatte man in der Tasche des Beinkleides eine Flasche von höchstens 3 Unzen Capacität gefunden, an welcher sich die Etiquette „Glycerin" befand, in welcher aber 13 Grm. einer fast farblosen spirituösen Flüssigkeit und ein krystallinischer Bodensatz vorhanden waren. Letzterer erwies sich bei meiner Unter-

suchung als Morphium purum, seine Menge betrug 0,3717 Grm.; in der Flüssigkeit fanden sich weitere 0,05 Grm. des Alkaloides gelöst. Die Flüssigkeit selbst bestand der Hauptmasse nach aus starkem Weingeist, enthielt aber auch kleine Mengen von Glycerin. — Im Laden des Defunctus hatte man in einer Papierkapsel mit der Aufschrift „Strychnin" ein Pulver gefunden, welches in der That Strychnin war. Eine andere dort gefundene Papierkapsel enthielt ein Gemisch aus Kupfervitriol und Zucker.

Zur chemischen Untersuchung waren mir am 3. October übergeben worden: 1) Magen und Mageninhalt 420 Grm. schwer. 2) Darm und ein Theil des Inhaltes zusammen 1400 Grm. (ein anderer Theil war bei der Section verloren worden. Da der Darm der ganzen Länge nach aufgeschnitten war, so war der Inhalt seiner einzelnen Theile mit einander vermischt worden, die Frage also, wie weit das Gift im Tractus vorgeschritten sei, nicht zu lösen). 3) 150 Grm. Blut. 4) 52 Grm. aus der Blase genommenen Harn. 5) Eine dunkle Flüssigkeit, welche sich aus Mund und Nase der Leiche ergossen hatte. 6) Die Leber mit der Galle. 7) Das Hirn.

Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung dieser Objecte boten keine besonderen Anhaltspunkte dar. Der sauer reagirende Mageninhalt zeigte die dunkle Färbung, die man in ihm nach den Antecedentien erwarten durfte; er enthielt aber keine krystallinischen Beimengungen. Der Harn reagirte sauer. Aus meinem Berichte gebe ich nur diejenigen Theile, welche die Aufsuchung alkaloidischer Gifte zum Gegenstand haben. Ich bemerke einfach, dass es möglich war, aus 85 Grm. des Magens (und seines Inhaltes), aus 100 Grm. des Darmes (und Darminhaltes) und einem Theil der Leber Kupfer in Substanz (elektrolytisch abgeschieden) zu gewinnen, dass aber keine sonstigen Metall- oder Metalloidgifte aufzufinden waren. Die Untersuchung auf alkaloidische Stoffe war erschwert durch den Umstand, dass Defunctus nachweislich im Besitze verschiedener hierher gehöriger Gifte gewesen war und dass er, unmuthig über die ihn mit Fragen über das gewählte Gift Bestürmenden, deren Andringen er bis zu Ende energisch widerstand, den Ausspruch gethan hatte, er habe „Gemischtes" genossen. Die Untersuchung wurde zunächst mit 125 Grm. des fein zerschnittenen und dann mit dem Inhalte gemischten *Magens* vorgenommen. Ich gebe den hierauf bezüglichen Theil meines Protokolls wörtlich. Die bezeichnete Menge wurde mit dem 10-fachen Gewicht schwefelsäurehaltigen Wassers 24 Stunden hindurch bei einer Temperatur von 60—70° C. digerirt und dann colirt. Die Colatur wurde im Wasserbade bis zur beginnenden Syrups-Consi-

stenz eingeengt, sodann mit dem vierfachen Gewicht Weingeist von 95 % Tr. gemengt, das Gemisch 24 Stunden lang der Ruhe überlassen und endlich filtrirt. Aus dem Filtrate wurde der Weingeist wiederum abdestillirt, der Destillationsrückstand filtrirt und noch *sauer* mehrmals mit neuen Portionen Amylalkohol geschüttelt, so lange dieser noch gefärbte Stoffe aufnahm. Die von der wässrigen Flüssigkeit abgehobenen, vereinigten, gehörig mit destillirtem Wasser gewaschenen und filtrirten Portionen des Amylalkohols lieferten, verdunstet, einen Rückstand, in welchem vergeblich auf Mekonsäure und Alkaloide reagirt wurde (Piperin, Caffein, Theobromin, Delphinin, Veratrin, Narkotin, Papaverin und Thebain hätten eventuell zum Theil auf diesem Wege gewonnen werden müssen).

Die durch Ausschütteln mit Amylalkohol gereinigte saure wässerige Flüssigkeit wurde mit $^1/_2$ ihres Volums *Benzin* überschichtet, durch Ammoniak deutlich alkalisch gemacht und sogleich anhaltend geschüttelt. Das später wieder abgetrennte Benzin wurde auf mehrere Uhrschälchen vertheilt und bei circa 60 ° C. verdunstet. Es hinterblieb ein unkrystallinischer Rückstand, in welchem *(Portion I)* die Gruppenreagentien für Alkaloide, namentlich auch Kalium-Wismuthjodid, die Gegenwart einer Pflanzenbase constatirten. *Portion II* des Rückstandes wurde durch eine concentrirte Schwefelsäure auch nach halbstündigem Stehen und dem Erwärmen nicht auffällig gefärbt (Abwesenheit von Veratrin, Narkotin, Papaverin, Thebain). *Portion III* gab mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure eine mahagonifarbene, aber durchaus nicht blaue Lösung (Beweis für die Abwesenheit von Strychnin). *Portion IV*, mit Fröhde'schem Reagens behandelt, lieferte deutliche Morphinreaction. *Portion V* wird in concentrirter Schwefelsäure gelöst und 24 Stunden lang der Einwirkung der letzteren ausgesetzt. Nach Zusatz von einigen Salpeterkrystallen entsteht eine schön blaue, schnell in roth und dann in orange übergehende Streifung. *Portion VI* des Rückstandes wird in verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung verdunstet und der Rückstand in wenig destillirtem Wasser aufgenommen. Auf Zusatz einer verdünnten Eisenchloridlösung erfolgt deutliche Blaufärbung. *Portion VII* in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst und auf die Conjunctiva eines Katzenauges applicirt, wirkt nicht pupillenerweiternd (Abwesenheit von Atropin und Hyoscyamin).

Es lag also offenbar *Morphin* allein vor. Dieses sollte zwar aus alkalischer wässeriger Lösung nicht in das Benzin übergehen. Es ist indessen zu berücksichtigen, dass bei der vorausgeschickten Behandlung der sauren Lösung mit Amylalkohol kleine Mengen dieses letzteren in der zu

extrahirenden Flüssigkeit sich gelöst haben mussten. Indem dieser Amylalkohol der inzwischen alkalisch gewordenen wässerigen Lösung durch Benzin entzogen wurde, führte er seinerseits Spuren von Morphin in den Benzinauszug über, welche dann hier zum Nachweis kamen.

War die oben entwickelte Ansicht richtig, so mussten in der mit Benzin erschöpften wässerigen Flüssigkeit noch beträchtliche Mengen von Morphin vorhanden sein. Es wurde daher diese wässerige Flüssigkeit wiederum angesäuert, mit $^1/_2$ ihres Volumens Amylalkohol überschichtet, dann wieder durch Ammoniak alkalische Reaction herbeigeführt und durch anhaltendes Schütteln das in Amylalkohol Lösliche der wässerigen Solution entzogen. Nachdem diese Amylalkoholschicht abgeschieden worden war, wurde dieselbe Procedur mit einer neuen Menge desselben Lösungsmittels wiederholt. Die vereinigten Auszüge wurden mit destillirtem Wasser gewaschen und filtrirt. Vom Filtrat wurde der grössere Theil des Amylalkohols durch Destillation entfernt und der restirende, eventuell morphinhaltige Theil zur Verdunstung gebracht. Es hinterblieb ein amorpher harzartiger, wenig gefärbter Rückstand. Ein kleiner Theil desselben genügte, um die Fröhde'sche, ein anderer, um die Husemann'sche Morphinreaction mit grosser Schärfe eintreten zu sehen. Eine dritte Portion wurde in schwach salzsäurehaltigem Wasser gelöst, die Lösung im Wasserbade völlig abgedunstet und der Rückstand derselben in wenig destillirtem Wasser gelöst. Auf Zusatz von Eisenchlorid erfolgte die blaue Färbung, wie sie für Morphin erforderlich ist. Eine vierte Portion endlich wurde in schwach schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst und diese Lösung mit Stärkemehlkleister und darauf mit etwas jodsaurem Natron versetzt. Es trat die blaue Färbung des Jodamylons auf, welche als Beweis der durch Morphin bewirkten Reduction der Jodsäure dienen kann. Für diese Reactionen war ein Drittheil des Rückstandes verbraucht. Die noch übrigen zwei Drittheile wurden auf's Neue in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst, filtrirt, mit Ammoniak versetzt und 24 Stunden lang in einem offenen Becherglase der Luft exponirt. Nach dieser Zeit hatten sich zwei kugelförmige Krystallgruppen von etwa 2 ‴ im Durchmesser und ein ziemlich reichlicher, wenig gefärbter, pulverförmiger Bodensatz abgeschieden. Der Niederschlag wurde auf einem Filter gesammelt und gewogen; er betrug 0,0216 Grm. Die grössere Menge des Alkaloides war noch im Filtrate gelöst und wurde diesem durch erneutes Ausschütteln mit Amylalkohol entzogen. Beim Verdunsten des letzteren hinterblieb ein reichlicher, schwach gelblich gefärbter, amorpher harzartiger Rückstand. Derselbe löste sich in Weingeist vollständig und hinterblieb bei freiwilliger Verdunstung der alkoholischen

Solution in wenig gefärbten, schön ausgebildeten, stern- oder büschelförmigen Drusen von 0,0836 Grm. Gewicht, die aus mehrseitigen schief abgestumpften Pyramiden bestanden. Ein Theil dieser Krystalle wurde dem Gutachten als corpus delicti beigefügt, der andere zu weiteren Reactionen verwandt. Es wurde eine kleine Portion des Alkaloides in Wasser gelöst. Diese sehr morphinarme Lösung schied aus zugemengtem Silbersalpeter nach kurzer Zeit einen graublauen Niederschlag von Silber ab. Auch die Jodsäure-Probe wurde wiederholt, mit dem Unterschiede, dass die Lösung von schwefelsaurem Morphin nach dem Zusatz von jodsaurem Natron mit Schwefelkohlenstoff geschüttelt wurde, welches das reducirte Jod in exquisiter Weise kenntlich machte.

Die Gesammtsumme des Morphins, welches aus zwei Dritttheilen in Arbeit genommenen Objectes dargestellt war, betrug 0,1052 Grm.; demnach waren in den 125 Grm. Magen und Mageninhalt, welche verbraucht waren, 0,1578 Grm. Morphin nachgewiesen worden, was auf das Gesammtgewicht des zur Untersuchung übermittelten Magens und seines Inhaltes (420 Grm.) berechnet, eine Quantität von 0,5302 Grm. (nahezu 9 Gran) ergiebt.

Obigen Resultaten zufolge war man berechtigt, von den übrigen Alkaloiden im weiteren Verlaufe der Untersuchung abzusehen und nur auf die Abscheidung des Morphins sein Augenmerk zu richten.

Der *Darm* lieferte Morphin in geringer Menge, doch soviel dass *Fröhde*'s und *Husemann*'s Reaction deutlich, minder die Eisenchloridprobe eintraten. Krystalle von Morphin wurden nicht isolirt.

1344 Grm. der *Leber* lieferten kein Morphin, auch bei einer Mitte Januar dieses Jahres vorgenommenen Untersuchung eines anderen Theiles dieses Organes wurde dasselbe Resultat gewonnen. Es musste dasselbe um so mehr auffallen, als es im Widerspruch steht zu den an Thieren beobachteten. Das in beiden Fällen Isolirte gab merkwürdigerweise mit Kalium-Wismuthjodid reichlichen Niederschlag, wie er für die meisten Alkaloide charakteristisch ist, Morphin war aber, wie gesagt, nicht die Ursache letzterer Reaction.

Die gesondert untersuchte *Galle* lieferte keine Krystalle von Morphin, überhaupt nur so wenig, dass *Fröhde*'s Reaction spurenhaft, *Husemann*'s nicht eintrat.

Der *Harn* (52 Grm.) war reich an Morphin. Ausser den Reactionen *Fröhde*'s und *Husemann*'s trat auch die mit Eisenchlorid deutlich hervor, auch konnten einige mikroskopische Morphinkrystalle gefällt werden.

Beim *Blute* wurde ein ganz ähnliches Resultat erzielt.

Der *Ausfluss aus Nase und Mund* entstammte unzweifelhaft dem Magen; er war sehr reich an Morphin.

Die Untersuchung des *Hirns* gab ein negatives Resultat.

Es wird wohl nicht überflüssig sein, darauf aufmerksam zu machen, dass in diesem Falle Gerbsäure als Antidot gereicht war, von der ein Theil noch bei der Section im Mageninhalte anwesend war, ohne die Abscheidung des Alkaloides zu stören. Ferner bemerke ich, dass auch die nicht ganz geringen Mengen von Eisenoxydhydrat, die dem Mageninhalte beigemengt waren, keine Störung bei der Analyse veranlassten.

XII. Von einem Patienten der chirurgischen Klinik, welcher $^1/_6$ Gran Morphin erhalten hatte, wurden am nächsten Morgen mittelst des Katheters $^3/_4$ ℔ Harn entnommen, in dem sich Spuren von Morphin zweifellos nachweisen liessen. Der in den nächsten 24 Stunden ausgeschiedene Harn gestattete den Nachweis nicht.

XIII. Ein Patient der therapeutischen Klinik hatte an 4 auf einander folgenden Nachmittagen Opiumpulver von je 1 Gran stündlich erhalten und zwar am ersten und vierten Tage 6 Gran, am zweiten 7, am dritten 8 Gran. Die von Mittag zu Mittag gelassenen Harnmengen wurden gesondert untersucht. Das Resultat war bei Portion 1 unentschieden, bei den Portionen 2, 3 und 4 ein positives. Die *Fröhde*'sche Reaction liess über das Vorhandensein des Morphins hier nicht im Zweifel. Das Opium hatte gegen 8% Morphin.

XIV. Von einer Krebskranken, welche täglich 4 Gran Morphinacetat und 2 Gran Opiumextract erhielt, wurden 6 Unzen Harn der Untersuchung unterworfen. *Fröhde*'s und *Husemann*'s Reaction constatirten deutlich Gegenwart des Morphins.

XV. Gegen 8 Unzen eines an Morphingenuss gewöhnten Patienten, der 6 Gran Morphinacetat genommen hatte, lieferten ausser den höchst intensiven Reactionen das Morphin in Krystallen.

XVI. Zwei Portionen des in je 24 Stunden gelassenen Harnes einer an Intercostal-Neuralgie leidenden Frau, welche allmälig innerhalb 24 Stunden 4 Gran Morphinacetat subcutan injicirte, wurden jede für sich verarbeitet. Sie gestatteten den Nachweis des Morphins auf das deutlichste. In beiden Fällen wurden auch Krystalle des Alkaloides erhalten.

Ich will zunächst die wichtigeren Resultate der eben vorgeführten Beobachtungen recapituliren.

1. Im *Magen* ist Morphin nach Einführung durch den Mund oder Oesophagus stets gefunden worden, falls nicht bereits mehrere Tage zwischen dieser Einführung und dem Tode verflossen waren. In Vers. 1 war es innerhalb 72 Stunden sicher aus dem Magen einer Katze verschwun-

den. In Vers. 2 ist bei dem 16—18 Stunden nach der Darreichung erfolgten Tode im Magen noch viel Alkaloid enthalten. [1]) Nach subcutaner Application fand sich im Magen niemals Alkaloid.

2. Der *Darm* ist für dieses, wie für andere Alkaloide offenbar kein so ungünstiges Untersuchungsobject, als man früher hie und da behauptet hat. Im Vers. XI., wo der Tod des Menschen $6^1/_2$ Stunden nach geschehener Zuführung des Giftes erfolgte, enthielt dies Organ bereits, wenn auch nur wenig doch nachweisbar Morphin (allerdings war ein Theil des Inhaltes durch fremde Schuld für uns verloren worden). Bei der Katze in Versuch II. findet es sich 16 — 18 Stunden nach der Darreichung in kleinen Mengen im oberen Theile des Dünndarmes und spurenweise im unteren Theile desselben. Aus dem Dünndarme des Hundes in Vers. VIII. lässt es sich in geringer Menge nachweisen, nachdem die letzte Morphindosis $^3/_4$, die vorletzte etwa 95 Stunden vor dem Tode beigebracht war. Es kann dieses Morphin nur der letzten Dosis angehören, weil die Prüfung des Dickdarmes ein negatives Resultat giebt. In dem später zu besprechenden Vers. XVIII. sind schon 25 Minuten nach geschehener Intoxication nachweisbare Mengen von Morphin im unteren Theile des Dünndarmes der Katze. Im Vers. I. ist bei der Katze 72 Stunden nach Darreichung des Alkaloides dieses nicht mehr im Darme anzutreffen. Es kann wohl nicht geleugnet werden, dass die Resorption des Morphins im Magen ziemlich langsam erfolgt, dass es sich hier (vielleicht in Folge einer Störung in der Peristaltik) theilweise auch recht lange hält, bevor

[1]) Wie ich erklären soll, dass andere Experimentatoren nach Zuführung selbst grösserer Morphinmengen im Magen kein Morphin nachweisen konnten, weiss ich nicht. Noch neuerlich erklärt Herr *Schachtrupp*, einer Katze innerhalb 24 Stunden 15 Gran Morphin (wie grosse Dosen auf einmal?) beigebracht zu haben, welches sonderbarer Weise „keine Wirkung auf sie auszuüben schien". Als er 4—5 Stunden nach letzter Darreichung des Giftes das Thier tödtete, konnte er „trotz genauesten Arbeitens" weder in dem *fast leeren* Magen, noch im Herzen, in den Lungen, Gedärmen, Faeces, auch nicht im Inhalte der fast ganz gefüllten Harnblase Morphin darthun. Er arbeitete theils nach *Sonnenschein*'s, theils nach *Erdmann-Uslar*'s Methode. Jeder, welcher sich mit hieher gehörigen Arbeiten beschäftigt hat, wird zugeben, dass ein Fall, in welchem 15 Gran Morphin auf eine Katze keinen Eindruck machen, ungewöhnlich ist. Meistens erfolgt, wenn man nicht grössere Mengen, in Lösung beigebracht, auf einmal wirken lässt, bei diesen Thieren sehr schnell Erbrechen, durch welches der grösste Theil des Giftes wieder aus dem Körper fortgeschafft wird. Dass Erbrechen nicht stattgefunden, betont Herrn *Schachtrupp*'s Aufsatz nicht ausdrücklich, auch lässt er im Unklaren, ob innerhalb der 28—29 Stunden seit erster Darreichung des Morphins gar kein Harn gelassen worden.

es in die weiteren Theile des Tractus weiter befördert wird. Einmal in diese gelangt, scheint es auch hier nicht völlig zur Resorption zu kommen, sondern theilweise mit den *Fäces* entleert zu werden. Allerdings kann aber wenigstens ein Theil des mit diesen excernirten Quantums durch die Galle wieder in den Darm gelangt sein. Im Inhalte des Dickdarmes fand sich bei der Katze von Vers. I. nach 72 Stunden nach der Zuführung Morphin; die Katze von Vers. II. hatte 16—18 Stunden, die von Vers. IV. 3 Stunden nach derselben im Dickdarm noch kein Alkaloid. Der Hund in Vers. VIII. hatte 56 Stunden nach der ersten und 24 Stunden nach der zweiten Darreichung von Morphin einen Theil des Alkaloides in seinen Fäces, auch 54 Stunden nach der dritten Darreichung fand sich dasselbe vor, ebenso bei dem Hunde des Vers. IX. 60 Stunden nach der Einführung des Giftes. Nach subcutaner Application konnte im Inhalte des Darmes kein Morphin nachgewiesen werden.

3. *Das Blut* bot in den Fällen, wo die modificirte Methode der Abscheidung zur Anwendung gekommen war, Morphin dar, und zwar gleichgültig ob das Gift subcutan oder durch den Mund resp. Oesophagus beigebracht war. Exquisit fand es sich im Blute der Katze von Vers. III., wo 2 Stunden nach Darreichung, und im Menschenblute (Vers. XI.) wo $6^1/_2$ Stunden nach derselben der Tod erfolgt war. Bei dem später zu erwähnenden Vers. XVIII. mit einer Katze war es schon nach 25 Minuten vorhanden. Sollte bei vermutheter Morphinvergiftung die Transfusion ausgeführt werden, so möge man doch ja das gewonnene Blut zu einer Analyse auf Morphin verwenden.

4. Durch den *Harn* wird unzweifelhaft eine reichliche Menge des Morphins eliminirt, mag dasselbe vom Darme oder vom Unterhautzellgewebe aus resorbirt sein; es muss das trotz der widersprechenden Angaben anderer Experimentatoren nachdrücklichst behauptet werden. Im Ganzen kann man wohl den Grundsatz vertheidigen, dass bei Thieren, so lange mit dem Harne Morphin secernirt wird, als Intoxicationssymptome an ihnen bemerkt werden, d. h. also, dass diese so lange anhalten, bis alles Gift aus dem Blute durch Harn (und Galle) entfernt worden ist. Hinsichtlich der kürzesten Zeitdauer, nach welcher bereits das Alkaloid im Harn angetroffen wurde, kann Vers. II., wo es bei einer Katze 10 Minuten nach (innerlicher) Darreichung noch nicht, Vers. VII., wo es 2 Stunden nach subcutaner Application bei einer Katze bereits zweifellos vorhanden ist, Vers. IX., wo $4^1/_2$ Stunden nach (innerlicher) Darreichung beim Hunde der Harn sehr reich an Morphin ist, Aufschluss geben. Die Abscheidung des Morphins mit dem Harn ist in Vers. VI. bei einer Katze

innerhalb 36 Stunden nicht vollendet (subcutane Application), in Vers. IV. ist sie bei der Katze, welche nur 0.03 Grm. erhalten hat, nach 52 Stunden völlig beendet, in Vers. VIII. hat der Hund 54 Stunden nach letzter Einführung von (2,007 Grm.) Morphin kein Alkaloid, bei einem späteren Versuche (2,48 Grm.) nach 84 Stunden noch ein nachweisbares Quantum, nach 94 Stunden nichts mehr. Im Vers. IX. gab die Hündin 40 Stunden nach innerlicher Anwendung kaum noch Spuren, später auch diese nicht mehr, im Vers. X. dasselbe Thier nach 50 Stunden kein Morphin. In beiden Versuchen waren 0,31 Grm. Morphinsulfat angewendet, das zweite Mal subcutan. Im Vers. XII. war nach $^1/_6$ Gran nur in den ersten 12 Stunden Morphin im Harne eines Menschen aufzufinden. Im Vers. VIII. hat der Hund das letzte Mal 8 Pfund Harn entleert, bis die Morphinabscheidung beendet ist, im Vers. IX. die weit kleinere Hündin $15^1/_2$ Unzen, im Vers. X. dieselbe $21^1/_2$ Unzen. Ich will nicht unterlassen darauf hinzuweisen, wie wichtig es ist, dort, wo eine subcutane Anwendung von Morphin dargethan werden soll, den Harn in Untersuchung zu ziehen. Wenn ich früher die Beweiskraft der von *Bouchardat* und *Lefort* für eine Abscheidung des Morphins durch den Harn beigebrachten Versuche bestritt, so werde ich das hier durch eine blosse Vorführung ihres Experimentirverfahrens erläutern können. *Bouchardat* prüft ohne weitere Vorbereitung des Harnes diesen, indem er ihn mit einer Lösung von 1 Th. Jod und 2 Th. Jodkalium in 5 Th. Wasser versetzt. Erfolgt ein Niederschlag, so erklärt er das Morphin für constatirt. Es ist ganz von der Menge der zugesetzten Jodlösung abhängig, ob überhaupt Fällung erfolgt und wenn letzteres geschieht, so ist es fraglich, ob der Niederschlag vom Morphin herrührt. Kleine Mengen der Jodlösung, die aus reinem Wasser das Morphin schon fällen, bewirken im Harn keinen Niederschlag, weil gewisse Bestandtheile dieser Flüssigkeit Jod unwirksam machen. *Lefort* dampft unter Zusatz von etwas Essigsäure auf $^1/_{10}$ ab, versetzt mit Jodsäure und dann mit Ammoniak, bis zur Sättigung der Säure. Er will nun bei Gegenwart von Morphin eine leichte rosarothe Färbung wahrnehmen. Schon *Neubauer* spricht seine Verwunderung darüber aus, wie diese Färbung in der beim Eindampfen doch unzweifelhaft sehr dunkel werdenden Flüssigkeit wahrgenommen werden kann und mir ist die Sache auch namentlich Angesichts der von *Nadler* angestellten Versuche, nach denen frei gewordenes Jod durch gewisse Harnbestandtheile sofort wieder zu ungefärbten Verbindungen umgewandelt wird, ganz unverständlich. Kleine Mengen von Morphin, welche ich dem Harn beimengte, konnte ich durch Jodsäure, selbst wenn ich Schwefelkohlenstoff zu Hülfe nahm, nicht darthun.

5. Die *Leber* gestattete in allen Fällen, wo Morphin vom Tractus intestinalis aus resorbirt war, den Nachweis dieses Alkaloides, selbst in Vers. I., wo das Gift bereits aus Magen und Dünndarm völlig geschwunden war. Im später zu erwähnenden Vers. XVIII. findet es sich 25 Minuten nach der Darreichung. Nur der Vers. XI. macht eine Ausnahme, die allerdings um so auffälliger ist, als gerade hier, bei der Menge des zur Disposition stehenden Materials, reichliche Ausbeute erwartet wurde. Die auch von anderer Seite aufgestellte Hypothese, dass Morphin im Körper eine Zersetzung erfahren könne, gewinnt hier einigermaassen an Halt, da jedenfalls die Anwesenheit eines alkaloidischen Stoffes, welcher nicht mehr die Identitätsreaction des Morphins theilt, ermittelt werden konnte. Ich bin auch aus anderen Gründen nicht abgeneigt zuzugeben, dass wenigstens bei einzelnen Thierklassen eine *partielle* Zersetzung des Morphins im Körper stattfinden könne, deren Verlauf sich, wie ich glaube, controlliren liesse, muss mich aber entschieden gegen die Ansicht derer verwahren, welche glauben, dass alles einem (höheren) Thiere zugeführte Morphin, oder auch nur der grössere Theil desselben von dieser Zersetzung ergriffen werde. Die Leber wurde relativ reicher an Alkaloid gefunden, wie andere blutreiche Organe, z. B. Nieren; ich halte sie auch relativ reicher an Morphin, als es das Blut desselben Thieres ist. Bei subcutaner Anwendung von Morphin lässt sich das Gift nicht in der Leber darthun, offenbar weil die Pfortader dann nur Spuren zuführt. Die *Galle* lieferte im Vers. III. entschieden Morphin. Für den Gerichtschemiker verspricht ihre Untersuchung, wenn man die Mühe, welche durch die Reinigung des Alkaloides verursacht wird, mit in Anschlag bringt, kein günstiges Resultat. Dagegen sollte, ebenso wie beim Blute, wenigstens der Versuch nicht unterlassen werden, Morphin in der Leber aufzufinden.

7. Das *Gehirn* hat uns stets negative Resultate gegeben.

8. Die auch von anderer Seite constatirte *Widerstandsfähigkeit des Morphins* gegen die in Leichen stattfindenden Fäulnissprocesse ist auch durch diese Arbeit wiederum bestätigt worden. (Cfr. Vers. VI.)

Die Abscheidung des *Narkotins* macht, wie das aus meinen früheren Versuchen und denjenigen *Kubly*'s hervorgeht, keine Schwierigkeiten, wenn man sich des von mir für Strychnin und andere Alkaloide empfohlenen Abscheidungsverfahrens bedient, d. h. wenn man in der oben beschriebenen Methode überall statt des Amylalkohols das Benzin benutzt.

Zur Nachweisung des Alkaloides steht besonders die von *Husemann* empfohlene Methode durch Erwärmen mit Schwefelsäure zu Gebot, namentlich ist aber die Isolirung des Narkotins in Krystallen weit leichter als beim Morphin, da jenes schwieriger durch Ammoniak und fremde Stoffe in Lösung erhalten wird. Die Fällung der Krystalle wurde nach Aufnahme des aus der Benzinlösung gewonnenen Rückstandes in verdünnter Schwefelsäure durch Ammoniak bewerkstelligt. Ueber die Formen, unter denen sich das Narkotin abscheidet, hat bereits *Erhard* geschrieben. Die durch Fällung von K. gewonnenen Krystalle glichen theilweise denen, welche *Erhard* als aus wässriger Lösung krystallisirt abbildet.

XVII. Eine *Katze* erhält 0,31 Grm. Narkotin in einer Gallertkapsel. Sie lässt 2½ Stunden darauf Harn (I.); 4 Stunden und etwa 20 Stunden darauf erfolgt neue Harnentleerung (II. und III.). Etwa 44 Stunden nach der Darreichung ist das Thier verendet. Erstere Harnmenge liefert kein Narkotin in Krystallen, die beiden folgenden, namentlich die letzte, geben Krystalle, ebenso der Mageninhalt, welche mit Kaliumwismuthjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodlösung, Gerbsäure, Phosphorantimonsäure, Platinchlorid die Reactionen eines Alkaloides darbieten. Wenn *K.* die *Husemann*sche Reaction mit diesen Objecten nicht gelingen wollte, so fand das später darin seine Erklärung, dass statt reiner Schwefelsäure durch ein Versehen das *Erdmann*'sche Säuregemisch zur Anwendung kam, welches auch mit reinem Narkotin beim Erwärmen nicht die charakteristischen blauen Streifen liefert. Aus ähnlichem Grunde sind die mit der Leber, Galle, dem Gehirn und dem oberen Theile des Dünndarmes angestellten Versuche unbrauchbar. Dagegen konnte der Fehler bei Prüfung der schönen Krystalle, welche aus dem unteren Theile des Dünndarmes, aus den Fäcalmassen des Dickdarmes und dem bei der Section in der Blase vorgefundenen Harn gewonnen waren, eliminirt werden. Mit reiner Schwefelsäure trat hier die verlangte Färbung beim Erwärmen mit Evidenz hervor.

Bei einer Vergiftung mit *Opiumpulver* [1]) wurden die für Morphin und für Narkotin gegebenen Methoden mit einander combinirt. Es wurde der gehörig vorbereitete saure wässerige Auszug durch Schütteln mit Benzin gereinigt, dann alkalisch gemacht und ihm durch mehrmaliges Aus-

[1]) Ich hatte in demselben 8,22% Morphin; 1,6% Narkotin; 1,1% Narcein und in Summa 0,8% Kodein + Papaverin + Thebain gefunden.

schütteln mit Benzin das Narkotin entzogen. Nach Abnahme der letzten Benzinportion wurde die wässrige Flüssigkeit wieder sauer gemacht und nun durch Amylalkohol die darin löslichen fremden Stoffe aufgenommen (auch Mekonsäure wäre in diesem Auszuge zu erwarten gewesen, doch wurde das betreffende Object durch einen Unfall für uns unbrauchbar). Nach Uebersättigung der wässrigen Flüssigkeit mit Ammoniak lieferte Ausschütteln mit Alkohol das Morphin.

XVIII. Einer *Katze* werden 2 Grm. Opiumpulver, mit Wasser angerührt, beigebracht, darauf eine Ligatur des Oesophagus angelegt. Das Thier wird schon nach 25 Minuten todt gefunden. Der Magen (mit Oesophagus) liefert reichlich Narkotin und Morphin in den ihnen zukommenden Krystallformen, die Krystalle geben die zu sicherer Erkennung nöthigen Reactionen. Der durch Ammoniak erzeugte Narkotinniederschlag wiegt 0,0532. Da in demselben auch Codein, Thebain und Papaverin anwesend sein musste, so wird er mit verdünnter Essigsäure (15 Tropfen auf 10 CC. Wasser) ausgezogen. Leider ging aber selbst bei dieser Verdünnung ein Theil des Narkotins in Lösung, so dass nach Abdampfen der essigsauren Lösung der Rückstand nur die Reactionen dieses Alkaloides nicht aber die der drei übrigen Opiumalkaloide gab. Allerdings konnte die ganze Menge des angewendeten Opiumpulvers von den drei Stoffen in Summe nur 0,016 Grm., d. h. etwas über 1/4 Gran, enthalten. Der durch Ammoniak gefällte Morphinniederschlag wog 0,0215 Gramm, doch hielt die Flüssigkeit noch bedeutende Mengen dieses Alkaloides in Lösung. Die Untersuchungen, die mit dem oberen und dem unteren Theile des Dünndarmes vorgenommen wurden, lieferten in Betreff des Morphins dasselbe Resultat, bei der ersteren wurde auch Narkotin in Krystallen gewonnen, bei letzterer auf dieses Alkaloid keine Rücksicht genommen. Die Prüfung des Dickdarmes gab nur ein höchst zweifelhaftes Resultat. Dagegen liefern Blut und Leber sowohl das Narkotin als das Morphin krystallinisch. Die Galle (nur etwa 4 Grm.) bietet kein Narkotin, aber durch *Fröhde*'s Reaction deutlich nachweisbares Morphin dar. Die Nieren und das Gehirn enhalten keines der beiden Alkaloide in nachweisbarer Menge. Leider hatte dies Thier keinen Harn geliefert.

Nachschrift.

Erst vor einigen Wochen, nachdem bereits die Dissertation des Herrn *Kauzmann* dem Drucke übergeben war, kam mir das vorjährige October- und Novemberheft des Archiv für Pharmacie zu Gesicht und in diesem

eine schon früher erwähnte Arbeit des Herrn *Schachtrupp*, welche „über die Anwendung des Amylalkohols zur Darstellung und quantitativen Bestimmung des Morphins, zur Darstellung des Strychnins, sowie auch zum Nachweise der Alkaloide bei gerichtlich-chemischen Analysen" handelt. Ich muss bedauern, dass das so späte Eintreffen dieses Aufsatzes es Herrn *Kauzmann* unmöglich machte, denselben in seiner Dissertation zu besprechen, und dass mir selbst jetzt die Aufgabe zufällt, auf einige Abschnitte desselben kurz einzugehen. Herr *Schachtrupp* bespricht einige zur quantitativen Bestimmung des Morphins gebräuchlichen Methoden. Ich will es den Verfassern dieser einzelnen Methoden überlassen, sich für die Kritik zu bedanken. Sodann stellt Herr *Schachtrupp* selbst eine Methode auf, welche auf die Unlöslichkeit des Morphins in Benzin, welches Narkotin aufnimmt und die Löslichkeit des ersteren in Amylalkohol basirt ist. *Kubly* hat bereits ein Jahr zuvor denselben Unterschied im Löslichkeitsverhalten des Morphins gegen diese beiden Flüssigkeiten zur Bestimmung des Alkaloides z. B. in Opiumtinctur benutzt. Auch für die Darstellung des Strychnins giebt Herr *Sch.* eine Methode und ebenso spricht er sich über den Nachweis letzteren Alkaloides bei Vergiftungen aus. Es wird mir da (pag. 40) bei Besprechung der *Stas*'schen Methode die Aeusserung in den Mund gelegt, dass saures weinsaures und oxalsaures Brucin in Alkohol schwer löslich sind. Diese Aeusserung ist einem nicht von mir besorgten Referate aus einer meiner Arbeiten im Архивъ суд. мед. entnommen, ich habe im Original nur die Schwerlöslichkeit des sauren Brucin*oxalates* behauptet, in welcher Angabe ich auf viel ältere Mittheilungen *Wittstein*'s fusse. Herr *Sch.* kommt dann auf meine Erfahrungen über die *Erdmann-Uslar*'sche Methode zu sprechen, die mit den von ihm gesammelten „nicht völlig übereinstimmen." Merkwürdig, dass während Herr *Sch.* bei den übrigen aus der Literatur geschöpften Angaben stets sehr genau die Zahl des Bandes und die betreffende Seitenzahl seiner Quelle angiebt, bei den verschiedenen Citaten aus der „Pharm. Zeitschrift f. Russland" nur letzterer Titel, nie die Zahl des Bandes oder Jahrgangs und die Seitenzahl genannt werden. Man kommt fast zu der Vermuthung, dass Herr *Sch.* meine der Ermittlung von Alkaloiden gewidmeten Arbeiten nicht im Original gelesen hat. Für diejenige Arbeit, welche sich mit der Abscheidung des Strychnins beschäftigt, ist mir das ziemlich zweifellos, denn der betreffende Aufsatz der Pharm. Zeitschrift, den Herr *Sch.* im Auge hat, ist selbst schon jenes oben citirte Referat aus dem Архивъ суд. мед. Ich muss bemerken, dass von mir in meiner Originalarbeit und überhaupt auch anderorts niemals geläugnet ist, dass die *Erdmann-Uslar*'sche Methode für den Nachweis

des Strychnins, so wie es gewöhnlich vorkommt, sehr brauchbar sei. Wenn ich in dieser und in späteren Mittheilungen[1]) einzelne Modificationen jener Methode in Vorschlag gebracht habe, so geschah es zunächst in in der Ueberzeugung, dass sie die Nachweisung des Giftes erleichtern, oder bequemer und für gewisse Fälle auch sicherer machen. Meine Vorschläge sind kurz folgende:

1) Das Verdunsten des mit Ammoniak übersättigten wässrigen Auszuges aus dem Objecte zu unterlassen, statt seiner aber den zur Syrupsconsistenz eingedampften sauren wässrigen Auszug mit dem 4—5fachen Volum Alkohol zu fällen.

2) Anstatt des Amylalkohols zum Ausschütteln des wieder vom Alkohol befreiten und mit Ammoniak übersättigten wässrigen Auszuges Benzin anzuwenden, auch vorher schon den sauren wässrigen Auszug mit Benzin auszuschütteln, um Verunreinigungen fortzuführen, und so meistens ein erneuertes Ueberführen des Alkaloides aus Benzin in saures Wasser und aus dem mit Ammoniak übersättigten wässrigen Auszuge in neues Benzin zu umgehen.

Die Motive für diese meine Vorschläge sind folgende: ad 1. Ich hatte die Absicht, dort wo man nicht sicher ist, ob Strychnin oder ein anderes Alkaloid zugegen sei, auch die Gewinnung anderer alkaloidischer Stoffe zu ermöglichen und ich fürchtete einen Theil der sogenannt flüchtigen Pflanzenbasen Coniin, Nicotin etc. durch Verdunstung des alkalisch gemachten Auszuges zu verlieren. Nun hat zwar *Reichardt* für Coniin dargethan, dass selbst kleine Mengen desselben diese Procedur so weit ertragen, dass ein späterer qualitativer Nachweis möglich bleibt. Aber es ist nicht quantitativ ermittelt worden, ob hier nicht ein anderer Theil des Alkaloides mit den Wasserdämpfen entweiche. Der hohe Siedepunkt des Coniins reicht jedenfalls nicht hin, meinen Einwurf zu entkräftigen. — Jeder, welcher meinen Arbeiten gefolgt ist, wird mein Bestreben erkannt haben Wege zu ersinnen, auf denen ein in Organen des Thierkörpers etc. vorkommendes Gift möglichst rein und möglichst vollständig gewonnen werden kann. — Würde ich die erste der angezogenen Arbeiten noch einmal zu schreiben haben, so würde ich ferner zur Motivirung der vorliegenden Propositionen den schon früher erwähnten Umstand in den Vordergrund stellen, dass, wo im Blut und ähnlichen Substanzen kleinste Mengen eines Alkaloides dargethan werden sollen, der feste Verdunstungsrückstand diese so innig umschliessen kann, dass Amylalkohol und ähnliche Flüssigkeiten sie nicht ausziehen und dass andere Alkaloide, die so

[1]) Pharm. Zeitschr. f. Russland. Bd. 5. S. 85.

lange sie feucht und amorph sind und in diesem Zustande aus wässriger Lösung in Amylalkohol, Benzin etc. übertreten können, von letzteren schwerer oder nicht gelöst werden, wenn sie beim Verdunsten mit dem Wasserauszuge fest und krystallinisch geworden sind. — ad 2. Was den Ersatz des Amylalkohols durch Benzin anbetrifft, so habe ich hervorgehoben, dass Benzin die Bequemlichkeit eines niederen Siedepunktes darbietet, was auch zunächst für Coniin und ähnliche Stoffe Bedeutung hat. Ich bleibe auch hier vorläufig bei meinem schon im vorigen Absatze angegebenen Einwänden und mache darauf aufmerksam, dass auch *Reichardt* bei seiner Aufsuchung von Coniin es vorgezogen hat, die letzte Isolirung des Alkaloides durch Verdunstung seiner Aetherlösung vorzunehmen, dass ferner *Koppe*[1]) den directen Beweis geliefert hat, wie beim Destilliren einer Lösung von Atropin in Amylalkohol ein Theil des Alkaloides mit überdestillirt, ein anderer Theil desselben, was auch Herr *Sch.* (p. 38) beobachtet hat, sich zersetzt. Wenn Herr *Sch.* glaubt, dass niemals in einem gerichtlichen Falle geringere Mengen eines Alkaloides als das einem Tropfen Coniin entsprechende Quantum „in Betracht kommen", so muss ich bedauern, darüber abweichender Ansicht zu sein. Mit solchen Grundsätzen wird Herr *Sch.* darauf verzichten müssen, für die meisten Alkaloide einen geschehenen Uebergang in's Blut, in die Leber und andere Organe darzuthun. Augenblicklich legt die forensische Medicin, so viel ich weiss, auf diesen Gegenstand noch ziemlich grosses Gewicht. — Dass Amylalkohol, und namentlich nicht ganz reiner, wie ich ihn nicht selten habe anwenden sehen, bei *langsamem* Verdunsten harzige Zersetzungsproducte liefern kann, muss ich auch jetzt noch, allerdings als ein nebensächliches Moment, aufrecht erhalten. Ebenso bleibe ich dabei, dass für meine Respirationsorgane und, so viel ich weiss, nicht allein für die meinigen das Einathmen von Amylalkoholdämpfen unbequem ist. Es muss natürlich in solchen Dingen jeder nach seiner eigenen Erfahrung urtheilen. Ob nun in all' diesen Fragen Herrn *Sch.* oder mir dieselbe in reicherem Maasse zu Gebote steht, darüber fühle ich mich zu keinen Untersuchungen veranlasst. Ich sage dies auch in Bezug auf die Meinung des Herrn *Sch.*, der von mir ertheilte Rath, man möge das Verdunsten der Amylalkohollösung der Alkaloide in möglichst reiner Atmosphäre vornehmen, sei überflüssig. Herr *Sch.* führt Erfahrungen aus dem akademischen Laboratorium in Göttingen vor; mir stehen Erfahrungen zu Gebote, die in meinem Laboratorium gesammelt sind. Wichtiger als diese Kleinigkeiten ist schon der Einwand des Herrn *Sch.*, dass

[1]) Pharm. Zeitschr. f. Russland. Bd. 5. S. 92.

bei hierher gehörigen Untersuchungen man beim Schütteln mit Benzin «in vielen Fällen ein so schleimiges zähes Magma» erhalte, «dass man rathlos hinsichtlich der weiteren Verarbeitung dasteht». Er sagt, dass mir dies selbst aufgefallen sei und dass ich für diesen Fall Zuhülfenahme einer Temperatur von 50—60° und Klärung durch einige Tropfen Alkohol vorgeschlagen habe. Herr *Sch.* hat ganz Recht, nur theilt er seinen Lesern nicht mit, dass ich, gerade um einer solchen Unbequemlichkeit vorzubeugen, *die schon oben in 1 bezeichnete Alkoholbehandlung unternehme*. Wird diese unterlassen, so wird der von Herrn *Sch.* bezeichnete Uebelstand ebensowohl beobachtet, wenn man Amylalkohol als wenn man Benzin oder Chloroform nimmt. Ich wenigstens kann hier einen Vorzug dem Amylalkohol nicht zusprechen. Einen zweiten Uebelstand erkennt Herr *Sch.* darin, «dass das Benzin sich schwer vom Wasser trennen lässt»; er will damit sagen, dass es schwer ist im Benzin suspendirtes Wasser aus ersterem fortzuschaffen. Die Reinigung mit Alkohol lässt in den meisten Fällen der ganzen Unbequemlichkeit, dass das Wasser im Benzin suspendirt bleibt, vorbeugen. Bleiben aber einmal kleine Mengen von Wasser, so rathe ich heute wie früher (c. c. p. 90) durch ein «*nicht genässtes*» Filter zu filtriren. Herr *Sch.* legt mir den Ausdruck «*angenässtes Filter*» in den Mund und zwar nicht allein in der Mittheilung im Arch. f. Pharm., sondern auch in seiner gleichlautenden Dissertation. Ich gebe zu, wie ich a priori den Verdiensten der *Erdmann-Uslar*'schen Methode volle Gerechtigkeit gezollt habe, dass wenn ein wässriger Auszug zur Trockne gebracht und dann mit Amylalkohol oder Benzin extrahirt wird, die schleimigen Stoffe für die spätere Abtrennung dieser Flüssigkeiten in befriedigender Weise ausgeschlossen werden. Aber ich weiss auch, dass die von mir und meinen Schülern ausgeführten Untersuchungen an Thieren Alkaloide in Organen und Körpertheilen darthun liessen, in denen sie häufiger bisher, auch nach der *Erdmann-Uslar*'schen Vorschrift nicht oder nicht sicher nachgewiesen werden konnten. Wenn diesen Arbeiten, gerade weil sie Beiträge über wichtige Fragen der Resorption geliefert haben, die Anerkennung Sachverständiger nicht spärlich zugeflossen ist, so werde ich keine Ursache haben, die in ihnen gebrauchten Methoden aufzugeben. Herr *Sch.* giebt ferner zu, dass «eine Methode, welche gleichzeitig den Nachweis aller hierher gehörenden Alkaloide gestattet» für die gerichtliche Chemie von doppelt grossem Werthe sei. Ich habe inzwischen in einer Abhandlung[1]), die Herr *Sch.* bei Abfassung seiner Dissertation nicht kennen konnte, den Beweis geliefert,

[1]) Pharm. Zeitschr. f. Russland. Bd. 6. S. 663.

dass dieses Ideal von keiner bekannten Methode erfüllt wird, dass namentlich auch die unveränderte Methode *Erdmann-Uslar*'s eine Reihe von Pflanzenbasen ganz oder theilweise der Nachweisung entziehen muss. Ich habe dem nichts weiter hinzuzufügen, als dass man versuchen muss aus diesem Uebelstande Vortheil zu ziehen. Man kann sich aus demselben Objecte mit verschiedenen Lösungsmitteln (Benzin, Amylalkohol, Chloroform), durch Ausschütteln der Auszüge, theils so lange sie sauer, theils nachdem sie alkalisch gemacht sind, Lösungen bereiten, die nur eine bestimmte Zahl der bekannten Alkaloide enthalten. Es gelingt so Trennung verschiedener Pflanzenbasen zu ermöglichen (z. B. Narkotin von Morphin, Atropin von Morphin, Strychnin von Morphin, Caffein vom Strychnin), die wohl einmal gemeinschaftlich in einem Untersuchungsobjecte auftreten können, und die auf anderem Wege schwieriger zu scheiden sind. Auch dazu giebt mein letztbezeichneter Aufsatz Anleitung.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Kurzes Verfahren zur Wägung des Morphins im Opium. Von Dr. *Hager*. Der Methoden und Verfahrungsweisen der quantitativen Bestimmung, des Morphins im Opium giebt es eine Menge, unter ihnen aber keine, von der man sagen könnte, dass sie kurz und bündig wäre und sich in Zeit einiger Stunden zu Ende führen liesse. Das Bedürfniss einer kurzen und bündigen Methode empfinden besonders diejenigen Apotheker, welche das Amt der Apothekenrevisoren zu versehen haben. Denselben blieb nur der Ausweg, circa 10 Gm. Opiumpulver der revidirten Apotheke zu entnehmen und nachträglich in ihren Laboratorien die Wägung des Morphins auszuführen. Was es heisst 5 bis 10 solcher Wägungen zu bewältigen, kann nur derjenige würdigen, welcher diese Arbeit überhaupt schon praktisch besorgt hat. Das sind die Gründe, warum ich schon seit längerer Zeit nach einer kurzen und genügenden Methode herumsuchte. Obgleich sie in der That sehr nahe lag, fand ich sie dennoch erst nach vielen nutzlosen Versuchen.

Die bekannten Prüfungsmethoden des Opiums auf Morphingehalt sind mit verschiedenen lästigen Umständen verknüpft, welche dem noch in anderer Weise viel beschäftigten Arbeiter äusserst lästig sind. Hierher gehören Operationen wie Extrahiren, Eindampfen, mehrere Filtrationen, Auswaschen der Rückstände in den Filtern. Die Filtrationen in einigen Methoden sind ganz besonders unangenehm, denn sie dauern 2 bis 3 Tage, zuweilen noch länger und dazu addirt sich der Zeitverlust durch das Aus- und Nachwaschen der Filter. Ein zweiter lästiger Umstand ist die lange Zeitdauer der Ausfällung des Morphins. Ehe das Morphin sich völlig abgeschieden hat, gehen 12—24 Stunden hin. Die geringste Zeit zur Ausführung einer Morphinwägung sind $1^1/_2$ Tage gewöhnlich werden 2—4 Tage in Anspruch genommen. Bei mehreren Proben setzt sich das abgeschiedene Morphin theilweise so fest an die Wandung des Gefässes, dass es sich nur durch mühevolles Abkratzen und wiederholtes Nach spülen mit Wasser sammeln lässt. Eine recht störende Arbeit, wenn man über

überflüssige Zeit nicht disponiren kann. Die Aufgabe, welche ich mir stellte, war, ein Verfahren zu suchen, welches wenige Manipulationen, nur schnell und rasch ausführbare Filtrationen, ein schnelles Niederfallen des Morphins und auch ein leichtes Sammeln desselben im Filter mit sich bringt, so dass sie sich in Zeit von 5—6 Stunden zu Ende führen lasse.

Das von mir in dieser Beziehung eingeschlagene Verfahren stützt sich zunächst in chemischer Beziehung auf die zuerst von *Thiboumery* beobachtete, in Wasser leicht lösliche Verbindung des Morphins mit Kalkerde, den Morphinkalk, welche auch *Couërbe*, *Mohr* und *Duflos* zur Aufstellung von Methoden der Wägung des Morphins im Opium benutzen. Es galt bei sonst aller Vorzüglichkeit dieser Methoden, eine der pharmaceutischen Praxis genügende Abkürzung und Verbesserung besonders in physikalischer Beziehung aufzufinden und die Ergebnisse daraus mit denen anderer Methoden zu vergleichen. Die Aufzählung der zu diesem Zweck ausgeführten Versuche an diesem Orte dürften langweilen, desshalb gehe ich darüber hinweg und gebe zunächst das Verfahren an, welches ich für das beste hielt und dann für den praktischen Gebrauch modificirte.

5 Gramm ausgetrocknetes, zu Pulver zerriebenes Opium wurden mit 2 Gm. Aetzkalk, vorher durch Betropfen mit heissem Wasser, zu einem Pulver gelöscht, in einem Mörser zusammengerieben und gut durchmischt in ein Kölbchen von circa 100 Gm. Capacität geben, mit 50 Gm. destillirtem Wasser übergossen, kräftig damit durchschüttelt und im Wasserbade unter bisweiligem Schütteln eine Stunde erhitzt. Es genügt die Einwirkung der Kochhitze des Wassers während einer Stunde vollkommen. Dann giesst man die heisse Flüssigkeit in ein vorher genässtes, nicht zu grosses Filter. Die Flüssigkeit von der Farbe des Bayerischen Bieres fliesst daraus leicht ab. Das Kölbchen spült man mit etwas heissem destill. Wasser nach und wäscht auch das Filter mit Hilfe des *Salleron*'schen Tropfglases mit heissem destill. Wasser nach[1]), bis das Ablaufende nur noch schwach gelblichgefärbt ist, und die Kolatur fast 80 Gm. beträgt. Die Kolatur, schnell bis auf 50 Gm. abgedampft, giebt man in ein hohes starkwandiges Medicinglas (Stockglas). Jene Filtration geht schnell und leicht vor sich und dauert, abgerechnet das lästige Nachwaschen, 10 Minuten. In die nicht zu warme Kolatur giebt man zuerst circa 15 Decigm. Aether und dann 6 Tropfen gutes leichtes Benzin, setzt auf die Flasche einen Korkstopfen fest auf und schüttelt kräftig um. Der Aetherzusatz bezweckt die Beförderung der Ausscheidung des Morphins, wenn dieses gefällt wird, und das Benzin verhindert das feste Ansetzen des Morphins an die Wandung des Gefässes. Nach dem Zusetzen von Aether und Benzin wirft man in die Lösung 3,5 Gm. Salmiak in kleinen Krystallen oder sublimirten in kleinen Stücken, verschliesst die Flasche wieder mit dem Kork und bewegt sie sanft, bis die

[1]) Dieses Tropfgläschen ist ganz besonders für solchen Zweck geeignet, denn man kann darin das Wasser über einer Weingeistflamme schnell kochend heiss machen.

Auflösung des Salmiaks stattgefunden hat. Erst dann schüttelt man das Gefäss wiederholt kräftig und stellt es entweder in kaltem Wasser oder dem Keller drei Stunden bei Seite. Schüttelt man vor der Auflösung des Salmiaks um, so setzt sich an die Stellen des Glases, welche durch die Salmiakkrystalle berieben werden, sofort etwas Morphin an. Das was sich ansetzt ist zwar kaum wägbar, doch kann es vermieden werden. Nach dreistündigem Beiseitestehen sammelt man das abgeschiedene Morphin auf einem vorher genässten Filter, wäscht es aus und vereinigt es durch Auftropfenlassen von kaltem Wasser nach der Spitze des Filters zu. Diese Filtration geht ebenfalls sehr rasch vor sich. Nach dem Abtropfen legt man das Filter in Fliesspapier gehüllt an einen gut lauwarmen Ort (40—50° C.). Nach einer Stunde ist das Morphin trocken in Gestalt eines hellgrauen lockeren Pulvers, welches sich auch leicht vom Papier ablösen lässt. Es enthält höchstens 10 Proc. färbende und verunreinigende Stoffe, denn aus 400 Centigm. des in dieser Art gefällten und aus sechs Versuchen angesammelten Morphins konnten auf eine weiter unten erwähnte Weise 360 Centigm. Morphin in gut ausgebildeten Krystallen abgesondert werden. Da die aus sechs Versuchen gesammelte Flüssigkeit, aus welcher das Morphin gefällt und mittelst Filters abgesondert war, noch 14 Centigm. Morphin (neben 12 Centigm. anderen Opiumbasen) lieferte, anderer Seits eine Reinigung des unreinen Morphins ohne einigen Verlust nicht ausführbar ist, so müssten jene 10 Proc. der Verunreinigungen des rohen Morphins, um der Wahrheit des wirklichen Morphingehaltes näher zu kommen, zu 9 angenommen werden. Jene 400[1]) Centigm. rohes Morphin enthielten 360 Centigm. reines Morphin, 20 Centigm. Kalkerde, ca. 46 Centigm. andere Opiumalkaloide und 15 Centigm. einer braunschwarzen in Weingeist und Wasser fast unlöslichen Substanz.

Die vorerwähnte Methode der Wägung des Morphins im Opium, aber auch in einer der Praxis bequemer gemachten Weise, welche später angeben werde, habe ich mit anderen Methoden verglichen.

Die Resultate waren folgende:

	Morphingehalt in Proc.
Nach *Merk*	11,8; 12,1
„ *Couerbe* u. *Mohr*	12,0; 12,6
„ *Duflos*[2])	12,8; 13,5
„ *Guillermond*	10,4; 10,7
„ *Schacht*	12,4; 12,8
„ *Hager*	12,3; 12,6
„ Methode der *Ph. Hann.*	9,3; —

[1]) Soll wohl 450 Centigm. heissen.

[2]) Ein concentrirter Opiumauszug wird mit 1/3 des Gewichts des verwendeten Opiums gebranntem und mit Wasser angeriebenem Marmor gemischt, bei gelinder Wärme digerirt, auf ein Filter gebracht und mit Wasser nachgewaschen, so dass das Filtrat das 16fache des verwendeten Opiums beträgt. Dem Filtrat setzt man 1/5 vom Gewicht des Opiums Salmiak hinzu, dampft ohne umzurühren bis auf den dritten Theil des Volums ein und lässt erkalten. Das Morphin setzt sich fest an die Wandung des Gefässes an, so dass man die Flüssigkeit klar abgiessen kann.

Obige unveränderte Methode	13,9; 13,9; 14,3; 14,3; 14,4
Obige für die Praxis bequem gemachte Methode	14,2; 14,3; 14,3; 14,3; 14,6

Wie man sieht, scheinen die *Guillermond*-Methode und die der Hannöverschen Pharmacopöe keinesweges zu genügen, dagegen dürfte jede der anderen Methoden bei sorgsamer Ausführung befriedigende Resultate liefern. Ihr Fehler ist allein, dass sie viel Zeit und Mühe in Anspruch nehmen. Keine dieser Methoden liefert überhaupt ein reines Morphin, welches nicht entweder Farbstoff oder Kalkerde oder beides zusammen enthielte. Uebrigens halte ich es für eine grundlose Rigorosität, auf ½ Proc. mehr oder weniger Morphin in diesen Opiumproben ein zu grosses Gewicht zu legen, denn ein und dasselbe Opium genau nach der Vorschrift einer Methode behandelt giebt in zwei Versuchen einen Morphinniederschlag von nicht constantem Gewichte. Die Differenz beträgt gewöhnlich durchschnittlich 0,4 Proc. Das von mir verwendete Opium enthielt in Wirklichkeit mindestens 12,9 Proc. reines Morphin, denn der Durchschnitt der letzten 5 Prüfungen ergiebt 14,34 Proc. unreines Morphin, welche nach Abzug von 10 Proc. an ungehörigen Beimischungen

14,34
1,434
12,906

12,9 Proc. reinem Morphin entsprechen. Diese 12,9 Proc. habe ich auch in Wirklichkeit aus dem Opium genommen und dargestellt und geben daher einen vortrefflichen Maassstab, den Werth der anderen Prüfungsmethoden einigermaassen zu bemessen.

Zu erwähnen ist, dass das Resultat stets sicherer ausfällt, wenn man mit 5—6 Gm. Opium operirt. Bei geringeren Mengen multiplicirt sich ein kleiner Fehler zu sehr, grössere Mengen erschweren die Arbeit.

In dem neuen Verfahren wird man vielleicht die etwas grossen Mengen Kalkerde und Salmiak tadeln, weil sie in anderen Methoden in weit geringerer Menge in Anwendung kommen, doch habe ich das von mir angegebene Verhältniss in Bezug auf die Filtration ganz besonders exact gefunden. Ebenso wenig wäre die Aussetzung begründet, dass ich eine Correction und zwar das Abziehen von 10 Proc. vom rohen Morphinniederschlage fordere. Liefert doch keine der anderen Methoden ein reines Morphin und es wäre hier eine Correction ebenso nöthig.

Dieses Verfahren, lässt sich für die praktische Anwendung abkürzen und bündiger machen. Das Lästigste und Zeitraubende bei der Filtration der Morphinkalklösung ist das Nachwaschen der rückständigen Masse im Filtrum und dann die Reduction des Filtrats durch Abdampfen auf ein geringeres Volum, wobei die Bildung von etwas kohlensaurem Kalk nicht ausgeschlossen bleibt. Da man die Abfälle und Rückstände aus den Opiumproben stets aufhebt und wenn sie sich nebst den Rückständen aus den Opiumtinkturen genügend angesammelt haben, auf Morphin und andere Opiumka-

loide verarbeitet, so ist die Abkürzung des Verfahrens um so weniger materiell zu beanstanden.

Zu der Opiumprobe gehören

Opium (getrocknet)	6,5 Gm.
Aetzkalk	2,5 „
dest. Wasser	65,0 „
Salmiak	4,5 „
Aether	2,0 „
Benzin	8 Tropfen

Der mit circa 15 Tropfen warmem Wasser befeuchtete und dann zu einem Pulver zerfallene Kalk wird mit dem Opium im Mörser innig zu einem feinen Pulver gemischt und in ein Kölbchen von 100—120 Gm. Capacität, welches genau gewogen 65 Gm. destillirtes Wasser enthält, geschüttet und damit gut durchschüttelt. Hierauf stellt man das lose verkorkte und genau tarirte Kölbchen eine Stunde lang in fast kochend heisses Wasser oder an einen Ort mit einer Temperatur von 80 bis 90° C. und schüttelt während dieser Zeit mehrmals um. Dann setzt man ein Filter aus einer genau 10,5 Centimeter (4 Zoll) im Durchmesser haltenden Fliesspapierscheibe in einen entsprechend grossen Trichter und diesen auf ein nicht zu weites, mehr hohes Stockglas (von circa 80—90 Gm. Capacität), an welchem man durch einen Diamantstrich oder Feilstrich das Niveau von 50 Gm. destill. Wasser verzeichnet hat. Die heisse Opiumflüssigkeit, nachdem ein etwaiger Verdampfungsverlust derselben mittelst des Tropfglases durch Wasser restituirt ist, giesst man nun in dieses Filtre und lässt davon gerade soviel in das Stockglas tropfen, bis das Filtrat die Marke von 50 Gm. erreicht. Sollten einige Tropfen daran fehlen, so darf man nur gegen den Trichter sanft klopfen oder auf den Filterinhalt sanft drücken, um das Niederfallen noch einiger Tropfen zu erreichen. Das nicht zu heisse Filtrat, welches 5 Gm. oder 500 Centigm. Opium entspricht, versetzt man mit dem Aether und dem Benzin, schüttelt um, wirft dann den Salmiak hinzu und setzt der Flasche dicht einen Propfen auf. Nachdem der Salmiak unter gelindem Bewegen der Flasche gelöst ist, schüttelt man wiederholt kräftig durcheinander und stellt drei Stunden oder länger an einem möglichst kalten Ort bei Seite. Nach dieser Zeit wird der Niederschlag in einem Filter gesammelt mit Hilfe des Tropfglases mittelst Wassers ausgewaschen, bei circa 50° C. getrocknet und gewogen. Von dem Gewicht des trocknen Niederschlages zieht man den 10. Theil ab, um das Gewicht des reinen Morphingehaltes zu erfahren.

Das Quantum Morphinkalklösung, was zur Fällung verwendet wird, entspricht 500 Centigm. (oder 5 Gm.) Opium, das Gewicht des Morphinniederschlages in Centigm. ausgedrückt, muss also durch 5 dividirt und dann von dem Quotient $^1/_{10}$ (der verunreinigende Theil des Niederschlages) in Abzug gebracht werden. Betrüge z. B. das Gewicht des Morphinniederschlages 65 Centigm. (0,65 Gm.), so würde dasselbe ($^{65}/_5$ =) 13 Proc. entsprechen. Davon der zehnte Theil abgezogen, ergeben (13—1,3 =) 11,7 Proc. reinen Morphins.

Zur Bequemlichkeit des Apothekenrevisors empfiehlt sich die Zurhandhaltung einer dichtschliessenden Blechbüchse mit haselnussgrossen Stücken Aetzkalk (circa 30 Gm.), mehre Filter aus 12,5 Centim. im Durchmesser haltenden Fliesspapierscheiben und ein Stockglas von weissem Glase mit den markirten Theilungen für 50 und 65 Gm. Wasser, so dass man auch die Quantität Wasser, womit die Mischung aus Opium und Kalk übergossen werden soll, mensuriren kann. Uebrigens bemerke ich, dass das 5 Gm. Opium entsprechende Filtrat, will man es nicht nach dem Volum abmessen, gewogen 52 Gm. beträgt.

Behufs der Reinigung des aus dieser Probe gewonnenen rohen Morphins giebt man dasselbe nebst einer dreifachen Menge Salmiak und circa einer 20-fachen Menge destill. Wasser in ein Kölbchen und erhält die Mischung fast eine Stunde lang in gelindem Kochen. Das Morphin zersetzt bei dieser Temperatur den Salmiak, Ammon entweicht und Chlorwasserstoffmorphin geht in Lösung über, während eine braunschwarze Substanz sich abscheidet. Man filtrirt noch heiss durch ein genässtes Filter, versetzt das Filtrat noch warm mit einem Ueberschuss Aetzammonflüssigkeit jedoch so, dass letztere gleichsam obenaufschwimmt, und stellt an einem kalten Ort bei Seite. Das Morphin scheidet sich in gelblichen Krystallen innerhalb eines Tages ab. Diese Morphinkrystalle werden unter Erwärmen in Weingeist und der nöthigen Menge Salzsäure gelöst und aus dieser Lösung, nachdem diese mit einigen Tropfen Benzin durchschüttelt ist, mittelst Aetzammonflüssigkeit wiederum ausgefällt. Aus den Mutterlaugen sammelt man die kleinen Morphinreste durch Concentration, Alkalischmachen mit Aetzammon und Beiseitestellen.

Die kalkhaltigen Rückstände sammt Filtra werden mit etwas frischem Aetzkalk vermischt und ausgekocht, um eine Morphinkalklösung zu gewinnen, dann völlig ausgetrocknet, zu einem feinen Pulver zerrieben und mit heissem Benzin, welches besonders Narkotin und Thebaïn löst, erschöpft.

Will man die angegebene Opiumprobe nach dem Unzengewicht ausführen, so halte man folgende Verhältnisse fest.

Opium, getrockn.	126	Gran.
Kalk	50	„ (Skrpl. 2½)
dest. Wasser	1260	„ (Drachm. 21)
Salmiak	90	„ (Drachm. 1½)
Aether	40	„ (Skrpl. 2)
Benzin	10	Tropfen.

Die zur Prüfung zu verwendende Kolatur beträgt soviel wie ein Volum von 1000 Gran Wasser oder gewogen 1040 Gran. Der Durchmesser der Filterscheibe ist gleich 10,75 Centimeter.

Was man an der vorstehend angegebenen Methode der Morphinwägung aussetzen wird, ist sicher der Mangel der Schärfe der Wägung, doch bemerke ich nochmals, dass im Hinblick auf die Resultate anderer Opiumproben ein Plus oder Minus von ½ Proc. Morphin gegenstandslos wird, dass es genügt, wenn das Opium die vorschriftmässigen 10 und mehr Proc. Morphin ausgiebt. Nur diese Einsicht convenirt dem Zweck der Probe.

Kürzlich las ich an irgend einer Stelle, dass Opium mit mehr als 10 Proc. Morphingehalt kaum mehr anzutreffen sei. Dies möchte ich doch stark bezweifeln, denn Opiumproben vor Kurzem von *J. D. Riedel* und *Teichgräber* (Berlin) entnommen, ergaben 12—13 Proc. Morphingehalt.

Endlich bemerke ich, das das Morphin in den angegebenen Methoden stets als Hydrat (Morphin + 2 HO) gewogen wird.

(Pharmaceutische Centralhalle. IX. Jahrg. № 1 u. 2.)

Chloroform wird durch Sonnenlicht nicht zersetzt. Von Dr. *Hager*. In Preussen ist neuerdings die Verordnung herausgekommen, das Chloroform nicht nur in geschwärzten Gläsern, sondern auch dazu noch an einem dunklen Orte aufzubewahren. Durch diese Verordnung wurde Dr. *Hager* zu mehreren entsprechenden Experimenten verleitet, welche zu folgenden Resultaten führten:

1) Chloroform von 1,490—1,493 spec. Gew. bei 16 bis 18° C. wird weder durch zerstreutes, noch durch directes Sonnenlicht verändert oder zersetzt.

2) Chloroform von derselben spec. Schwere wird selbst mit Luft in Berührung weder durch zerstreutes, noch durch directes Sonnenlicht verändert.

3) Chloroform von mehr denn 1,495 spec. Gew. mit Luft in Berührung zeigt eine grosse Neigung zur Zersetzung, welche bei einer Temperatur von circa 20° C. im Dunklen allmählich vor sich geht, durch Einwirkung des directen Sonnenlichtes aber schneller eingeleitet wird. (Neuerdings von Dr. *Simon* nachgewiesen.)

Die Experimente, welche diese Schlussfolgerungen gestatteten, bestanden darin, dass Dr. *Hager* mehrere Handelssorten Chloroform in ganz und in halbgefüllten Flaschen aus weissem Glase im Dunklen und im zerstreuten Licht aufbewahrte, aber auch den directen Sonnenstrahlen aussetzte.

Chloroform von 1,490 und 1,492 spec. Gew. zeigte während drei Wochen unter den erwähnten Verhältnissen *nicht die geringste Veränderung*. Die Einwirkung der Sonnenstrahlen konnte in dieser Zeit fast ohne Unterbrechung circa von Morgens 9 Uhr bis Nachmittags 5 Uhr stattfinden. Diese Chloroformsorten waren also nach dreiwöchentlicher Insolation weder in den ganz-, noch in den halbgefüllten Flaschen verändert. Eben so wenig waren sie es in den im Dunklen und im zerstreuten Licht aufbewahrten Flaschen.

Chloroform von 1,496 und 1,499 spec. Gew. in den halbgefüllten und den Sonnenstrahlen ausgesetzten Flaschen fing schon am zweiten Tage an sich zu zersetzen, denn näherte man der Oeffnung der Flasche einen mit Aetzammonflüssigkeit benetzten Glasstab, so bildeten sich Nebel, besonders aber an der Flasche mit dem Chloroform von 1,499 spec. Gew. Nach dem dritten Tage war der Dampf dieses Chloroforms schon so reizend, dass man nicht mehr die Prüfung durch den Geruch wagen konnte. Dasselbe Chloroform in den ganz gefüllten Flaschen zeigte erst nach 5 Tagen der Insolation eine durch den Geruch erkennbare Veränderung, doch erklärte ich mir dieselbe durch den Einfluss des nicht genügend abgeschlossenen Sauerstoffs der Luft, da ich die Fla-

schen behufs der Prüfung einige Male geöffnet hatte. Chloroform von 1,499 spec. Gew. hatte ich erwärmt, damit eine kleine erwärmte Flasche total gefüllt und hermetisch verschlossen, Nach 8 Tagen der Insolation zeigte diese Probe nicht die geringste Veränderung, welche aber am nächsten Tage nach dem Oeffnen der Flasche ihren Anfang nahm.

Die in dem zerstreuten Lichte und in den halbgefüllten Flaschen aufbewahrten Proben zeigten sich verschieden, denn nur das Chloroform von 1,499 spec. Gew. zeigte nach 3 Wochen eine Veränderung und angehende Zersetzung.

Von den im Dunklen aufbewahrten Proben in halbgefüllten Flaschen zeigte das Chloroform von 1,496 spec. Gewicht eine unbedeutende saure Reaktion, auffallend aber nicht das Chloroform von 1,499 spec. Gew. Nichtsdestoweniger war eine Probe des letzteren in voller Zersetzung begriffen, welche unter denselben Cautelen, aber an einem Orte aufbewahrt war, welcher eine Wärme bis zu circa 25° C. darbot. Die warm in erwärmte Flaschen gefüllten und hermetisch abgeschlossenen Proben waren sämmtlich unverändert geblieben.

Ein vor längerer Zeit durch freiwillige Zersetzung verdorbenes, aber durch Behandeln mit kohlensaurem Alkali und wiederholte Rectification möglichst ausgebessertes Chloroform unterlag in halbgefüllten Flaschen schon nach einer Stunde der Einwirkung der Sonnenstrahlen der Zersetzung, vor welcher es aber auch durch Lichtentziehung nicht geschützt werden konnte, denn nach circa 2 Wochen war eine Probe dieses Chloroforms, an einem dunklen und kühlen Orte aufbewahrt, in vollständiger Zersetzung begriffen.

Die Zersetzung des Chloroforms von hohem spec. Gewichte scheint nach den angegebenen Versuchen nur durch die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft verursacht zu werden. Die gasigen Zersetzungsproducte waren in den vorliegenden Fällen hauptsächlich Chlorwasserstoff und Chlorkohlenoxyd (COCl).

Das gute Chloroform wird nach den angegebenen Versuchen nicht durch Sonnenlicht, auch nicht in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft zersetzt, es ist daher die Anordnung: „*In vasis denigratis, bene clausis et loco obsuro caute servetur*“ für ein gutes Chloroform von dem vorschriftmässigen spec. Gewichte eine überflüssige und für den Apotheker auch sehr lästige. Sie hätte insofern einigen Werth in Bezug zu dem Chloroform von höherem spec. Gewichte, weil die Zersetzung desselben bei Einwirkung des Lichtes früher eintritt, sie ist aber auch wieder überflüssig, weil die Zersetzung dieses Chloroforms durch Lichtabschluss nicht zurückgehalten werden kann. Es wäre richtiger gewesen, den Apothekern nur das Halten eines Chloroforms von dem vorschriftmässigen spec. Gew. auf die Seele zu binden und dadurch die Droguisten zu zwingen, nur ein solches Chloroform in den Handel zu bringen. Ja mir scheint es sogar sehr zweckmässig, die Reaktion der Sonnenstrahlen auf das Chloroform officiell zu machen, denn sie ist unbedingt die sicherste Prüfung, welche nur den einzigen Fehler hat, dass sie bei uns im Winterhalbjahre schwer ausführbar ist wegen Mangel sonniger warmer Tage.

Ueberhaupt verwerfe ich die Verwendung geschwärzter Flaschen als Standgefässe ganz und gar, weil dieselben dem musternden Blicke des Pharmaceu-

ten ein Veto entgegensetzen und beim Eingiessen und Ausgiessen die Vorsicht des Arbeiters sehr in Anspruch nehmen. Sie könnten durch eine passendere Vorrichtung ersetzt werden.

Von wem und von wo die Ansicht oder die Behauptung, dass Chloroform durch Sonnenlicht zersetzt werde, herrührt, konnte ich nicht erfahren. Schwerlich kam sie von kompetenter Seite, und es ist daher um so mehr zu bedauern, dass man ihr unbedingten Glauben geschenkt hat.

(Pharmaceutische Centralhalle VIII. Jahrg. № 40.

Bestimmung des Gerbstoffs mittelst Bleiessig, von *R. Pribram.* Man schlägt den gerbstoffhaltigen Auszug mit Bleiessig nieder, trocknet und wägt den Niederschlag, bestimmt das Bleioxyd, und nimmt den Rest als Gerbsäure an. Da indess im Handel und Wandel eine so grosse Genauigkeit gar nicht erforderlich ist, so genügt es, das Volumen des Niederschlags mittelsr einer graduirten Röhre zu bestimmen. Der Verf. giebt hierzu eine Tabelle, welche für 2—100 C. C. Niederschlag die darin enthaltene Gerbstoffmenge angiebt.

(Wittsteins Vierteljahrsschr. Bd. 15. S. 520.)

Allotropische Zustände des Arsens. Von *Anton Bettendorff.* Verf. hat bei der Sublimation reinen Arsens in trockenem gereinigtem Wasserstoffstrom neben dem metallisch glänzenden hexagonal krystallisirten Arsen noch zwei amorphe Modificationen dieses Elementes beobachtet, von welchen die eine ein feines graues Pulver, die zweite eine schwarze glasglänzende Masse bildet. (Frühere Beobachtungen über den nämlichen Gegenstand machten *Hittorf*, Pogg. Ann. 126, 218 od. d. Z. N F. 1, 712 und *Berzelius*, das. 61, 6). Wird reines Arsen in einer schwer schmelzbaren Glasröhre im raschen Wasserstoffstrom sublimirt, so setzt sich in der Nähe der erhitzten Stelle metallisches hexagonales und etwas weiter amorphes schwarzes Arsen ab, während der ganze vordere Theil des Rohres mit einem hellgelben Rauch gefüllt ist, der sich rasch absetzend dunkler gelb und schliesslich grau wird. Man kann mit Leichtigkeit grosse Mengen dieses Pulvers erhalten. Das Pulver ist reines Arsen, wie durch die quantitative Bestimmung der daraus mit Salpetersäure gebildeten Arsensäure nachgewiesen wurde. Es ist vollständig amorph, erscheint unter dem Mikroskop als aus kleinen perlschnurartig an einander gereihten Kügelchen bestehend, ganz wie frisch bereitete Schwefelblumen. Das spec. Gew. ist bei 14° = 4,710. Von verdünnter Salpetersäure wird es leicht oxydirt. Beim Erhitzen auf 358—360° geht es schnell unter so starker Wärmeentwicklung, dass ein Theil Arsen sublimirt, in krystallinisches vom spec. Gewicht 5,72 über. Das Pulver ist anfangs gelb, wird aber zusehends grau; Verf. hat sich vergeblich bemüht, das gelbe Pulver, welches vielleicht eine besondere Modification ist, in einem haltbaren Zustande zu gewinnen.

Das amorphe glasglänzende schwarze Arsen entsteht, wenn Arsendampf auf 210—220° erkaltet wird. Es setzt sich schon bei der Sublimation des Arsens im Wasserstoffstrom in beträchtlicher Menge dicht neben dem krystallisirten Theil

ab. Diese Stelle des Rohrs ist immer mindestens 210° heiss und man muss, um grössere Erhitzung zu vermeiden, die Wärmestrahlen der Flamme durch einen Schirm abhalten. Besser gelingt die Darstellung in einer luftleeren Röhre; das Arsen sublimirt alsdann bei viel niedrigerer Temperatur und die Stelle, an welche sich das amorphe Arsen absetzt, wird weniger leicht über 220° erhitzt; Verf. hat auf diese Weise 5—6 Mm. dicke Arsenkrusten erhalten. Noch einfacher gelingt die Darstellung in einer Verbrennungsröhre, welche an einem Ende U-förmig gebogen ist; dieser Theil wird im Oelbad auf 220° erhalten, während man das Arsen, welches dicht an der oberen Biegung der Röhre liegt, im Wasserstoffstrom verflüchtigt. Das U-Rohr ist nach dem Versuche mit einem prächtigen Spiegel von amorphem Arsen bedeckt, welches sich durch schwaches Stossen in dünnen spröden Schuppen ablöst. Auch diese Modification erwies sich bei der Analyse als vollkommen reines Arsen; das spec. Gewicht fand Verf. in zwei Versuchen 4,710 und 4,716. Beim Erhitzen auf 360° geht es unter Wärmeentwicklung in krystallisirtes Arsen von der Dichte 5,72 über. Bei plötzlichem Erhitzen findet der Uebergang unter Zischen und Verflüchtigung von Arsen statt. Gegen chemische Angriffsmittel ist es viel beständiger als krystallisirtes Arsen; während letzteres an feuchter Luft schon in wenigen Stunden seinen Glanz verliert, und von verdünnter Salpetersäure sehr leicht oxydirt wird, hält sich das amorphe schwarze Arsen wochenlang unverändert an feuchter Luft und wird von verdünnter Salpetersäure viel schwieriger angegriffen. Verf. hält die bei der Marsh'schen Probe erhaltenen Arsenspiegel für wahrscheinlich identisch mit dieser Modification.

Zur Controle der sehr differirenden Angaben verschiedener Chemiker über die Dichte des krystallisirten Arsens hat Verf. mit sorgfältig gereinigtem Material einige Bestimmungen ausgeführt. Nr. I war viermal im Wasserstoffstrom gereinigt. Nr. II durch Reduction von arseniger Säure mit Kohle erhaltenes Arsen. Dasselbe wurde mehrmals im Wasserstoffstrom sublimirt und drei Stunden lang in zugeschmolzener Röhre auf 240° erhitzt. Nr. III von gleichem Material zwei Stunden lang bei anfangender Sublimationstemperatur im Wasssrstoffstrom erhitzt.

	I.	II.	III.
Spec. Gewicht	5,728	5,726	5,727 bei 14°.

(Zeitschr. f. Ch., 1868, 1. H.

Ueber molybdänsaures Ammoniak als Reagens auf Phosphorsäure. Nach *Lipowitz*. Man bereitet die Lösung folgendermassen: 1 Drachme 15 Gr. molybdänsaures Ammoniak und ½ Drchm. Weinsäure werden in 1 Unze destillirten Wassers unter Erwärmen gelöst, hierauf ½ Unze Ammoniakflüssigkeit von 0,970 sp. Gw. zugefügt. Die ganze Lösung wird stark abgekühlt, 6 Drchm. bis 1 Unze Salpetersäure zugefügt und bis zum Sieden erhitzt, worauf sich 1/15 Molybdänsäure abscheidet. Die Lösung wird hierauf filtrirt. Behufs der Analyse einer phosphorsäurehaltigen Flüssigkeit werden 10 CC. derselben zu 25—30 CC. des Reagens, welches in einer Porzellanschale ins Sieden gebracht

wird, gesetzt. Es scheidet sich bald ein gelber Niederschlag von phosphorsaurem molybdänsauren Ammoniak ab, welcher auf einem gewogenen Filter abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem Wasser ausgewaschen und nach dem Trocknen bei 30 bis 40° C. gewogen wird. Dieser Niederschlag enthält 3,607 p. c. Phosphorsäure in 100 Theilen. (Neues Jahrb. f. Pharm.)

Prüfung des Kalisalpeters auf einen Gehalt an Natronsalpeter. Von Dr. *Carl Nöllner* in Hamburg an der Elbe. Die Prüfung des Kalisalpeters auf einen Natronsalpetergehalt ist um so mehr jetzt Bedürfniss geworden, da der meiste Kalisalpeter gegenwärtig aus Natronsalpeter dargestellt wird, wodurch in Fabriken nicht nur diese Frage im fertigen Präparat, wie namentlich in den dazu verwendeten Flüssigkeiten, entsteht, sondern wo auch bei genauester Analyse der Rohwaare, doch immer Ungleichheit in derselben unvermeidlich ist.

Indem ich in Betreff der bisher gebräuchlichen Methoden auf *Knapp*'s neueste Technologie 1866, sowie Handwörterbuch der Chemie etc. verweise, will ich nur die Methode erwähnen, deren ich mich seit Einführung der Umwandlung des Natronsalpeters in Kalisalpeter dabei bediente. Dieselbe ist darauf gegründet, dass der Kalisalpeter ein luftbeständiges leicht krystallisirbares, während der Natronsalpeter ein leicht zerfliessliches Salz ist. Enthält daher ein fraglicher Kalisalpeter in Pulverform auch nur $^1/_4$, ja nur ein $^1/_8$ Procent Natronsalpeter, so kann man, wenn derselbe angefeuchtet und mehrere Stunden stehen gelassen wird, sicher sein, dass aller Natronsalpeter zerflossen ist. [1])

Bringt man nun solchen feuchten Salpeter in einen Trichter oder in eine Glasröhre und wäscht vorsichtig aus, so hat man allen Natronsalpeter in der zuerst durchgehenden Flüssigkeit; dampft man diese wieder ein und benutzt wiederholt dieses Streben nach Krystallisation am Kalisalpeter und die Zerfliesslichkeit am Natronsalpeter, so concentrirt sich der ganze Natronsalpeter zuletzt in einem kleinsten Quantum Flüssigkeit, woraus mit Leichtigkeit durch Eindampfen auf einem Glastäfelchen die noch kleinere Menge Natronsalpeter, durch seine rhomboëdrische Form, namentlich durch sein verschiedenes optisches Verhalten unter dem Mikroskop mit Polarisationsapparat, von Kalisalpeter und Kochsalz sich unterscheiden lässt.

Die einzige nicht genug zu empfehlende Vorsicht zum sicheren Gelingen dieser Methode, namentlich wenn nur Spuren vorhanden, wäre nur die, sich vorerst über das Verhalten der beiden Salze zu unterrichten. Krystallisirt nämlich ein Kalisalpeter mit etwas Natronsalpeter haltender Tropfen, so krystallisirt immer zuerst Kalisalpeter und erst etwas später der Natronsalpeter, die Bildung von Kalisalpeterkrystallen geschieht aber noch immer fort, wodurch die Flüssigkeit specifisch leichter und fähig wird, vorher ausgeschiedenen Na

[1]) Die Zerfliesslichkeit des Natronsalpeters in feuchter Kellerluft war wie folgt: 1 Grm. wog in 5 Stunden = 1,2 Grm., in 24 Stunden = 1,5 Grm., in 48 Stunden = 1,87 Grm., in 72 Stunden = 2,387 Grm. und war gänzlich zerflossen.

tronsalpeter wieder aufzulösen, so dass dem Beobachter die ganze Erscheinung leicht entgehen kann, wenn er derselben nicht etwa 1/4 Stunde Zeit unausgesetzt schenken will.

In Fabriken genügt nach Obigem meist nur die qualitative Analyse, sollte dieselbe aber quantitativ verlangt werden, so ist diese auch leicht durch Bestimmung des Kalium- und Salpetersäuregehalts der zuletzt erhaltenen Flüssigkeit zu erhalten. (Polytechn. Notizbl.)

Verfahren zur Darstellung von Jodwasserstoffsäure. Von Dr. *Clemens Winkler*. Wenn man, um Jodwasserstoffsäure zu erhalten, Schwefelwasserstoffgas auf in Wasser vertheiltes Jod einwirken lässt, so sind bekanntlich Verluste unvermeidlich, weil der sich dabei ausscheidende Schwefel einen Theil des Jods umhüllt und der Einwirkung des Gases unzugänglich macht. Andererseits ist aber auch ein unverhältnissmässig grosser Aufwand an Schwefelwasserstoff erforderlich, welchen zu zersetzen das sich nur langsam in der Flüssigkeit lösende Jod nicht Zeit findet und der somit unbenutzt entweichen muss. Die Beseitigung dieser Mängel lässt sich auf folgende Weise erreichen.

Man löst zunächst das zur Ueberführung in Jodwasserstoffsäure bestimmte Jod in *frisch destillirtem*, säurefreiem Schwefelkohlenstoff, welcher, unter tiefster Violettfärbung, ein ausserordentlich grosses Quantum davon aufzunehmen im Stande ist. Bestimmte Mengenverhältnisse einzuhalten ist für diesen Fall nicht nothwendig, nur wurde es, aus später anzuführendem Grunde, für zweckmässig befunden, diese Jodlösung von mittlerer Concentration anzufertigen, also den Schwefelkohlenstoffzusatz nicht auf das äusserste Minimum zu beschränken.

Je nachdem man nun die Jodwasserstoffsäure von geringerem oder grösserem Gehalte darstellen will, fügt man jetzt mehr oder weniger Wasser zur genannten Jodlösung. Diese giebt an jenes kein Jod ab und man erhält zwei scharf abgegrenzte Flüssigkeitsschichten: unten die undurchsichtige ölige Jodlösung, und darüber helles farbloses Wasser.

Die Zersetzung des Schwefelwasserstoffs durch diese Füssigkeit nimmt man zweckmässig in einem hohen cylindrischen Gefäss vor, auf dessen Boden ein Gaszuführungsrohr hinabreicht. Dieses taucht dann in den tiefer gelagerten Schwefelkohlenstoff, welcher das Jod gelöst enthält, ein, und innerhalb dieser Schicht findet auch die Reaction statt. Da diese von Wärmeentwickelung begleitet ist, so wird, namentlich wenn man in grösserem Maassstabe arbeitet, äusserliche Abkühlung des Gefässes nothwendig.

In dem Maase, als das Schwefelwasserstoffgas zuströmt, bildet sich nun Jodwasserstoff, welcher von der überstehenden Wassersäule vollkommen absorbirt wird. Der dabei frei werdende Schwefel scheidet sich nicht in festem Zustande aus, sondern er *löst* sich im Schwefelkohlenstoff, vorausgesetzt, dass dieser in zulänglicher Menge vorhanden ist. Deshalb eben ist es, wie oben ausgesprochen wurde, vortheilhaft, denselben in mässigem Ueberschuss anzuwenden.

Allmälig wird die anfangs undurchsichtige, violette Jodlösung heller und zuletzt erscheint sie klar und von gelber Farbe. Sobald dieser Punkt eingetreten, ist die Umsetzung vollendet und man findet nun im Gefässe eine schwerere, ölige Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und darüber die gebildete wässerige Jodwasserstoffsäure. Die Trennung beider Flüssigkeiten kann entweder mittelst Heber oder durch ein Papierfilter geschehen, welches nur die Jodwasserstoffsäure, nicht aber die Schwefellösung durchlässt. Aus letzterer gewinnt man durch Destillation den Schwefelkohlenstoff zurück und behält den Schwefel im Rückstande; die Jodwasserstoffsäure erhitzt man in einer Retorte kurze Zeit hindurch zum Sieden, um sie vom anhaftenden Schwefelwasserstoff zu befreien, und giebt das geringe dabei entstehende Destillat, welches schwach jodhaltig ist, einer späteren Bereitung bei.

Das ausgebrachte Produkt ist vollkommen rein und kann zur Darstellung sämmtlicher Jodverbindungen benutzt werden.

Bei Anwendung des in solcher Weise modificirten Verfahrens findet, auch bei raschem Gange, kein Verlust an Schwefelwasserstoff statt und ebenso wenig kann sich, da Alles flüssig bleibt, ein Theil des Jods der Einwirkung des Gases entziehen.

Zur Darstellung von Bromwasserstoffsäure ist diese Methode minder gut anwendbar, weil man, auch bei behutsam geleiteter Gasentwickelung, nicht im Stande ist, die Bildung von Bromschwefel vollkommen zu umgehen.

(Polyt. Notizbl.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

—

Ueber die Entstehung der Hefe. Von *Th. Bail.* — Verf. that in mehrere frisch ausgekochte Flaschen noch siedende Maische und nach deren Abkühlung Zellen verschiedener Pilzformen, worauf nach Verlauf einer bestimmten Zeit eine Gährung, deren Hauptproducte Kohlensäure und Alkohol waren, eintrat. Die hierbei verwendeten Pilzsamen keimten nicht in Schläuche aus, sondern bildeten direct durch Sprossung Hefe. Die sog. „grosszellige Kugelhefe“ gelang es in luftfreier Maische weiter zu kultiviren und durch sie die betreffende Flüssigkeit in Gährung zu versetzen. Die schon früher ausgesprochene Ansicht, „dass die gährungsfähigen Flüssigkeiten den Keimungsakt der Fortpflanzungsorgane vieler Pilze in Hefenbildung modificiren,“ fand Verf. auch bei seinen neueren Versuchen wieder bestätigt, wie es auch gelang, Würze durch künstlich bereitete Hefe in Bier zu verwandeln. Dem in Danzig vielfach gebrauten Iopenbier setzt man nach Verf. niemals Hefe zu; die in offenen Bottichen stehende Würze überzieht sich mit Krusten von Penicillium glaucum, die so dick werden, dass sie einen grossen Schlüssel oder andere Gegenstände tragen.

Indem diese Kruste untersinkt leitet sie die Gährung ein, und auf dem aus dem Bottiche geworfenen Bodensatze bilden sich Mucor-Wälder.

(Journ. f. prakt. Chem. Cl. 47).

Der Rosmarin und seine Verwendung in Dalmatien. Von Prof. Dr. *Unger*. Durch mehrmalige Reisen in Dalmatien und längeren Aufenthalt an der Insel Lesina hat der Verfasser die kommerzielle Bedeutung dieser wichtigen Pflanze kennen gelernt und ihr eine nähere Aufmerksamkeit geschenkt.

Schon lange ist diese auf Lesina und den Nachbarinseln alle dürren, steinigen Berggehänge überziehende duftende und gewürzhafte Pflanze ein Gegenstand der Industrie gewesen. Man bereitete aus ihren Blättern ein ätherisches Oel und die bekannte *Aqua reginae Hungariae*, die weit umher versendet wurde. In neuester Zeit hat die vermehrte Nachfrage nach dem ersteren der kleinen Insel eine namhafte Einnahmsquelle verschafft, so dass es nun wohl an der Zeit ist, daran zu denken, die Kultur des Rosmarins auf zweckmässigere Art in Angriff zu nehmen und die Destillation des flüchtigen Oeles auf eine vollkommenere Weise, als bisher geschah, zu bewerkstelligen.

Dem Verfasser war es aber zunächst daran gelegen, die Natur dieser Pflanze und ihre Verbreitung sowohl in Dalmatien als Oesterreich überhaupt, sowie über alle Mittelmeerländer genau zu erforschen. Es wird ein ziemlich detaillirtes Bild der Verbreitung dieser besonders auch im südlichen Frankreich benutzten Pflanze gegeben. Auch von anatomischer Seite werden insbesondere die ölausscheidenden Organe — die Drüsenhaare — einer eingehenden Untersuchung unterzogen und durch Illustrationen verdeutlicht.

Den Schluss bilden einige allgemeine kulturhistorische Bemerkungen dieser durch ganz Süd- und Mitteleuropa, Nord-Afrika und West-Asien bekannten und häufig in den Gärten gepflegten Pflanze.

(Zeitschr. d. österr. Apotheker-Vereins, 5. Jahrg., № 24.)

Ueber den Anbau der römischen Kamille und den Handel damit. Die römische oder edle Kamille (Anthemis noblis L.), welche besonders in den südlichen Gegenden Deutschlands wild auf Bergweiden wächst, wird in der Gegend zwischen Leipzig und Altenburg auf Feldern im Grossen gebaut, und namentlich hat sich das Dorf Kieritzsch (Station der sächsischen westlichen Staatsbahn) schon seit langer Zeit dadurch hervorgethan. Daneben sind es aber die Dörfer Zwenkau, Rötha, Borna und Lucka (im Altenburgischen), ferner die Gemeinden Gaschwitz, Gaulis, Spahnsdorf, Lippendorf, Trachenau etc., in welchen mehrere Landwirthe die römische Kamille mit Vortheil bauen.

Die jungen Pflanzen, als Senker von den vorjährigen genommen, werden im April oder Mai gepflanzt, so dass auf jede ungefähr 1 Quadratfuss Raum kommt. Bei günstiger Witterung wächst die Pflanze dann schnell, breitet sich aus und läuft dabei förmlich auf dem Boden hin, so dass sie das ganze Feld gleichmässig bedeckt; die Blüthen entsprossen dann diesen Trieben in solcher Menge,

dass ein derartiges Feld zur Blüthezeit wie ein weisses Tuch aussieht, vorausgesetzt, dass die Witterung günstig ist. Die Blüthezeit beginnt im Juli, dauert bis in den Herbst hinein und kann daher die Ernte der Blüthen auch bis dahin beständig fortgesetzt werden. Die Bearbeitung der Pflanzen besteht, so lange sie den Raum nicht vollständig überzogen haben, in sorgfältigem Behacken, später nur noch im Ausjäten. Eine gleichmässige Sommertemperatur sagt den Pflanzen am Besten zu, zu nasse Witterung bewirkt zu üppiges Wachsen zum Nachtheil der Blüthenentfaltung; selbst bei anhaltender Trockenheit liefern sie unter sonst günstigem Stande immer noch reichlich Blüthen.

In der Larve des Springkäfers (Elater segetum) haben die Kamillenpflanzen einen Feind; diese Made, in der dortigen Gegend „Engländer" genannt, frisst sich in die Wurzel ein, wodurch diese abstirbt.

Das Abpflücken der Blüthen von den Stöcken geht sehr schnell von Statten, da sich das Blumenköpfchen beim Erfassen sehr leicht und unmittelbar an der Basis der Blumen vom Stiele loslöst, so dass man beim Pflücken die Blüthen alle gleich stiellos erhält.

Der Preis schwankt in den verschiedenen Jahrgängen ausserordentlich und zwar von 1 bis 20 Ngr. für das Pfund trockene Blüthen. Der gewöhnliche Preis stellt sich auf 4—6 Ngr. Der Handel damit geht über Magdeburg und Hamburg, meist nach dem Süden, nach Portugal, Spanien, Italien, Griechenland, der Türkei, Syrien, Aegypten, Ostindien und nach Nordamerika. Er wirft einen Gewinn von mehr als 300 p. Z. ab. Im Jahre 1685 erlangten, in Folge der im Süden ausgebrochenen Cholera und der dadurch ausserordentlich gesteigerten Nachfrage, die Produzenten für schöne Waare 40 Thaler pro Centner, und gewannen wegen der günstigen Witterung einzelne Kamillenbauer von dem Acker über 200 Thlr. Reinertrag. In Cadix wurde dagegen der Zollcentner Kamillen mit 35 bis 50 Pfd. Sterl. (240—340 Thlr.) bezahlt, und mangelte es daran so sehr, dass die namentlich im Oriente ganz verachtete gemeine Kamille als Ausfuhrartikel zur Bedeutung gelangte.

(Zeitschrift des österr. Apotheker-Vereines. 5. Jahrg. № 24.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Zur Cholerafrage. In Anschluss an das im vorigen Jahrgange Gesagte theilen wir noch folgendes mit:

Obgleich in den letzten Jahren sich mehrere Forscher mit den Choleradejectionen beschäftigt haben, so ist es doch keinem derselben gelungen, die Pflanze, welche das Contagium repräsentirt, direct aufzufinden. Es ist das um so mehr zu bewundern, weil schon im Jahre 1849 einigen Engländern die Auffindung von Pilzsporangien geglückt war. Allen Späteren sind diese entgangen, weil sie nicht mykologisch vorgebildet waren und trotzdem keinen Mykologen zur Hülfe

nahmen. Nur Micrococcushefe, von Ustilagineen stammend, aber nicht einmal für Hefe erkannt, wurde einige Male gefunden.

Einsender dieser Zeilen war so glücklich, jene Früchte durch einen kleinen Kunstgriff in den Stühlen zweier Bezugsorte und Jahrgänge wieder aufzufinden und die ganze Entwickelungsgeschichte des Pilzes aufzudecken.

Es ist eine schmarotzende Ustilaginee mit der Fruchtform einer Urocystis. Diese Frucht ist in Europa niemals gefunden, ausser in den Cholerastühlen. Sie regenerirt sich nur bei Temperaturen, welche als mittlere Monatstemperatur in Europa nicht vorkommen (25—35°R.). Sie kann also nicht europäisch sein, sondern muss mit der Cholera aus Asien einwandern.

Dagegen bildet sie durch Kultur drei bei uns einheimische Fruchtformen: eine Akrosporenform, eine Thekasporenform und eine anaërophytische (Arthrosporen-) Form.

Von der ersten ist bekannt, dass sie in Asien heimisch ist, von der dritten lässt sich leicht nachweisen, dass sie aus dem Orient eingewandert ist. Es ist also diese ganze Pilzspecies eigentlich asiatisch und hat sich nur in einzelnen Formen, welche einer geringeren Wärme bedürfen, bis zu uns verbreitet. Die Micrococcushefe jener Cystenfrucht, welche wie die Hefe aller Ustilagineenfrüchte in Kolonien auftritt, ist als das wahrscheinliche Contagium zu betrachten, denn unter dem Einflusse dieser Hefe wird jedes thierische Gewebe aufgelöst, das Epithelium des Darms zerstört.

Der Pilz und seine Hefe werden durch alle sauren Substanzen gehemmt, daher muss man sauer desinficiren, und aus demselbeu Grund kommt der Pilz im Magen nicht in der Cystenform zur Entwickelung, greift daher die Magenwand nicht an.

Die ganze Entwicklungsgeschichte des Pilzes findet man in meiner Schrift: „Das Cholerakontagium. Botanische Untersuchungen", Leipzig 1867, mitgetheilt. *E. Hallier.*

(Pharmaceutische Centralhalle, IX. Jahrg., № 1.)

III. Literatur und Kritik.

Die „Pharmacopée française“ von 1866.

(Schluss.)

Gereinigtes Glaubersalz. (Umkrystallisiren des käuflichen, in gleichen Gewth. warmem Wasser gelösten Salzes.)

Cuprum sulfuricum ammoniatum. (Langsame Fällung durch Alkohol.)

Kalksulfit. Eine sehr schlechte Vorschrift. Einleiten eines gewaschenen Gemenges von schwefliger Säure und Kohlensäure in Wasser, in dem sich zollgrosse Bruchstücke von kohlensaurem Kalk (craie) befinden. Später ist das Sulfit von unzersetztem Carbonat mechanisch zu trennen. Warum nicht Fällen von Chlorcalium mit neutralem schwefligsaurem Natron?

Natriumhyposulfit. Kochen von neutralem schwefligsaurem Natron mit Schwefel.

Cap. X. Nitrate.

Quecksilberoxydulnitrat. Lösen in der Kälte und zwar in gleichen Theilen eines Gemisches aus 3 Salpetersäure von 1,42 spec. Gew. und 1 Wasser.

Quecksilberoxydnitrat (flüssiges.) 2 Th. Quecksilber werden in einem Gemisch von 3 Th. Salpetersäure von 1,42 und 1 Th. Wasser gelöst, darauf die Lösung auf etwa 4½ Th. eingedampft. Ob damit aber immer schon die vollständige Umwandlung zu Oxydsalz vollendet ist, das ist mehr als fraglich.

Silbernitrat. Soll durch Lösen von reinem Silber dargestellt werden. Wenn kein reines Silber vorhanden ist, kann es aus Silbermünzen bereitet werden; es sollen dann aber die ersten Krystallisationen besonders gesammelt und mit (un peu) Salpetersäure ausgewaschen, dann aus Wasser umkrystallisirt werden. Aus den Mutterlaugen soll das Silber durch Kupfer abgeschieden werden.

Wismuthpräcipitat. Die Lösung des neutralen Nitrates (aus 20 Wismuth, 45 Salpetersäure von 1,42 und 150 Wasser) soll nicht zur Krystallisation gebracht werden, sondern bis auf ⅔ verdunstet und dann (ob warm?) in das 40—50fache Gewicht Wasser gegossen werden. Hier ist es sehr zu bedauern,

dass sich die Verf. des Codex nicht genau an die Vorschrift der deutschen Pharmacopöen angeschlossen haben.

Cap. XI. Hypochlorite. Es sind nur eine *wässrige Lösung von Chlorkalk* (1 : 45) und das *Eau de Labarraque* aufgenommen.

Cap. XII. Phosphate, Pyrophosphate, Arseniate und Arsenite.

Calcium phosphat. Gebrannte Knochen in Salzsäure gelöst, durch Ammoniak gefällt, zum Kochen erhitzt und heiss ausgewaschen. Es wäre gut gewesen, wenn die Verf. von den Arbeiten *Wittstein*'s Einsicht genommen hätten.

Eisenoxyduloxydphosphat. Auch hier wäre es gut gewesen, wenn die Verf. von *Wittstein*'s diesem Gegenstande gewidmeten Arbeiten Notiz genommen hätten.

Natriumpyrophosphat. Gewöhnliche Methode.

Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal.

Kalium und Natriumarseniat. Durch Erhitzen von arseniger Säure mit den betreffenden Nitraten und Umkrystallisiren darzustellen, was für unsere Zwecke ein genügend reines Präparat liefert. Der *Liqueur de Pearson* soll auf 600 Th. Wasser 1 Th. Natriumarseniat enthalten. Hätte man nicht in 1 : 500 umändern können?

Liqueur de Fowler enthält 1% arsenige Säure, also wie in der russischen Pharmacopöe. Statt des Spiritus Angelicae lässt der Codex Spiritus Melissae comp. zusetzen.

Cap. XIII. Carbonate und Bicarbonate.

Mangancarbonat aus dem früher besprochenen Sulphat durch Soda zu fällen. Seine Lösung in Salzsäure soll durch gelbes Blutlaugensalz nicht blau präcipitirt werden.

Calciumcarbonat durch Fällen aus Chlorcalcium mit Soda. Soll ebenfalls frei von Eisen und anderen schweren Metallen sein. Für das Chlorcalcium wurde eine solche Reinheit nicht verlangt, es scheint mir darin eine Inconsequenz zu liegen.

Gereinigte Soda. Auflösen der käuflichen Soda in der 5fachen Menge Wasser Eindampfen auf 1,25 und Krystallisiren. Warum nicht die bequemere Vorschrift der Pharm. germ. und rossiae etc.?

Kaliumbicarbonat
Natriumbicarbonat } gewöhnliche Methoden.

Cap. XIV. Enthält nur das Kaliumpermanganat. Das zu erhitzende Gemenge besteht aus 40 Th. Mangansuperoxyd, 35 Th. Kaliumchlorat und 50 Th. Aetzkali. Nach dem Auslaugen soll durch Salpetersäure neutralisirt werden. *Böttcher*'s und *Graeger*'s Arbeiten sind dem Verfasser der Pharmacopöe wohl nicht bekannt gewesen.

Cap. XV. Organische (vegetabilische) Säuren.

Essigsäure wird aus trockenem Natriumacetat (aus 625 Th. krystallisirtem) mit concentrirter Schwefelsäure (250 Th.) destillirt, bis 180 Th. übergegangen sind (die in Arbeit zu nehmende Menge des Salzes entspricht 270 Essigsäure-

hydrat). Das Destillat soll über etwas entwässertem Natriumacetat rectificirt werden. Auch hier ist wie bei der Salzsäure entschieden zu tadeln, dass die in der deutschen und der russischen Pharmacopöe aus praktischen Gründen angenommenen Verhältnisse nicht adoptirt worden sind. Die geringe Ausbeute erklärt sich eben daraus, dass nur so viel Schwefelsäure vorgeschrieben worden, als zur Bildung von neutralem Sulfat nöthig, während die letztgenannten Pharmacopöen die zur Entstehung von saurem Sulfat nöthige Menge anwenden lassen. Dass ersteres dort, wo man krystallisirtes Salz anwendet, zulässig ist, das hat *Mohr* gezeigt, bei Benutzung entwässerten Natriumacetates ist dies Verhältniss nicht brauchbar. Bei Angabe der Dichtigkeit konnte die Arbeit *Oudemann*'s noch nicht benutzt werden.

Acetum radicale. Alte Vorschrift (Destillation von krystallisirtem Kupferacetat). Die Dichtigkeit soll zwischen 1,075 und 1,083 schwanken. Jedenfalls wäre das ganze Präparat leicht zu entbehren gewesen.

Destillirter Essig soll wirklich noch durch Destillation aus Weinessig bereitet werden.

Benzoesäure. Es sind beide Präparate, das auf nassem und das auf trocknem Wege bereitete, aufgenommen.

Gallussäure soll aus Galläpfeln durch Faulen bereitet werden.

Baldriansäure. 100 Th. zerschnittene Baldrianwurzeln sollen mit einem Gemenge von 6 Th. Kaliumbichromat, 10 Th. concentrirter Schwefelsäure und 500 Th. Wasser 24 Stunden digerirt, dann destillirt werden. Nachdem das erste Viertel der Flüssigkeit überdestillirt ist, soll es in die Retorte zurückgegossen werden, die Destillation erneuert und so lange fortgesetzt werden, als ein sauerreagirendes Destillat übergeht. Dieses wird mit Soda gesättigt, zur Syrupconsistenz verdunstet und der Rückstand mit geringem Ueberschuss von Schwefelsäure destillirt. Diese Vorschrift unterscheidet sich durch den Zusatz von Kaliumbichromat und Schwefelsäure, der den Zweck hat, einzelne beigemengte Stoffe ebenfalls noch in Baldriansäure umzuwandeln, von denen der russischen und der deutschen Pharmacopöe. Ich halte es überhaupt für vortheilhafter, diese Säure statt aus der Baldrianwurzel aus dem Amylalkohol darzustellen, und ich gebe der russischen Pharmacopöe entschieden Recht, wenn sie die Benutzung des auf letztbezeichnete Weise erzielten Präparates zu medicinischen Zwecken gestattet. Vielleicht hätte man in dieser die Vorschrift aus Baldrianwurzel völlig sparen können.

Milchsäure. Durch Zersetzung von Calciumlactat mit Schwefelsäure darzustellen. Der Codex giebt aber zu, dass zur Gewinnung reiner Säure die Zersetzung des Zinklactates durch Schwefelwasserstoff vorzuziehen sei.

Gerbsäure durch Deplaciren mittelst eines Gemisches von 60 Th. reinem Aether, 3 Th. Weingeist von 90% und 1 Th. dest. Wasser darzustellen. Die durchgegangenen Flüssigkeiten sollen unter Zusatz von etwas Wasser geschüttelt, dann getrennt, die wässrige Flüssigkeit verdunstet werden. — Zur Darstellung grösserer Mengen der Säure soll folgendermaassen verfahren werden: Das Galläpfelpulver soll 3—4 Tage in den Keller gestellt werden, um Feuch

tigkeit anzuziehen, sodann mit so viel Aetheralkohol (54° *Baume*) gemengt werden, dass eine weiche Masse entsteht, welche man 24 Stunden aufbewahrt.

Nach 24 Stunden wird ausgepresst, die austretende Flüssigkeit, deren Consistenz zwischen Syrup- und Honigdicke schwankt, wird vorsichtig gesammelt, der wieder zerkleinerte Pressrückstand mit Aether ausgezogen, der vorher mit Wasser gesättigt worden ist (100 Th. Aether, 6 Wasser), und wieder gepresst. Das Product der Pressungen wird auf Glas- oder Porcellanplatten ausgegossen und im Trockenofen bei 45° getrocknet Ich finde hier gar keinen Vorzug vor der zuerst von der Pharmacopoea borussiae aufgestellten Methode.

Cap. XVI. Alkaloide.

Morphin. Extraction des Opiums mit Wasser, Eindampfen des Auszuges zur Syrupconsistenz, Versetzen der heissen Flüssigkeit mit Chlorcalcium (25 Opium, 3 Th. Chlorcalcium) und Filtriren. Das Filtrat wird weiter concentrirt und das sich abscheidende Calciummeconat abfiltrirt. Die zur Syrupconsistenz gebrachte Flüssigkeit soll bis zu schwach saurer Reaction mit Schwefelsäure versetzt werden. Das nach einigen Tagen abgeschiedene Gemenge von Codein- und Morphinchlorid wird abgepresst, in möglichst wenig reinem Wasser gelöst und wieder zur Krystallisation gebracht. Die wieder abgepressten Krystalle lässt der Codex in heissem Wasser lösen, mit Thierkohle reinigen und das farblose Gemenge von Codein- und Morphinchlorid wieder in heissem Wasser lösen, um durch Ammoniak das Morphin zu fällen, welches schliesslich aus Alkohol umkrystallisirt werden muss.

Codein. Aus der ammoniakalischen Lösung nach Fällung des vorigen Präparates zu gewinnen. Man verdunstet diese Lösung bis sich krystallinische Massen (Rest des Morphins und des Codeinchlorides) abscheiden, die wieder in heissem Wasser gelöst werden. Beim Erkalten dieser Lösung soll unreines Codeinchlorid gewonnen werden, das durch Kalilauge, von der ein Ueberschuss vermieden werden soll, zerlegt wird. Das abgeschiedene Codein soll durch Wasser gewaschen, aus Aether umkrystallisirt werden.

Chinin durch Zerlegen des Sulfates im Ammoniak.

Cinchonin aus Huanucorinde darzustellen. Dreimaliges Auskochen der gepulverten Rinde mit je dem 4fachen Gewichte mit Salzsäure angesäuerten Wassers (1 : 2000), Fällen durch Kalkmilch, Coliren des Niederschlages, Auswaschen mit Wasser und Trocknen im Trockenofen. Dieser Niederschlag („Cinchoninocalcaire") wird mehrmals mit siedendem Alkohol ausgezogen, die siedend filtrirten Auszüge erkaltet, wobei sie einen Theil des Cinchonins krystallinisch absetzen. Die Mutterlauge, auf ¼ verdunstet, giebt eine neue Krystallisation desselben; die letzten Mutterlaugen scheiden ein Gemenge von Cinchonin und Chinin ab, das zur Trennung der beiden Alkaloide in Sulfat umgewandelt wird. Das unreine Cinchonin soll in Alkohol gelöst und die Lösung durch Thierkohle entfärbt werden, dann krystallisirt. — Der Apotheker wird wohl nicht leicht in den Fall kommen, selbst dieses Alkaloid darzustellen, es sei denn, dass er die Remanentien von der Bereitung der Chinadecocte oder Tinctur dazu verwenden will. Besser wäre es nach meiner Ansicht gewesen,

wenn der Codex anstatt Vorschriften für die Darstellung dieses und anderer Alkaloide zu bringen, möglichst genaue Prüfungsmethoden anzeigen möchte, nach denen die Reinheit derselben ermittelt werden kann. Dass es mit der geschehenen Beschreibung des Aussehens und der Löslichkeit in Wasser, Alkohol und Aether nicht abgethan ist, liegt auf der Hand.

Strychnin. Mehrmaliges Auskochen mit schwefelsäurehaltigem Wasser, Eindampfen der Auszüge auf ein kleines Volum und Uebersättigen mit Kalkmilch. Der Niederschlag ist auszutrocknen und mit siedendem Alkohol (wie stark?) auszuziehen, vom Filtrate der grössere Theil des Alkohols abzudestilliren und den Rest der Krystallisation zu überlassen. Die Krystalle bestehen der Hauptmasse nach aus Strychnin, die Mutterlauge wird zur Darstellung des Brucins benutzt. Das unreine Strychnin wird in salpetersäurehaltigem Wasser gelöst, eingedampft zur Krystallisation. Das ausgeschiedene Strychninnitrat wird, nachdem es wieder in Wasser gelöst worden, mit Kohle entfärbt, das aus der Lösung durch Ammoniak gefällte Strychnin endlich aus Alkohol umkrystallisirt. Es soll durch Salpetersäure nicht gefärbt werden.

Brucin ist aus der alkoholischen Mutterlauge des Strychnins darzustellen, indem man mit Oxalsäure sättigt und austrocknet, den trocknen Rückstand mit kaltem absolutem Alkohol auswäscht, später wieder in Wasser löst und durch überschüssigen Kalk zersetzt. (Ich würde Magnesia vorziehen.) Der Niederschlag wird getrocknet, mit siedendem Alkohol ausgezogen, das aus der alkoholischen Lösung krystallisirende Brucin wird später aus Alkohol nochmals umkrystallisirt.

Atropin. Frische Belladonnawurzel soll, zerstossen und mit Wasser befeuchtet zweimal ausgepresst werden. Der Saft durch Sedimentiren von Amylum, durch Aufkochen von Albumin befreit, sodann mit Aetzkali deutlich alkalisch gemacht und zweimal mit je 100 CC. (auf 10 Kilo Wurzeln) Chloroform ausgeschüttelt werden. Die abgehobenen Chloroformauszüge sind zu verdunsten der Rückstand in Alkohol von 90° zu lösen, mit Thierkohle zu entfärben, heiss zu filtriren und die Lösung wieder zu verdunsten.

Veratrin. Gepulverter Sabadillsamen ist mehrmals mit schwefelsäurehaltigem Alkohol bei 80° C. auszuziehen und nach jedesmaliger Digestion auszupressen. Die vereinigten Auszüge sollen mit Kalihydrat versetzt, filtrirt und vom Filtrate der Weingeist abdestillirt werden. Der Rückstand ist in verdünnter Schwefelsäure zu lösen, nach der Filtration mit Thierkohle zu entfärben, aus der Lösung das unreine Veratrin durch Ammoniak zu fällen. Das Präcipitat wird mit wenig Wasser gewaschen, in Alkohol gelöst, der Weingeist wieder verdunstet, mit dem Rückstand noch einmal die Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure, Kohle und Ammoniak unterworfen und schliesslich das Präcipitat aus Aether umkrystallisirt.

Aconitin. Die Knollen des Aconitum Napellus sollen verkleinert, mit schwach schwefelsäurehaltigem Alkohol (dreifache Gew.) während 8 Tagen digerirt werden, dann abgepresst, der Auszug filtrirt und durch Destillation vom Alkohol befreit. Vom Rückstande ist zunächst das aufschwimmende Oel abzunehmen,

der Rest soll, nach dem Eindampfen der Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz, mit Aether ausgeschüttelt werden (was bei einer syrupdicken Flüssigkeit schwierig ausführbar ist). Die wässrige Flüssigkeit wird wieder mit mehr Wasser verdünnt, die in ihr vorhandene Säure durch Magnesia neutralisirt und dann mehrmals mit der gleichen Menge Aethers ausgeschüttelt. Das nach dem Verdunsten der Aetherlösungen hinterbleibende unreine Aconitin muss in verdünnter Schwefelsäure gelöst, mit Kohle entfärbt, durch Ammoniak wieder gefällt werden, noch einmal aus Aether umkrystallisirt und endlich, nach dem Lösen in Schwefelsäure, durch die gerade nöthige Menge von Ammoniak präcipitirt werden. Dieses Aconitin ist nach dem Codex viel wirksamer, als die bisher unter gleichem Namen angewendete krystallinische Substanz.

Cicutin (Coniin). Contundirte Coniumfrüchte (30 Th.) werden mit Kalkhydrat (15 Th.) in Wasser (60 Th.) vertheilt und nach Zusatz von 3,75 Th. Pottasche der Destillation unterworfen, so lange alkalisch reagirendes Destillat übergeht. Letzteres wird mit verdünnter Schwefelsäure genau neutralisirt, die Flüssigkeit im Wasserbade zur Syrupsdicke verdunstet. Der erkaltete Rückstand soll in einer Flasche mit einem Gemische von 2 Th. Alkohol und 1 Th. Aether geschüttelt, das sich abscheidende Ammoniumsulfat abfiltrirt, vom Filtrate durch Destillation der Aether und der grössere Theil des Alkohols abgetrennt werden. Der Rückstand ist nach dem Verdünnen mit Wasser so lange zu erwärmen, bis aller Weingeist abgedunstet ist und endlich das syrupdicke Residuum unter Zusatz seines halben Volums einer concentrirten Pottaschenlösung aus dem Oel- oder Chlorcalciumbade zu destilliren. Das überdestillirte Coniin soll durch einen Scheidetrichter vom Wasser getrennt, letzteres einer erneuerten Destillation unterworfen werden, um eine neue Menge des Alkaloides zu gewinnen. Das mit dem ersterhaltenen vereinigte Coniin muss endlich im Wasserstoffstrome über einige Stücke Aetzkali entwässert werden. Die Ausbeute soll 1% betragen.

Cap. XVII. Salze der organischen Säuren.

Basisches Bleiacetat in Lösung. Ein Theil (des vorher nicht geglühten) Oxydes soll im Wasserbade mit 3 Th. Bleizucker unter fortwährendem Agitiren gelöst werden. Die Lösung soll ein specifisches Gewicht = 1,32 zeigen.

Kalium-Acetat aus neutralem Carbonat darzustellen.

Natrium-Acetat aus krystallisirter Soda mit reiner Essigsäure zu bereiten.

Ammoniumacetatflüssigkeit. Sättigen des Carbonates. Specifisches Gewicht = 1,036. (Ph. germ., boruss., rossiae etc. verlangen 1,028—1,032, was etwa 15% entspricht.)

Zinkacetat, der Codex lässt aus Zinkvitriol zunächst Carbonat fällen und dieses in Essigsäure lösen. Das käufliche Zinkweiss könnte statt seiner wohl ohne Bedenken verbraucht werden. Man würde dann die lästige Arbeit des Auswaschens etc. völlig vermeiden.

Neutrales Kaliumtartrat wird mit neutralem Carbonat bereitet.

Ein kalkfreier Weinstein ist nicht aufgenommen.

Seignettesalz. Gewöhnliche Vorschrift, nur das ist hier wie bei anderen Gelegenheiten zu loben, dass genau vorgeschrieben, bis zu welcher Dichtigkeit (hier 1,38) die Lösung verdunstet werden soll, bevor sie der Krystallisation überlassen wird. Das Verhältniss des Weinsteins zur Soda ist wie 4 : 3 (Pharm. germ. hat 5 : 4).

Brechweinstein. Auch hier ist das Verhältniss zwischen Antimonoxyd und Weinstein wie 3 : 4, während die Pharm. german. 4 : 5 hat. Uebrigens kann der Ueberschuss von Antimonoxyd nicht gerade für schädlich erklärt werden.

Boraxweinstein. Hier ist die frühere Vorschrift, bei welcher Borsäure, nicht Borax angewendet wird, beibehalten.

Eisenweinstein. So viel frischgefälltes, noch feuchtes Eisenoxydhydrat, dass dasselbe entwässert 43 Th. betragen würde, soll mit 100 Th. Weinstein mehrere Stunden bei 60° digerirt, dann filtrirt, das Filtrat auf Platten bei 40—50° getrocknet werden.

Tinctura martis tartarisata. 10 Th. Eisenfeile werden mit 25 Th. Weinstein, mit der nöthigen Menge Wasser zu weicher Masse umgewandelt, dann 24 Stunden sich selbst überlassen, darauf so viel Wasser zugesetzt, dass im Ganzen 300 Th. verbraucht sind. Nachdem 2 Stunden unter Ersatz des verdunstenden Wassers gekocht worden, wird endlich decantirt, filtrirt, verdunstet bis auf 1,28 specifisches Gewicht und mit 5 Th. Alkohol von 90° versetzt.

Eisenkugeln. Eine sehr altmodische Vorschrift, deren Vorzug vor denjenigen der deutschen und russischen Pharm. ich nicht aufzufinden vermag. — 15 Th. Schweizerthee (espèces vulnéraires) sollen zunächst mit 100 Th. Wasser abgekocht werden. Das abgepresste Decoct mit 100 Th. Eisenfeile versetzt, ausgetrocknet und der Rückstand gepulvert werden. Das Pulver soll gemeinschaftlich mit 100 Th. rohen Weinstein einer neuen Abkochung aus 15 Th. Schweizerthee und 100 Th. Wasser zugemischt, das Gemisch im Wasserbade zur Extractdicke (pâte ferme) concentrirt werden, welcher Rückstand während eines Monates sich selbst überlassen bleibt. Wieder ausgetrocknet und fein gepulvert, werden je 200 Th. der Masse auf's Neue mit 200 Th. Weinstein in eine Abkochung von 40 Th. Schweizerthee mit 300 Th. Wasser gebracht und nun so weit verdunstet, dass eine formbare Masse entsteht, aus der man Kugeln von 30 Gr. Gewicht bildet, die leicht mit Oel überzogen und dann getrocknet werden sollen.

Citrate de fer ammoniacal. So viel feuchtes Eisenoxydhydrat, dass dasselbe 53 Gr. trocknem Oxyde entspricht, sollen in der Porzellanschale mit 100 Gr. krystallisirter Citronensäure gemengt, dann 18 Th. Ammoniakflüssigkeit zugefügt und bei 60° digerirt werden. Man filtrirt, verdunstet (bei welcher Temperatur?) zur Syrupdicke, vertheilt auf Platten, auf denen man bei 40—50° trocknet.

Natriumbenzoat. Sättigen von Benzoesäure mit der nöthigen Menge von Aetznatronlauge; die Lösung soll über Schwefelsäure abgedunstet werden. Ich habe hier und an vielen andern Stellen zu tadeln, dass nicht die ohngefähre

Menge der Aetznatronlauge angegeben, die zur Sättigung erforderlich ist. Aehnliches gilt z. B. auch für die Vorschrift zu

Ammoniumbenzoat in Bezug auf das Aetzammoniak.

Zinkvalerianat. Auch hier soll Zinkcarbonat zum Neutralisiren der wässrigen Lösung von Baldriansäure angewendet werden, während die Benutzung des Zinkoxydes wie beim Acetat kein Bedenken hat. Dass hier vortheilhaft die Waschwässer von der Bereitung der Baldriansäure verwerthet werden können, hätte der Codex, der sonst wohl auf Derartiges Rücksicht nimmt, angeben können.

Ammoniumvalerianat. Balderiansäure soll unter einer Glasglocke der Einwirkung von Ammoniakgas ausgesetzt werden, bis krystallinische Prismen entstanden sind.

Zinklactat. Sättigen von wässriger Lösung der Milchsäure durch basisches Zinkcarbonat in der Wärme.

Eisenlactat. Durch Wechselzersetzung aus Kalklactat mit Eisenvitriol (100 Th. : 98 Th.), die beide vorher im Wasser (wie viel?) gelöst werden. Die Fällung des Gypses ist durch Mischen mit dem halben Volum Alkohol zu vervollständigen. Sollte dabei aber nicht auch Eisenlactat präcipitirt werden können? Die Flüssigkeit soll später durch Eindampfen im Wasserbade concentrirt und endlich im Trockenofen zur Krystallisation gebracht werden. Der Arbeiter muss schon sehr vorsichtig zu Werke gehen, wenn ihm nicht diese Vorschrift, die keinen Vergleich mit *Hager*'s und anderer deutscher Autoren Vorschriften aushalten kann, ein stark oxydhaltiges Product liefern soll.

Cap. XVIII. Salze mit organischer (vegetabilischer) Basis.

Chininsulfat. Man soll die Calisayarinde in ähnlicher Weise wie das beim Cinchonin besprochen worden mit salzsäurehaltigem Wasser auskochen, ebenso aus den Abkochungen durch Kalk unreines Alkaloid fällen. Der Niederschlag wird nach dem Auswaschen mit reinem Wasser getrocknet, gepulvert und mit Alkohol bei 90° ausgezogen. Die vereinten Alkoholauszüge sollen der Destillation bis zur Trockne unterworfen werden, der trockene Rückstand gepulvert, in siedendem Wasser (gleiches Gewicht der in Arbeit genommenen Rinde) vertheilt und mit der gerade nothwendigen Menge Schwefelsäure gelöst werden. Die Lösung ist mit gereinigter Thierkohle (1/50 vom Gewicht der Rinde) aufzukochen, dann zu filtriren und der Krystallisation zu überlassen. Das Umkrystallisiren aus heissem Wasser soll so lange wiederholt werden, bis die Krystalle farblos sind. Aus den Mutterlaugen wird das noch gelöste Chinin durch Ammoniak oder Soda gefällt und nachdem der Niederschlag wieder in der hinreichenden Menge warmen säurehaltigen Wassers gelöst worden, die Entfärbung mit Kohle wiederholt und schliesslich krystallisirt. Prüfung auf unorganische Verunreinigungen und Verfälschungen ist angeordnet (Glühprobe). Zur Prüfung auf Chinidin und Cinchonin ist die Aetherprobe vorgeschrieben.

Saures Chininsulfat. Auf 100 Th. des neutralen Sulfates sollen 12 Th. concentrirte Schwefelsäure gebracht, dann zur Krystallisation eingedampft werden.

Cinchoninsulfat. Cinchonin ist in siedendem Wasser zu vertheilen, dann Schwefelsäure bis zu schwach saurer Reaction zuzufügen und zu krystallisiren.

Morphinchlorid. Der Codex macht mit Recht auf die Vorzüge vor dem Acetat aufmerksam, welches letztere er gar nicht aufgenommen hat. Wann werden sich auch unsere Aerzte vom Gebrauch des Acetates entwöhnen[1])?

Strychninsulfat soll 73,9 Strychnin enthalten. Beim Atropinsulfat, wo in der That im Handel Salze von verschiedenem Alkaloidgehalt existiren, ist nicht angegeben, wie viel Atropin dasselbe enthalten soll.

Atropinvalerianat. Aetherische Lösungen der Säure und des Alkaloides sind in den erforderlichen Verhältnissen zu mischen (welche sind diese?), der Aether durch freiwillige Verdunstung fortzuschaffen. Der Codex verlangt das Salz in «croûtes blanches légères, formées par un amas de petits cristaux». Wir wenden dasselbe meistens in Form einer terpenthinartigen Masse an. Um Krystalle zu erlangen, kann man einen Handgriff benutzen, den der Codex nicht erwähnt, dass man nämlich die durch eine Kältemischung abgekühlten möglichst concentrirten Aetherlösungen mit einander mischt.

Chininvalerianat. Man soll einen kleinen Ueberschuss der Säure (wie viel) zu concentrirter alkoholischer Lösung des Alkaloides setzen, dann unter 50° verdunsten.

Cap. XIX. Seifen. Der Codex nennt eine *Mandelseife* (Savon amygdaline syn. s. médicinal,) die durch mehrtägige Digestion bei 18—20° aus 10 Th. Natronlauge (1,33) und 21 Th. Mandelöl bereitet wird, aber nicht eher angewendet werden darf, als bis durch 1—2monatliche Einwirkung der Luft der Ueberschuss des Alkali verloren worden (d. h. bis die Seife Quecksilberchlorür nicht mehr grau färbt). Das Glycerin ist nicht fortzuschaffen.

Ausser der genannten Seife ist noch eine *Ochsenmarkseife* aufgenommen, bei der Aussalzen stattfindet.

Cap. XX. Alkohol, Aether, Chloroform.

Es ist hier ein Weingeist von 89—90° als «*Alcool rectifié*» und ein 95procentiger *Alkohol* aufgenommen. *Absoluter Alkohol* soll aus dem letztern mit Hülfe von Aeztkalk dargestellt werden.

Für Aether (leider noch consequent «Ether sulfurique» genannt) ist eine Vorschrift gegeben, die wohl recht überflüssig ist. Die Herstellung des Rohproductes geschieht in gewohnter Weise; das Verhältniss der Schwefelsäure-Alkoholmischung ist 10 : 7. Allmälig soll etwa das 15fache vom Gewicht der Mischung an 95% Alkohol nachtröpfeln. Die erste Rectification des mit Kali-

[1]) Ich möchte bei dieser Gelegenheit namentlich vor Anwendung des Acetates zu subcutanen Injectionen warnen. Es ist mir ein Fall bekannt, wo bei länger fortgesetztem Gebrauch solcher Injectionen an den verwundeten Stellen Abscessbildungen eintraten, die erst schwanden, als der behandelnde Arzt auf meinen Rath das Morphinsulfat injiciren liess. Ich schreibe den üblen Einfluss theilweise den geringen Mengen freier Säure zu, die man bei Bereitung der Morphinacetatlösungen meistens zuzusetzen pflegt, theilweise wird aber auch wohl die aus dem Salze stammende Essigsäure, die sich leicht von der Basis trennt, die lokalen Erscheinungen veranlasst haben.

lauge gewaschenen Rohproductes soll unter Zusatz von 6% Mandelöl geschehen und die ersten 4/5 des Destillates weiter durch Waschen mit Wasser und Maceration über 1/10 von ihrem Gewicht eines Gemisches gleicher Theile geschmolzenen Chlorcalciums und Aetzkalks, endlich durch Destillation gereinigt werden. Die Dichtigkeit des Productes ist = 0,720 angesetzt, dass der Aether des Handels meistens 0,725 specifisches Gewicht zeigt und bis 3% Alkohol enthalte, wird gesagt, aber nicht gesagt, ob dieser benutzt werden darf.

«*Ether sulfurique alcoolisé*» ist ein Gemisch aus gleichen Gewichtstheilen Alkohol von 90° und Aether von 0,720.

Aether nitrosus und *hydrochloratus* sind nicht aufgenommen.

Essigäther. Destillation von 30 Th. Alkohol von 90%, 20 Th. Essigsäure von 1,063 und 6 Th. Schwefelsäure von 1,84 specifischem Gewicht, bis gegen 40 Th. destillirt sind (Sandbad), dann Maceration des Destillates mit etwas Soda (krystallisirt — entwässert?) endlich erneuerte Rectification (ob aus dem Wasserbade?) bis 30 Th. übergegangen sind. Er soll 0,92 Dichtigkeit zeigen. Ich habe nach dieser Vorschrift Essigäther bereiten lassen, der aber noch viel unzersetzten Alkohol enthielt, und nicht entfernt mit dem nach *Frederking*'s Vorschrift bereiteten Präparate concurriren kann.

Chloroform. 400 Th. Wasser, 50 Th. Aetzkalk, 100 Th. trockner Chlorkalk (délayé avec suffisante quantité d'eau sous forme de bouillie claire) werden gemischt, das Gemisch auf 40° erwärmt, dann 15 Th. Alkohol von 90° zugesetzt und unter Anwendung der bekannten Vorsichtsmaassregeln destillirt. Späteres Waschen des Chloroforms mit schwacher Pottaschenlösung, Rectification über Chlorcalcium sind vorgeschrieben.

Cap. XXI. Indifferente organische Stoffe.

Mannit. 1000 Gr. Manna in gleichem Gewicht Wasser gelöst mit dem Weissen eines Eies geklärt; nach einigen Minuten Siedens colirt und erkaltet. Die sich abscheidenden Krystalle sind abzupressen, auf's Neue in hinreichender Menge siedenden Wassers zu lösen, die Lösung mit Thierkohle zu entfärben, heiss zu filtriren und wieder durch Abkühlung zum Krystallisiren zu bringen.

Santonin wäre wohl besser unter die organischen Säuren zu stellen. 10 Th. Flores cinae sind mit 3 Th. Aetzkalk, 20 Th. Alkohol und 20 Th. Wasser zu mischen, das Gemisch in der Destillirblase zu erhitzen, bis die Hälfte des Alkohols abgedunstet ist. Man lässt erkalten, setzt den abdestillirten Weingeist wieder zu, presst ab und behandelt den Rückstand in gleicher Weise mit einem neuen Gemische von Alkohol und Wasser. Die abgepressten Flüssigkeiten werden durch Destillation vom Weingeist, dann durch Filtration von den ausgeschiedenen Harzen etc. befreit, im Wasserbade auf die Hälfte eingedampft und mit Essigsäure bis zur sauren Reaction gemischt, während einiger Tage zur Krystallisation zurückgestellt. Das abgeschiedene Santonin ist mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Alkohol und Wasser auszuwaschen, abzupressen mit 1/4 seines Gewichtes gereinigter Thierkohle zu mengen und im Wasserbade mit etwa 8fachem Gewichte absoluten Alkohols zu erhitzen. Man filtrirt heiss

und überlässt während einiger Tage der Krystallisation. Die Krystalle sind bei Abschluss des Lichtes zu trocknen.

Digitalin. Die Methode ist im wesentlichen diejenige *Homolle*'s, die ein Product liefert, welches sich mit Salzsäure smaragdgrün färben soll.

Cantharidin. Alte Methode durch Ausziehen der Canthariden mit Alkohol von 90°, Umkrystallisiren mit Alkohol und Entfärben mit Kohle.

Pepsin. Die Methode durch Fällung mit Bleiacetat, Zersetzung der Bleiverbindung mit Schwefelwasserstoff und Eindampfen bei 45° C. (nicht 35° wie *Wassmann*, *Lehmann* u. A. vorschreiben) ist angenommen. Das Pepsin soll bei Gegenwart von 1⅗ Milchsäure feuchten Fibrins bei 45° lösen. Als „Pepsine acide amylacée" wird ein Weinsäure und Amylum haltendes Gemisch beschrieben, von dem 1 Gran (in 20 Gran Wasser gelöst) 6 Gran feuchtes Fibrin lösen soll.

Cap. XXII. Brenzliche Producte.

Carbonas ammoniae oleosus, *Spiritus volatilis cornu cervi* und *Ol. pyro genaeum c. c.* sind nach der althergebrachten Vorschrift zu bereiten, ebenso das *Acidum succinicum*, der *Spiritus volatilis succini* und das *Ol. succini*; der *Liquor cornu cervi succinatus* ebenfalls nach der alten Methode durch Sättigen des Spiritus volatilis c. c. mit brenzölhaltiger Bernsteinsäure.

Cap. XXIII. Enthält die hauptsächlichsten Regeln für die Bereitung *künstlicher Mineralwässer*, oder wie wohl besser gesagt würde, moussirender Wässer. Ich erblicke hierin eine Concession, welche der Codex der mannigfach veränderten Heilmethode unserer Jetztzeit bringt, welche auch von den Verfassern der übrigen modernen Pharmacopöen gemacht werden müsste.

Der Codex spricht sich, was ich für Recht halte, nur im Allgemeinen über Apparate, die für die Fabrikation angewendet werden, aus, indem er es dem Apotheker überlässt, eine Form derselben zu wählen, welche seinem Betriebe entspricht. Dagegen stellt er bestimmt formulirte Anforderungen für die Beschaffenheit des Wassers, die Reinigung der Kohlensäure, die Einführung der nöthigen Ingredienzien und die Aufbewahrung. Formeln bringt der Codex für *Eau gazeuse simple* (und die Limonade gazeuse), *Eau acidule saline* (welches statt des Selterserwassers, des Eau de Condillac, Renaison, St. Galmier, Schwalheim, Soulzmatt etc. dispensirt werden soll), für *Eau saline purgative*, *Eau alcaline gazeuse* (Vichy, Vals etc.), *Eau ferrée gazeuse* (0,15 Gran Tartrate ferrico-pottassique auf 650 Gr. Wasser), *Eau sulfurée* (statt der Wässer von Bonnes, Baréges, Cauterets etc. zu verabfolgen), *Eau de Soude carbonatée*, *Eau magnésienne* (im Wesentlichen dem *Maier*'schen Bitterwasser entsprechend) und für die *Limonade purgative au citrate de magnésie.* Wenn ich etwas an diesem Abschnitte zu tadeln habe, so ist es der Umstand, dass gestattet wird, statt der Wasser bestimmter Localitäten, die man in Deutschland und anderen Ländern genau nach der Analyse anfertigt, Surrogate zu verabfolgen, die nur im Wesentlichen, aber nicht so weit möglich ist, die Zusammensetzung des betreffenden natürlichen Wassers besitzen.

Wenden wir uns dem *zweiten*, den zusammengesetzten Arzneimitteln zugewiesenen *Hauptabschnitte* dieser dritten Abtheilung zu, so finden wir in ihm das Material auf 51 Capitel vertheilt. Natürlich bemerken wir hier die grössten Abweichungen von den anderen Pharmacopöen. Grade in dieser Abtheilung sollte das Bestreben der Commission, die Vorschriften des Codex mehr denjenigen der übrigen Pharmacopöen zu nähern, hervortreten. Denn auch die Verfasser des Codex sind durchdrungen von der Ueberzeugung, dass eine Uebereinstimmung in den verschiedenen Pharmacopöen der Welt zu erzielen sei und angebahnt werden müsse. Allerdings liegt hierin keine ganz leichte Aufgabe. Fast in jedem Lande haben sich gewisse Formeln eingebürgert, die ausschliesslich für dasselbe Bedeutung haben, wenn sie auch sonst dem Standpunkte unserer heutigen Wissenschaft wenig entsprechen. Wir geben uns aber im Allgemeinen nur zu leicht der Meinung hin, dass eine Pharmacopöe und namentlich eine Weltpharmacopöe nur wirklich rationelle Formeln bringen dürfe. Dadurch, dass man die erst bezeichneten Vorschriften aus den Dispensatorien verbannt, sind sie noch lange nicht ausser Gebrauch gesetzt und doch ist es nothwendig, dass eine Welt- oder Universalpharmacopöe nicht allein die Bedürfnisse eines Landes, sondern die Bedürfnisse aller civilisirten Länder gleichmässig in's Auge fasse. Ich glaube, dass in der Frage, welche zusammengesetzten Mittel des auf uns vererbten Arzneischatzes aufgenommen werden sollen, eine der Hauptschwierigkeiten liegt. Die nächste ist folgende. In einzelnen Staaten hat man die alten Vorschriften zu gemischten Arzneimitteln, sowie sie von ihren ersten Erfindern vielleicht vor Jahrhunderten aufgestellt worden sind, beibehalten. In anderen hat man aus denselben allmählig die entbehrlich scheinenden Bestandtheile gestrichen, auch wohl die ursprünglichen Mischungsverhältnisse zwischen den Hauptbestandtheilen und Vehikeln geändert. Welche Vorschrift soll nun endlich allseitig angenommen werden? Der Staat, welcher am treuesten die alten Originalvorschriften beibehalten hat, ist hier unzweifelhaft im Nachtheil. Das Publikum, für das doch endlich die Arzneimittel bestimmt sind, weil dasselbe durchschnittlich nicht im Stande ist, den wahren Werth eines Arzneimittels zu beurtheilen, hat gegen diese stets ein gewisses Misstrauen, welches sich schnell steigert, sowie nur kleine Abänderungen an der althergebrachten Form vorgenommen werden. In den Staaten, in welchen man die Vorschriften modernisirt hat, ist es oft sehr langsam gegangen; man hat von Auflage zu Auflage der Pharmacopöe allmählig die Formeln vereinfacht, oft so, dass von Schritt zu Schritt das Publikum die Veränderungen kaum bemerkte, die es dort, wo der Sprung vom Ursprünglichen zum modernen Präparate auf einmal gemacht werden soll, sehr wohl wahrnehmen und mit Misstrauen aufnehmen wird. *Auf einmal* ist hierin nichts zu ändern, aber man sollte in den zurückgebliebenen Ländern wenigstens ernsthaft allmählig nachfolgen wollen. Die Veränderungen, die in einem Lande durch 6 Auflagen in 50 Jahren erfolgten, können in einem zweiten auch in 3—4 Auflagen innerhalb 20 Jahren nachgeholt werden.

Gegen diese beiden schon besprochenen Schwierigkeiten erscheinen alle anderen gering. Das ist schliesslich leicht durchzuführen, dass man, wo bei einem nur aus 2—3 Stoffen bereiteten Arzneimittel, diese in nicht rationellen Verhältnissen angewendet worden sind, nun ein rationelles wählt, dass man, wenn z. B. früher bei Bereitung der Tincturen ein Verhältniss wie 5 : 24 benutzt wurde, jetzt dasselbe in das mehr rationelle 5 : 25 abändert. Die Pharmacopoea germaniae hat in lobenswerther Weise die Initiative ergriffen, aber unsere neue russische Pharmacopöe, die doch sonst nicht ungern und nicht zu ihrem Nachtheile die brauchbaren Vorschriften dieser und der preussischen Pharmacopöe sich angeeignet hat, ist leider nicht gefolgt. Der französische Codex hat zwar bei sehr vielen Medicamenten Verhältnisse, die mit denen der Pharmocopoea germaniae übereinstimmen, jedenfalls aber nicht durch das Verdienst ihrer Verfasser. Bei einem guten Willen könnte man leicht auch noch weiter gemeinsame Grundsätze finden, die sich in Zukunft bei Bearbeitung der Pharmacopöen befolgen liessen.

In einem Punkte hat übrigens die Commission ihren guten Willen, auch den Anforderungen anderer Nationen gerecht zu werden, bewiesen, dass sie zum Schlusse des Codex eine Zusammenstellung der wichtigeren Arzneien fremder Pharmacopöen, die von den Franzosen nicht gebraucht sind, liefert. Wir finden dort Vorschriften zum Aqua Castorei der belgischen und württembergischen Pharmacopöe, zum Aqua foetida antihysterica, vulneraria Thedenii, dem Balsamum vitae Hoffmanni, Electuarium Senna, Elixirium Aurantiorum compos., zu Hydrargyrum cum creta und manchen anderen Arzneimitteln.

Es würde überflüssig sein, auf alle einzelnen Formeln für die pharmaceutischen Präparate einzugehen, ich will mich darauf beschränken, die Hauptgesichtspunkte, welche in dieser Abtheilung entwickelt worden, vorzuführen und nur hier und da eine bestimmte Vorschrift herausgreifen, an die sich eine hierher gehörige Bemerkung knüpfen lässt.

Cap. XXIV. Enthält die Hauptregeln für die Bereitung der (ungemischten) *Pulver*. Namentlich ausführlich sind hier die verschiedenen Wege besprochen, auf denen man zur Herstellung der Pulver bei den verschiedenartigen Stoffen gelangt. Man könnte diese Besprechung fast etwas zu weit ausgedehnt, mehr für ein Lehrbuch der Pharmacie geeignet halten. Ueberhaupt tritt an verschiedenen Stellen des Codex ein gewisser belehrender Ton hervor, der eben leicht zu einer übelangebrachten Breite führt. Hätte man den Standpunkt im Auge gehabt, dass der Codex *Gesetzbuch* sei, so würde man diese Klippe leicht vermieden haben.

Bei Bereitung des *Ipecacuanhapulvers* und mancher anderer Pulver sollen die faserigen Theile der Wurzel, welche minder leicht zu zerkleinern sind, verworfen werden (bei der Ipecacuanha das letzte Viertel).

Bei einzelnen Pulvern (Ipecacuanha) sind Mittel angegeben um ihre Reinheit zu prüfen. *Jalapenpulver* soll 16—18% Harz enthalten.

Salepknollen und *Reis* sollen vor dem Pulvern 24 Stunden in kaltem Wasser weichen, dann mit einem groben Tuche abgetrocknet, oder auf dem Siebe zum Abtrocknen gestellt, gröblich zerstampft, dann im Trockenofen unter 50° getrocknet und endlich fein pulverisirt werden. Ich kann diesen Weg nicht loben; man wird vorsichtig sein müssen, damit nicht in der erweichten Masse Säuerung eintrete. Auch die *Brechnüsse* sollen zunächst mit kaltem Wasser gewaschen, dann in Wasserdämpfen erweicht werden.

Coloquinten sollen, ohne vorher mit Gummischleim behandelt zu werden, pulverisirt werden, was jedenfalls leichter verlangt als ausgeführt ist.

Mutterkorn soll stets ex tempore gepulvert werden, was zwar unbequem durchzuführen aber doch nicht nutzlos sein dürfte.

Camphor soll auf dem Reibeisen oder ex tempore mit Alkohol oder Aether befeuchtet im Mörser zerrieben werden.

Die *Gummiharze*, wie Ammoniak etc., sollen nicht ausfrieren, sondern nach dem Trocknen im Trockenofen (modérement chauffée) zerrieben werden. Besser wäre noch die von *Hager* empfohlene Entwässerung über Aetzkalk, die auch die Pharm. rossiae hätte berücksichtigen können.

Zur Bereitung des *Pulvis ossium Sepiae* ist nur die innere weiche Masse derselben zu verwenden, die vorher mit siedendem Wasser gewaschen sein soll.

Cap. XXV. Enthält die officinellen *Pulpen*. Auch hier ist eine genaue Beschreibung der Manipulation voraufgeschickt. Aufnahme haben die Pulpen aus *Schierlingsblättern*, *Carottenwurzeln*, *Pflaumen*, *Tamarinden* und der *Cassia fistula* gefunden.

Cap. XXVI. *Vegetabilische Säfte*. Nach der Besprechung ihrer Darstellung werden 26 Säfte genannt, von denen aber eine Anzahl kaum eine andere Verwendung als die zu Syrupen (Himbeeren, Stachelbeeren, Quitten etc.) finden dürfte. Zum „*suc d'herbes ordinaire*“ sollen gleiche Theile der Blätter von Cichorien, Brunnenkresse, Erdrauch und Lactuca (ob officinalis oder virosa?) genommen werden. Der Saft soll an einem kalten Orte *filtrirt* werden, was mir überflüssig erscheint.

Cap. XXVII. *Oele und Fette*. Auch hier ist eine Beschreibung der Manipulation vorausgeschickt. Ricinussamen soll zuerst gequetscht, dann die Samenschale entfernt und endlich gepresst werden. Crotonsamen sollen zwischen Eisenplatten gepresst werden, die durch siedendes Wasser erwärmt werden. Der Rückstand soll mit der doppelten Menge von 80grädigem Alkohol bei 50—60° ausgezogen, der ausgepresste Alkohol abdestillirt, der Destillationsrückstand 14 Tage sedimentirt, dann filtrirt und endlich dem ersterhaltenen Oele zugemischt werden.

Cap. XXVIII. Tisanen (Limonaden, Molken).

Es ist zunächst zu bedauern, dass bei den Tränken, welche durch Abkochen oder Infundiren einer vegetabilischen Substanz herzustellen sind, nicht dasselbe Verhältniss zwischen Ingrediens und Excipiens eingehalten werden konnte. So wird die Tisane de réglise, de polygala, de bourreache, de lichen d'Is lande, de casse (Pulpae cassiae) z. B. aus 1 Th. Süssholz etc. mit 10 Th. Wasser be-

reitet. Die Tisane aus Kletten-, Spargel-, Alant-, Symphitum-, Erdbeer-, Ratanhia-Wurzel, Chinarinde u. A. aus 1 Th. Ingrediens und 5 Th. Wasser. Die Tisane der Gentiana, der Orangenblätter, des Wermuths, der Münze, Melisse, Chamille etc. 1 : 200. Guajacholztisane und Brusttisane haben das Verhältniss 1 : 20, Sarsaparillatisane 6 : 100, Tisane aus Arnicablumen und aus Safran 1 : 250, Tamarindenmustisane 3: 100, Honigtisane 1 : 10 u. s. w.

Süsse Molken sollen mit Citronensäure hergestellt werden.

Cap. XXIX. enthält die sogenannte *Apozèmes*, die ganz gut mit den vorigen hätten vereinigt werden können. Das Decoctum album, das *Apozema purgans* (Infusum Sennae cum Rheo) finden sich hier, aber auch z. B. die sogenannte „*Petit lait de Weiss*“ (ein Aufguss aus Sennesbälgen, den Blüthenspitzen von Hypericum und Galium Mollugo, Hollunderblüthen mit Molken bereitet und mit Bittersalz versetzt), ferner „*Apozème d'oseille compose*“ (eine Abkochung frischer Blätter des Sauerampfers, Salats, des Mangolds und Kerbels, die mit Salz und frischer Butter versetzt wird), die „*Tisane de Feltz*“ (Sarsaparilla, Hausenblase und Schwefelantimon mit Wasser gekocht, dann colirt und decantirt) und ähnliche interessante Mixta, bei denen uns ganz sonderbar zu Muthe werden muss, finden wir hier verzeichnet.

Cap. XXX. Bouillons. Sind durch zweistündiges Kochen aus 120 Th. der betreffenden Fleischsorte mit 1000 Th. Wasser herzustellen. Man kann wohl Gott danken, dass bei uns die Bereitung solcher Arzneimittel für gewöhnlich den Köchinnen überlassen bleibt.

Cap. XXXI. Emulsionen. Die gewöhnlichen Emulsionen werden aus einem Theil Samen, 1 Th. Zucker und 20 Th. Wasser bereitet. Ausser ihnen ist noch eine *Emulsio Olei Ricini*, *resinae Jalapae* und *Scamonii* aufgenommen.

Cap. XXXII. Mucilagines. Zu den aus schleimigen Samen bereiteten ist ein Theil Samen auf 5 Wasser zu nehmen. Gummiarabicumschleim besteht aus gleichen Theilen Gummi und Wasser, Tragantschleim aus 1 : 9. Salepschleim ist nicht aufgenommen.

Cap. XXXIII. Tränke. Wenn Infusa oder Decocte verordnet werden, so sollen von Blättern und Blüthen 2 Th. auf 100 Wasser genommen werden, von Hölzern, Stengeln, Wurzeln 4 : 100. (Von Samen, Früchten, Rinden? —) Hier haben noch einige flüssige Gemische wie z. B. der „*potion antispasmodique, aromatique, antihysterique* etc., ebenso die *Chopart*'sche *Mischung*, die *Mixtura gummosa*, *Lac magnesiae*, das *Looch album* und — sehr unzweckmässig — die *Mixtura oleoso* unserer Pharmacopöen Platz gefunden.

Cap. XXXIV. Weingeistige Tincturen. Bei vielen derselben ist Maceration, bei einzelnen (China, Cinnamomum) Bereitung durch Deplaciren vorgeschrieben. Das Unzweckmässige dieser letzteren Extractionsweise ist wohl von *Dankworth* u. A. genügend dargethan worden. In den meisten Fällen ist das Verhältniss der Ingrediens zum Weingeist wie gesagt wie 1 : 5. Besonders bei narkotischen Tincturen wird hiervon abgegangen und häufig (Cantharidin, Colchicum, aber auch Castoreum) die Proportion 1 : 10 gewählt. *Tinctura the-*

baica enthält 1 Th. Extr. Opii auf 12 Weingeist, *Jodtinctur* 1 Th. Jod auf 12 Th. Alkohol. Ersatz der in der Remanens zurückgebliebenen Tinctur durch Weingeist ist, ganz richtig, nicht angeordnet. Zur Extraction der meisten vegetabilischen Stoffe ist Weingeist von 60% vorgeschrieben, für die Harztincturen und die Auszüge aus Castoreum, Moschus, Ambra, Canthariden, Weingeist von 80%. Unser Seifenspiritus figurirt hier ganz consequent als „*Tincture de Savon*". 8 Th. des *Laudanum Sydenhami* entsprechen 1 Th. Opium oder ½ Th. Opiumextract. Aus der amerikanischen Pharmacopöe haben hier die *Blackdrops* Aufnahme gefunden.

Cap. XXXV. Alcoolatures (Essenzen). Durch Mischen gleicher Theile des frisch gepressten Pflanzensaftes und Alkohol von 90° und dann folgende Filtration darzustellen.

Cap. XXXVI, Aetherische Tincturen (Ethéroles).

Dieselben werden meistens mit Ether alcoolisé von 0,76 specifischen Gewichts bereitet; wenn zu ihrer Darstellung Pflanzentheile dienen, ist Extraction durch Deplaciren angeordnet. Die Proportionen sind gewöhnlich wie 1 : 5, bei der Castoreum-, Moschus- und Ambratinctur (etwa wegen des theuren Preises?) wie 1 : 10, bei der Camphortinctur 1 : 9. Die als Zahnkitt gebrauchte Mastixtinctur soll gesättigt sein.

Tincture éthérée de Cantharides wird mit Essigäther (1 : 10) dargestellt, entspricht also dem zum *Drouett*'schen Pflaster benutzten Auszuge. Eine ätherisch-alkoholische *Moschustinctur* halte ich für ein ebenso schlechtes Präparat als die mit 80% Alkohol dargestellte, ausser diesen ist aber kein anderer Auszug aus dem Moschus, der etwa unserer mit Wein oder sehr schwachem Weingeist bereiteten Tinctur entspräche, aufgenommen.

Cap. XXXVII. Medicinische Weine. Bei den mit gewöhnlichem weissen und rothen Wein bereiteten Präparaten (Vinum Gentianae, Chinae, Absinthii) werden auf je 100 Th. Wein 6 Th. Alkohol von 60° zugesetzt. Das Verhältniss zwischen Ingrediens und Excipiens ist hier wie 3 : 106. Scilla und Colchicum werden mit Malaga 3 : 50 dargestellt. Brechweine ebenso aus Malaga, derselbe besteht aus 1 : 300, entspricht also dem der Pharm. germaniae, während Pharm. rossiae 1 : 240 enthält. Man könnte sich vielleicht allseitig zu der Proportion 1 : 250 vereinigen. Statt des alten *Vinum ferratum* ist eine Lösung von 5 Th. Citras ferri cum ammonio in 1000 Th. Malaga aufgenommen und ebenso soll statt des alten *Vinum chinae ferratum* eine gleich starke Lösung desselben Salzes in Chinawein angewendet werden. Allerdings ist hierdurch eine genauere Dosirung erreicht, als sie bei dem, nach den ältern Pharmacopöen gebräuchlichen, Präparate möglich ist.

Cap. XXXVIII. Medicinische Essige. Beim *Acetum scillae, colchici* (der nicht wie in der russischen Pharmacopöe aus Samen, sondern wie gewöhnlich aus Zwiebeln zu bereiten ist), *Acetum rosatum* ist das Verhältniss wie 1 : 12, entspricht demnach denjenigen anderer Dispensatorien. Ein Zusatz von Weingeist, der die Haltbarkeit des Mittels sehr erhöht, allerdings aber auch

die Gründe übersieht, welche ursprünglich zur Aufstellung dieser Essige führten, ist nicht beliebt.

Cap. XXXIX. Enthält nur die Vorschrift zur „bière antiscorbutique."

Cap. XL. Olea infusa. Die öligen Infusa der *Chamillen*, des *Absinth* etc. auch das der *Canthariden* werden aus 1 trocknen Ingrediens und 10 Oel bereitet. Diejenigen der *narkotischen Kräuter* aus 1 Th. des frischen Krautes und 2 Oel, *Camphoröl* 1 : 9, *Phosphoröl* ist gesättigt.

Cap. XLI. Destillirte Wässer. Auch hier sind die allgemeinen Regeln der Darstellung voraufgeschickt. Der Codex gestattet ausdrücklich neben der gewöhnlichen Weise auch die Destillation mittelst durchgeleiteter Wasserdämpfe. Die Verhältnisse von Ingrediens zum Destillate ist in einzelnen Fällen wie 1 : 1 (Aqua Rosarum Lactucae), in andern wie 1 : 1½, (Aqua Laurocerasi), wie 1 : 2 (Aqua Naphae), 1 : 4 (Aqua Tiliae, Foeniculi, Anisi, Cinnamoni, Valerianae). *Kirschlorbeerwasser* soll in 100 Th. 0,05 Th. Blausäure enthalten. Die hier aufgenommene Prüfung nach der *Carl Mohr*'schen Methode mit Kupfervitriol ist schon mehrmals einer Kritik unterworfen, die jedenfalls die äusserste Vorsicht bei Benutzung derselben empfiehlt. Bittermandelwasser ist nicht gebräuchlich.

Cap. XLI. Aetherische Oele (Essences). Wir finden hier ebenfalls zunächst die gewöhnlichen Regeln mitgetheilt.

Bittermandelöl soll nach 24stündiger Digestion mit Hülfe durchgeleiteter gespannter Dämpfe destillirt werden. *Aetherisches Senföl* ist nicht verzeichnet.

Cap. XLII. Spiritus. (Alcoolats) werden durch Destillation theils von 80procentigem Weingeist (Spiritus Citri, Aurantiorum, Cinnamomi) über die betreffende aromatische Substanz, theils eines Gemisches aus 3 Th. desselben mit 1 Th. des wässrigen Destillates derselben Substanz (Spiritus Rorismarini, Lavandulae, Menthae etc.) bereitet. Die Verhältnisse sind theils wie 1 : 6 Destillat (Citri etc.), theils wie 1 : 2,5 (Rosmarini, Lavandulae), wie 1 : 8 (Cinnamoni, Juniperi, Caryophylli, Anisi).

Auf die *zusammengesetzten Alkoholate* (Spiritus vulnerarius, Fioravanti, Mellissae), bei denen die sehr altmodischen Formeln beibehalten sind, einzugehen, würde zu weit führen.

Cap. XLIV. Extracte. Neben den Regeln für Darstellung und Aufbewahrung der Extracte bringt der Codex auch eine Tabelle in der die durchschnittliche Extractausbeute der wichtigeren Substanzen angezeigt wird. In einzelnen Fällen habe ich Resultate erhalten, welche der Tabelle, entsprechen, in anderen (Extract. Chamomillae, Graminis, Gentianae) nicht. Der Codex theilt dieses Capitel in folgende Unterabtheilungen. § 1. *Extracte durch Eindampfen von Fruchtsäften dargestellt* (Rhamni cath., Sambuci). § 2. *Eingedampfte Säfte aus frischen Pflanzen oder deren Theilen* (Conii, Aconiti, Pulsatillae, Belladonnae, Cichorii, Fumariae, Hyoscyami, Lactucae virosae, Taraxaci, Trifolii, Stramonii etc.) Diese Säfte sollen durch Aufkochen vom Eiweiss befreit, später, nachdem die Colatur auf ⅓ Volum verdunstet worden, durch Abstehen geklärt, endlich im Wasserbade verdunstet werden. Ich bin gegen die

Bereitung der meisten narkotischen Extracte nach dieser Methode und schliesse mich denjenigen an, welche nur noch für Extr. Lactucae, Pulsatillae (allenfalls auch Gratiolae und Rhois toxicodendr.) die Darstellung aus dem frisch bereiteten Safte beibehalten wollen. Aber auch für diese ziehe ich die Modification der Pharm. boruss. Ed. VI. vor. Für die Extracte des Taraxacum, Trifolium, Cichorium etc. halte ich diese Methode ebenfalls für nicht empfehlenswerth. § 3. *Wässrige Extracte* sollen meistens durch Deplaciren mit kaltem Wasser bereitet werden. (Gentianae, Enulae, Bardanae, Bistortae, Graminis, Ratanhiae, Liquiritiae, Saponariae, Dulcamarae, Digitalis, Cardui bened., Sennae, Chamomillae, Absinthii etc.). auch *Rhabarberextract* wird durch Maceration mit kaltem Wasser hergestellt, *Chinaextract* mit siedendem, *Wacholderbeerextract* mit Wasser von 30°, *Guajakextrat* ist natürlich durch Auskochen, „*Extract de quinquina Calisaya et q. rouge*" soll durch kaltes Wasser aus dem vorher mit 60procentigem Weingeist erschöpften Pulver gewonnen werden. Von einem „*extract de fiel de boeuf*" zu sprechen, wo es sich um Fel tauri inspissatum handelt, erscheint doch etwas barbarisch. § 4. *Alkoholische Extracte.* Mit Weingeist von 60% werden von wichtigen Extracten bereitet ein *Extractum Digitalis*[1], *Ipecacuanhae*, *Valerianae*, *Sarsaparillae*, *Chinae*, *Aconiti*, *Pulsatillae*, *Belladonnae*, *Sabinae*, *Strammonii*, *Scillae*, *Cantharidum*, *Colocynthidum*, *cap. Papaveris*, *Cannabis*, *Croci* etc. Mit 80procentigem Weingeist sind die Extracte aus *Krähenaugen* und *Calabarbohnen* zu bereiten. Die Extracte der *Strammonium-*, *Belladonna-*, *Hyoscyamus-*, *Colchicumsamen* und *Coniumfrüchte* werden so dargestellt, dass zunächst die gepulverte Substanz mit 60procentigem Weingeist ausgezogen wird, der Rückstand nach Verdunsten des Alkohols mit Wasser erschöpft und der filtrirte wässrige Auszug zur Extractdicke gebracht wird. § 5. *Aetherische Extracte.* Mit Aether sind *Extr. Filicis*, *Cantharidum* und *Cinae* darzustellen; *Extr. Mezerei* wird aus der vorher mit Alkohol erschöpften Rinde durch Aether bereitet.

Cap. XLV. Umfässt die Darstellung und Reinigung einiger Harze und Gummiharze.

Jalapenharz. Die Knollen sind zunächst mit Wasser auszuziehen. Der abgepresste Rückstand wird mit Alkohol von 90% behandelt, die Tinctur der Destillation unterworfen, der Rückstand in siedendes Wasser gegossen und das Harz so lange gewaschen, bis das Wasser nicht mehr gefärbt wird, darauf getrocknet. Ebenso wird das *Turpethharz* bereitet.

Als „*résine de scammonée*" ist ein Präparat aufgenommen, welches aus dem käuflichen Scammonium durch 90procentigen Alkohol ausgezogen, mit Thierkohle gereinigt und nach dem Verdunsten des Alkohols und Trocknen erhalten wird.

---

[1]) Wo aus derselben Substanz ein wässriges und alkoholisches Extract vorliegen soll das letztere nur auf ausdrücklich angezeigtes Verlangen des Arztes dispensirt werden.

Thapsiaharz wird durch siedenden 90procentigen Alkohol aus der vorher mit Wasser erschöpften, dann wieder getrockneten Rinde der Thapsia garganica ausgezogen, und durch Wiederauflösen des erst erhaltenen Harzes in kaltem Alkohol gereinigt.

„*Gomme ammoniaque purifiée*" (Gummi ammoniacum purgatum) wird bereitet, indem man 3 Th. des käuflichen Gummiharzes in 2 Th. Wasser in der Wärme vertheilen lässt, dann so viel Alkohol von 90% zusetzt, dass die Concentration der Flüssigkeit einem Weingeist von 60% gleichkommt. Nachdem eine Zeitlang erwärmt worden, wird die abgeschiedene Masse abgepresst, das Fluidum bei gelinder Wärme im Wasserbade verdunstet. Aehnliche Präparate werden auch aus Asa foetida, Galbanum, Sagapenum bereitet. Da es sich hier um eine Beseitigung des Schleimes und Isolirung der harzigen Bestandtheile handelt, so sollte man die Präparate lieber als Resina Ammoniaci etc. bezeichnen, womit zugleich eine Verwechslung mit dem Ammoniacum depuratum etc. der deutschen und russischen Pharmacopöen vorgebeugt wäre.

Cap. XLVI. Syrupe.

Aus diesem Abschnitte ist nicht viel Besonderes hervorzuheben. Die Syrupe des *Anis*, *Zimmt* und der *Pfeffermünze* werden nicht aus dem Infusum, sondern aus Aqua Anisi etc. nach Art des Syrupus Naphae bereitet. Für Syr. Menth. hatte bekanntlich auch der Anhang zur russischen Taxe von 1860 eine ähnliche Vorschrift gegeben. *Jodeisensyrup* soll in 200 Th. 1 Th. Eisenjodür enthalten, ist also 10 Mal schwächer als das Präparat der Pharm. germ. Die Verwirrung hinsichtlich des Gehalts dieses Saftes wird allmählig beängstigend. Die neueste preussische Pharmacopöe hat einen Jodeisensyrup mit 0,78% Jodür, die Pharm. Batav. und Hannoverana verlangen 23,3%, der Hamburger Codex und die Pharm. Oesterreichs, Schleswig-Holsteins, Dänemarks und Norwegens 11,7%, die hessische wieder nur 6,74% die russische 12,22%, die britische 5,6%.

Einzelne starkwirkende Säfte werden durch Mischen der betreffenden Tinctur (Aconiti, Belladonnae, Digitalis[1]) oder des Extractes (Ipecacuanha, Diacodion) mit Zuckersyrup bereitet, was zu billigen ist.

Mehrere zusammengesetzte Säfte sind noch ganz in der alten Manier beibehalten (Syr. Rhei mit Rad. Cichorei, Fol. Cichorei, Scolopendrii, Hb. Fumariae, Baccae Alkekengi etc.).

Im Ganzen enthält der Codex nicht weniger als 127 Syrupe, von denen 39 in allen Apotheken vorräthig sein müssen.

Cap. XLVII. Honige und Sauerhonige.

Der Mel depuratum soll, wie auch die russische und deutsche Pharmacopoe verlangen, durch einfaches Lösen des weissen Honigs in warmem[2]) Wasser zur

[1]) Leider aber z. B. alle drei in verschiedenen Proportionen (Aconit 1 : 9, Digitalis 1 : 40, Belladonna 3 : 40).

[2]) Wenn der Codex sagt „faites dissoudre à chaud; assurez-vous au premier bouillon, que le mellite marque etc.", so ist hier nur zu tadeln, dass die Flüssigkeit wirklich zum Sieden gelangen soll. Erhitzen bis gegen 100° und Vermeidung des Siedens ist besser.

gehörigen Consistenz (1,27 spec. Gew.) geschehen. Eine Klärung ist nur mit Papierbrei vorzunehmen. Ich kann das entschieden nur loben. Alle die Künsteleien, welche man zur Darstellung dieses Präparates empfohlen hat, haben doch schliesslich nur den Zweck aus einem schlechten Honig einen Mel depuratum zu machen, der durch sein elegantes Aussehen blendet. Eine gute Pharmacopöe hat weder den Missbrauch schlechter Materialien, noch eine übertriebene Eleganz zu sanctioniren. Vermag einmal der Apotheker, wie das allerdings wohl vorkommen könnte, keinen ganz guten Honig aufzutreiben, und vermag er mit dem zu seiner Verfügung stehenden Material keinen klaren Mel depuratum zu schaffen, so mag er auf seine eigene Hand eine Verbesserung versuchen, jedoch stets nur eine solche, die an der wesentlichen Constitution des Präparates Nichts ändern kann. Ich möchte *Hager* beistimmen und von allen künstlichen Mitteln, die zur Reinigung des Honigs vorgeschlagen sind, nur die Klärmethode mittelst weissen Fliesspapiers empfehlen. Selbst die Reinigung der neuesten preussischen Pharmacopöe mit 2% Holzkohle gefällt mir nicht so gut, da bei dem starken Absorptionsvermögen der Kohle eine Verringerung des dem Honige eigenthümlichen Aromas zu fürchten ist.

Beim *gewöhnlichen Sauerhonig* hätte wohl statt der alten Vorschrift (Mischen von mel depurat. mit Essig und Eindampfen auf 1,26 spec. Gew.) Zumischen der nöthigen Menge Essigsäure verordnet werden können.

Ueber Cap. LXVIII. Conserven und Chokoladen, Cap. LXIX. Latwergen und Opiate ist nicht viel zu sagen, als dass sich hier so recht eclatant die conservative Richtung der französischen Pharmacie offenbart. Glückliches Land, das an der Spitze der Civilisation einherschreitet und in dem der *Theriak* noch aus 61 Ingredienzien (inclusive der getrockneten Vipern, der Terra sigillata, des Bitumen judaicum) besteht; sollte sich nicht auch noch wenigstens in einigen Provinzialstädten dieses Culturstaates die schöne Sitte erhalten haben, die Bereitung des Theriaks unter Betheiligung der hohen Obrigkeit mit den entsprechenden Feierlichkeiten vorzunehmen?

Cap. L. Gelées.

Beim Isländischmoos- und Carraghengelee wird das Saccharure des isländischen Mooses und Carraghens angewendet, beide sollen mit etwas Orangeblüthenwasser wohlschmeckend gemacht werden.

Cap. LI. Enthält die Pasten, Cap. LII. die Oelzucker, in letzterem Capitel sind nur zwei Vorschriften (für Elaeos. Anisi und für Elaeos. Citri, Bergamottae, Aurantiorum und Limettae) vorhanden. Ersteres soll aus 1 : 80 gemischt, letztere durch Abreiben je einer Frucht auf 10 Gramm Zucker bereitet werden. Ob die übrigen Oelzucker nach Art des Elaeos. Anisi herzustellen sind, ist nirgends gesagt.

Cap. LIII. Saccharure des isländischen Mooses und Carraghens. Das Lichen Islandicum soll durch einmaliges Aufsieden mit Wasser, dann durch Auswaschen mit kaltem Wasser von der Bitterkeit befreit werden. Mit neuem Wasser aufgesetzt, ist es eine Stunde lang zu kochen, dann zu coliren und die schleimige Flüssigkeit mit Zusatz von Zucker auszutrocknen.

Cap. LIV. Tabletten und Pastillen, Cap. LV. Species.

Cap. LVI. Zusammengesetzte Pulver. Im letzteren Abschnitte ist mir die Vorschrift zu Pulvis Doveri aufgefallen, in der noch neben dem Opium-(extract), der Ipecacuanha und dem Kaliumsulfat, Salpeter und Süssholz figuriren. Das Pulver enthält 9% Opiumextract (warum nicht besser 10%, es würde dann, da der Codex die Wirksamkeit des Extractes gegen die des Opiums selbst wie 2 : 1 annimmt, etwa doppelt so stark sein als das der deutschen und russischen Pharmacopöe). Das „*Poudre de vanille sucrée*" hätte man wohl unter die Oelzucker verweisen können, da ja auch Elaeosacchar. Citri nicht aus Ol. Citri, sondern aus Cortex fructuum gemacht werden soll.

Cap. LVII. Pillenmassen, Pillen und Granules, Cap. LVIII. Capsules. Cap. LIX. Cerate. Letztere sind mit Mandelöl zu bereiten, jedenfalls ein grosser Luxus, wenn auch andererseits die unzeitig angebrachten Wohlgerüche, mit denen unsere russische Pharmacopöe so freigebig gewesen ist, hier nicht vorkommen.

Cap. LX. Pomaden und Cap. LXI. Salben. Der Codex nennt nur diejenigen unserer Unguenta «Onguents», in denen eine harzige oder terpenthinartige Masse mit dem Fette gemischt ist.

Cap. LXII. Pflaster (Emplastrum simpl. mit gleichen Theilen Schweinefett und Olivenöl), Cap. LXIII. Sparadraps (hier ist auch Collodium aufgenommen, bei dem ein Zusatz von Ricinusöl verordnet worden), Cap. LXIV. Papiers épispastiques, Cap. LXV. Suppositorien, Cap. LXVI. Präparirte Schwämme (compressae, ceratae und ustae), Cap. LXVII. Cataplasmen, Cap. LXVIII. Fomentationen, Lotionen und Injectionen, Gurgelwasser (Collatoires et Gargarismes), Cap. LXIX. Medicinische Bäder, Cap. LXX. Augenwässer (incl. des «Collyre sec au Calomel»), Cap. LXXI. Glycerolate, Cap. LXXII. Linimente (bei den Ammoniaklinimenten ist das Mischungsverhältniss von 9 Oel zu 1 Aetzammoniakflüssigkeit gewählt) sind ohne allgemeines Interesse.

Cap. LXXIII. Escharotica.

Aqua phagedenica soll aus 120 Gr. Kalkwasser (4 Unzen) und 0,4 Gr. (6,4 Gran Sublimat, in Wasser gelöst) gemischt werden.

Cap. LXXIV. Räuchermittel (Fumigations) enthält Vorschriften zu Räucherkerzen, Räucherpapier, Salpeterpapier, Arsen-, Belladonna-, Digitalis-, Hyoscyamus-, Tabak- und Strammoniumcigaretten.

Das Cap. LXXV. bringt 72 Vorschriften von häufig gebrauchten Arzneimitteln andrer europäischer Pharmacopöen.

Den Beschluss machen Auszüge aus den die Ausübung der Pharmacie betreffenden Gesetzen und Reglements. Diejenigen Arzneimittel, welche in allen französischen Apotheken vorräthig sein müssen, finden wir im Texte des Codex durch ein Sternchen bezeichnet.

Ein lateinisches und ein französisches Register erleichtern das Aufsuchen der einzelnen Gegenstände.

Soll ich mein Urtheil über den Codex in ein paar Worte zusammenfassen, so kann es nicht besser ausfallen, als indem ich behaupte, dass hier eine Pharmacopöe vorliegt, bei welcher sich kaum *ein* Punkt findet, welchen man unbedingt für deutsche oder russische Verhältnisse zur Nachahmung empfehlen könnte. Wie wenig es gelungen ist, das in der Vorrede so prunkhaft verkündete Programm durchzuführen, dafür giebt das Mitgetheilte Beispiele genug. Der Opus bekündet einen Mangel an Unbefangenheit und eingehender Kritik für das vorhandene Material, der bei solchen Verfassern überrascht. Wer das milde beurtheilen will, der muss dem Glauben Raum geben, dass die Verfasser ohne rechte Liebe, ohne jene Opferbereitwilligkeit, die die ganze Arbeitskraft ungeschmälert für längere Zeit dem Unternehmen zuwendet, an die Abfassung des Codex getreten sind. Wenn man von uns verlangt, die Errungenschaften der Wissenschaft, denen die russische und die deutschen Pharmacopöen Rechnung getragen haben, aufzugeben, um im Interesse der Einheit den ganzen alten Ballast längst verflossener Zeiten wieder in unsere Officinen zurückzuführen, so kennt man entweder den Zustand unserer Pharmacie nicht, oder man will ihn, in Selbstüberschätzung befangen, nicht kennen. Gegen die Herbeiführung einer Universalpharmacopöe auf Grundlage der im französischen Codex niedergelegten Anschauungen und Grundsätze müssen wir protestiren, auch wenn wir sonst, lieber heute als morgen, solche Uebereinstimmung erzielt sehen möchten. Der Leser wird es mir nicht verübeln, wenn ich nur selten wo ich Tadelnswerthes gesehen habe, den Tadel ausgesprochen, meistens es ihm überlassend, denselben zu formuliren. Ich habe die gute Meinung von der Mehrzahl unserer russischen Pharmaceuten, dass sie sich aus dem Mitgetheilten selbst ihr Urtheil bilden können. *Dragendorff.*

IV. Amtliche und Personalnachrichten, pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Zur Aufklärung des Auslandes über die „**pharmaceutischen Zustände Russlands**“ bringt die *Retorte*, Berliner pharmaceutische Zeitung in № 8 vom 19. Februar d. J. einen kurzen Artikel, dessen Wortlaut wir den Lesern dieser Zeitschrift nicht vorenthalten wollen:

«Moskau, 26. Januar 1868. Ueber die pharmaceutischen Zustände Russ-«lands sind im Auslande verschiedene Ansichten verbreitet, die nicht immer «auf Wahrheit basiren, wir wollen daher in dieser Zeitschrift von Zeit zu Zeit «kurze Notizen über unsere pharmaceutische Verhältnisse bringen.

«Die Entwickelung der Pharmacie in Russland schreitet so langsam fort, «dass der Fortschritt mit dem in den deutschen Nachbarstaaten nicht zu ver-«gleichen ist. Der Grund liegt darin: dass der Apothekerstand selbst keine «Energie entwickelt und die betreffenden Behörden aus Unkenntniss oder son-«stigen Gründen einen ganz anderen Zweck zu verfolgen scheinen, als der «Sache gebührt. Selbst die pharmaceutische Gesellschaft in St. Petersburg, die «schon seit fünfzig Jahren besteht, hat in sofern ihrem ursprünglichen Zwecke «nicht entsprochen, da dieselbe bis auf spätere Zeiten sich auf ein stilles und «mehr inneres Vereinsleben beschränkte. Man versuchte zwar im Jahre 1839 eine «Zeitschrift, das pharmaceutische Centralblatt, redigirt von Dr. *Siller*, heraus-«zugeben, allein sowohl dieses wie das später von Dr. *Gauger* herausgegebene «Repertorium der Pharmacie fanden nicht genug Anklang, weil sie sich gar «nicht mit Standesangelegenheiten befassten. Im Jahre 1862 gründete die phar-«maceutische Gesellschaft in St. Petersburg abermals eine Zeitschrift „Die «pharmaceutische Zeitschrift für Russland,“ welche in den ersten Jahren wohl «Standesangelegenheiten besprach, später aber bemerken wir, dass in dieser «Zeitschrift von Jahr zu Jahr dieses Thema mehr und mehr erstirbt, so dass «selbst trotz der Aufforderung im Januarhefte 1866 des neuen Jahrbuches der «Pharmacie an die Redaction: Aufklärung über Standesangelegenheiten in «Russland zu geben, diese dennoch der Aufforderung nicht nachkam. Sollte

«etwa der Redacteur derselben gleich Dr. *Hager* in Berlin auch ein verkappter «— — (der gewählte Ausdruck verstösst gegen die Pressverantwortlichkeit. «Red.) sein oder hofft er durch seine Schweigsamkeit sich die Gunst einfluss- «reicher Personen zu erwerben? Hoffen wir, dass auch die Redaction der phar- «maceutischen Zeitschrift für Russland diesen von uns eingesandten Artikel «nicht unberücksichtigt lassen wird. Weitere Notizen über unsere Verhältnisse «werden wir nächstens mittheilen.» *H. P. T.* in Moskau.

Wenn das im ersten Satz Gesagte die Ueberschrift zu dem Nachfolgenden sein soll, so erinnert das letzere nur an das bekannte Sprichwort: Montes parturiunt etc. Soll aber, was wir fast vermuthen, das Ganze nur eine Einleitung oder gar ein Deckmantel für die gegen den Redacteur dieser Zeitschrift gerichteten aber *durch Nichts motivirten* Ausfälle sein, so überlassen wir die weitere Kritik dem gesunden Urtheile der Leser. *Die Redaction.*

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 6. Februar 1868.

Gegenwärtig waren die Herren Staatsrath von Schröders, von Waradinow Exc., Andres, Martens, Björklund, Borgmann, Faltin, Henning, Forsmann, Schönrock, Schmieden, Ockel, Hoder und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

An Stelle des erkrankten Herrn Directors führte Herr Staatsrath von *Schröders* den Vorsitz und verlas der Secretär zunächst das Protokoll der vorigen Sitzung, welches die Anwesenden durch Unterschrift für richtig anerkannten, darauf das Curriculum Vitae Herrn *Eiseler's* und wurde letzterer durch Ballotement einstimmig zum wirklichen Mitgliede der Gesellschaft aufgenommen.

Eingelaufene Klagen von Apothekern im Innern über die Eingriffe der Земства in pharmaceut. Angelegenheiten, namentlich Errichtung von Apotheken und Dispensir-Anstalten, in welchen statt Pharmaceuten Feldscheere fungirten, welche ihren Arzneimittelbedarf aus Droguen-Handlungen entnähmen und auf diese Weise dem Apotheker mehr und mehr zu Gemüthe führten, wie wenig er auf gesetzlichen Schutz zu rechnen hätte, waren längere Zeit Gegenstand der Discussion.

Herr von *Waradinow*, Excl., erläuterte die Verpflichtungen, welche der Земства aufgelegt worden wären und dass das Einführen von Apotheken und

Dispensivanstalten im Reiche den Apothekern keinen Nachtheil bringe, sondern im Gegentheil nur dazu beitrüge, den Werth von Arzneimitteln den Bauern klar zu machen und diese an den Gebrauch zu gewöhnen. Bis jetzt hätten die Apotheker keinen Nutzen von den Bauern gehabt, da diese keine Arzneien aus Apotheken gebraucht, sondern sich an Quacksalber ihres Gleichen gehalten hätten. Desshalb wäre der gegenwärtige Zustand nur als ein vorübergehender zu betrachten; ja es dürfte sogar im Interesse der Apotheker liegen, die Sache zu unterstützen, um so mehr, da man meist nur einfache Arzneimittel in diesen Dorfapotheken zum Vertrieb brächte. Dass gegenwärtig manche Uebelstände, ja sogar Uebergriffe dabei aufträten, wäre leicht möglich; aber gewiss würde alsdann auch der Apotheker bei den Medizinalbehörden Schutz und Recht finden. Hinsichtlich dieses letztern Punktes schienen bei den Anwesenden Zweifel zu walten und wurde auf die verschiedenen bisher eingelaufenen Klagen sowie den Aufsatz *Walcker*'s verwiesen; im Allgemeinen gab man sich jedoch der Hoffnung hin, dass der den Lebensnerv der Pharmacie bedrohende durch die Земство hervorgerufene Zustand ein vorübergehender sein werde. Für diese Hoffnung sprach der Umstand, dass schon von der ein und andern Земство Pharmaceuten zur Führung solcher Apotheken gesucht würden.

Der Secretär theilte den Austritt des Herrn *Palm* mit, worauf die Tax-Angelegenheit und die Coursdifferenz eingehend debattirt wurden. Man war der Ansicht, dass man gleich wie in Oesterreich den Werth des Silberrubels als feste Norm der Taxe zu Grunde legen, die jezeitige Coursdifferenz aber bei der Berechnung zuschlagen müsse.

Der Secretär theilte die im Märzheft veröffentlichte Bitte des Herrn Staatraths *Annenkoff* zur geneigten Berücksichtigung mit und machte darauf den Vorschlag die wissenschaftlichen Original-Artikel mit 10—15 Rbl. pro Bogen zu honoriren, wenn die Herren Einsender Honorar verlangten. In Bezug auf letzteres wurde die Bestimmung darüber der Einsicht des Curatoriums überlassen.

In Bezug auf die neueren Desinfectionsmittel erwähnte der Secretär der Chlorkupferlampe, zeigte dieselbe vor und forderte die Apotheker auf, Versuche zu machen und die Resultate mitzutheilen.

St. Petersburg, den 6. Februar 1868. *A. Casselmann*, Secretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 13. Januar 1868.

Anwesend 16 Mitglieder.

Der Director begrüsste das neue Mitglied Herrn Apotheker *Kieseritzky*.

Der Secretär sprach einige Worte in Bezug zu dem neu angetretenen Jahre.

Hierauf wurde das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen und genehmigt.

In Folge der Bestimmungen der Statuten der Gesellschaft trat der bisherige Kassaführer Herr *E. Deringer* aus und wurde an seiner Stelle Herr Apotheker *Heugel* gewählt.

Bei der vorgenommenen Wahl eines Secretärs erhielt der bisherige die Mehrzahl der Stimmen, und liess sich selbiger, trotz aller früher gemachten Einwendungen, aus Achtung für die Gesellschaft dazu bewegen, so lange es ihm möglich noch das Amt fortzuführen.

In Betreff der Durchsicht der Handverkaufstaxe wurden die Herren *E. Deringer, Ilisch, Kieseritzky* und *v. Mundel* gewählt.

In Sachen des Verkaufs von unerlaubten Gegenständen in den Droguerie-handlungen und anderen Localen wurde das Directorium ermächtigt, die betreffende Eingabe bei der livländischen Medicinal-Verwaltung zu machen.

Herr Apotheker *Kieseritzky* stattete einen Dank im Namen der Wittwe *Klewer* ab, die eine Unterstützung von 114 Rubeln erhalten hatte.

Herr Apotheker *Heugel* theilte mit, wie er aus einem Canthariden - Auszuge zur Bereitung des blasenziehenden Tafftes mitttelst Aether im Verhältniss von 1 : 2 bei einer Kälte von 10° Cantharidin ausscheiden sah in Krystallen.

Der Director sprach über die nicht genaue Angabe des specifischen Gewichts des Ferrum sesquichloratum solutum der russischen Pharmacopöe. Wird nämlich 1 Eisenchlorid mit 12 Atom Wasser in einem Theile Wasser gelöst, so erhält man ein spec. Gewicht von 1,29—1,30, während das 5 Atom Wasser enthaltende Salz in gleichen Theilen Wasser gelöst ein spec. Gewicht von 1,36 bis 1,37 giebt. Da die russische Pharmacopöe ein spec. Gewicht von 1,365—1,370 vorschreibt, so muss bei einem 12atomigen Salz etwas weniger als ein 1 Theil Wasser genommen werden. Herr *Heugel* bemerkt dabei, dass er sich nur nach dem spec. Gewicht richte und nicht darauf sehe, ob er ein 5 oder 12 Atomen Wasser enthaltendes Eisenchlorid in Arbeit nehme.

Der Director sprach ferner über die Vorschrift des Zincum ferro-hydrocyanicum, dass der Zusatz von schwefelsaurem Zinkoxyd nach der russischen Pharmacopöe anstatt 8½ Theile, mit 6 Theilen könnte ausgeführt werden.

Derselbe sprach ferner über die ersten bemerkbaren guten Folgen in Deutschland, die der internationale Apothekercongress zu Braunschweig zu Wege gebracht.

Herr *Seezen* sprach über die Leichtlöslichkeit des Borax in einem Zuckersyrup, mit dem er sonst keine Verbindung eingeht.

Herr Apotheker *v. Vogel* führte an, dass bei der Schwierigkeit, ein fleischfarbenes Seidenzeug zum englischen Pflaster zu erhalten, er sich eines weissen Seidenzeuges bedient, und in dazu verwendende Collapiscium-Lösung so viel Fuchsinlösung bringt, bis die gewünschte Farbe hergestellt.

Der Secretär führte an, wie er nach Dr. *Werner* den Versuch angestellt, durch Einleiten von bestimmter Menge Gasblasen Chlor in Glycerin und Aussetzen der Kälte, krystallisirtes Glycerin zu erhalten. Da Dr. *Werner* nicht das spec. Gewicht des dazu verwendeten Glycerins anführt, so bediente sich

der Secretär dazu 3 Sorten Glycerin von verschiedenem spec. Gewicht, konnte aber selbst bei einer Kälte von 24° keine Krystalle erhalten.

Derselbe theilte mit, dass das Auskrystallisiren des Zuckers aus den Syrupen, wie Syrup. Amygdal., Syr. Aurant., Syr. Mannae, Syr. Rhei etc., durch einen Zusatz von 1% Glycerin vollständig beseitigt werde, nur muss das Glycerin mit dem Syrup entweder aufgekocht oder wenigstens heiss vermischt werden. Ob reines oder käufliches undestillirtes Glycerin dazu verwendet, bleibt sich gleich.

Schliesslich theilte der Secretär eine Vorschrift zu einer guten Rumcouleur mit.

Der Stiftungstag am 2. Februar wurde beschlossen durch ein solennes Mittagsmahl bei Herrn *Ilisch* feierlich zu begehen.

A. Peltz, Secretär.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 14. Februar 1868.

Anwesend waren 9 Mitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Herr *E. Deringer* sprach über den Farbstoff, mit dem die Martinique-Kaffeebohnen gefärbt vorkommen. Er hob dabei hervor, dass solche gefärbte Kaffeebohnen dem Wasser eine smaragdgrüne Farbe ertheilt, auf Zusatz einer Mineralsäure sich roth färbt, mit Schwefelwasserstoff behandelt aber keine metallische Reaction anzeigte und jedenfalls organischen Ursprungs zu sein scheint.

Der Secretär bemerkte, dass man sich in den Seestädten, um aus schlechteren Kaffeesorten eine bessere herzustellen, eines Pulvers bediene, das aus einem mit gelben und blauen Farbstoffauflösungen gefärbten Thon besteht und womit man die Kaffeebohnen bestreut. Ausserdem erklären die Untersuchungen von *Rochleder* und *Payen*, dass ungeröstete Kaffeebohnen mit Brunnenwasser, welches viel doppelt kohlensauren Kalk enthält, einen Auszug geben, welcher sich allmählig smaragdgrün färbt, eine Färbung, die schon oft den Verdacht einer Vergiftung mit Kupfer veranlasst hat. Der Kalk bildet nämlich mit der Kaffesäure ein grün werdendes Salz.

Herr *Ilisch* theilte mit, wie er beim Erhitzen von Schwefel in Terpenthinöl, zur Bereitung des Bals. sulfuris terebinthinatum, statt einer dunkelbraunen Flüssigkeit eine dicke, zähe Masse erhalten.

Die Erklärung in dem Nichtgelingen dürfte wohl in dem zu langen und starken Erhitzen (namentlich letzteren. Die Red.) zu suchen sein.

Der Secretär führte die Prüfung der Santonintabletten auf ihren Gehalt an Santonin vor. Da die Anfertigung der Santonintabletten auch von Conditoren vorgenommen wird, so wird es doch manchem Collegen nicht unlieb sein, eine ganz einfache Methode zur Ermittelung des Santonin-Gehaltes kennen zu lernen. Das Chloroform bietet nämlich das ausgezeichnetste Lösungsmittel für

Santonin. Zu dem Behufe werden nach Dr. *Rieckher* die Tabletten zu Pulver zerrieben und gut ausgetrocknet. Nächst der Austrocknung muss selbstverständlich reiner Chloroform angewandt werden, und zwar ist auf 1 bis 2 Tabletten 1 Unze Chloroform hinreichend. Das Chloroform kann abdestillirt werden und hinterlässt als Rückstand das Santonin, welches leicht durch Aussetzen dem Tageslichte an der eintretenden gelben Färbung zu erkennen ist.

Hierauf wurden Besprechungen über Vereinsangelegenheiten gehalten, die zu verschiedenen Schlüssen führten.

Wegen der geringen Zahl der anwesenden Mitglieder, wurde beschlossen, für die Zukunft statt der Einladungen durch die Zeitung, dieselbe durch Billete wie früher zu bewerkstelligen.

Die nächste Sitzung wurde auf den 9. März anberaumt.

A. Peltz, Secretär.

In Folge der in den beiden letzten Heften ausgesprochenen Bitte sind noch ferner für die Nothleidenden eingegangen:

Von Herrn Apotheker	Möller in Zarskoe Selo	3 Rub.
„ „ „	Weichler	2 „
„ „ „	Martianoff	2 „
	Summa .	7 Rub.

in Summa 398 Rub.; Herr Cassirer *Faltin* hat die Weiterbesorgung übernommen.

A. Casselmann.

In Folge des S. 768 des vorigen Jahrganges enthaltenen Aufsatzes der Wittwe *Филиппина Скуратовичъ* sind eingesandt:

Von Herrn Apotheker	Jencken Romen . . .	10 Rub.
„ „ „	N. N. . . .	3 „
	Summa .	13 Rub.

welche der Unterzeichnete zur Weiterbesorgung Herrn Apotheker *Faltin* übergeben hat.

A. Casselmann.

Anzeigen.

Gebrauchte, noch in sehr gutem Zustande befindliche Standgefässe zu einer vollständigen Apotheken-Einrichtung werden billig verkauft bei Apotheker C. Schuppe, Katharinenhofer Prosp., Haus 81, Quart. 2 (Alardschin-Brücke).

Eine APOTHEKE mit circa 3000 Rubel Umsatz sucht man zu pachten, gefällige Offerten nimmt die Buchhandlung von A. Münx entgegen. (2—2)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Продаются двѣ аптеки въ Воронежской губерніи. Подробности узнать у содержателя аптекъ И. Шиманскаго въ г. Бирючѣ. (3—2)

MAGNESIT, à Ctr. 20 und 22½ Sgr. bei **H. BRUCK** in **Frankenheim** in Schlesien, Fabrik- und Grubenbesitzer. (3—2)

In Moskau wird eine Apotheke unter annehmbaren Bedingungen eingetretener Familien-Verhältnisse halber verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt въ Москвѣ, на Маросейкѣ, магазинъ аптекарскихъ товаровъ. Борхарта бывш. Тали. (3—1)

Eine Apotheke mit einem jährlichen Umsatz von 2000 bis 2200 Rub. Silb. wird verpachtet. Näheres über die Bedingungen erfährt man von dem Besitzer derselben A. Baumann in Subzoff (Зубцовъ) im Twerschen Gouvernement. (2—1)

ZU VERKAUFEN ist eine Apotheke mit ca. 3000 Rbl. Silb. Umsatz unter sehr vortheilhaften Bedingungen. Näheres zu erfragen in der Buchhandlung A. Münx in St. Petersburg.

Желающихъ отдать въ аренду или продать аптеку просятъ обращаться съ подробными письменными заявленіями въ г. Дорогобужъ къ Карлу Егоровичу Гольму. (3—1)

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—1)

Желаю купить аптеку съ оборотомъ отъ 3 до 5 тысячъ рублей. Адресъ въ г. Брянскъ, Орловской губерніи аптекарю Е. Ланге. (3—1)

Аптека новая и весьма хорошо устроенная продается въ большомъ уѣздномъ городѣ при Волгѣ съ оборотомъ въ первый годъ около 3,000 руб. сер. за 6,000 руб. сер. Въ уплату требуется 2,000 руб. сер. наличными деньгами, остальная сумма можетъ быть разсрочена подъ залогъ той же аптеки въ теченіи 3—4 лѣтъ. Узнать въ Москвѣ въ Газетномъ переулкѣ въ домѣ Римско-Корсакова въ магазинѣ аптекарскихъ товаровъ Мечинера. (2—1)

In der Buchhandlung A. Münx (Carl Ricker) St. Petersburg ist vorräthig:

Bouchardat, Manuel de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie, 4me édition, 2 vols. 1864. 1865. relié 6 R. 30 K.

Dorvault, l'officine ou repertoire général de pharmacie pratique. 7me édition, 1867. 7 R. 20 K.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Ueber die Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreich.

Eine phytochemische Abhandlung

von *Theophil Schmieden.*

(Aus der Magisterdissertation des Verfassers.)

Seitdem in den letzten Jahrzehnten die Naturwissenschaften so überaus grossartige Fortschritte gemacht haben, ist es möglich geworden, das Schaffen der Natur in ihrem Haushalt, das Bilden und Entbilden der Körper und Substanzen, zu belauschen.

So wie die Chemie mit der Vervollkommnung und dem Gebrauch der mechanischen Hilfsmittel, namentlich der Wage, ihre neueste Sphäre begann, so die neuere Botanik in gleichem Maasse mit der Verbesserung des Microscops. Während man bis zu den ersten Decennien dieses Jahrhunderts die systematische Botanik allein cultivirte, so begann man jetzt die Pflanzenanatomie zu fördern. Wir kennen jetzt durch letztere den Bau der Pflanzen auf das Genaueste und kennen ihr Elementarorgan, die Zelle.

Nachdem aus den Fortschritten der Chemie, namentlich der organischen Chemie und der Physik, für die Botanik neue Hilfswissenschaften entstanden waren, ist die Pflanzenphysiologie in kurzer Zeit auf eine Stufe der Ausbildung gekommen, der wir schon jetzt einen tiefen Blick in das Leben der Pflanze verdanken. Die letzten Jahre beschäftigen die Pflanzenphysiologen mit Untersuchungen über die Ernährung der Pflanze, besonders den physikalischen Vorgang bei derselben, die Nährstoffe selbst und die Metamorphosen, welche dieselben erleiden.

Es ist der Chemie bis heute gelungen, eine grosse Menge der mannigfaltigsten Stoffe aus verschiedenen Pflanzen darzustellen, von denen die

Pflanzenphysiologie nachgewiesen hat, dass viele derselben, in Bezug auf ihre Entwickelung, wahrscheinlich in Beziehung zu einander stehen. Wenn es noch nicht gelungen ist diese Beziehung nachzuweisen, so liegt der Grund theils in der Schwierigkeit der Untersuchung selbst, theils darin, dass die Untersuchungen in einer Art angestellt worden sind, welche keinen Erfolg haben konnten; — so sind sie z. B. lange Zeit hindurch fast nur qualitativ angestellt worden.

In der letzten Zeit beschäftigen sich die Pflanzenphysiologen vielfach mit der Erforschung der Bedeutung des Gerbstoff's im Pflanzenleben und gleichzeitig hat diese Frage auch das Interesse einiger Chemiker erregt, so dass die Untersuchungen darüber in eine ungewöhnliche Aufnahme gekommen sind. Bis vor nicht langer Zeit betrachtete man die Gerbstoffe als sogenannte Auswurfsstoffe, als Stoffe, die aus dem physiologischen Prozess der Pflanze ausgeschieden seien und keinen Antheil mehr an deren Lebensthätigkeit nehmen; man kümmerte sich deshalb wenig um sie und sah sich zufriedengestellt durch die Kenntniss ihrer allgemeinen Eigenschaften und die chemische Constitution einiger. Als die Pflanzenphysiologie die Entwickelung des Gerbstoffs zu verfolgen begann, fand man aber bald, dass derselbe höchst wahrscheinlich eine weit wichtigere Rolle im Pflanzenleben spiele als die ihm zugedachte.

Auch ich habe mich vielfach mit der Untersuchung über die Gerbstoffe beschäftigt und es ist der Grund dieser kleinen Arbeit, theils meine eigenen Untersuchungen, theils die bereits vorhandenen zusammen zu stellen, kritisch zu besprechen und, — so weit es möglich, — daraus Schlüsse zu ziehen.

Indem ich mir nun diese Aufgabe stellte und festhielt und das vorhandene Material übersichtlich zu ordnen suchte, waren es zwei sehr verschiedene Gefühle, die mich bewegten. Zunächst ein freudiges über den Reichthum an feststehenden Erfahrungen, welche in der neuern Zeit gewonnen wurden und über den klaren nüchternen Geist exacter Forschung, welcher es vorzieht seine Unkenntniss offen zu gestehen, als sie absichtlich oder in einer gefährlichen Selbsttäuschung durch Worte zu verhüllen. Auf der andern Seite aber war es ein Gefühl von Aengstlichkeit, hervorgerufen durch das Bewusstsein, wie schwer es möglich sei, jenes reiche Material in einen möglichst engen Rahmen zu spannen, ohne durch allzugrosse Kürze der Verständlichkeit Eintrag zu thun.

Ich bin weit entfernt zu glauben, dass die Untersuchungen über die Gerbstoffe ihren Abschluss erreicht haben, sie haben vielmehr kaum begonnen, sie sind aber mit einer Energie in Angriff genommen, es ist in kurzer Zeit so viel darüber geschrieben worden, dass es mir vor allen

Dingen erst einmal nothwendig erscheint, dies Vorhandene neben einander zu stellen.

Diese Umstände dürften vielleicht die Veröffentlichung der vorliegenden Arbeit, die ich der nachsichtigen Beurtheilung empfehle, rechtfertigen.

Ich werde zunächst die chemischen und pflanzenphysiologischen Untersuchungen über den Gerbstoff zusammenstellen, und am Schluss einige eigene zufügen.

1. Was ist Gerbstoff?

Bevor ich zu näheren Betrachtungen übergehe, halte ich es für nöthig, Einiges zur Erläuterung dieser Frage zu sagen, denn vor allen Dingen ist es wohl erforderlich, dass wir uns klar werden darüber, welche Stoffe überhaupt für Gerbstoffe zu halten seien.

Bei dem Studium der bisherigen Untersuchungen über diesen Gegenstand, ist es nie aufgefallen, dass sich die Chemiker sowohl wie die Botaniker nicht klar zu sein scheinen, welche Stoffe sie eigentlich zu den Gerbstoffen zählen sollen.

Es ist in der That schwer eine Definition des Begriffs „Gerbstoff“ zu geben. Er ist ein Begriff, der vom Gesichtspunkt des Chemikers aus eben so viel und eben so wenig heisst, wie etwa „Extractivstoff,“ „Harz,“ „Oel,“ u. v. a.

Streng und wörtlich genommen kann man hierzu nur diejenigen in Pflanzen vorkommenden Stoffe zählen, welche die Eigenschaft haben Leimlösung zu fällen, die, welche zum Gerben tauglich sind, die Stoffe, welche die Eigenschaft haben mit thierischer Haut eine in Wasser unlösliche, der Fäulniss widerstehende Verbindung — das Leder — zu geben.

Diese Eigenschaft allein für sich characterisirt aber die Gerbstoffe nicht vollständig. Andere für diese bezeichnende Eigenschaften sind die, dass ihre wässrigen Lösungen sauer reagiren, dass sie einen eigenthümlichen adstringirenden Geschmack besitzen, mit Eisenoxydsalzen einen blauschwarzen oder grünen Niederschlag oder eine ähnliche Färbung geben, dass sie überhaupt mit den Salzen schwerer Metalloxyde characteristisch gefärbte Niederschläge geben. In diesen allgemeinsten Eigenschaften stimmen alle Gerbstoffe mit einander überein, indessen gibt es auch andere Stoffe, die diese Reactionen in ähnlicher Weise theilen. Man darf deshalb nicht blindlings jede Substanz, die mit Leimlösung einen Niederschlag gibt, für Gerbstoff halten, oder eine solche, die mit Eisen-

oxydsalzen sich blau oder grün färbt, wenn sie nicht die übrigen, für den Gerbstoff characteristischen, Reactionen theilt. Es würde dies zu Irrthümern führen, die der Wissenschaft mehr schaden als nützen.

Nur aus der Summe des Verhaltens eines Stoffes gegen Reagentien kann man seinen Character bestimmen. Das ist der erste Grundsatz der heutigen analytischen Chemie. Man weiss schon von den ältesten Zeiten her, dass thierische Häute, wenn sie mit gewissen Substanzen behandelt werden, der Fäulniss widerstehen, dass sie Leder geben; man nannte diesen Prozess „Gerben" und leitete für solche Stoffe den Namen „Gerbstoff" ab; da diese Gerbstoffe alle sauer reagiren, so nannte man sie auch häufig „Gerbsäuren." Sie sind mehr oder weniger in fast allen Pflanzen enthalten; diejenigen, welche am meisten davon enthalten, gebrauchte man in der Gerberei.

Es scheint mir hier die geeignetste Stelle um das Verhalten der Gerbstoffe oder Gerbsäure gegen chemische Reagentien nochmals zusammen zu fassen; die oben angegebenen Eigenschaften sind, wie mehrfach erwähnt worden ist, nur die allgemeinsten. Die Gerbstoffe sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich, die Lösung reagirt stark sauer und schmeckt adstringirend. In fetten und flüchtigen Oelen sind sie unlöslich. Concentrirte Mineralsäuren scheiden sie aus der wässrigen Lösung ab, indem sie sie in weisslichen Flocken fällen.

Gerbsäurelösungen verändern sich an der Luft rasch, sie nehmen Sauerstoff auf und färben sich gelb und braun unter Kohlenstoffsäure-Abscheidung. Dabei bilden sich andere Producte, als Gallussäure und dieser ähnliche. Dieselbe Umsetzung wird durch Fermente, Bierhefe, Emulsin, Proteinverbindungen etc. eingeleitet. Mineralsäuren bringen ebenfalls eine ähnliche Zersetzung hervor. Salpetersäure oxydirt sie rasch zu Oxalsäure erst roth, dann gelb und bewirkt zuletzt Entfärbung und vollständige Zersetzung.

Die Lösung der Gerbsäure in Alkalien absorbirt aus der Luft Sauerstoff, färbt sich dunkler und zersetzt sich vollständig.

Die Gerbsäurelösung gibt mit Stärke, Albumin, Chinin, Cinchonin, Strychnin und andern Lösungen, Niederschläge.

Das Verhalten gegen Leimlösung, thierische Haut und Eisenlösungen ist bereits erwähnt. Mit Baryt, Zinkoxyd, Bleioxyd, Antimonoxyd und Zinkoxydulsalzen geben die Gerbsäuren weisse, voluminöse Niederschläge; Kupferoxydsalze geben gelbbraune, Quecksilberoxydulsalze gelbe, Quecksilberoxydsalze rothe Niederschläge.

Will man in einer Pflanze oder einem Pflanzentheil nachweisen, ob Gerbstoff darin enthalten ist, so muss man die wesentlichsten Reactionen

ausführen; einzelne anzustellen, wie z. B. die Fällung mit Leimlösung oder die Färbung und Fällung mit Eisensalzen, genügen nicht, das Vorhandensein von Gerbstoff zu präcisiren.

2. Die chemischen Untersuchungen über die Gerbstoffe.

Es liegt nicht in meiner Absicht diese Arbeit so weit auszudehnen, dass ich eine eingehende Beschreibung der Gerbsäure gebe; ich will vielmehr nur die historische Entwickelung der Untersuchungen über diesen Gegenstand in dem folgenden Abschnitt zusammenfassen.

Von jeher hat man als den Urtypus des Gerbstoffs denjenigen angenommen, welcher in den türkischen oder chinesischen Galläpfeln (die ersteren sind Auswüchse an den Zweigen der Quercus infectoria, veranlasst durch die Stiche der Gallwespe, die letzteren durch Aphisarten auf einer Art Rhus hervorgerufen) und den Knoppern (den normalen Früchten von Quercus Aegilops) vorkommt und dem man auch den gleichstellt, welcher in der Eichenrinde enthalten ist. Bei der allgemeinen Verbreitung der Gerbstoffe im Pflanzenreich gibt es eine grosse Anzahl derselben, die die allgemeinen Eigenschaften mit jenen theilen, die also auch sauer reagiren und adstringirend schmecken und der thierischen Haut die Eigenschaft ertheilen der Fäulniss zu widerstehen, so dass man sie früher für identisch mit dem Gallapfelgerbstoff und Eichengerbstoff hielt. Bei näherer Untersuchung fand man aber, dass sie nur in den allgemeinsten Eigenschaften mit jenen übereinstimmen. Die Unterschiede zeigen sich theils in einem verschiedenen Verhalten gegen Reagentien, theils in einer Verschiedenheit der Zersetzungsproducte durch Einwirkung von Säuren, Alkalien oder höhere Temperatur.

Zunächst auffallend ist das bekannte Verhalten gegen Eisenoxydsalze, insofern nämlich der Gerbstoff gewisser Pflanzen Eisenoxydsalze blauschwarz färbt und fällt, während dies andere in grüner Farbe thun. Man bezeichnet daher den einen als eisenbläuenden, den andern als eisengrünenden Gerbstoff. Dieses Verhältniss beider Gerbstoffarten zu einander ist bis jetzt weder chemisch noch physiologisch festgestellt, man weiss nur so viel, dass sie specifisch von einander verschieden sind; genauer untersucht sind nur wenige und diese auch erst in der letzten Zeit.

Von verschiedenen Seiten neigt man sich zu der Ansicht hin, dass namentlich nach den Angaben von *Geiger* [1]) die Färbung der Eisensalze durch die verschiedenen Gerbstoffe nicht stichhaltig sei, indem es

[1]) *Liebig*, Handbuch der Chemie. Bd. 2. pag. 862.

ihm gelungen, unter Umständen eisenbläuenden Gerbstoff in eisengrünenden und umgekehrt, eisengrünenden in eisenbläuenden zu verwandeln. Er gibt an, dass Gallustinctur weinsaures Eisenoxyd grün färbe, darauf zeigte *Berzelius* [1]), dass dies seinen Grund darin habe, dass die schwarzblaue Färbung des gerbsauren Eisenoxyd's durch überschüssiges gelbes weinsaures Eisenoxyd in grün verwandelt werde. Ferner sollte eisengrünender Gerbstoff durch Abstumpfung der Säure in eisenbläuenden verwandelt werden. Diese letztere Angabe habe ich mit den verschiedenen Gerbstoffen versucht und gefunden, dass, so lange nur so viel Alkali zugesetzt wird, dass der Auszug noch schwach sauer bleibt, eine Umänderung der Farbe nicht eintritt. Dagegen kann ich eine weitere Angabe *Geiger*'s durchaus bestätigen, dass in einer und derselben Pflanze, in dem einen Organ bläuender, in dem andern grünender Gerbstoff vorkommt; indessen ist diese Erscheinung an gewisse Vegetationsperioden gebunden.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass Beziehungen zwischen den beiden Gerbstoffarten bestehen, wenn sie in einer und derselben Pflanze vorkommen und dass sie im Verlauf des physiologischen Prozesses in einander übergehen, es ist aber meiner Ansicht nach durchaus unrichtig, wenn man annimmt, dass beide Modificationen eines und desselben Stoffes seien. Die Zersetzungsproducte der beiden Gerbstoffe geben uns die beste Auskunft hierüber.

Abgesehen davon, dass bei Einwirkung von Mineralsäuren auf, in reinem Zustande dargestellte, eisengrünende und eisenbläuende Gerbstoffe verschiedene Spaltungsproducte entstehen, die später genauer beschrieben werden sollen, geben die Untersuchungen von *Eissfeldt* [2]) und *Uloth* [3]) hierüber Aufschluss. Diese geben als allgemeines Resultat, dass wahrscheinlich alle eisengrünenden Gerbstoffe bei der trockenen Destillation Brenzcatechin liefern, im Gegensatz zum eisenbläuenden Gerbstoff, aus welchem unter gleichen Umständen Brenzgallussäure erhalten wird. Diese Angaben sind von den Genannten an einer Anzahl von Pflanzen bewiesen, so namentlich von *Eissfeldt* an Kino, Krameria triandra, von *Uloth* an Vacci, Myrtillus, Pyrola umbellata, Caluna vulgaris und Ledum palustre. Ferner fand *Eissfeldt*, dass Tormentilla erecta und Polygonum Bistorta eisenbläuenden und eisengrünenden Gerbstoff zugleich enthalten und dass beide durch partielle Fällung mit essigsaurem Bleioxyd von einander getrennt werden können, indem zuerst die Bleiverbindung des eisenbläuen-

[1]) *Liebig*, Handbuch der Chemie. Bd. 2. pag. 863.
[2]) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. XVII. pag. 101.
[3]) Ebendaselbst. Bd. CXI. pag. 215.

den und dann erst die des eisengrünenden niedergeschlagen wird. Ausser diesen gibt die Moringerbsäure und die Catechugerbsäure Brenzcatechin.

Von eisenbläuenden Gerbstoffen ist es namentlich von der Galläpfelgerbsäure, so wie von allen andern Gerbstoffen, welche Gallussäure liefern, erwiesen, dass sie bei der trockenen Destillation Pyrogallussäure geben.

Man hat bis jetzt aus eisengrünenden Gerbstoffen nicht, wie aus den eisenbläuenden die Gallussäure, durch Behandlung mit Säuren oder Fermenten eine Verbindung abscheiden können, welche als der Weiterträger des Brenzcatechin's anzusehen wäre und wie es scheint, so zersetzen sich die eisengrünenden Gerbstoffe überhaupt nicht in einer ähnlichen Weise. Es ist wahrscheinlich, dass sich bei der trockenen Destillation eisengrünender Gerbstoffe erst Protocatechusäure (C_{14} H_6 O_8) bildet und aus dieser durch Austritt von Kohlensäure Brenzcatechin (C_{14} H_6 O_8 — $2CO_2$ = C_{12} H_6 O_4). — Eit Alkalien geben die Einen sowohl wie die Anderen rothgefärbte Zersetzungsproducte unter Sauerstoffabsorbtion.

Nach den geschilderten Verhältnissen scheint mir die Annahme wohl berechtigt, dass die beiden Gerbstoffarten, so lange sie in ein und derselben Pflanze gemeinschaftlich oder in verschiedenen getrennt von einander vorkommen, wesentlich von einander verschieden sind. Dies schliesst nicht aus, dass beide während des Lebensprozesses der Pflanze in einander übergehen können.

Lange Zeit kannte man nur von der Galläpfelgerbsäure in Bezug auf ihre chemische Constitution, nichts als ihre empirische Formel. *Pelouze* hatte für sie die Formel C_{18} H_9 O_{12}, *Liebig* C_{18} H_8 O_{12}, *Wetheril* C_{14} H_6 O_{10} aufgestellt.

Endlich brachte *Strecker* durch seine classische Arbeit über den Galläpfelgerbstoff einigermaassen Licht über diesen Gegenstand und stellte namentlich die chemische Constitution der Galläpfelsäure fest.

Liebig und *Strass*[1]) sprachen schon die Vermuthung aus, dass bei der Behandlung des Galläpfelgerbstoffs mit verdünnten Mineralsäuren neben der Gallussäure wahrscheinlich ein Kohlenhydrat auftrete. *Braconot* hatte die Beobachtung gemacht, dass mit Wasser befeuchtete Galläpfel in geistige Gährung übergingen und dadurch Kohlensäure und Alkohol lieferten, und man setzte deshalb voraus, dass auf irgend eine Weise Zucker gebildet werden müsse, der bis dahin in den Galläpfeln nicht gefunden worden war. 1 Atom Gerbsäure enthält in der That die Elemente von 3 At. Gallussäure und 1 At. Traubenzucker. *Strecker* stellte zunächst als

[1]) Annalen der Pharmacie. Bd. 30. pag. 305.

Formel für den Gallengerbstoff C_{40} H_{18} O_{26} auf, nach seinen späteren Untersuchungen und auf zahlreiche Analysen und das Studium der Zersetzungsproducte gestützt, die Formel C_{54} H_{22} O_{34}.

Nach dieser Formel erklärt *Strecker* die Zersetzung des Gallengerbstoffs in Gallussäure und Zucker, nach der Gleichung:

$$C_{54}\ H_{22}\ O_{34} + 8HO = 3C_{14}\ H_6\ O_{10} + C_{12}\ H_{12}\ O_{12}.$$

Bei der quantitativen Bestimmung der Zersetzungsproducte fand er, dass 100 Th. Gerbsäure 22 Th. Traubenzucker lieferten, während nach seiner Gleichung 82,5 Gallussäure und 29,1 Traubenzucker erhalten werden müssten.

Ich will an dieser Stelle noch bemerken, dass der von *Strecker* benutzte Gallengerbstoff aus käuflichem Tannin in der Weise rein dargestellt wurde, indem er zu der ätherischen Lösung desselben so viel Wasser setzte, dass sich drei Schichten bildeten; die untere derselben liess er durch einen Scheidetrichter abfliessen, erwärmte sie zur vollständigen Verflüchtigung von Aether oder Weingeist mit Wasser vermischt, ververdunstete im Vacuum über Vitriolöl und trocknete bei 120—130°

Die Menge Wassers in der Gallengerbsäure, welche durch Metalloxyde vertretbar ist, bestimmte *Strecker* direkt aus dem durch Fällen mit essigsaurem Bleioxyd erhaltenen Bleisalz; er fand sie 3 Aeq. entsprechend und erklärte darnach die Säure für eine dreibasische Säure.

Ausserdem ergibt sich aus seinen Untersuchungen, dass sich die von *Pelouze*, *Liebig*, *Berzelius* und anderen erhaltenen Formeln recht gut auf seine Formel C_{54} H_{19} O_{31} für wasserfreie Gerbsäure zurückführen lassen, wenn man berücksichtigt, dass die analysirten Salze nicht völlig trocken waren. Den Angaben *Strecker*'s treten andere namhafte Chemiker in so fern auf das bestimmteste entgegen, als sie behaupten die Gallengerbsäure und die ihr verwandten Gerbsäuren spalteten sich durch Einwirkung von Mineralsäuren in Eiweisstoffe etc. nicht in Gallussäure und Zucker.

So namentlich zuerst *Robiquet*[1]), welcher angibt dass sich bei Umwandlung der Gerbsäure in Gallussäure ein grosser Theil der ersteren zersetze und man erhalte höchstens die Hälfte des Gewichts der Gerbsäure an Gallussäure, während die übrige Gerbsäure zu einem amorphen schleimartigen Körper werde, welcher sich nicht mehr in Gallussäure umsetze.

[1]) Journal pharmac. XXVI. 29.

W. Knop [1]) fand, dass 100 Theile Gerbsäure 95 Gallussäure lieferten und ausserdem andere Zersetzungsproducte, deren Gesammtmenge mit der Gallussäure der angewandten Quantität der Gerbsäure gleich käme. Er liess nämlich auf eine Lösung von 2 Theilen Gerbsäure in Wasser, eine Mischung von 1—2 Th. concentrirten wässrigen schwefelsauren Ammoniaks und 4—6 Th. concentrirten Salmiakgeistes einwirken, dampfte möglichst rasch bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruchs ein und erhielt eine krystallisirende Substanz und eine braune Flüssigkeit. Durch Umkrystallisiren gereinigt, zeigte es sich, dass die krystallisirte Substanz das Amid der Gallussäure, die Tanningenemsäure (C_{42} H_{21} N_3 O_{24}) sei. Durch anhaltendes Kochen mit verdünnter Salzsäure verwandelte sie sich vollständig in Gallussäure.

Zu ganz ähnlichen Resultaten führten die Untersuchungen von *Rochleder* und *Kavallier*. — *Kavallier* suchte sich durch partielle Fällung einer concentrirten wässrigen Lösung von officinellem Tannin mit Bleizuckerlösung und Zerlegung der Bleisalze mit Schwefelwasserstoff, Verjagen des Schwefelwasserstoffes durch Erhitzen und Eindampfen im Wasserstoffstrom, möglichst reinen Gerbstoff darzustellen. Die erste und dritte Fällung gaben, nach dem Fällen mit Schwefelwasserstoff und Verdampfen der Lösung in der beschriebenen Weise, Behandeln mit Salzsäure, bedeutende Mengen von Ellagssäure. Die zweite Portion wurde eben so zerlegt und dann die Lösung des Gerbstoffs mit einer Lösung von Brechweinstein, unter Zusatz von kohlensaurem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wurde nach dem Auswaschen mit Schwefelwasserstoff zerlegt, das Filtrat in einem Strom von Kohlensäure vom Schwefelwasserstoff befreit und über Schwefelsäure im Vacuo verdunstet. Nach mehrmaliger Auflösung und Filtration von einer sich beim Trocknen abscheidenden bräunlich gefärbten Substanz und Abdampfen im Vacuo erhielt *Kavallier* einen farblosen amorphen Rückstand, der bei Behandlung mit Salzsäure in einer Atmosphäre von Wasserstoff keine Ellagsäure gibt. Neben Gallussäure entstand indessen eine kleine Menge Zucker und eine braune pulverige Materie.

Kavallier folgert aus seinen Untersuchungen, dass der Gallengerbstoff in möglichst reinem Zustande nur relativ kleine Mengen Zucker (4% vom Gewicht des Tannins) liefert und kein Glucosid sei, alsdann müssten nämlich bei der Spaltung des Gerbstoffs auf 11 Aeq. 1 Aeq. Zucker entstehen. Es würden sich also das Tannin und die Gallussäure etwa so ge-

[1]) Pharmaceut. Centralblatt. 1854 und 1855.

genseitig verhalten, wie Dextrin und Traubenzucker und jenes durch Aufnahme von Wasser in Gallussäure verwandelt werden.

Wenn auch von allen übrigen Chemikern und Physiologen die *Strecker*schen Angaben als richtig angenommen werden, so kann man bei einer unparteiischen Beurtheilung den Angaben von *Robiquet*, *Kop* und *Kavallier* eine Berücksichtigung nicht versagen. Man kann, so wie die Dinge jetzt liegen, eigentlich mit Recht sagen, dass die Frage über die chemische Constitution der Galläpfelgerbsäure noch mehr oder weniger offen ist.

Bei der Behandlung des Gerbstoffs mit Mineralsäuren fällt es namentlich auf, dass die Spaltung erst nach dauernder Einwirkung vor sich geht, während bei allen andern Glucosiden die Spaltung sehr leicht und rasch stattfindet. Es ist nicht unmöglich, dass sich neben dem Gerbstoff und aus demselben ein wirkliches Glucosid bilden kann, wie es wahrscheinlich auch aus andern Gerbstoffen der Fall ist.

Wenn die Gallengerbsäure kein Glucosid ist, so liesse sie sich betrachten als eine Digallussäure, nämlich $_2C_{14}H_6O_{10} - {}_2HO = C_{28}H_{10}O_{18}$. — Die Analysen stimmen annähernd hiezu. Die Gallussäure wäre dann als ein Aldehyd der Gerbsäure anzusehen. Auch die Pflanzenphysiologen neigen sich zu der Ansicht *Strecker*'s hin und erblicken deshalb in den Gerbstoffen eine reichliche Quelle für Zuckerproduction in der Pflanze.

Galläpfelgerbstoff findet sich, ausser in den bereits angeführten Pflanzen, im Sumach (Rhus corioria), in Arbutus uvae ursi, in dem schwarzen Thee, in der Fruchtschale von Caesalpinia corio ria divi, in der Granatwurzelrinde u. v. a. Die Gerbstoffe dieser Pflanzen sollen sämmtlich bei ihrer Spaltung Gallussäure und Zucker geben.

Der Eichengerbstoff (von Quercus pedunculata und Robur) ist eigentlich noch nicht so genau untersucht, dass man darüber sicher ist ob er identisch mit der Galläpfelgerbsäure ist oder nicht. *Stenhouse* fand, dass er mit der Sumachgerbsäure identisch und sich wie dieser in Gallussäure und Zucker bei Einwirkung von Mineralsäuren spalte. Eine nähere Untersuchung der Eichengerbsäure, als eines der für die Technik wichtigsten Gerbstoffes würde von grossem Werth sein.

Von eisengrünenden Gerbstoffen ist eine grössere Anzahl näher untersucht, als von eisenbläuenden. Die wichtigsten derselben will ich hier erwähnen. Alle eisengrünenden Gerbstoffe unterscheiden sich von den eisenbläuenden, ausser der Eisenreaction, wie bereits bemerkt, durch ihre Zersetzungsproducte in höherer Temperatur und bei Einwirkung von Mineralsäuren. Sie geben im letztern Falle keine Gallussäure, sondern jeder Gerbstoff zerfällt in der Regel in einen ihm eigenthümlichen Paar-

ling und Zucker. Bei der trocknen Destillation geben sie wahrscheinlich alle Brenzcatechin (Oxyphensäure).

Genauer untersucht sind folgende:

1. Die Morphingerbsäure im Gelbholz (Morus tinctoria). Sie findet sich in der Mitte der grossen Gelbholzstücke in rothgelben Ablagerungen, aus denen man sie durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus heissem Wasser und zuletzt aus verdünnter Salzsäure, rein darstellt. Beim Kochen mit verdünnter Salzsäure oder concentrirter Schwefelsäure bildet sich die Rufimorinsäure.

2. Die Kaffegerbsäure (C_{14} H_8 O_7), in den Samen der Kaffepflanze und im Paraguaythee enthalten.

Sie wurde von *Rochleder* und in neuester Zeit von *Hlasiwetz* untersucht. Ersterer stellte die obige Formel auf, die indessen noch der Bestätigung bedarf. *Hlasiwetz*[1]) bestätigt auch die Angabe von *Rochleder*, dass die Kaffegerbsäure Brenzcatechin gibt, welcher Angabe früher von *Graham*, *Stenhouse* und andern widersprochen wurde. Er zeigte ferner, dass sich bei Behandlung der Gerbsäure mit verdünnter Kalilauge eine andere dreibasische Säure, die Kaffesäure (C_{18} H_5 O_8) und eine Zuckerart (C_{12} H_{12} O_{10}) bilde. Hieraus schliesst *Hlasiwetz*, dass die Kaffegerbsäure auch ein Glucosid sei.

Beim Eindampfen mit Kalihydrat gibt sowohl die Kaffegerbsäure wie die Kaffesäure Protocatechusäure in grosser Menge.

3. Catechusäure. Sie ist nur soweit bekannt, dass man weiss, dass sie im Catechu vorkommt. Es ist weder *Berzelius* noch *Neubaur* gelungen, sie rein darzustellen. Nach der Ansicht von *Neubaur* steht sie im umgekehrten Verhältniss zum Catechin, wie die Galläpfelgerbsäure zur Gallussäure. Die Catechugerbsäure soll sich nämlich wahrscheinlich aus dem Catechin und nicht umgekehrt bilden. *Eissfeldt* hält sie für identisch mit dem Kinogerbstoff, welcher bei trockner Destillation auch Brenzcatechin gibt.

4. Chinagerbsäure zerfällt nach den Untersuchungen von *Rembold*, beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Chinaroth, für welches er die Formel (C_{56} H_{22} O_{28}), *Schwarz* nach seinen Analysen C_{56} H_{34} O_{30} und C_{56} H_{32} O_{32} aufstellt, — und *Zucker*, C_{12} H_{12} O_{12}. *Hlasiwetz* bemerkt zur Verschiedenheit der Resultate der Analysen von *Schwarz* und *Rembold*, dass man diese nicht in einem Mangel der Untersuchungen suchen dürfe, sondern es sei wahrscheinlicher, dass die Zusammensetzung von „Vegetationsbedingungen" der Wachsthumsphasen der Pflanzen ab-

[1]) Sitzungsbericht der Wiener Academie. Bd. 55. Heft 1. S. 7. Jan. 1867.

hänge und demnach differiren könne. Vergleichende Untersuchungen der Rinden verschieden alter Bäume können hierüber Aufschluss geben.

Die Chinagerbsäure gibt beim Behandeln mit schmelzendem Kali neben einer humusartigen Substanz, Protocatechusäure.

5. Chinovasäure verhält sich der Chinagerbsäure ganz ähnlich; sie spaltet sich bei Behandlung mit Säuren in Chinaroth und Zucker und und gibt beim Behandeln mit schmelzendem Kali, Protocatechusäure.

6. Ratanhiagerbsäure, von *Grabowsky* untersucht, zerlegt sich, mit Säuren behandelt, in ein rothes amorphes Harz (Ratanhiaroth C_{52} H_{22} O_{22} ?) und Zucker. Mit Aetzkali in der Hitze behandelt, gibt sie Protocatechusäure und Phloroglucin.

7. Gerbsäure aus Filix mas. *Melin* hat aus Filix mas eine Gerbsäure durch Fällen des Decoctes mit Bleizucker und Zerlegen des Bleisalzes mit Schwefelwasserstoff und Abdampfen dargestellt.

Diese bildet eine amorphe, gelbbraune Masse, die viel Aehnlichkeit mit dem Chinagerbstoff hat. Bei Behandlung mit Säuren zerfällt sie auch in einen, dem Chinaroth ähnlichen, rothen, harzartigen Körper, das Filixroth (C_{32} H_{18} O_{24}) und Zucker.

Mit schmelzendem Kalihydrat bildet sich Protocatechusäure und Phloroglucin.

8. Der Kastaniengerbstoff ist neuerdings von *Rochleder* untersucht worden; die wässrige Lösung desselben färbt Eisenoxydsalze grün, mit einer kleinen Menge Natron oder Ammoniaklösung versetzt, violett. Er fällt Leim, aber nicht Brechweinsteinlösung. Essigsaures Bleioxyd fällt ihn als blass rehfarbenes Pulver, der Niederschlag ist in Essigsäure löslich. Wird eine wässrige Lösung des Gerbstoffs mit Salz- oder Schwefelsäure versetzt, bis auf 100° erwärmt, so färbt sich die Füssigkeit dunkelkirschroth, es scheiden sich dunkelrothe Flocken ab, deren Menge sich beim Erkalten noch etwas vermehrt.

Rochleder berechnet für den reinen Gerbstoff die Formel: C_{52} H_{24} O_{24}.

Bei der Behandlung des Gerbstoffs mit verdünnten Säuren findet keine Zuckerbildung statt, der sich abscheidende rothe Körper bildet sich unter Austritt von Wasserstoff und Sauerstoff in Form von Wasser. Für diesen Körper gibt *Rochleder* die Formel C_{52} H_{22} O_{22} und C_{52} H_{20} O_{20} es treten also 2 oder 4 Aeq. Wasser aus.

Durch Erhitzen bei Luftabschluss bildet sich Anhydrit C_{52} H_{22} O_{22}, welches durch Kochen mit Wasser wieder in den Gerbstoff übergeht.

In Bezug auf den übrigen Inhalt dieser interessanten Untersuchung verweise ich auf die Originalarbeit. [1])

Der Gerbstoff oder seine rothen Entwässerungsproducte geben mit schmelzendem Kali Protocatechusäure und Phloroglucin.

Aehnlich dem Kastaniengerbstoff scheint der neuerdings von *Uloth* [2]) aus Acer striatum dargestellte zu sein. Bei Behandlung mit Säuren scheidet sich auch ein amorpher, rother, harzartiger, in Alkohol löslicher, in Wasser unlöslicher Körper ab, ohne dass sich Zucker dabei bildet.

Ausser diesen Gerbstoffen sind noch eine Menge anderer eisengrünender Gerbstoffe beschrieben worden, so die Britanesäure aus Ledum palustre, die Coluctannsäure aus Caluna vulgaris, indessen sind die erhaltenen Resultate noch zu unsicher. Bekanntere Pflanzen, welche eisengrünenden Gerbstoff enthalten, sind Rheum und Rumexarten, Pyrus Malus, Vaccinium Myrtillus und Vitis Idaea, Cinnamomum, Aconitum, viele Labiaten.

Ich will hier noch einige Mittheilungen über die neuesten Untersuchungen über den Gerbstoff machen, die ich bisher nicht einflechten konnte. Es betrifft dies theils speciell Gerbstoffe, theils Stoffe, die ihm nahe stehen und höchst wahrscheinlich aus ihnen gebildet werden.

Hlasiwetz hat es durch seine schönen und geistreichen Untersuchungen mehr als wahrscheinlich gemacht, dass die Gerbstoffe zu den Glucosiden in sehr naher Beziehung stehen. Wie wir bereits oben besprochen haben, so liefern die Gerbstoffe bei ihrer Spaltung durch Mineralsäuren oder andere Agentien neben dem Zucker Paarlinge, die entweder Säuren oder amorphe, braune harzartige Substanzen sind, welche mit schmelzendem Kali behandelt, entweder nur Protocatechusaure oder neben dieser Phloroglucin liefern. *Hlasiwetz* hat diese Verhältnisse übersichtlich in éine Tabelle zusammengestellt.

Galläpfelgerbsäure,	zerfällt	in	Zucker	und	Gallussäure
Granatgerbsäure	»	»	»	»	Ellagsäure
Kaffegerbsäure	»	»	»	»	Kaffesäure
Chinagerbsäure	»	»	»	»	Chinaroth
Chinagerbsäure	»	»	»	»	Chinovaroth
Filixgerbsäure	»	»	»	»	Filixroth
Ratanhiagerbsäure	»	»	»	»	Ratanhiaroth
Quercitrin	»	»	»	»	Quercetin
Rutin	»	»	»	»	Quercetin

[1]) Sitzungsbericht der Wiener Academie. Novemberheft, 1866.
[2]) Flora. 1867. № 72.

	gibt mit Kalihydrat oxydirt		
Gallussäure	Pyrogallussäure	und	Kohlensäure
Ellagsäure	Gallussäure	»	»
Kaffesäure	Protocatechusäure	»	Essigsäure
Chinaroth	»	»	»
Chinovaroth	»	»	»
Filixroth	»	»	Phloroglucin
Ratanhiaroth	»	»	»
Quercetin	»	»	»
Maclucin	»	»	»
Luteolin	»	»	»
Sorparin	»	»	»
Catechin	»	»	»
Kastanienroth	»	»	»

Hlasiwetz betont namentlich, dass es durchaus noch nicht erwiesen sei, dass die Gerbstoffe wirklich Glucoside seien, dass es namentlich wahrscheinlich sei, dass sie den Zucker eben so praeformirt oder vorbereitet enthielten, wie die Glucoside. Er meint, dass es sich in der Folge genauer beweisen lassen würde, dass parallel den eigentlichen Glucosiden, die Zuckerderivate sind, es Verbindungen gebe, die von Dextrin oder Gummiarten abstammen; diese würden amorph sein, wie die Gerbstoffe, müssten aber bei der Behandlung mit Säuren oder Alcalien auch Zucker geben.

Wir können diesen Ansichten nicht versagen, dass sie geistreich und consequent sind, der Beweis wird sich bei der veränderlichen Natur der Kohlenhydrate allerdings schwer führen lassen.

Unter der Bezeichnung Phlobophen hatten *Stählin* und *Hofstetter* einen Bestandtheil der Rinde oder Borke von verschiedenen Bäumen beschrieben; er findet sich in Pinus silvestris, Betula alba, der gelben Chinarinde und der Rinde von Platanus acerifolia.

Das Phlobophen ist eine amorphe braunrothe Substanz, welche die Farbe der Pflanzentheile, in welchen sie vorkommt, bestimmt. *Stählin* und *Hofstetter* stellen diese Substanz in der Weise dar, dass sie die mit Aether vom Wachs befreite Borke mit wässrigem Ammoniak ausziehen, die Flüssigkeit mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiren, wodurch sich rothbraune Flocken niederschlagen. Diese Flocken werden abfiltrirt und durch mehrmaliges Auflösen in Weingeist und Verdunsten der Lösung gereinigt. *Stählin* und *Hofstetter* stellen nach ihren Analysen die Formel $C^{20}\,H^{8}\,O^{8}$ für wasserfreies und $C^{20}\,H^{8}\,O^{8} + H\,O$ für wasserhaltiges Phlobophen auf.

Aus ihren Zersetzungsproducten kann man auf eine Beziehung der Phlobophene zu den Gerbstoffen schliessen; so geben z. B. die Chinaphlobophene mit schmelzendem Aetzkali Protocatechusäure, ebenso wie das Chinaroth. Die Kenntniss dieser Stoffe ist noch zu beschränkt um sich über ihre Entstehungsweise sowohl als über Beziehungen zu andern, ihnen nahe stehenden Substanzen, bestimmter auszusprechen. Unstreitig sind sie sowohl, wie die Gerbstoffe und deren Zersetzungsproducte, den Vegetationsperioden der Pflanzen durchaus unterworfen.

Es scheint mir hier der passende Ort, einige Bemerkungen *Wiegand's* über die Beziehungen der Gerbstoffe zu gewissen Farbstoffen, mitzutheilen, denn wenn dieselben auch ein mehr physiologisches Interesse haben, so stehen sie doch in einem engen Verhältniss mit den vorher Erwähnten.

Wiegand [1]) fand, dass der Farbstoff der rothen tropischen Farbhölzer seinen Sitz in den Zellenmembranen des Holzes habe, diesem Farbstoff liegt ein farbloser Stoff zu Grunde, aus welchem er sich erst unter gewissen Einflüssen an der Luft erzeugt. Das frische Holz dieser Pflanzen, so wie unserer einheimischen Holzgewächse enthält in seinen Zellenmembranen einen an sich farblosen, durch Wasser und Alcohol ausziehbaren Stoff, der sich durch Salzsäure und Schwefelsäure violett und durch Ammoniak so wie an der Luft roth färbt. *Wiegand* nennt diesen Stoff Cyaneogene. Er verhält sich gegen Reagentien wie Gerbstoff und scheint überhaupt als nahe verwandt mit diesem. So kommt er nur in gerbstoffhaltigen Pflanzen vor und hier nur in solchen Zellen, die ursprünglich Gerbstoff enthielten. *Wiegand* glaubt, dass das Cyaneogen aus einer Metamorphose des Gerbstoffs hervorgegangen ist.

Es scheint mir wahrscheinlich, dass mit diesem Stoff die Phlobophene in näherer Beziehung stehen, dass sie vielleicht aus ihm hervorgegangen. Ob das Cyaneogen wirklich ein Stoff ist, der für sich existirt, dass er nicht etwa ein Gemisch aus verschiedenen andern, leicht zersetzbaren Stoffen ist, ist eine weitere Frage.

3. Pflanzenphysiologische Untersuchungen über den Gerbstoff.

Es ist in dem Vorhergehenden schon mehrfach betont worden, dass die Gerbstoffe zu den Substanzen gehörten, welche man in den höheren Gewächsen, namentlich den perennirenden und den Holzgewächsen am allgemeinsten verbreitet findet und es gibt in der That wenige derselben,

[1]) Botan. Zeitung von *Mohl* und *Schlechtendahl*. 1862. pag. 122.

welche nicht zu jeder Jahreszeit mehr oder weniger enthalten. Bei einjährigen Pflanzen ist sein Auftreten seltener; bei Dicotyledonen häufiger als bei Monocotyledonen und bei diesen häufiger als bei Cryptogamen. So gibt es selbstverständlich auch bestimmte Pflanzenfamilien und Pflanzen, welche wenig oder keinen enthalten. Besonders reich an ihm sind die Cupuliferen und unter diesen besonders die Eiche, die Erle; ferner die Rosaceen und unter diesen besonders die Rose, die Acerineen, Ericineen, Sanguisorbeen, Leguminosen, Cassavieen u. v. a. Pflanzen, welche keinen, oder nur sehr wenig Gerbstoff enthalten, sind z. B. folgende: Sambucus nigra, Robinia pseudacacia, Gleditschia triacanthus, Morus alba. Für diese Pflanzen kann ich die Angabe *Sanio's* [1]) bestätigen.

Die bisherigen pflanzenphysiologischen Studien über den Gerbstoff besitzen in der Beziehung einen gewissen Grad der Mangelhaftigkeit, weil sie sich einer Methode zur Nachweisung des Gerbstoffs bedienen, welche an und für sich zur Feststellung so wichtiger Fragen nicht ausreichend ist. Man hat sich damit begnügt alle Stoffe in der Pflanzenzelle für Gerbstoff zu halten, welche mit Eisensalzen blaue oder grüne Färbungen oder Niederschläge geben. Wer sich eingehender mit diesen Reactionen beschäftigt hat, der wird bald eingesehen haben, wie wenig diese oder ähnliche Reactionen ausreichend sein können. *Uloth* [2]) hat bereits in einer Notiz zu seiner Untersuchung: «Ueber Wachsbildung im Pflanzenreich» richtig bemerkt, dass viele Glucoside, so wie salicylige und Salicylsäuren und deren Verbindungen mit Eisensalzen ganz täuschend ähnliche Färbungen und Fällungen geben, die natürlich alle für Gerbstoff mitgingen; es sei zwar wahrscheinlich, dass die Glucoside in directer Beziehung zum Gerbstoff ständen, es sei aber durchaus nicht anzunehmen, dass die Umwandlung des Gerbstoffs in Glucoside in einer und derselben Zelle vor sich gehe; im Gegentheil haben wir aus Allem, was wir von der Stoffmetamorphose wissen, anzunehmen, dass mit der Ortsveränderung und mit der Stoffwanderung, auch gleichzeitig eine Stoffänderung verbunden sei.

Diesen Ansichten muss ich mich vollständig anschliessen. Man kann auf den qualitativen Werth solcher Reactionen nur sehr wenig Gewicht legen. Daher kommt es auch, dass sich die Angaben nur in den allgemeinsten Grenzen bewegen und die, wenn man sie näher untersucht, mit den wenigen annähernd genauen quantitativen Bestimmungen, die man im Interesse der Technik angestellt hat, übereinstimmen. Darnach

[1]) *Sanio*, Botanische Zeitung. 1863. pag 18.
[2]) Flora. 1867. № 72.

fällt das Maximum des Gerbstoffgehalts der Pflanzen in den Frühling und Sommer, das Minimum in den Winter; mit Bezug auf den Gehalt der einzelnen Zellen gibt man an, dass nur junge und lebenskräftige Zellen Gerbstoff enthalten, dass solche, welche sich nicht mehr theilen und sich verdicken, wenig oder keinen mehr enthalten. Dies versteht sich eigentlich von selbst.

Der Gerbstoff findet sich in der Pflanzenzelle, in der Regel im Inhalt gelöst. Die Membran enthält keinen Gerbstoff; beim Austrocknen der Pflanzentheile oder beim Einlegen derselben in Lösungsmittel, durchdringt er natürlich auch die Membran; dies ist indessen zufällig, gibt aber häufig und namentlich bei dünnwandigen Zellen Veranlassung zu Täuschungen. Nach neueren Untersuchungen von *Hartig* [1]), die alle Beachtung verdienen, kommt der Gerbstoff in der Zelle in, dem Stärkemehl ähnlichen, Körnern vor. Vom Stärkemehl und Grünmehl (Chlorophyll) unterscheidet sich das Gerbmehl durch seine Löslichkeit in kaltem Wasser und durch seine Reaction auf die Salze schwerer Metalle. Durch letzteres, so wie durch seine, dem Stärkemehl gleiche Reaction auf Jod unterscheidet es sich vom Klebermehl. Durch die mangelnde Fähigkeit der Farbenspeicherung ist es vom Zellkern und dessen körnigem Inhalt verschieden. Es ist entweder farblos (Leucotannin) oder wie das Grünmehl gefärbt (Chlorotannin), oder gelb (Xanthotannin), oder roth (Erythrotannin). Das körnige Klebermehl fliesst häufig im Inhalt zu einer zusammenhängenden spröden Masse zusammen oder es geht in die Bildung einer sehr verdickten, secundären Zellenmembran ein, oder es bildet einen, in Verbindung mit Kalk, krystallinischen Körper.

Diese Angaben *Hartig's* bedürfen noch der Bestätigung. Mir ist es nicht gelungen, den Gerbstoff so präcis in einer organisirten Form, wie der in Körnern, noch in amorphen Massen, noch als krystallinische Körper zu finden. Ich habe oft geglaubt, Gerbstoff in Körnern gefunden zu haben, überzeugte mich aber jedesmal, dass ich Stärkekörner sah, auf die sich der ausserordentlich zarte und copiöse Niederschlag von gerbsaurem Eisenoxyd abgesetzt hatte.

Es scheint mir überhaupt, als wenn häufig Täuschungen durch die Reactionsmethode, deren man sich zur Nachweisung des Gerbstoffs bedient, herbeigeführt werden. Man behandelt zu diesem Zwecke in der Regel geeignete fertige Präparate, also Längs- und Querdurchschnitte mit der Lösung eines Eisenoxydsalzes (schwefelsaures Eisenoxyd oder Eisenchlorid) und betrachtet sie dann unter dem Microscop. Hierbei ist eine Täuschung in sofern möglich, als bei Objecten aus frischen so wie aus ge-

[1]) Botanische Zeitung. 1865. № 7.

trockneten Pflanzentheilen der Gerbstoff leicht die Zellenwandungen durchdringen kann, so wie dass auch die Gerbstofflösungen sich benachbarten Zellenparthien mittheilen können, die in der lebenden Pflanze in Wirklichkeit keinen enthalten.

Sanio empfiehlt eine recht zweckmässige Methode, bei der Täuschungen ziemlich vermieden werden. Er lässt die zu untersuchenden Pflanzentheile etwas austrocknen und legt sie in halbirtem Zustande in Stücken von passender Länge in die betreffenden Lösungen ein, lässt sie mehrere Tage in denselben liegen, lässt sie dann abtrocknen und fertigt hieraus geeignete Quer- und Längsschnitte an.

Recht gute Resultate habe ich durch folgende Modification obiger Methode erhalten. Ein Zweigstück von circa 4″ Länge wird mit einem Ende etwa ½″ tief in eine genau passende circa 3—4″ lange Kautschukröhre eingepresst, so dass sie genau schliesst. Das andere Ende des Kautschukrohres verbindet man mit einem entsprechend weiten Glasrohr von mehreren Fuss Länge, das Glasrohr füllt man mit der Lösung des anzuwendenden Metallsalzes und hängt den kleinen Apparat so lange senkrecht auf, bis die untere freie Fläche des Zweiges gefärbt erscheint. Dann leert man das Glasrohr in ein Becherglas aus, nimmt das Zweigstück aus dem Kautschukrohr heraus, trocknet es und fertigt daraus geeignete Präparate an. Die angewandte Metallsalzlösung kann man natürlich wiederholt benutzen.

Zur Nachweisung des Gerbstoffs hat man die Salze verschiedener schwerer Metalle benutzt, vor allen namentlich Eisenoxydsalze, welche, wie bekannt, mit Gerbsäure blauschwarze und grüne Färbungen und Niederschläge geben. Die Eisensalze haben den Nachtheil, dass der Niederschlag in überschüssiger saurer Lösung mehr oder weniger löslich ist, indessen kann man bei einiger Vorsicht mit einer neutralen Lösung zuverlässige Resultate erhalten. Ich habe mir eine solche aus trocknem schwefelsaurem Eisenoxyd bereitet, indem ich 1 Theil Salz in 50 Theilen Wasser löste und die Lösung so lange mit Aetzammoniak versetzte, bis ein schwacher Niederschlag von Eisenoxydhydrat entstanden war; darauf filtrirte ich die Lösung klar ab. Ganz gut ist auch die von *Sanio* empfohlene Lösung von saurem chromsaurem Kali, mit welcher der Gerbstoff eine unlösliche braune Verbindung eingeht. Die Reaction des Chlorzinkoxyds, die in einem rosenrothen Niederschlag besteht, lässt sich in dieser Weise nicht anwenden, eben so wenig salpetersaures Queksilberoxyduloxyd, welches eine rosenrothe Färbung gibt; noch weniger alkalische Lösungen. Diese drei letzteren Reagentien eignen sich besser bei microskopischen Präparaten.

Von neueren Untersuchungen in pflanzenphysiologischem Interesse sind die von *Wiegand* am eingehendsten. *Wiegand*[1]) gibt in 8 Sätzen seine Ansichten über den Gerbstoff kund, von denen der wesentlichste Inhalt folgender ist. Zunächst erwähnt er das Bekannte über das allgemeine Vorkommen des Gerbstoffs; es gebe kein Organ bei der einen oder andern Pflanzenart, welches nicht mit Gerbstoffgehalt vorkäme, keines der verschiedenen Gewebe sei ein für allemal gerbstofffrei, jedoch so, dass die lebendigsten Gewebe des Pflanzenkörpers vorzugsweise als der Sitz des Gerbstoffs erscheinen.

In Bezug auf Gerbstoffgehalt unterscheidet *Wiegand* a) solche, welche überhaupt niemals Gerbstoff enthalten, b) solche, in denen derselbe zu einer gewissen Zeit für immer verschwindet, c) solche, in welchen der Gerbstoff stationär ist (z. B. die Epidermiszellen, gewisse Zellen der primären Rindenschicht etc.) dann solche in denen der Gerbstoff im Laufe des Jahres periodisch ab- und zunimmt, verschwindet und wieder auftritt (z. B. Bast und Holz).

Das Maximum erreicht der Gerbstoff im Frühjahre und Sommer, das Minimum im Winter. Die Gerbstofferzeugung steht im Zusammenhange mit der grössten Intensität des Zellenlebens.

In Bezug auf die Geschichte des Gerbstoffs will ich hier nur folgendes aus *Wiegand's* Arbeit mittheilen, da das Uebrige über diesen Gegenstand bereits bekannt ist.

Der, bei der Entwickelung des Jahrestriebes austretende Gerbstoffgehalt erreicht alsbald sein Maximum und dieses erhält sich in dem obern Theile des Jahrestriebes, soweit derselbe im Wachsen begriffen ist; nach unten hin nimmt der Gerbstoff in dem Verhältniss ab, wie die Internodien sich zu strecken aufhören. Nach Beendigung des Längenwachsthums, etwa im Juni, tritt ein gewisses Minimum des Gerbstoffgehaltes ein, welches für die ganze Länge des Jahrestriebes und im Allgemeinen auch für alle Jahrestriebe eines Sprosses und für alle Sprossen eines Individuums gleichmässig ist.

Für jede einzelne Pflanzenspecies biete die Erzeugung des Gerbstoffs ein eigenthümliches Gepräge dar, indem sowohl die Zu- als Abnahme desselben individuellen Schwankungen unterworfen seien. Das Fruchtfleisch unreifer Früchte enthalte viel Gerbstoff und da dieser beim Reifen ab- und der Zuckergehalt in diesem Verhältniss zunehme, so sei es wahrscheinlich, dass hier ein directer Uebergang des Gerbstoffs in Zucker stattfinde.

---

[1]) Botanische Zeitung. 1862. pag. 121 und 200.

Aus dem Vorkommen des Gerbstoffs und des Stärkemehls, die, wo sie in einer Pflanze auftreten, nicht nur in denselben Geweben, sondern auch in ein und denselben Zellen sich finden, und aus dem bestimmten Wechselverhältniss, in dem sich beide Stoffe alsdann vertreten, zieht *Wiegand* den Schluss, dass beide in einer bestimmten Beziehung in Bezug auf ihre gegenseitige Entwickelung zu einander stehen.

Wigand folgert ferner aus seinen Sätzen: «dass der Gerbstoff einen wesentlichen Factor im chemischen Prozess des Pflanzenlebens bilde und zwar physiologisch als ein Glied der Kohlenhydrate.»

Man vermisst bei den Angaben *Wigand*'s jeden analytischen Beleg, namentlich über die temporären Quantitäten des in den Pflanzentheilen vorhandenen Gerbstoffs, auf welchen man doch eigentlich nur solche Folgerungen, wie sie *Wigand* ausspricht, gründen kann. Gründeten sie sich aber auf quantitative Bestimmungen, so hätte dies *Wigand* unstreitig mitgetheilt. Schätzungen auf die mehr oder weniger directe Färbung mit Eisenoxydsalzen oder andern Reagentien sind unmassgeblich und die daraus gezogenen Consequenzen unhaltbar. Jeder der sich mit ähnlichen Arbeiten beschäftigt hat, wird wissen wie schwer es ist, aus der Färbung einer gerbstoffhaltigen Zelle einen Schluss auf die Quantität des Gerbstoffs zu ziehen.

Sachs [1]) hat bereits richtig bemerkt, dass die Behauptung *Wigand*'s, als bilde sich das Stärkemehl aus dem Gerbstoff, geradezu unrichtig sei, indem in Samen, welche grosse Mengen Stärke enthalten, sich kein Gerbstoff finde und dieser auch erst dann auftrete, sobald der Keimungsprozess beginne. Von der Richtigkeit dieser Angaben habe ich mich zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Man kann eigentlich hiernach viel eher annehmen, dass sich der Gerbstoff aus dem Stärkemehl entwickle.

Sachs hat bei seinen Untersuchungen über die Keimung verschiedener Pflanzen [2]) (der Schminkbohne, der Mandel) gefunden, dass sich bei diesen Samen im reifen, trocknen Zustand gar kein Gerbstoff vorfindet. Bald nach der Keimung trete Gerbstoff in einem gewissen Zellensystem auf. *Sachs* spricht von einem «streng characterisirten Gerbstoffsystem», welches er namentlich bei Phaseolus multiflorus und Dolichos Loblab beobachtet haben will. In dem Maasse, als sich die Gefässbündel innerhalb der Cotyledonen umbilden und Spiralgefässe auftreten, kommen bei den genannten Pflanzen auch die Gerbstoffzellenreihen zur Ausbildung. *Sachs* schliesst aus seinen Beobachtungen, dass der Gerbstoff bei der

---

[1]) *Sachs*, Experimentalphysiologie 1866. pag. 361.

[2]) Sitzungsberichte der Wiener Academie. 1859. pag. 23 u. w.

Keimung eine wichtige physiologische Rolle spiele. Worin diese bestehen soll, verschweigt uns *Sachs*.

Pettenkofer zieht aus seinen Untersuchungen [1]) den Schluss, dass der Gerbstoff wahrscheinlich in enger Beziehung zur Holzbildung stehe, weil derselbe meist in perennirenden, holzbildenden Pflanzen vorkommt, weniger in einjährigen. Wir können dieser Ansicht nicht beipflichten, weil das Vorkommen irgend eines Stoffes in einer Holzpflanze und nicht in einer andern, die Folgerung nicht nach sich ziehen kann, dass er in jener in Beziehung zur Holzbildung steht; es würde dies zu vielen Inconsequenzen führen. Wir werden Gelegenheit nehmen, hierauf zurück zu kommen. Ausserdem hat noch *Wiessner* in seiner Arbeit über Harzbildung interessante Mittheilungen über das Verhalten des Gerbstoffs bei der Harzmetamorphose gemacht. *Wiessner* bemerkt ganz richtig, dass keine Thatsache vorliege, welche darauf schliessen lasse, dass alles Harz aus aetherischem Oele entstehe, nachdem *Wigand* auf Grund eigner und von *Karsten* angestellter Beobachtungen behauptet hatte, dass die in den Balsamen vorkommenden ätherischen Oele andern Ursprungs als die Harze seien; erstere entständen in kleinen, in Zellen eingeschlossenen Bläschen, aus denen sie durch Verflüssigung der Bläschenmembran heraus treten und sich mit dem, durch Desorganisation der Zellenmembran entstehenden Harz mengten.

Ferner geht nach *Wigand* und *Karsten* die Wand der Holzzellen in Harz über und nach den Angaben von *Wiessner* soll der Gerbstoff der Uebergang von der Cellulose zum Harz vermitteln.

Wir müssen diese Annahmen näheren Untersuchungen unterwerfen.

Wenn man die Frage über die Entwickelung des Gerbstoffes und seine physiologische Bedeutung zu beantworten im Stande sein will, so ist es zuerst nöthig experimentell und quantitativ festzustellen wie der Gerbstoffgehalt je nach den verschiedenen Vegetationsperioden ab- und zunimmt und wie dies im Verhältniss zu andern Substanzen, die im Zelleninhalt enthalten sind, geschieht. Solche Untersuchungen sind mit viel mehr Schwierigkeiten verbunden, als wenn man etwa die Entwickelung einer Zelle oder Zellenschicht verfolgt oder als wenn man sogen. microscopische Untersuchungen anstellt; dort handelt es sich bei jedem einzelnen Versuch um eine oft mühsame, zeitraubende, mit der Wage angestellte Analyse, die die aufmerksamste Arbeit in Anspruch nimmt, hier höchstens um ein gut gelungenes Präparat.

---

[1]) Neues Repertorium Pharm. III. Heft 4.

Indessen ist nur auf diesem Wege ein sicheres Resultat zu erwarten.

In dem Folgenden habe ich mir zur Aufgabe gestellt, die Entwickelung des Gerbstoffs in der Eiche quantitativ und zwar getrennt von der Rinde und dem Holz zu bestimmen. Nach dem bisher Bekannten scheint es mir fest zu stehen, dass zu allen Zeiten die Rinde mehr Gerbstoff enthalte als das Holz, von welchen einzelne Zellensysteme zu gewissen Zeiten wenig, andere keinen Gerbstoff enthalten. Es lässt sich aus den erhaltenen Resultaten möglicherweise auch ermitteln wie der Gerbstoff eigentlich gebildet werde.

Bis jetzt sind die Ansichten in dieser Beziehung sehr auseinanderweichend. Einzelne Physiologen glauben, der Gerbstoff werde direct aus, durch die Wurzelthätigkeit, in die Pflanze gelangten elementaren Stoffen gebildet, Andere, er entstehe aus den reservirten Kohlenhydraten, gleichsam als Uebergang aus dem unlöslichen in den löslichen Zustand und umgekehrt diene der Gerbstoff wieder als Reservestoff zur Bildung der Kohlenhydrate, namentlich des Stärkemehls. Eine dritte Ansicht ist die, dass der Gerbstoff bei der Umwandlung der Fette und Kohlenhydrate sich bilde und weiteren Veränderungen im Stoffwechsel der Pflanzen unterworfen sei, dass er also gewissermaassen ein Uebergangsstadium zur rückbildenden Metamorphose bilde.

Zunächst habe ich mir durch microscopische Beobachtungen ein Bild über die Vertheilung des Gerbstoffs zu machen gesucht. Dabei bin ich, wie bereits Seite 330 angegeben wurde, verfahren.

Die Holzstücke wurden mittelst des an derselben Stelle beschriebenen kleinen Apparates mit Lösungen von schwefelsaurem Eisenoxyd, saurem chromsaurem Kali und salpetersaurem Quecksilberoxyd imprägnirt, selbstverständlich mit jedem Salz ein Holzstück; dieselben dann einige Tage zum Trocknen hingelegt und dann die Präparate daraus angefertigt.

In der Eiche findet sich der Gerbstoff das ganze Jahr hindurch in grosser Menge und zwar mehr oder weniger zu jeder Zeit in denselben Zellen und Zellensystemen.

So findet er sich im Herbst und Winter, wenn alle Vegetation ruht, in den Markzellen und in der Markscheide; im Holz, im Holzparenchym und in den Holzmarkstrahlen, in beiden jedoch in bedeutend geringerer Menge als im Sommer; kein Gerbstoff ist in den Holzzellen enthalten. Die Cambialzellen sind frei davon und nur die das Cambium durchsetzenden Markstrahlen enthalten Gerbstoff. Die Bastschicht ist reich daran im Parenchym und in den Markstrahlen; frei sind die Krystalldrüsen führenden Parenchymzellen und die Bastzellen. Die grüne zellige Rindenschicht enthält in dem Parenchym grosse Mengen Gerbstoff, eben-

falls mit Ausnahme der Zellen, welche Krystalle enthalten. Die Korkschicht enthält ebenfalls eine Substanz, welche sich mit Eisensalzen, wie Gerbstoff, färbt, die aber mehr aus dem Phlobophen zu bestehen scheint, als aus einem Gerbstoff. — Während des Sommers enthalten genau dieselben Zellen Gerbstoff, nur in offenbar weit grösserer Menge; ja während der grössten Saftfülle enthalten sogar die Holzzellen der jüngeren Jahresschichten Gerbstoff. Im Allgemeinen enthalten auch jetzt die Zellen des Holzes weit weniger Gerbstoff als die Rinde.

Bevor ich nun zur Mittheilung meiner quantitativen Resultate über den Gerbstoffgehalt der Eiche übergehe, will ich vorher die Methoden kurz beschreiben, nach denen es möglich ist, genaue Bestimmungen des Gerbstoffgehaltes zu erzielen.

Man hat sich im Interesse der Technik von jeher bemüht, Methoden zur quantitativen Bestimmung des Gerbstoffgehaltes pflanzlicher Gerbmaterialien zu ermitteln. Nur wenige derselben sind der Art, dass man wirklich genaue Resultate davon erwarten kann; da nur solche für unsere Zwecke maassgebend sein können, will ich hier nur zwei der besten Methoden kurz beschreiben, nämlich:

1) Die Methode von Hammer.

Hammer hat vorgeschlagen den Gerbstoff dadurch zu bestimmen, dass man das specifische Gewicht der gerbstoffhaltigen Flüssigkeiten bestimmt, dann den Gerbstoff aus denselben auf eine Weise entfernt, durch die die sonstigen Eigenschaften der Flüssigkeit nicht alterirt werden; hierauf wird das specif. Gewicht nochmals bestimmt und aus der Differenz nach der von *Hammer* ermittelten Tabelle der Gehalt an Gerbstoff berechnet.

Man führt die Operation in folgender Weise, die auch ich befolgt habe, aus.

25 Gramm Eichenrinde oder Holz werden fein geschnitten und zweimal mit soviel dem Kochen nahen Wasser ausgezogen, dass die rückständigen Flüssigkeiten zusammen ungefähr 250 Gramm betragen, die Flüssigkeit wird nun durch Leinwand filtrirt und das specifische Gewicht entweder mit dem Picrometer oder einem genauen Aräometer bestimmt und notirt. Nun wägt man eine hinreichende Menge der Flüssigkeit, am besten eine runde Anzahl von Grammen ab und versetzt sie mit der vierfachen Menge angefeuchteten thierischen Hautpulvers. Dieses letztere kann man sich auf folgende Weise bereiten: Man nimmt ein Stück thierische Haut, welche in Kalkmilch eingeweicht, darnach durch Schaben von den Haaren entblösst worden war (sogen. Blösse), die man übrigens in diesem Zustande aus jeder Gerberei erhalten kann, spannt dann die Haut auf ein

Brett auf und lässt sie an der Luft rasch trocknen; sobald sie hinlänglich spröd geworden ist, wird sie durch eine Raspel in ein möglichst feines Pulver verwandelt, welches man in einer gut verschlossenen trocknen Flasche aufbewahrt.

Die mit dem Hautpulver versetzte Flüssigkeit wird nun eine Zeit hindurch unter öfterem Durchschütteln digerirt, hierauf wieder durch Leinwand filtrirt und das specifische Gewicht bestimmt.

Zur Berechnung des Gerbstoffgehalts zieht man alsdann die für die specifischen Gewichte gefundenen Zahlen von einander ab, zählt zu der Differenz die Zahl 1 und sucht dann für den erhaltenen Werth in der Tabelle die entsprechenden Gerbstoffproducte.

Die von *Hammer* aufgestellte Tabelle liefert folgende Zahlen, sie reicht bis zu 10 % Gerbstoffgehalt und ist von Procent zu Procent in 10 Theile getheilt.

Procente an Gerbstoff.	Spec. Gew. bei 15 ° C.	Procente an Gerbstoff.	Spec. Gew. bei 15 ° C.
0,0 . . .	1,0000	1,5 . . .	1,0060
0,1 . . .	1,0004	1,6 . . .	1,0064
0,2 . . .	1,0008	1,7 . . .	1,0068
0,3 . . .	1,0012	1,8 . . .	1,0072
0,4 . . .	1,0016	1,9 . . .	1,0076
0,5 . . .	1,0020	2,0 . . .	1,0080
0,6 . . .	1,0024	3,0 . . .	1,0120
0,7 . . .	1,0028	4,0 . . .	1,0160
0,8 . . .	1,0032	5,0 . . .	1,0201
0,9 . . .	1,0036	6,0 . . .	1,0242
1,0 . . .	1,0040	7,0 . . .	1,0283
1,1 . . .	1,0044	8,0 . . .	1,0325
1,2 . . .	1,0048	9,0 . . .	1,0367
1,3 . . .	1,0052	10,0 . . .	1,0409
1,4 . . .	1,0056		

Bei allen Bestimmungen nach der *Hammer*schen Methode hat man besonders darauf zu achten, dass die Temperatur von 15 ° genau eingehalten wird.

Diese Methode ist diejenige, welche allen Anforderungen auf Genauigkeit am meisten entspricht, und die Principien, auf die sie sich stützt, sind in jeder Beziehung richtig. Die Bestimmungen nach ihr fallen der Wirklichkeit am nächsten aus.

Um mich von der Richtigkeit der Tabelle zu überzeugen, habe ich folgende Versuche angestellt:

1) 1 Grm. Galläpfelgerbsäure in 100 Grm. Wasser gelöst hatte ein spec. Gew. von genau 1,0040. Nachdem der Gerbstoff durch 4 Grm. Hautpulver entfernt worden war, gab die Lösung ein spec. Gew. von 1,0000. Nimmt man also das spec. Gew. der Gerbstofflösung = 1,0040

zieht das der gefällten Flüssigkeit . . . . = 1,0000 davon ab und

= 0,0040

addirt 1 hinzu . . . . . + 1,

so erhält man . . . . . 1,0040 = 1 % Gerbstoff.

2) 1,7 Grm. Gerbstoff in 100 Gramm Wasser gelöst, zeigte mit dem Picrometer bestimmt, ein spec. Gew. von 1,00689. Die Flüssigkeit nach dem Ausfällen mit Hautpulver = 1,0000. Differenz = 0,00689 + 1 = 1,00679, entsprechend 1,67% Gerbstoff.

3) 2,37 Grm. Gerbstoff in 100 Grm. Wasser gelöst, gab 1,0094 sp. Gew., das spec. Gew. der ausgefällten Lösung = 1,0000, Differenz = 0,0094 + 1 = 1,00944 = 2,36 % Gerbstoff.

Diese Resultate zeigen zur Genüge, dass die Bestimmungen nach dieser Methode genau ausfallen.

2) Die Methode von Loewenthal.

Diese Methode ist eigentlich eine Verbesserung eines von *Monier* vorgeschlagenen Verfahrens, welches darin besteht, dass man die Gerbsäure mit übermangansaurem Kali titrirt.

Es findet hierbei eine Oxydation derselben und eine Reduction des übermangansauren Kali's statt, welche mit einer Farbenveränderung verbunden ist; es sollte so lange von der Lösung jenes Salzes zugesetzt werden, bis die Flüssigkeit röthlich gefärbt sei. Wenn auch diese Voraussetzungen richtig sind, so lässt sich doch der Endpunkt der Reaction nicht genau bestimmen, da der Farbenwechsel nicht genau zu erkennen ist.

Löwenthal hat diese Methode dadurch zu verbessern gesucht, dass er eine Lösung von schwefelsaurem Indigo oder auch Indigocarmin von bestimmtem Gehalt zu der zu titrirenden Gerbstofflösung zusetzte. Wird eine so gemischte Flüssigkeit mit einer Lösung von übermangansaurem Kali versetzt, so wird mit dem Gerbstoff gleichzeitig der Indigo oxydirt und entfärbt und zwar genau so, dass mit der letzten Spur Indigo auch aller Gerbstoff zersetzt ist. Die vollständige Entfärbung der Flüssigkeit; zeigt die Beendigung der Reaction an.

Die Rechnung hierbei ist sehr einfach. Man stellt die Lösung des übermangansauren Kali's auf eine Gerbstofflösung von bestimmtem Gehalt

ebenso auch eine Indigolösung von bestimmtem Gehalt. Will man den Gerbstoffgehalt einer Flüssigkeit hiernach bestimmen, so setzt man eine runde Zahl Cubikcentimeter Indigolösung zu, mischt die Flüssigkeiten und titrirt. Den Verbrauch an übermangansaurem Kali notirt man. Man hat zur Oxydation des Gerbstoffes + Indigo die notirte Menge übermangansauren Kali's nöthig, zieht dann von dieser die Menge übermangansauren Kali's ab, welche zur Oxydation des Indigo's nöthig war, und berechnet aus dem Rest des verbrauchten Salzes den Gehalt an Gerbstoff.

10 Cubikcentimeter einer gerbstoffhaltigen Flüssigkeit wurden mit 10 CC. Indigolösung gemischt und mit übermangansaurem Kali titrirt. Es sind hierzu 35,12 CC. nöthig. Vorher wurde durch Titrirung gefunden, dass zur Oxydation von 10 CC. einer Gerbstofflösung, welche 3,2 Grm. Tannin im Litre enthielt, 22,26 CC. und zu 10 CC. Indigocarminlösung 12,86 CC. übermangansaures Kali erforderlich waren; es berechnet sich also der Gerbstoffgehalt wie folgt:

35,12 CC. übermangansaures Kali = Indigo + Gerbstoff
12,86 CC. „ „ = Indigo

22,26 CC. übermangansaures Kali = 10 CC. Gerbstofflösung.

Da also 22,26 CC. übermangansaures Kali = 10 CC. Gerbstofflösung, welche 0,032 Grm. Tannin enthalten, sind, so entsprechen 100 CC. jenes = 0,1437 Grm.

Ich habe diese Methode, die sich, wenn man die betreffenden Flüssigkeiten bereitet hat, durch ihre schnelle Ausführbarkeit besonders qualificirt, zu verschiedenen Bestimmungen neben der *Hammer*schen benutzt und gefunden, dass die Resultate im Verhältniss zu jener brauchbar sind; in der Regel fallen sie etwas höher aus.

Da, wo ich bei meinen Gerbstoffbestimmungen die *Löwenthal*sche Methode benutzt habe, werde ich die nach derselben erhaltenen Werthe mit einem * bezeichnen. Die in der folgenden Tabelle ausgeführten Analysen sind, wie schon gesagt, im Verlauf eines Jahres mit Eichen vorgenommen, von zwei Standorten, die in Bezug auf den Boden variiren; der eine hat einen guten humusreichen Boden, der andere einen schlechten, magern Sandboden. Zur Untersuchung wurden 15—20 jährige Stämmchen genommen und von diesen jedesmal stärkere und dünnere Zweigstücke verwandt. Die Rinde wurde sorgfältig vom Holz getrennt und beide getrennt, der Gerbstoff bestimmt.

Datum, an welchem die Eichen abgeschnitten wurden.		Gehalt an Gerbstoff in Procenten. Humusboden.		Gehalt an Gerbstoff in Procenten. Sandboden.	
		Rinde.	Holz.	Rinde.	Holz.
1866	8. Juni	16,10	3,44	12,55*	3,57
	17. »	15,21	4,09	11,82	3,99
	28. »	17,00	3,00	14,00	4,00*
	5. Juli	15,18	5,27	14,13	2,52
	20. »	14,87	4,22	11,10*	1,72
	1. August	10,18	2,73	11,10	1,89
	15. »	11,10	3,25	8,27	3,10
	1. Septbr.	9,72	4,10	9,13	2,11
	8. »	8,10*	4,19*	7,33	1,10
	15. »	9,29	2,12	—	—
	1. October	10,13	1,00	8,22	1,75
	15. »	8,27	2,25	8,54	2,09
	1. Novmbr.	7,32	1,44	—	—
	1. Decmbr.	8,55	2,48	6,31	—
1867	5. Januar	6,20	1,32	8,12	0,97
	5. Februar	5,18	1,90	6,75	3,22
	20. »	7,81	2,45	5,20	1,88
	6. März	4,12	1,20	6,81	0,92
	25. »	8,72	2,72	7,10	2,74
	10. April	5,31	1,09	6,20	2,20
	20. »	6,10	2,53	6,21	1,99
	30. »	8,07*	2,00*	5,32	1,12
	5. Mai	10,18	3,20	8,00	2,27
	15. »	12,79*	2,18*	9,78	3,29*
	23. »	14,11	3,55	10,53	3,12
	30. »	14,98	4,02*	9,11	2,20

Aus der vorstehenden Tabelle ist ersichtlich, dass allerdings das Minimum des Gerbstoffgehaltes in den Winter, das Maximum in den Sommer fällt, und zwar kurz nach dem Eintritt des ersten Saftes, während der stärksten Wachsthumsintensität. Man könnte nach der Tabelle recht gut 4 Perioden in Bezug auf den Gerbstoffgehalt annehmen, nämlich: 1) vom 1. Januar bis zum 1. Mai, 2) vom 1. Mai bis zum 20. Juli, 3) vom 20. Juli bis zum 1. October und 4) vom 1. October bis zum 1. Januar.

Eichen, welche auf besserem Boden gewachsen, scheinen mehr Gerbstoff zu enthalten als solche von schlechtem Boden.

Die Rinde enthält bei weitem mehr Gerbstoff als das Holz.

Nachdem wir in dem Vorhergehenden das Wesentlichste über die bisherigen Untersuchungen über den Gerbstoff zusammengestellt haben, ist es uns vielleicht eher möglich Schlüsse über die physiologische Bedeutung des Gerbstoffs zu ziehen.

Es sind wohl zunächst zwei Fragen, die zu beantworten sind, ob nämlich der Gerbstoff eine ähnliche Rolle spielt wie die Kohlenhydrate im Ernährungsprozess der Pflanzen oder ob er als Nebenproduct bei der Metamorphose anderer Stoffe entstanden ist. Wir haben gesehen, dass die Beobachtungen über die Gerbstoffe noch in verschiedener Beziehung lücken- und mangelhaft sind; es liegt namentlich die Möglichkeit vor, dass man häufig Zersetzungsproducte des Gerbstoffs für diesen selbst gehalten hat, da die microchemische Analyse noch nicht zu einer solchen Vollkommenheit gelangt ist, dass keine Täuschungen möglich wären; wie schon mehrfach erwähnt, hat man sich mit den Färbungen, welche der Zelleninhalt mit Metallsalzen erleidet, befriedigt.

Nach den Untersuchungen von *Sachs* tritt im Samen, welcher vor der Keimung keinen Gerbstoff enthalten, dieser mit der ersten Regung der Stoffmetamorphose in eigenen Zellensystemen auf; wir haben aus unseren eigenen Untersuchungen gesehen, dass der Gerbstoffgehalt der Eiche in der That sein Maximum erreicht, in der Zeit, in welcher die Lebensthätigkeit am stärksten ist, mit ihr beginnend und mit ihr abnehmend. Fast genau mit dem Gerbstoffgehalt wechselt der des Stärkemehls und zwar in denselben Zellen und zu denselben Zeiten; der Stärkemehlgehalt erreicht sein Maximum im Winter und sein Minimum im Sommer. *Wigand* sieht sich deshalb zu der Annahme veranlasst, dass beide Stoffe in directer Beziehung zu einander ständen, dass Einer die Bildung des Andern vermittle und dass beide als Reserve- und Nährstoffe zu betrachten seien.

Wir sind der Ansicht, dass sich diese Verhältnisse auch anders deuten lassen und werden dies in Folgendem darzulegen suchen.

Im Herbst beginnen sich gewisse Zellengruppen mit Stärkemehl zu füllen, welches in denselben den Winter über ruhig liegen bleibt und der Pflanze im Frühjahre als Reservenahrung dient, bis alle Organe, namentlich die Blätter, so weit entwickelt sind, dass sie die durch die Wurzel assimilirenden und zugeführten elementaren Nährstoffe verarbeiten kann. Wenn im Frühjahr die Lebensthätigkeit der Zelle beginnt, so ist die nächste wahrnehmbare Folge die, dass sich die in grosser Menge in den Zellen aufgespeicherte Stärke löst. Man nimmt in der Regel an, dass sich die Stärke hierbei in Dextrin und Zucker verwandle und durch gewisse Zellenparthien des Holzes fortgeleitet und zur Bildung von Cellulose, als welche sie sich theils in bereits vorhandenen Zellen niederschlage, theils zur Neubildung von Zellen verwendet werde. Diese Annahme gründet sich darauf, dass das Stärkemehl nur unter Umwandlung in Dextrin und Zucker in Lösung gehe, so wie wir es in unseren Apparaten beobachten und es hat allerdings viel Wahrscheinlichkeit für sich, dass dieser Prozess somit auch in der Zelle in derselben Weise verlaufe, um so mehr, als wir zur Zeit der Saftfülle grosse Mengen von Zucker und kein Stärkemehl in den Zellen der saftführenden Gewebe finden.

Eine andere Frage ist es ob die Umwandlung des Zuckers in Cellulose ohne Weiteres vor sich gehen kann.

Es ist bekannt, dass ein Körper um so leichter zersetzt wird, dass sich seine Atome um so leichter unter einander, oder unter Austritt einer gewissen Anzahl Atome anders gruppiren, je grösser die Summe der Anzahl seiner Atome ist.

Der Zucker ist eine solche Verbindung von hoher Atomzahl, die im gelösten Zustande, wenn ihre Atome durch andere Substanzen (Hefe etc.) in Bewegung gesetzt werden, leicht zersetzt wird.

Neben dem Zucker haben wir ausserdem in der Zelle eine grosse Menge anderer Kohlenhydrate, Fette, eiweissartige Substanzen, deren Atome sich während der Thätigkeit der Zelle anders gruppiren.

Die neugebildeten Stoffe sind theils solche, welche zum Wachsthum und Neubildung der Zelle erforderlich sind, theils solche, welche gleichsam als Nebenproducte des Stoffwechsels abfallen, in den Zellen mit fortgeführt, in der Pflanze einen Kreislauf machen, und während dieses mehr oder weniger zersetzt und verändert werden.

Es scheint mir die Annahme nicht ungerechtfertigt, dass der Gerbstoff als Nebenproduct bei einem solchen Prozess sich bilde.

Hierfür sprechen verschiedene Umstände:

Sobald die Lebensthätigkeit der Pflanze im Frühjahr beginnt, sobald sich die Stärke löst, tritt bald nachher Gerbstoff auf und vermehrt sich

in dem Verhältniss wie die Wachsthumsintensität der Pflanze zunimmt. Im Herbst und Winter, wenn die Thätigkeit der Pflanze nachlässt oder ganz aufhört, nimmt auch die Production des Gerbstoffes ab.

Man hat sich zu der Annahme, dass der Gerbstoff eine den Kohlenhydraten ähnliche Rolle spiele, offenbar dadurch verleiten lassen, dass man die Resultate der Untersuchungen von *Strecker* adoptirt und darnach angenommen hat, dass die Umwandlung des Gerbstoffes in Gallussäure und Zucker auch in der Zelle vor sich gehe.

Die Untersuchungen von *Robiquet*, *Knop*, *Rochleder* und *Kawallier* lehren aber mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit, dass die Bildung der Gallussäure nicht aus einer Spaltung der Gerbsäure herzuleiten, sondern aus einer durch Wasseraufnahme bewirkten Zersetzung herzuleiten sei und dass die Zuckerbildung, welche wir in unseren Apparaten bei dieser Gelegenheit beobachten, ein begleitender Umstand sei und aus einer dem Gerbstoff beigemischten fremdartigen Substanz gebildet werde. Der Gerbstoff ist an und für sich ein so leicht zersetzbarer Körper, er hat namentlich eine so grosse Begierde Sauerstoff aufzunehmen, der ihm ja in den Pflanzenzellen in hinreichender Menge geboten wird, und umgekehrt findet die Spaltung in Gallussäure und Zucker relativ sehr schwer statt, dass wohl anzunehmen ist, dass der erste Prozess auch in der Zelle leichter als der zweite vor sich gehe.

Der Gerbstoff liefert, wie *Magnus* richtig bemerkt, das Material zu gewissen Farbstoffen, diese scheinen aus dem Gerbstoff zunächst durch Einwirkung des Lichtes und des athmosphärischen Sauerstoffs sowohl, wie das in der Pflanze selbst, durch die in ihr vorgehenden chemischen Prozesse erzeugten, hervorzugehen.

Dabei findet jedesmal die Bildung einer oder mehrerer anderer Verbindungen statt. Diese Umwandlung findet also hauptsächlich in den Zellen statt, welche der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt sind, also in den Zellen der Rindenschicht, in den Blumenblättern und ähnlichen Organen. In der Rinde namentlich lagert sich als Zersetzungsproduct des Gerbstoffs das Phlobophen ab. Diese Substanz ist es namentlich, welche der äusseren Bedeckung der Pflanzen, der Rinde, die eigenthümliche Färbung ertheilt und hier natürlich einen bedeutenden Einfluss auf den ganzen sichtbaren Character des Gewächses ausübt.

Der in den tiefer liegenden Schichten der Rinde und des Holzes befindliche Gerbstoff, scheint eine andere Zersetzung zu erleiden, als die oben beschriebene, wahrscheinlich findet hier die Bildung der Glucoside statt und es ist möglich, dass die Glucoside eine weitere Zersetzung erleiden, dass, als Producte ihrer Metamorphose, die Stoffe der sogenannten aro-

matischen Reihen und aus diesen gewisse Harze, Balsame oder ätherische Oele hervorgehen, so dass die Beobachtung *Meissners*, dass der Gerbstoff bei der Harzbildung betheiligt sei, einige Wahrscheinlichkeit hat. Nach den Untersuchungen von *Lautemann* lässt sich die Gallussäure als Dioxysalicylsäure [1]) betrachten und es wäre also hierdurch eine Beziehung der Gerbsäure zu den aromatischen Säuren erwiesen.

Wo die eigentliche Bildung des Gerbstoffs vor sich geht, lässt sich nur vermuthen; es scheint mir als wenn die durch das Holz und seine Elemente, die Blätter, zugeführten Stoffe, in diesen verarbeitet und hierbei der Gerbstoff gebildet und abgeschieden würde und hier zum Theil stationär bliebe, zum Theil durch die Markstrahlen in das Holz übergeführt werden. Die Aufklärung hierüber muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Ueber die Mittel das zu Seeschiffen und Wasserbauten zu verwendende Holz gegen die Zerstörung des Holzwurms zu bewahren.

(Nebst Abbildung.)

Von *E. K. von Baumhauer.*

(Aus dem Holländischen von *Dr. Joh. Müller.*)

Während man seit 25 Jahren wenig oder gar keine Verwüstungen am Holze, welches zu Wasserbauten verwendet, durch den Holzwurm beobachtet hatte, wurde im Sommer 1858 die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt, als man zur Herstellung von Hafenpfählen zu Neuendam bei Amsterdam am Ey schritt und beobachtete, dass ältere Phähle am Grunde abbrechen und ganz und gar durch einen Holzwurm zernagt waren. Auf Antrag des Secretairs der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Professor *Vrolik*, wurde eine Commission ernannt, welche aus den Herren *W. Vrolik*, *P. Harting*, *D. J. Storm-Biegsing*, *J. W. L. von Oordt* und *C. H. v. Baumhauer* bestand, um Alles über die Naturgeschichte dieses Weichthiers zu sammeln und zu untersuchen, wie das Holz gegen diese Vernichtung zu bewahren sei. Die Resultate dieser Untersuchung hat die Commission in sechs Rapporten der naturgeschichtlichen Abtheilung der Akademie mitgetheilt, welche sie durch den Druck

---

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CXVIII. pag. 124.

veröffentlichte und worauf man verweisen kann; die Versuche indess, um der Vernichtung des Holzes durch den Wurm zuvorzukommen, haben ein besonderes Interesse und wollen wir dieselben hier mittheilen.

Zum bessern Verständniss wollen wir anführen, dass der junge Holzwurm (Pfahlwurm) sich als ein kaum mit unbewaffnetem Auge sichtbares Thierchen an das Holz festsetzt und mit seinen zwei beinahe unsichtbaren Schalen eine kleine Oeffnung in die Oberfläche des Holzes bohrt, welche, jemehr das Thierchen wächst, immer grösser wird, dadurch eine Wohnung erhält, die es nie verlässt und mit einer Kalklage bedeckt. Ferner, dass das Thier das Holz nicht ausbohrt, um sich damit zu ernähren, sondern nur einen Raum für seinen stets länger und dicker werdenden Körper zu erlangen.

Dieser Wurm ernährt sich von mikroskopischen Seethierchen, welche er mittelst seiner beiden Siphonen (e und d) erreicht.

(Vergl. die Tafel worauf Fig. II ein Stück Holz zernagt von anwesenden Würmern und in Fig. I ein ausgebildeter Phahlwurm aus dem Holze entnommen, in natürlicher Grösse dargestellt ist).

Diese Siphonen bleiben stets im Seewasser und ragen aus der Oberfläche des Holzes hervor, gleich zweier stets in Bewegung gehaltener dünner Drähte, welche aber das Thier bei der geringsten Gefahr nach Innen zieht. Die Folge davon ist, dass ein Stück Holz im Innern beinahe ganz wie ein Schwamm durchbohrt sein kann, während es von Aussen ganz gesund und unverletzt aussieht. Bei näherer Beobachtung aber sieht man feine Löcher wie mit einer Stecknadel gebohrt, wodurch die Siphonen in das Wasser reichen. Die Bohrlöcher sind in Fig. II durch a und b angedeutet. Ferner bemerken wir, dass der junge Pfahlwurm die Pfähle über dem Boden anbohrt, da wo sie im Schlamm stecken und dass er stets in der Richtung der Holzfasern bohrt und durch Begegnung von Knoten im Holze oder den Gängen seiner Nachbarn für eine kurze Zeit dieselbe verlässt, dass er mit Bohren aufhört und dann natürlich sterben muss, wenn sein Gang bis über die Hochwasserlinie gekommen ist, das Holz aber worin er bohrt, muss mit Seewasser befeuchtet sein.

Das Thier in Fig. III ist der grösste Feind des Pfahlwurms, es ist ein Ringwurm, welcher die kleinen Oeffnungen im Holze, wodurch die Siphonen des Pfahlwurms hervorstehen, vergrössert und dann nach Innen dringt, um den Pfahlwurm ganz auszusaugen.

Aus den Untersuchungen der Commission sieht man weiter, dass der Pfahlwurm nicht, wie man glaubte, aus Ost- und Westindien durch Schiffe an unsere Küsten gekommen, vielmehr seit Alters her anwesend ist; dass er auch nicht zu bestimmten Zeiten erscheint und wieder ver-

schwindet, dass es nur Zeiten sind, welche für seine Entwicklung günstig zu sein scheinen, wie die Geschichte aus den Jahren 1731, 1770, 1824, 1858 und 1859 kennen lehrt. Die Umstände, unter welchen sich eine grosse Entwicklung desselben zeigt, sind: das Fallen von wenig Regen, also niedrigem Binnenwasser und der dadurch erhöhete Salzgehalt des Meeresufers, während auch ein höherer Wärmegrad der Atmosphäre die Vermehrung desselben zu befördern scheint.

Bei Mittheilung der durch die Commission ausgeführten Versuche müssen wir vorzüglich darauf aufmerksam machen, dass, als in den Jahren 1858—1859 die grossen Holzzerstörungen bekannt wurden, von sehr verschiedenen Seiten dem Gouvernement Geheimmittel angeboten wurden. Die Commission hatte es für ihre Pflicht gehalten, keins dieser Mittel, unter welchen Viele waren, deren Unbrauchbarkeit sich schon von vornherein vorhersehen liess, unversucht zu lassen, um auf diese Weise bei der Untersuchung die grösst möglichste Unpartheilichkeit walten zu lassen. Die Versuche wurden durch die Erfinder der Geheimmittel selbst geleitet, damit auch von dieser Seite keine Einwendungen gemacht werden konnten. Angestellt wurden die Versuche in den Häfen von Wustingen, Narlingen, Stavoren und Nienwladam mit Pfählen von Eichen-, Tannen- und Fichten-Holz, meist 1 Meter lang und 2—3 Quadratfuss breit, welche auf verschiedene Weise bereitet waren, während daneben stets als Gegenprobe unbereitete Pfähle von denselben Holzarten angebracht waren.

Man kann die von der Commission vorgenommenen Versuche in 3 Hauptgruppen bringen.

1. Bedeckung der Oberfläche des Holzes oder zu Stande gebrachte Veränderung in der Oberfläche.
2. Imprägnirung mit verschiedenen Gegenständen, wodurch das Holz sowohl an der Oberfläche, wie im Innern verändert wird.
3. Anwendung fremdartigen Holzes, sich von der gewöhnlichen Construction unterscheidend.

§ 1. Bedeckung der Oberfläche des Holzes.

Die von der Commission untersuchten Mittel waren:

1. Ein Mittel von *Clarsen*, welches derselbe geheim hielt.
2. Eine Metallfarbe von *Clarsen*, ebenfalls geheim.
3. Ein Mittel von *Brinkerink*, bestehend aus einem Gemenge von russischem Talg, Kohlentheer, Harz, Schwefel und gepulvertem Glase, warm auf's Holz gebracht, nachdem man dasselbe vorher

etwas rauh gemacht. Die Lage auf dem Holze war ein paar Millimeter dick angebracht.

4. Mittel des *v. Ryswyck* mit dem sub. 3 etwas übereinstimmend.
5. Paraffin-Firniss, erhalten durch trockene Destillation von Torf.
6. Steinkohlentheer, sowohl kalt auf das Holz mehrmals gestrichen, als auch warm, nachdem das Holz auf der Oberfläche verkohlt war. Zugleich wurden in einige Pfähle Löcher gebohrt, welche mit warmem Steinkohlentheer gefüllt und geschlossen wurden, so dass der Theer in das Innere des Holzes dringen konnte. Ferner wurden mehrere Pfähle mit Kohlentheer, vermischt mit Schwefelsäure bestrichen, welchem Gemische noch Salmiak, Terpentinöl und Olivenöl beigemischt waren.
7. Bestrichen mit Terpentin- und Leinöl-Farbe, worunter Chromgrün und Grünspan.
8. Verkohlen der Oberfläche des Holzes.

Während die so bereiteten Pfähle Ende Mai 1859 ins Wasser gelassen, zeigte sich bei der Untersuchung im September desselben Jahres, dass keins dieser Mittel mit Ausnahme des sub. 6 genannten, in welchem nur hier und da Spuren des Pfahlwurms waren, sich als Präservativ gegen die Verwüstungen des Pfahlwurms eignete. Bei der Untersuchung im Herbst 1860, als die Pfähle bereits $1\frac{1}{2}$ Jahr im Wasser standen, zeigte auch der mit Steinkohlentheer bestrichene eine grosse Menge von Pfahlwürmern.

Das Resultat dieser Versuche überzeugte die Commission vollständig, dass keine Bedeckung des Holzes mit verschiedenen Mischungen als Vorbeugungsmittel für die Vernichtung des Pfahlwurms dienen kann, wenn auch zuweilen eins dieser Mittel das Ansetzen der Larven oder jungen Würmer verhütete. Die Beschädigung der Oberfläche sowohl durch den Schaum des Wassers, durch Eisgang oder durch andere äussere Einwirkungen werden schnell dem Pfahlwurm den Zugang zu dem Holze verschaffen.

Es ist hier der Ort, um ein Wort über das Beschlagen des Holzes mit Nägeln zu sagen, welches an vielen Orten allgemein im Gebrauche ist, jedoch sehr kostbar wird. Wenn dies Beschlagen des Holzes vollkommen gegen den Pfahlwurm schützen soll, so müssen die viereckigen Köpfe der Nägel regelmässig an einander schliessen und die Pfähle, bevor sie ins Wasser kommen, erst der Luft ausgesetzt werden, damit die Oberfläche des Eisens roste und die Zwischenräume der Nägel mit Rost gefüllt sind. Und doch hat die Commission bei ihrer Untersuchung mehr als einen der Pfähle, die auf diese Weise behandelt und mehrere Jahre

im Wasser gestanden, auch mit Eisenrost von mehr als einem Zoll Dicke bedeckt war, im Innern mit Pfahlwürmern durchbohrt gefunden.

Was die Bedeckung von Schleusenthüren mit Eisen-, Kupfer- und Zinkplatten betrifft, wie oft geschieht, so ist natürlich, wenn die Bedeckung vollständig ist, an ein Eindringen des Pfahlwurms in das Holz nicht zu denken. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass die Dauer dieser vollkommenen Bedeckung durch Scheuren des Wassers, durch Eisgang und andere Ursachen nicht von Dauer ist. Eine mehr vollständige Bedeckung, welche die Natur zuweilen vornimmt, ist die Bedeckung des Holzes mit Seemuscheln, wenn sie nämlich stattfindet, bevor die Larven des Pfahlwurms sich auf das Holz festgesetzt haben.

§ 2. Imprägniren mit verschiedenen Gegenständen.

Die Commission untersuchte folgende Mittel:

1. *Schwefelsaures Kupferoxyd.* Das Imprägniren der Pfähle wurde in der Fabrik von *Elst & Smit* in Amsterdam vorgenommen. Man überzeugte sich aber im Sommer 1859, dass dies Mittel gegen den Pfahlwurm keine Wirkung hatte.

   Um sich aber zu überzeugen, dass dies wirklich der Fall war, verschrieb die Commission aus der Fabrik von *Boucherie* in Paris zwei Stücke mit Rinde bedecktes Buchenholz, zwei desgleichen ohne Rinde, drei Stücke Tannenholz, welche daselbst mit schwefelsaurem Kupfer imprägnirt waren. Diese Hölzer erwiesen sich aber eben so unbrauchbar, als die ersten. Diese Versuche bestätigen die vom Ingenieur *Noyon* erhaltenen Resultate (sur l'inefficacité du procédé Boucherie en eau de mer, Annales des Ports et Chaussées de Mars et Avril 1859).
2. *Schwefelsaures Eisenoxydul* (Grüner Vitriol). Mit diesem Salze wurden die Pfähle imprägnirt. Aber schon im ersten Sommer zeigte sich, dass dies Mittel gegen den Pfahlwurm nicht schützte. Ebensowenig auch das folgende Mittel.
3. *Essigsaures Bleioxyd* (Bleizucker).
4. *Wasserglas und Chlorcalcium.* Zuerst wurden die Pfähle mit Wasserglas imprägnirt, alsdann mit einer Auflösung von Chlorcalcium, um in den Poren des Holzes ein Kalksilicat zu bilden. Bevor die Pfähle ins Wasser gebracht, wurden sie ein halbes Jahr der Luft ausgesetzt, um die chemische Verbindung, welche stattfinden muss, vollständig möglich zu machen. Diese Pfähle wurden im März 1862 ins Wasser gebracht und bei der Untersuchung im

October desselben Jahres überzeugte man sich, dass der Pfahlwurm sehr grosse Verwüstungen im Holze hervorgebracht hatte.

5. *Theeroel.* Im Monat Juli 1860 wurden Pfähle von Tannenholz mit demselben imprägnirt. Im Herbste 1860, nachdem sie im Sommer im Wasser gestanden, schien es, als ob dieselben dem Pfahlwurm Widerstand geleistet hätten. Es wurden daher die Versuche wiederholt, jedoch nach Jahresfrist schon hatten sich die Pfahlwürmer wieder eingenistet.
6. *Kreosotöl.* Wie bekannt ein Product der trockenen Destillation der Steinkohlen, welches durch eine zweite Destillation gereinigt wird, sowohl von den am meisten flüchtigen Stoffen, welche zur Erhaltung des Benzins ferner verwendet werden, als auch den weniger flüchtigen, als Asphalt gebräuchlichen.

Im Monat Mai 1859 wurden zu Vlissingen, Harlingen und Stavoren die mit Kreosotöl imprägnirten Holzarten ins Wasser gestellt. Im September desselben Jahres wurden alle Pfähle rein von Würmern gefunden, während die daneben befindlichen nicht mit Kreosotöl imprägnirten Pfähle mit Würmern angefüllt waren. Ein fernerer Versuch wurde nun im Juli 1860 auf die beschriebene Weise mit Kreosotöl angestellt, indem man zehn Pfähle Eichen- und Tannenholz imprägnirte und ins Wasser brachte. Auch wurden später Buchen- und Pappelholz-Pfähle angewandt, welche der englische Fabrikant *Boulton* geliefert hatte.

Die Untersuchung aller dieser Pfähle wurde im Herbst des Jahres 1862, 1863 und 1864 vorgenommen und während man in den zur Gegenprobe aufgestellten, nicht imprägnirten, Pfählen überall den Pfahlwurm antraf, fand man nur bei den imprägnirten Pfählen von Eichenholz Spuren des Pfahlwurms. Beim Durchsägen dieser eichenen Pfähle sah man an der Farbe des Holzes, dass das Kreosotöl sehr schlecht in das Holz eingedrungen war.

Bei der Untersuchung im Jahre 1864 fand sich, dass die Pfähle von Tannen-, Buchen- und Pappelholz, welche in der Fabrik des Herrn *Boulton* in England mit Kreosotöl imprägnirt waren und seit August 1861 in Seewasser gestanden, also während 3 Jahren dem Einfluss des Pfahlwurms ausgesetzt worden, ganz unversehrt waren, nicht die geringste Anbohrung konnte ermittelt werden.

Nachdem man nun die Pfähle von einer gewissen Schicht Holz entkleidet und sie wieder in's Wasser gebracht, widerstanden sie auch diesmal den Würmern.

Ein eben so günstiges Resultat erhielt man mit den Pfählen, welche in der Fabrik der Amsterdamer Gesellschaft imprägnirt waren, die be-

reits seit Juli 1860 also fünf Sommer im Seewasser gestanden hatten. In keinem dieser Pfähle, auch nicht in denen, die mehrmals der Oberfläche beraubt wurden, fand man eine Spur von Pfahlwürmern.

Von den unbereiteten Pfählen, welche als Gegenprobe gedient hatten, war nichts übrig geblieben, als die kleinen Kopfstücke, welche über dem Wasser gestanden hatten. Das Uebrige war ganz eine schaumartige Masse geworden, welche bei der geringsten Kraftanwendung zusammenbrach.

Das Resultat mit den imprägnirten Pfählen von Eichenholz war weniger günstig ausgefallen, da in allen hier und da Spuren von Würmern waren, und dies ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass das Kreosotöl so schwer in dasselbe eindringt.

Da aber das Eichenholz in vielen Fällen nicht durch anderes Holz ersetzt werden kann, so hat die Commission die Wichtigkeit dieses Umstandes erkennend, eine verbesserte Methode, das Holz mit Kreosotöl zu imprägniren, angewandt, und will später das Resultat veröffentlichen.

Der Commission ist endlich noch Steinöl empfohlen worden, womit aber keine Versuche angestellt wurden, weil der Preis desselben zu hoch gegen den des Kreosotöls ist.

§ 3. Anwendung anderer Holzarten, die sich von der gewöhnlichen Construction unterscheiden.

Die Erfahrungen, welche die Commission in dieser Beziehung gemacht, sind nur geringe gewesen. Mit Sicherheit kann man nur behaupten, dass einige Holzarten aus Surinam, dann die amerikanische Eiche und mehrere andere vom Pfahlwurm nicht verschont bleiben.

Zudem wurde der Commission ein schweres Stück Guajakholz, welches 5—6 Jahre in Curacao im Seewasser gelegen, zugeschickt, welches ganz von Würmern durchbohrt war, ein kräftiger Beweis, dass dieser Pfahlwurm selbst das härteste Holz nicht schont.

Die Commission hat auch Mittheilungen über Holzarten empfangen, welche als giftige bekannt sind und wodurch die Fische betäubt werden oder sterben, sie hat aber keine Gelegenheit gehabt, darüber Versuche anzustellen und hat deshalb der Regierung vorgeschlagen, sowohl in Ost- als Westindien Nachforschungen anstellen zu lassen, was bereits auch in Ausführung gebracht ist.

Aus der sechsjährigen Untersuchung der Commission folgt also:

1. Dass das Ueberdecken der Oberfläche des Holzes mit verschiedenen Substanzen, um sie mit einer Lage zu versehen, worauf der junge

Pfahlwurm sich nicht ansetzen kann, ganz unzulänglich ist, weil eine solche Decke durch den Schaum des Wassers, durch Eisgang, so wie durch andere Einwirkungen, als auch durch das auflösende Vermögen des Wassers schnell beschädigt wird und die kleinste Verletzung der Decke dem noch mikroskopischen Thierchen den Zugang verschafft. Die Bedeckung mit Kupfer oder Zinkplatten, das Einschlagen von Nägeln ist zu kostbar und schützt das Holz nur so lange, als diese Bedeckung vollkommen ist.

2. Dass das Imprägniren des Holzes mit aufgelösten unorganischen Salzen, welche man als für Thiere giftige Stoffe bezeichnet, nicht gegen die Verwüstungen des Pfahlwurms schützt. Die Ursache davon muss theilweise darin gesucht werden, dass diese Salze durch das Seewasser aus dem Holze ausgelaugt werden, andernheils auch, dass einige dieser Salze für die Pfahlwürmer nicht giftig zu sein scheinen.
3. Dass, obwohl es nicht mit Sicherheit bekannt ist, ob unter den exotischen Gewächsen Holzarten gefunden werden, welche den Verwüstungen des Pfahlwurms Widerstand leisten, es feststeht, wie die Härte des Holzes kein Hinderniss für den Pfahlwurm ist, um darin seine Gänge zu graben, wie uns die Verwüstungen beim Guajakholz hervorgeht.
4. Dass das einzige Mittel, welches mit grosser Wahrscheinlichkeit ein wahres Präservativ gegen die Verwüstung des Holzes durch den Pfahlwurm genannt werden kann, das Kreosotöl ist. Doch ist beim Gebrauche dieses Mittels auf die Beschaffenheit desselben, auf die Methode, wie das Holz damit imprägnirt wird und endlich auf die Sorte Holz, die man der Imprägnirung unterwirft, Rücksicht zu nehmen.

Das Resultat dieser Untersuchung der Commission wird bestätigt durch die Erfahrungen vieler Ingenieure von Holland, England, Frankreich und Belgien. Nachträglich sagt der belgische Ingenieur *Crepin* in Ostende:

Aus den von uns gemachten Erfahrungen können wir den Schluss ziehen, dass Fichtenholz, gut mit Kreosotöl imprägnirt, vor den Verwüstungen des Pfahlwurms gesichert wird und durch diese Bearbeitung noch anderen Einflüssen lange widersteht. Das Wichtigste dabei ist, dass Holzsorten angewendet werden, welche sich gut imprägniren lassen und dass gutes Kreosotöl angewendet wird. Auch hat die Erfahrung gelehrt, dass die harzigen Holzsorten viel besser imprägnirt werden, als die anderen

Der französische Ingenieur *Forestier* sagt in seinem Rapport vom 3. März 1864 als Resultat seiner Untersuchungen im Hafen von les Tables d'Olonne:

Die Resultate bestätigen vollkommen Diejenigen, welche zu Ostende erhalten wurden und nach unserm Urtheile kann Niemand bezweifeln, dass die zu Ostende und Tables d'Olonne vorgenommenen Versuche unzweifelhaft beweisen, wie der Pfahlwurm das gut mit Kreosotöl imprägnirte Holz nicht angreifen kann.

Notiz zu Syrup. Ferri jodati Dr. Saytzeff's № 1.

Ueber Syrupus Ferri jodati Dr. Saytzeff's № 1 ging der Redaction in diesen Tagen die Notiz zu, dass derselbe einfach auf eine Drachme Syr. simplex einen Gran Ferr. jodat. enthalte. Zufolge mehrfacher Anfrage theilen wir diese Notiz mit, ohne jedoch für die Richtigkeit der Angabe Bürgschaft zu übernehmen.

In denjenigen Apotheken, wo ein so leicht zersetzbares Präparat wie Syrup. Ferri jodati sehr stark geht, hält man dasselbe nach *William Tilden* am besten auf die Weise unverändert, dass man den frisch bereiteten Syrup noch warm in eine erwärmte, am Boden mit Quetsch- oder Glashahn versehene und soviel gutes Provenceröl enthaltende Flasche giesst, dass letzteres eine $^1/_4$ — $^1/_3$ Zoll hohe Schicht zu bilden hinreicht. Der Syrup wird dann nach Bedarf von unten abgezogen, so dass die Luft niemals damit in Berührung kommt. Es ist wichtig, das Oel vorher in die Flasche zu thun, damit es die innere Gefässwandung bekleidet und nicht der Syrup die Seiten benetzt. *C.*

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Zur Prüfung des Chininsulfats auf eine Verfälschung mit Salicin empfiehlt *Perrot (Journ. de Pharm. d'Anvers)* die bekannte Reaktion der Chromsäure auf Chinin. Mit derselben soll man noch ½ Proc. Salicin im Chinin nachweisen können. In ein Kölbchen bringt man das Chininsalz mit etwas Wasser, setzt dazu 2 C.-C (mit vierfacher Menge Wasser) verdünnte Schwefelsäure und 4 C.-C. einer concentrirten Kalibichromatlösung, setzt dann ein gebogenes Glasrohr auf das Kölbchen, welches in circa 10 Gm. destill. Wasser ausmündet. Erwärmt man das Kölbchen mit der Weingeistflamme, so bildet sich nach 3 bis 4 Minuten Salicylwasserstoff, welcher überdestillirt. Das Wasser der Vorlage färbt sich dann auf Zusatz zweier Tropfen Eisensesquichloridlösung mehr oder weniger dunkelviolett.

(Pharmaceutische Centralhalle, IX. Jahrg., № 12.).

Darstellung von reinem Quecksilbersublimat, von H. Fleck. Bei der Bereitung von Sublimat im Grossen ist demselben oft Calomel beigemischt, weil das mit Schwefelsäure oxydirte Quecksilber geringe Mengen schwefelsaures Oxydul enthält. Calomelfreien Sublimat erhält man aber, wenn man die Sublimation in einer Atmosphäre von Salzsäure vornimmt. Verf. empfiehlt, mehr Schwefelsäure als gewöhnlich zur Oxydation zu nehmen (auf 10 Pfd. Quecksilber 12,5 Pfd. Schwefelsäure von 66° B.), vorsichtig bis zur Entstehung eines grauweissen Salzsrückstandes zu verdampfen, und den Rückstand mit der dem Schwefelsäuregehalte äquivalenten Menge (9 Pfd.) reinem trocknen Kochsalze zu sublimiren. (Journ. f. prakt. Chem. XCIX. 246. 1866.)

Zur Titrirung der Essigsäure. Von *G. Merz.* — Dem Uebelstand, dass bei der Titrirung der Essigsäure mit Natronlauge der Neutralisationspunct deshalb schwer zu erkennen ist, weil das essigsaure Natron dem Lackmus eine violette Farbe ertheilt, eine Blaufärbung also erst durch einen grösseren Ueberschuss an Natronlauge zu erreichen ist, sucht der Verf. durch Anwendung von Curcumatinktur als Indicator abzuhelfen. Eine Lösung von neutralem es-

sigsauren Natron färbt Curcumatinktur rein gelb, ein Tropfen Natronlauge färbt die Flüssigkeit braun, ein Tropfen Essigsäure wieder gelb. Der Zusatz einer beliebigen Menge essigsauren Natrons verändert, wenn man Curcuma als Indicator benutzt, die Menge der zur Neutralisation eines bestimmten Volums Normalschwefelsäure nöthigen Natronlauge durchaus nicht.

(Journ. pr. Chem. 101, 301.)

Verfahren zur Darstellung von Jodwasserstoffsäure. Von Dr. *Clemens Winkler*. — Statt direct Schwefelwasserstoff in Wasser zu leiten, in welchem Jod suspendirt ist, löst der Verf. das Jod in Schwefelkohlenstoff auf, bringt diese Lösung unter Wasser und leitet nun unter Abkühlung des Gefässes Schwefelwasserstoff in die violette Lösung, bis diese gelb gefärbt ist. Der abgeschiedene Schwefel ist von dem Schwefelkohlenstoff gelöst. Die wässrige Jodwasserstoffsäure kann man von der Schwefellösung durch Abheben oder durch ein Papierfilter trennen, auf dem der Schwefelkohlenstoff zurückbleibt, man muss dann schliesslich das Filtrat einige Zeit erwärmen, um Schwefelwasserstoff auszutreiben, (J. pr. Chem. 102, 33.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Wirkung der Phosphate in der Natur. Nach *Claude Collas*, Apotheker in Paris. Der Verfasser lenkt in mehreren interessanten Artikeln des *Moniteur scientifique* unsere Aufmerksamkeit auf die wechselseitige Einwirkung des phosphorsauren Kalks und des Zuckers, welcher letztere, zumal unter der Mitwirkung der Kohlensäure, in einen schleimigen, d. h. unlöslichen Zustand übergeführt wird[1]), wie denn auch umgekehrt namentlich in der Wärme eine Zuckerlösung auf phosphorsauren Kalk auflösend wirkt, was schon aus dem verderblichen Einfluss des aufgelösten Zuckers auf die Substanz der Zähne hervorgeht (? d. Red.).

Die Erzeugung des Harnzuckers beruht nach ihm nicht in einer abnormen Zuckerbildung, sondern in der krankhaften Unfähigkeit des Organismus, den gebildeten Zucker zu assimiliren, welche Unfähigkeit auf einem Mangel an Phosphate zurückzuführen sein dürfte; daher dann auch der Durst des Diabeteskranken nach einer Phosphorsäure-Limonade und deren heilsame Wirkung leicht erklärlich sei.

Hr. *Collas* weist in einer Reihe von Thatsachen, die wir hier nicht wiedergeben können, nach, dass überhaupt die Phosphorsäure und die Phosphate allerwärts als die Erreger neuer Lebensentwicklung und gleichzeitig als zersetzendes, Fäulniss beförderndes Agens auftreten, und will daher die düngende

[1]) So nimmt nach *Collas* eine hauptsächlich aus phosphorsaurem Natron, etwas Brausepulver, Citronensyrup und Wasser bereitete Limonade nach einiger Zeit eine schleimige eiweissartige Beschaffenheit an.

und befruchtende Wirkung derselben in der Agrikultur keineswegs nur auf den quantitativen Bedarf der Pflanzen an Phosphorsäure zurückgeführt wissen, sondern er erblickt ihren mächtigen Einfluss namentlich in der Desagregation und Verwesung der als Dünger dienenden organischen Ueberreste, welche durch die Phosphate beschleunigt wird; und so schliesst er denn seine Abhandlung mit folgender physiologischen Charakteristik des phosphorsauren Kalks:

Das Kalkphosphat ist ein mächtiger Bundesgenosse des animalischen und vegetabilischen Lebens. Wenn sich auch der Tod einstellt, so hört seine Thätigkeit nicht auf; nur äusert sie sich in entgegengesetzter Richtung. Das Kalkphosphat wird ein Agens der Fäulniss und der Auflösung für diejenigen Körper, die es während ihres Lebens beschirmt hatte; allein es geschieht nur, um die Entstehung und die Entwicklung neuer Existenzen zu begünstigen.

Es kennt weder Rast, noch Trauer *(ni paix, ni deuil)*.

(Schweiz. Wochenschr. f. Pharm.)

Untersuchung des Milchsaftes der Antiaris toxicaria. Von Dr. *J. E. de Vrij* und Dr. *E. Ludwig*. Der von der Provinz Banjuwanjie im südöstlichen Theile der Insel Java herstammende Milchsaft ist weiss mit einem Stich in's Gelbliche, sein spec. Gew. = 1,06. Beim Abdampfen zur Trockene hinterlässt er 37,9% eines dunklen Harzes.

Die Verarbeitung des eingedampften Milchsaftes geschah durch aufeinanderfolgendes Ausziehen mit Steinöl (vom Kochpunkte 50—60° C.) und absolutem Alkohol, dabei blieben in diesen Flüssigkeiten etwa 47% ungelöst.

Der Auszug mit Steinöl enthält: ein krystallisirtes und ein amorphes Harz, einen kautschukartigen Körper, Fett (enthaltend Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure.

Der alkoholische Auszug enthält: Antiarin, eine organische Säure und einen zuckerartigen Körper.

Der unlösliche Rückstand besteht zum grössten Theil aus einem Eiweisskörper, wahrscheinlich Pflanzencasein.

Seiner chemischen Natur nach ist das Antiarin ein Glycosid, es zerlegt sich beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure oder Chlorwasserstoffsäure in ein gelbes Harz und Zucker.

Zusammensetzung im Mittel von fünf Analysen:

C =	61,2
H =	8,1
O =	30,7
	100,0

Das krystallisirte Antiarharz, welches in federartig verzweigten seidenglänzenden Krystallen aus seinen Lösungen erhalten wird, unterscheidet sich, sowohl in seinen chemischen als physikalischen Eigenschaften, von dem durch *Mulder* als Antiarharz beschriebenen Körper.

Zusammensetzung im Mittel von drei Analysen:

C =	83,9
H =	11,9
O =	4,2
	100,0

(Sitzungsbericht d. kais. Academie d. Wissenschaften, v. 16. Januar 1868.)

Ueber Opiumcultur und Opium-Verfälschuug in Aegypten. Von *Figarri-Bey*. Der Opium-Mohn, dessen rothblühende, weissblühende und blassroth-blühende Varietäten in Oberägypten cultivirt werden, stammt aus Kleinasien und den tiefgelegenen Districten Persiens. Er ist schon lange vor dem Einfall der Araber in's Land in die Cultur des Nilthals eingeführt gewesen.

Am besten gedeiht die Cultur des Papaver somniferum in den Oberägyptischen Provinzen, und das Product des Aegyptischen Landmanns erweist sich sehr reich an wirksamem Princip. Der Samen muss gleich nach der Ueberschwemmung, sobald die Wasser des Nils in ihr Bett zurückgetreten sind, ausgesät werden, da um diese Zeit der morastige Boden dem Keimprocess am günstigsten ist. Um die erforderliche Samenmenge, die von 4½ bis 5 Kilogramm auf die halbe Hectare variiren kann, über den Boden richtig zu vertheilen, so mengt man ihn mit einer gleichen Portion schieferthon-haltigem Sand, er wird nur so oben aufgestreut.

Dreissig bis vierzig Tage nachher sind die jungen Pflänzchen hinreichend entwickelt, um sie auf einen anderen sorgfältig vorbereiteten Boden umpflanzen zu können, welcher für die genannte Aussaat eine Ausdehnung von 2 Hectaren haben muss. Sehr wichtig ist die Wahl dieses Bodens. Die beweglichen Partien, die von angeschwemmtem Land herrühren, aus Sand, Thonerde und Glimmer bestehen und die vielen Inseln des Nils bilden, ebenso die steilen Ufer des Flusses und seiner Kanäle, sind sehr geeignet dazu, besonders die Stellen, wo der Boden am längsten seine Feuchtigkeit behält, so dass eine künstliche Bewässerung während der ganzen Zeit, welche die Pflanze zu ihrer Ausbildung braucht, nicht erforderlich wird, wie dies etwa bei der Tabakscultur u. dergl. nöthig ist.

Zwei Monate nach ihrer Verpflanzung haben die Mohnstauden einen gut entwickelten Stengel von 60 bis 100 Centimeter Höhe erlangt und fangen an reife Kaspeln zu tragen; nun geht der Aegyptische Bauer, mit einem kleinen Messer ausgerüstet, in den Morgenstunden auf sein Land und macht in die Kapseln ringförmige und senkrechte Einschnitte, aus welchen in Gestalt von Thränen ein weisser, klebriger Saft ausläuft. Diese Thränen aber nehmen noch im Lauf des Tages unter dem Einfluss der Luft eine röthlich gelbe, in's Braune spielende, Farbe an; gegen Abend sind sie rings um die Kapsel festgeworden; sie verbreiten alsdann einen eigenthümlich narkotischen Geruch. Andern Morgens frühzeitig werden diese kleinen Klümpchen sehr reinen Opiums von derselben Person gesammelt, die Tags vorher die ersten Einschnitte machte; die Operation selbst wird regelmässig alle Tage solange wiederholt bis sich aus der Kapsel keine Spur Milchsaft mehr ergiesst. Die Ausbeute jeder Morgen-

Ernte wird in ein oder mehrere scheibenförmige Kuchen zusammengeknetet, deren jeder 90 bis 120 Gramm wiegt, und die in noch grüne Mohnblätter eingehüllt werden. Diese Kuchen werden im Schatten, niemals an der Sonne, über einer Strohmatte vom Luftzuge trocknen gelassen und dann in leinenen Säcken aufbewahrt.

Das so gewonnene Opium ist leicht, von Farbe röthlichgelb, in's Bräunliche allend; auf dem Bruch ist es mehr oder weniger glatt, zusammenhängend, bietet einen gewissermaassen harzähnlichen Anblick dar und ist an den Kanten kaum durchscheinend. Dieses Opium besitzt nur einen schwachen narkotischen Geruch; in warmem Wasser löst es sich fast vollständig auf; bei der Analyse giebt es 8 bis 9%, bisweilen auch, wiewohl nur höchst selten, 10% Morphium Die Einsammlung dauert 30 bis 40 Tage. Im Ganzen erzielt man von Opium, Affium, wie es die Eingeborenen nennen, im Durchschnitt pro Hectare 7 Kilogramm. Dazu kommt der Werth der ölreichen Saamen im Gewicht von etwa 200 Kilogramm; ausserdem werden die Mohnkapseln noch an die Droguisten verkauft.

Leider wird nun diese gute Opium-Qualität oft verfälscht, nicht durch die ägyptischen Anbauer, sondern durch Individuen, welche ihnen die Ernte an reinem Opium abkaufen, um sie mancherlei betrügerischen Operationen zu unterwerfen, die den Alkaloïdgehalt des Handelsopiums verhältnismässig verringern.

Bald nehmen dieselben dazu Gummi arabicum, bald das Fruchtmark von Rhamnus lotus; bisweilen wird auch die Mohnkapsel selbst, nachdem sie zu einem gleichförmigen Teig zerstampft ist, in grösserer oder geringerer Menge mit dem noch weichen Opium zusammengeknetet.

Figari-Bey, in seiner Praxis als Arzt sowohl wie als inspicirender Apotheker des Medicinalwesens in Aegypten, behauptet in gewissen Opiumsorten die Anwesenheit einer mehr oder weniger reichlichen Menge Linsen-, Bohnenmehl u. s. w. erkannt zu haben. In diesem Fall ist das Opium stets schimmlig, und durch die Schimmelbildung wird endlich sehr häufig das ganze übrige Opium verdorben. Seitdem im Europäischen Handel die schlechten ägyptischen Opiumsorten zurückgewiesen und überhaupt nur nach ihrem chemisch ermittelten Gehalt bezahlt werden, hat die Betrügerei bedeutend nachgelassen, und man bekommt jetzt vom Markt in Assiout sehr gutes Opium, welches 8 bis 9% Morphium giebt, wie es die ursprünglichen Darsteller liefern, so in den Provinzen Esne, Ghenne, Girge, Assiout u. s. w.

Keineswegs aber hat sich die Art und Weise der Cultur verändert, und namentlich wird dem Boden keinerlei Dünger zugeführt. Wie schon gesagt, so besteht die ganze angewendete Sorgfalt darin, dass ein beweglicher Landfleck ausgewählt wird, wie er durch die Anschwemmungen gebildet wird, der aus glimmriger Thonerde besteht, wie sie der Nil alle Jahr herbeischafft, eine gewisse Feuchtigkeit bewahrt und endlich für die Verpflanzung der jungen Opiumgewächse gut vorbereitet ist, ganz beinahe wie es beim Tabaksbau geschieht.

Es folgt aus dieser Darlegung, dass der geringe Reichthum des Aegyptischen Opiums an Alkaloïden keineswegs von dem Cultur-System abhängt, denn die gegenwärtige Cultur ist vollkommen dieselbe, wie sie vor 20 Jahren und länger betrieben wurde; sondern er ist lediglich und sehr einfach die Folge von damit vorgenommenen Verfälschungen. Diese Thatsachen gehen aus einer Reihe seit mehr als 12 Jahren angestellter chemischer Analysen hervor.

Figari-Bey kann es nicht glauben, wie es *Gastinel* behauptet hat, dass Opium, welches früher nur 2 bis 3% Morphium enthielt, heute aus dem Grund allein 9¼% liefert, weil man die zu seiner Gewinnung cultivirten Mohnstauden in einem mit stickstoffhaltigen Substanzen gedüngten Boden wachsen lässt. Er meint, das Gesetz der Pflanzenphysiologie verändere sich nicht in dem Maasse, wenn dieselbe Pflanze unter Bedingungen cultivirt werde, die weder in climatischer, geologischer noch ackerbaulicher Beziehung sich verändert haben.

(Journ. de Pharm.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber die Ursache der Giftigkeit der Blausäure. Von Prof. *F. Hoppe-Seyler.* Nachdem die Einwirkungsweise des Schwefelwasserstoffgases, sowie die des Kohlenoxydes auf den Farbstoff der rothen Blutkörperchen erkannt war, musste man es als höchst wahrscheinlich ansehen, dass auch andere mit grosser Schnelligkeit wirkende Gifte ähnlich wie jene Gase die beiden wichtigen Functionen des Blutfarbstoffs stören: 1) den Sauerstoff der atmosphärischen Luft in der Lunge in lose chemische Verbindung aufzunehmen und 2) denselben in den Capillaren wieder abzugeben. Die Beobachtung *Cl. Bernard's*, dass das venöse Blut der mit Blausäure vergifteten Thiere hellrothe Färbung besitze, schien auf einen solchen Vorgang im Blute hinzudeuten. Die Untersuchung im Spectrum ergab kein Resultat, dagegen zeigte sich zunächst, dass die Blausäure abweichend von allen andern Säuren den Blutfarbstoff *nicht* zerstört, auch die Ausscheidung der Kryrtalle aus der Lösung der Blutkörperchen des Hundes in keiner Weise beeinträchtigt. Die Blutkrystalle, die man aber aus der Lösung der Hundeblutkörperchen nach Blausäuresalz erhält stimmen zwar in krystallographischem und optischem Verhalten mit den Krystallen des nicht mit Blausäure versetzten Hundeblutes überein, *enthalten aber Blausäure in chemischer Verbindung*, so dass sie mehrmals aus warmem Wasser umkrystallisirt und unter der Luftpumpe getrocknet werden können, auch über 0°, ohne wesentliche Zerlegung zu erfahren und ohne ihren Blausäuregehalt zu verlieren. Löst man die getrocknete hellrothe Masse im Wasser und unterwirft sie mit verdünnter Schwefelsäure der Destillation, so erhält man im Destillate freie Blausäure. Die Lösung der Krystalle im Wasser zeigt bei der Untersuchung mit dem Spectralapparate die beiden von Hrn. *Seyler* be-

schriebenen Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins; nach Zusatz von Schwefelammonium oder ammoniakalischer Lösung von Eisenvitriol und Weinsäure zeigt sich der eine von Stokes zuerst beschriebene Absorptionsstreif des vom lose gebundenen Sauerstoff befreiten Hämoglobins. Ob bei der Einwirkung dieser Agentien, wie kaum zu bezweifeln ist, Schwefelammonium und Ferrocyanammonium entstehen, hat Herr *Seyler* nicht untersucht. Auch bleibt noch zu prüfen, ob die Blausäure, sowie das Kohlenoxyd den leise gebundenen Sauerstoff des Oxyhämoglobins austreibt, oder sich zu letzterem einfach addirt und nun weder Sauerstoff abgibt, noch bei Zutritt von weiterem Sauerstoff einer Zerlegung unterliegt. Jedenfalls ergeben *Hoppe-Seylers* Versuche, dass die Verbindung der Blausäure mit den Blutkrystallen relativ grosse Beständigkeit besitzt. (Neues Jahrb. für Pharm. 1867. p. 319).

Citronensaft gegen Vergiftung durch Euphorbiaceen. Dr. *Waring* versichert, bei Vergiftungen durch Euphorbiaceen, namentlich durch die Samen der Cursas multifida und die frischen Wurzeln der Manihot utilissima, den Citronensaft mit bestem Erfolge angewendet zu haben.

Seiner Ansicht nach dürften die übrigen Pflanzensäuren dieselbe günstige Wirkung ausüben; wenigstens verlieren die Samen der Euphorbia Lathyris durch Einlegen in Essig ihre Schärfe, und werden (in Südamerika?) ohne jeglichen Nachtheil ebenso wie bei uns die Kapern genossen.

Es fragt sich nun, worauf beruhet diese antidodische Wirkung der Pflanzensäuren? (Wittst. Vierteljhrsschr. f. pr. Ph. 1867. p. 449.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Arsensaures Antimonoxyd. Stibium arsenicum von Dr. *Hager*. Die Verbindungen der Arsensäure mit Antimonoxyd auf verschiedene Weise darzustellen, habe ich versucht, dennoch konnte ich als eine constante nur die einzige erlangen, welche dem antimonsauren Antimonoxyd (SbO^3, SbO^5) entspricht, also die Formel SbO^3, AsO^5 beansprucht. Diese Verbindung wird unbedingt auch diejenige sein, welche seit kurzer Zeit in Frankreich als *Arseniate d'Antimoine* mit der bekannten specialistischen Leichtfertigkeit als ein neues Medicament in Cours gesetzt ist und als *Granules antimoniaux* (!), also in der bekannten zuckerhaltigen Körnerform, dispensirt wird. Sie ist auch schon in Deutschland von Aerzten gefordert worden, daher ich nicht zögere, eine Vorschrift anzugeben.

Man löst in einem Kochkölbchen Brechweinstein unter Erwärmen in 6 bis 8 Th. destill. Wasser, versetzt die circa 70—80° C. heisse Lösung mit Arsensäurelösung so lange als ein Niederschlag entsteht und erwärmt unter Umschütteln bis zum Aufkochen. In der Siedehitze scheidet sich der sehr weisse

voluminöse Niederschlag schnell ab. Einige Tropfen der Flüssigkeit mit Wasser verdünnt, filtrirt und mit Arsensäure versetzt geben den Beweis, ob die Arsensäure bereits im Ueberschuss zugesetzt ist, oder davon noch zugesetzt werden muss. Man bringt nun das Ganze auf ein mit destillirtem Wasser angefeuchtetes Filter, wäscht unter öfterem Betropfen des Filterrandes [1]) mit circa 8 Th. oder soviel heissem destill. Wasser nach, bis das Abtropfende mit einer stark ammoniakalischen und salmiakhaltigen Bittersalzlösung nicht mehr Trübung erzeugt. Der Niederschlag im Wasserbade getrocknet ist ein sehr weisses, lockeres, doch etwas schweres Pulver, unlöslich in destill. Wasser, in Spuren auflöslich in angesäuertem Wasser. Kalkhaltiges Wasser wirkt dem Kalkgehalte entsprechend zersetzend und macht Antimonoxyd frei, ebenso alle alkalischen Flüssigkeiten. Aus 10 Th. Brechweinstein gewinnt man 7½ Arsensäure-Antimonoxyd.

Wendet man zur Fällung eine Arsensäure an, welche mit 1, 2 und 3 Aeq. einer alkalischen Base gesättigt ist, so erhält man Niederschläge, welche den Formeln $3\,SbO^3$, AsO^5 — $2\,SbO^3$, AsO^5 und SbO^3 zu entsprechen scheinen. Die Fällung des Antimonchlorürs mit alkalischem Arsensäure-Salz ergiebt mannigfach zusammengesetzte Niederschläge, welche dann nur der Formel SbO^3,AsO^5 entsprechen, wenn das Antimonchlorür weder freie Säure noch Oxychlorid gelöst und auch das Arsensäure-Salz genau 3 Aeq. Base enthält und endlich auf das Genaueste 1 Aeq. Antimonchlorür mit 1 Aeq. basischem Arsensäure-Salz zusammengebracht wird, denn $SbCl^3$ und $3\,NaO$, AsO^5 geben SbO^3, AsO^5 und $3\,NaCl$. — Ein geringer Ueberschuss des Arsensäure-Salzes liefert auch einen Niederschlag mit freiem Antimonoxyd. Dass dieses Innehalten von 1 Aeq. zu 1 Aeq. in der Praxis fast unmöglich ist, liegt auf der Hand. Darum scheint die Darstellung aus Brechweinstein die einzig richtige.

Das Präparat ist unbedingt ein mildes Arsenpräparat, denn ich empfand nach einer Dose von 2 Centigr. keine Unbequemlichkeit, dennoch ermahne ich die Aerzte, welche davon Gebrauch machen sollten, dem Patienten den Nebengebrauch von Brausemischungen, alkalischen Kohlensäure-Wässern, wie Sodawasser, und *Bullrich*'schem Salze auf das strengste zu verbieten, weil diese alkalischen Substanzen das Präparat in Antimonoxyd und Arsensäure-Salz verwandeln, von welchen das eine wie das andere heftiger giftig wirkt.

(Pharm. Centralhalle, VIII. Jahrg., 1867, № 36).

Darstellung des citronensauren Eisenoxyds mit Chinin nach *J. C. Sticht.* Von diesem Präparate kommen 2 Sorten im Handel vor, eines von brauner, das andere, das sogenannte englische, von grüner Farbe.

a) *Braunes.* Das aus 28 Th. reinen schwefelsauren Eisenoxyduls erhaltene frisch bereitete Eisenoxydhydrat wird mit 20 Th. Citronensäure, bei 150° F. bis zu erfolgter Auflösung digerirt. Anderseits werden fünf Theile schwefelsaures Chinin in mit Schwefelsäure versetztem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt, daraus mit Ammoniak Chininhydrat gefällt, dasselbe nach dem Aus-

[1]) Hierzu eignet sich ganz besonders das *Salleron*'sche Tropfgläschen.

waschen noch feucht in die citronensaure Eisenoxydlösung gebracht und darin mit Hilfe von gelinder Wärme aufgelöst. Hierauf versetzt man mit 8 Th. Ammoniak von 20° B., unter stetem Umrühren und Vermeiden jeden Ueberschusses, filtrirt, dampft ein bis 33° B. und streicht in Schichten auf Glasplatten auf. Es bildet nach dem Trocknen kleine durchsichtige Blättchen von hellbrauner, manchmal dunklerer Farbe, ist leicht löslich in kaltem Wasser, zerfliesslich an feuchter Luft, und 'schmeckt ziemlich bitter. Ueberschüssiges Ammoniak fällt das Chinin aus, indem es die Lösung dunkelbraun färbt. Die Dosis ist 5 Gran.

b) *Grünes.* 20 Theile Citronensäure werden mit dem aus 28 Theil. Eisenvitriol erhaltenen Eisenoxydhydrat bis zur erfolgten Auflösung digerirt, worauf man das Ganze filtrirt und dem Filtrate 6¼ Citronensäure und das aus 5½ Theilen schwefelsauren Chinins mittelst Ammoniak gefällte und gut ausgewaschene Chininhydrat zusetzt. Hat sich letzteres vollkommen gelöst, so versetze man die Flüssigkeit unter *beständigem Umrühren* und Einwirkung gelinder Wärme so lange mit Ammoniak von 28° B., bis die Lösung eine schöne grüne Farbe angenommen hat, 8 Theile werden dazu ausreichen. Man lasse das Ammoniak nur in einem ganz dünnen Strahle, z. B. durch einen in eine Spitze ausgezogenen gläsernen Heber, der beinahe in die Eisenlösung taucht, zulaufen, verdünne die letzten zwei zu gebrauchenden Theile Ammoniak mit gleichen Theilen Wassers und nehme von Zeit zu Zeit eine Probe heraus, um die Farbe zu untersuchen, man vermeide jeden Ueberschuss von Ammoniak, weil man sonst ein trübes Präparat von ungefälligem Aeussern erhält. Man dampft dann die grüne Lauge bis 30° B. ein, und streicht auf Glasplatten aus. War es richtig bereitet, so bildet es nach dem Trocknen sehr schöne, glänzende, durchsichtige grüne Blättchen von ziemlicher Grösse, die an der Luft sehr leicht feucht werden. Es muss bei Lichtabschluss getrocknet werden und ist nur in umwickelten Flaschen aufzubewahren, da es durch den Einfluss des Lichtes trübe wird. Die Bereitung dieses Präparates war längere Zeit ein Geheimniss der Engländer und ist dieselbe nicht ganz leicht.

(Zeitsch. d. allg. österr. Apoth.-Vereines, 6. Jahrh., 1868, № 5.)

III. Literatur und Kritik.

British Pharmacopoeia von 1864. [1])

Man kann von England noch weniger als von Frankreich behaupten, dass der Zustand der Pharmacie dort ein glücklicher sei, dafür gewährt u. A. der Umstand einen Beleg, dass bis vor wenig Jahren in dem Inselreiche nicht mehr als 3 verschiedene, in ihren Vorschriften weit von einander differirende Pharmacopöen in Gebrauch waren: die Londoner, Edinburger und Dubliner, und dass selbst die in den drei Theilen des Königreiches benutzten Medicinalgewichte unter einander abwichen. Die höchste Anerkennung beansprucht das Factum, dass aus dem Apothekerstande hervor schon seit Jahren das Bedürfniss nach geordneten Zuständen verlautbarte, dass der Stand von sich aus die erste Hand zu Verbesserungen anlegte. Die Gründung der Londoner pharmaceutischen Gesellschaft und der damit verbundenen Zweigvereine, der ebenfalls mit dieser verbundenen pharmaceutischen Schule, deren Zöglinge nur nach strengem Examen das Diplom eines Apothekers etc. erlangen, sie bilden ein Denkmal, welches sich die englischen Pharmaceuten für alle Zukunft gesetzt haben. Nicht vom Staate aus wird eine Controlle der Leistungsfähigkeit des Apothekers ausgeführt, sondern vom Apothekerstande. Es ist ein gutes Zeichen für das Vertrauen, welches das Publicum zu diesem Stande besitzt, wenn wir die von der Londoner pharmaceutischen Schule ausgestellten Diplome respectirt sehen, so dass der Einzelne es vortheilhaft findet, sich ein solches durch mühsames Studium und die Unbequemlichkeiten eines öffentlichen Examens zu erringen. Wiederholt ist von den englischen Apothekern beim Parlament der Antrag gestellt worden, auch von Seiten des Staates Verbesserungen für die Pharmacie herbeizuführen; dass diese Gesuche nicht völlig nutzlos verhallt sind, beweist der Beschluss (Medical Act, Sect. LIV), dessen Sinn folgendermaassen lautet:

[1]) British Pharmacopoeia published under the direction of the general council of medical education and registration of the united kingdom pursuant to the medical act, 1858. — London printed for the general medical council by Spottiswoode & Co. New-Street Square, E. C. 1864.

Der allgemeine Rath (für medic. Unterricht etc.[1]) soll die Herausgabe eines unter seiner Leitung abgefassten Buches veranlassen, welches ein Verzeichniss von Medicamenten und Mischungen enthält, Vorschriften diese zu bereiten, sowie das genaue Gewicht und Maass, in dem sie zu bereiten und zu mischen sind. Dieses Buch soll ferner alle die Substanzen und Sachen enthalten, welche nach Ansicht des allgemeinen Rathes in eine „britische Pharmacopoe" gehören. Der allgemeine Rath soll veranlassen, dass diese Pharmacopoe, so oft er es für nöthig hält, geändert, verbessert und neu veröffentlicht werde."

Durch weiteren königlichen Erlass wurde u. A. bestimmt, dass diese Pharmacopoe nach ihrem Erscheinen an Stelle der verschiedenen bisher in Grossbritannien und Irland gebräuchlichen treten solle und dass jeder Parlamentsact oder Cabinetsbefehl oder Gebrauch, der eine der früheren Pharmacopöen betrifft, nach Publication der «british pharmacopoeia» sich auf diese beziehen soll.

Trotz der bedeutenden Schwierigkeiten, die sich dem Rathe entgegengestellt haben, hatte derselbe bereits im Jahre 1864 seine Aufgabe vollendet. Aus der nachfolgenden Beschreibung werden die Leser dieser Zeitschrift sich ein Urtheil darüber bilden können, ob die Arbeit eine glückliche genannt werden kann, ob sich auch in ihr der Fortschritt, dessen Spuren wir in der neueren englischen Pharmacie nicht verkennen können, abspiegelt.

Die Pharmacopoe enthält gegen 28 Druckbogen; sie ist in englischer Sprache abgefasst, bringt aber für jedes Arzneimittel ein lateinisches Synonym. Für letztere muss die Nachsicht des continentalen Lesers in Anspruch genommen werden. Der Engländer liebt es, sich die lateinischen Worte in seiner Art mundgerecht zu machen, ohne dabei in grammatikalischer Beziehung immer sehr gewissenhaft oder consequent vorzugehen. Die Pharmacopoe zerfällt in 2 Theile: 1) Materia medica, 2) Präparate und Mischungen. Ausserdem sind einige Appendices vorhanden, welche Gegenstände besprechen, die, ohne selbst in der Medicin angewendet zu werden, dennoch zu der Darstellung der im zweiten Abschnitte vorkommenden Gegenstände dienen oder als Reagentien zur Prüfung der einzelnen Medicamente Benutzung finden.

Die erste Abtheilung umfasst, so sagt die Vorrede, alle die Medicamente, welche durch den Handel zugänglich gemacht, oder die durch chemische Processe, deren Beschreibung auf die zweite Abtheilung verschoben wurde, erhalten werden, falls sie die Verfasser für soweit in der Praxis erprobt hielten, dass sie einen Platz in der Nationalpharmacopoe beanspruchen könnten. Sie

[1]) Bestehend ausser dem Präsidenten *Henry Green* und dem Sekretair *Hawkins* aus je einem Mitgliede des Londoner, Edinburger und Dubliner königlichen Collegiums der Aerzte, des dort bestehenden königlichen Collegiums der Wundärzte, der pharmaceutischen Gesellschaften von London und Irland, der Universitäten Oxford, Cambridge, Durham, London, Aberdeen und Edinburg, Glasgow und St. Andrews, Dublin und der „Queen's university of Ireland", sowie der Fakultät der Aerzte und Wundärzte von Glasgow, endlich aus sechs von der Königin erwählten Repräsentanten englischer Gelehrten und zwar *Hastings*, *Sharpey*, *Lawrence*, *Teale*, *Cristison* und *Stokes*.

zählt diese Gegenstände in alphabetischer Reihenfolge auf. Ausser dem englischen und lateinischen Namen des Gegenstandes bringt diese erste Abtheilung die Beschreibung, bei chemischen Verbindungen das Symbol, bei Droguen des Pflanzenreiches den botanischen Namen der Mutterpflanze, ihre Fundstätte und, was ich sehr loben muss, meist auch eine Hinweisung auf eine gute durch die Literatur zugängliche Abbildung dieser Mutterpflanze. Sie zählt ferner die Charaktere auf, an denen die einzelnen Medicamente von einander unterschieden werden können, bespricht die Kennzeichen, an denen die Stärke ermittelt und durch welche Abwesenheit von Verunreinigungen dargethan werden kann. Endlich nennt sie die Präparate, für welche die betreffenden Arzneimittel wesentliche Bestandtheile abgeben. Ich halte diesen Theil für recht gut abgefasst. Kurze, präcise Ausdrucksweise, Berücksichtigung nur der wesentlichsten Umstände, diese aber meist und namentlich bei den Chemikalien in völlig ausreichender Weise charakterisiren die Arbeit. Was mir namentlich ausserordentlich gefällt, ist die rationelle Benutzung der volumetrischen Analyse zur Beurtheilung der Güte der Arzneimittel. Ich kenne keine Pharmacopoe, bei welcher in gleichem Umfange dieses wichtige Hülfsmittel ausgenutzt wäre. Ich will zunächst einzelne Theile dieses Abschnittes vorführen, durch die sich wohl hinlänglich mein eben ausgesprochenes Urtheil rechtfertigen wird.

Gummi arabicum von mehr oder minder unbekannten Acaciaarten abstammend, vorzugsweise in Cordofan gesammelt, über Alexandria importirt, soll sphäroidale Thränen von ½—1 Zoll Grösse bilden, fast weiss und durch zahlreiche kleine Risse opak sein, oder in durchsichtigen Bruchstücken vorkommen. Es soll zerbrechlich sein, milde und schleimig schmecken, sich in kaltem Wasser lösen. Die Lösung muss mit Bleiessig einen weissen Niederschlag liefern. Jodtinctur soll nicht bläuen.

Essig soll aus französischem Wein bereitet werden, ein specifisches Gewicht von 1,008—1,022 zeigen; Chlorbaryum und Ammoniakoxalat soll kaum trüben Schwefelwasserstoff nicht färben.

Essigsäure soll aus Holzessig bereitet sein, 28 % wasserfreie Essigsäure enthalten, ein spec. Gew. = 1,044 zeigen, eine fluiddrachm (0,003549 Litre) soll 31,5 Theile[1]) einer titrirten Aetznatronlösung sättigen, welche in 1000 Gran 31 wasserfreies Aetznatron enthält. Sie soll sich ohne Rückstand verflüchtigen, von Schwefelwasserstoff, Chlorbaryum, Silbersalpeter nicht gefällt und durch Stärkemehlkleister nicht gebläuet werden. Ausser dieser ist noch ein *Acidum aceticum glaciale* aufgenommen.

---

[1]) Unter Theilen ist hier Folgendes verstanden: Ein Glas, welches 1000 Gran Wasser von 60° Fahr. (15,55 C.) aufnehmen kann, ist in 100 Theile getheilt, so dass also jeder Theil dem Volum von 10 Gran Wasser entspricht. Ich werde in der Folge diese immer schlechtweg als „Theile" bezeichnen, ebenso wie ich in diesem ganzen Aufsatze unter „Gr." die in England gebräuchlichen Grains verstehe und bei allen Flüssigkeiten, wenn ich von Drachmen oder Unzen spreche, die englischen „fluid drachms" und „fluid ounces" meine.

Arsenige Säure soll farblos, leicht und völlig flüchtig, zu glänzenden durchsichtigen Octaëdern sublimirbar, schwerlöslich in Wasser sein und mit ammoniakalischer Silbernitratlösung gelben in Salpetersäure und Ammoniak löslichen Niederschlag geben. 4 Gran mit Hülfe von 8 Gran Natriumbikarbonat in siedendem Wasser gelöst, sollen die Farbe von 80,8 Theilen einer titrirten Jodlösung (in 100 Th. 12,7 Gr. Jod) und die nöthige Menge Jodkalium entfärben.

Benzoesäure soll durch Sublimation hergestellt werden und sich beim Erhitzen völlig verflüchtigen.

Citronensäure 77 Gr. sollen 100 Theile der obenerwähnten titrirten Natronlösung sättigen. Sie soll ohne Rückstand verbrennen, durch Schwefelwasserstoff nicht gefärbt, durch Kalkwasser, ferner durch Kaliumacetat und durch Chlorbaryum nicht gefällt werden.

Salzsäure hat das spec. Gew. = 1,17; eine Drachme sättigt 60,25 Theile der titrirten Natronlösung. Mit 4 Volum Wasser verdünnt, darf sie durch Schwefelwasserstoff und durch Chlorbaryum nicht gefällt werden und beim Kochen Kupferblech nicht grau oder schwarz färben. Eine rohe Salzsäure ist nicht aufgenommen.

Blausäure wird wie in den meisten Pharmacopoeen in 2%tiger Lösung vorräthig gehalten. Eine halbe Flüssigkeitsunze, mit überschüssiger Natronlauge versetzt, braucht 80,66 Th. einer titrirten Silberlösung (148,75 Gran in 1 Pinte, d. h. $^1/_{10}$ Aeq.), um eine dauernde Trübung zu erfahren.

Salpetersäure soll 1,5 spec. Gew. haben und eine Drachme derselben 121,5 Th. titrirter Natronlösung sättigen. Prüfung auf Chlor ist vorgeschrieben; auf Schwefelsäure ist nicht zu untersuchen. Auch hier ist eine rohe Säure nicht aufgenommen.

Phosphorsäure ist mit 1,08 spec. Gew. (entsprechend 13,8 des Trihydrates oder 10% Anhydrit) vorräthig zu halten; sie soll durch Schwefelwasserstoff, Chlorbaryum, Silbernitrat und Albuminlösung nicht gefällt werden. Mit gleichem Volum concentrirter reiner Schwefelsäure gemischt, in eine Lösung von Eisenvitriol gebracht, soll keine Reaction von Salpetersäure eintreten. 6 Flüssigkeitsdrachmen mit 180 Gr. Bleiglätte ausgetrocknet, dann stark geglüht, sollen 215,5 Gr. Rückstand hinterlassen.

Als *Schwefelsäure* ist ebenfalls nur die gereinige Säure officinell, bei der die nöthigen Proben auf Reinheit angegeben wurden.

Schweflige Säure. Eine Flüssigkeitsdrachme soll mit Stärkemehlkleister versetzt, erst nachdem 164 Th. der oben erwähnten titrirten Jodlösung zugeführt sind, eine dauernde Bläuung erhalten.

Aconitknollen sind wie gewöhnlich von Aconitum Napellus L. zu sammeln, und zwar im Winter oder zu Anfang des Frühlings vor Entfaltung der Blätter. Ueber Entfernung der überflüssigen Wurzeltheile ist keine Vorschrift gemacht, dagegen gestattet die Pharmacopoe, dieselben auch von in England cultivirten Pflanzen zu nehmen. Es ist auf eine Abbildung der Drogue in dem Pharm. Journal Vol. XV pag. 449 hingewiesen. Unter den Charakteren ist

auch die eigenthümliche Zeichnung, die die Drogue auf dem Querschnitt zeigt und auf die Vertheilung der Gefässbündel nicht besonders hingewiesen. Auch das *Aconitkraut* soll nur von A. Napellus genommen werden und zwar während der Blüthe. Die Pharmacopoe verweist auf die Abbildung im Woodville Med. Botany.

Schweinefett soll an siedendes Wasser nichts abgeben, was in Silbernitratlösung einen Niederschlag hervorbringt.

Aether hat das spec. Gew. = 0,735. 50 Vol. mit eben so viel Wasser geschüttelt werden auf 41 Vol. verringert.

Salpetergeist (spec. Gew. 0,843) mit dem doppelten Vol. einer concentrirten wässrigen Chlorcalciumlösung gemischt, soll es 1½ Vol. % reinen Salpeteräther auf der Oberfläche abscheiden.

Von *Aloesorten* hat die Pharmacopoe die Barbados- und Succotrinasorte, erstere leitet sie von der Aloe vulgaris Lam. ab.

Alaun soll frei von Eisen und von Ammoniakalaun sein.

Ammoniakgummi leitet der Codex nur von der Dorema Ammoniacum Don ab.

Ammoniumacetat. Die Lösung hat das spec. Gew. = 1,06. Wird eine Unze derselben mit überschüssiger Salzsäure zur Trockne gebracht, so sollen 100 Gr. Chlorammonium hinterbleiben, welches gegen 30 % Ammoniumacetat entsprechen würde. Die Flüssigkeit ist demnach doppelt so concentrirt als die der russischen Pharmacopoe.

Ammoniumcarbonat. 50 Gr. sollen völlig gesättigt werden durch 84,74 Th. titrirter Oxalsäurelösung (551,25 Gr. in 20 Flüssigkeitsunzen, d. h. 1 Aeq.)

„*Ammoniae liquor fortior*" enthält 32,5 % Ammoniak und hat das spec. Gew. = 0,891. Eine Drachme sättigt 102 Theile der eben genannten titrirten Oxalsäure.

Als Bezugsquelle für *süsse Mandeln* ist nur Malaga genannt, bittere Mandeln sind nicht aufgenommen worden.

Amylum verlangt die Pharmacopöe aus Weizen dargestellt.

Die *Kamillenblumen*, die in England bekanntlich von der Anthemis nobilis L. gesammelt werden, dürfen gefüllt, aber auch einfach sein.

Antimonii perchloridi liquor soll 1,47 spec. Gew. zeigen. Eine Drachme mit ¼ Unze Weinsäure und 4 Unzen Wasser gemischt, soll klar bleiben, mit Schwefelwasserstoff aber 22 Gr. Schwefelantimon liefern (bei 212° Fahrenh. = 100° C. zu trocknen).

Kermes. 60 Gr. desselben in Salzsäure gelöst (wieviel?), dann in Wasser gegossen (wieviel?), soll 53 Gr. Niederschlag geben.

Brechweinstein. 20 Gr. in Wasser gelöst, sollen mit Schwefelwasserstoff 9,91 Gr. Niederschlag geben. (Ein Ansäuern ist nicht verlangt.)

Silbernitrat. 10 Gr. sollen mit Salzsäure 8,44 Gr. Chlorsilber liefern und das Filtrat von diesem soll beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen.

Von der *Arnica* ist nur die Wurzel aufgenommen.

Asa foetida kommt nach der Pharmacopoe trotz Bunge's widersprechenden Angaben nur von Narthex Asa foetida Falconer. (Abb. in Royle's Mat. Med. pl. 20 und 21.)

Als *Cortex Aurantii* hat die Pharmacopoe nur die sogenannte Flavedo aufgenommen.

Perubalsam soll sich in 5 Vol. rectificirtem Weingeist lösen, an Wasser aber nichts Lösliches abgeben.

Bei der *Belladonna* ist ausdrücklich erlaubt, auch die *Blätter* der in England cultivirten Pflanze zu sammeln, während die Wurzel aus Deutschland importirt sein soll. Schälen der letzteren ist nicht verlangt.

Für *Bismuthum praecipitatum* ist die Formel BiO^3, NO^5 aufgestellt. Prüfung auf Carbonat und auf Blei ist vorgeschrieben.

Borax. 191 Gr. in 10 Flüssigkeitsunzen Wasser gelöst, sollen zur Sättigung 100 Th. der titrirten Oxalsäure gebrauchen.

Der *phosphorsaure Kalk* soll = 3 CaO, PO^5 zusammengesetzt sein.

Als Bezugsquelle der *Columbo* wird Mozambique genannt.

Chlorkalk. 10 Gr. mit 30 Gr. Jodkalium in 4 Unzen Wasser gelöst, sollen nach dem Ansäuern mit 2 Drachmen Salzsäure 85 Theile einer titrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron (100 Theile entsprechend 12,7 Gr. freiem Jod oder 3,55 Gr. freiem Chlor) verlangen, um die Farbe des Jodes zum Verschwinden zu bringen, d. h. man verlangt 30 % wirksames Chlor.

Ueber die Abstammung des *Gutti* sagt die Pharmacopoe, dass es von einer unbekannten Art der Gattung Garcinia komme.

Capsicum leitet die Pharmacopoe von Capsicum fastigiatum Bluhme ab, sie versteht unter dem Namen nicht unseren spanischen Pfeffer, sondern eine Art des sogenannten Cayennepfeffers.

Als *Castoreum* ist nur das canadische aufgenommen.

Neben *Catechu* (Pegusorte) ist auch *Gambir* (Catechu palidum) aufgenommen.

Weisses Wachs soll nicht unter 150° Fahrenh. (=65,5 C.) schmelzen, *gelbes* nicht unter 140° (60° C.). Letzteres soll sich vollkommen in Terpentinöl lösen und an siedendes Wasser kein Stärkemehl abgeben.

Wallrath soll nicht unter 100° Fahrenh. (= 37,6° C.) schmelzen.

Als Fundort für *Isländisches Moos* ist nur der Norden Europa's genannt.

Chlorwasser. Eine Unze mit 20 Gr. Jodkalium versetzt, soll 75 Th. der titrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron gebrauchen, um entfärbt zu werden, d. h. man verlangt 2,66 Gr. Chlor in der Unze.

Chloroform soll mit Kalium keine Gasentwickelung zeigen.

Gelbe Chinarinde ist von der Cinchona Calisaya Weddel abgeleitet. 100 Gr. sollen, fein gepulvert, mit 1 Unze destillirtem Wasser, welches mit 10 „Minims" (0,59 C. C.) Salzsäure angesäuert worden ist, eine Viertelstunde lang gekocht, darauf 24 Stunden mit dieser Flüssigkeit macerirt werden. Die ganze Masse ist dann auf einen Deplacirungstrichter zu bringen und mit $1^1/_2$ Unze in gleicher Weise angesäuerten Wassers auszuwaschen, oder so lange bis die

Flüssigkeit farblos abläuft. Das Durchgelaufene soll so lange mit Bleiacetat versetzt werden, bis aller Farbstoff gefällt worden, jedoch mit der Vorsicht, dass stets saure Reaction bleibt. Man filtrirt, wäscht mit etwas destillirtem Wasser nach, fügt zum Filtrate 35 Gr. Aetzkali oder soviel, dass der anfänglich entstandene Niederschlag fast völlig wieder gelöst worden, schüttelt endlich mit 6 Drachmen Aether und später noch mehrmale mit je 3 Drachmen desselben aus, bis das letztzugegebene Quantum kein Alkaloid mehr aufnimmt. Die Aetherlösungen sollen verdunstet, der Rückstand als fast reines Chinin gewogen werden, seine Menge soll nicht weniger als 2 Gr. sein und es soll sich in verdünnter Schwefelsäure völlig lösen. Es hat nun zwar v. d. Burg behauptet, dass selbst 4%tige Salzsäure, wie sie Schacht bei seiner quantitativen Bestimmung der Chinaalkaloide anwendet, in der Kälte nicht alles Alkaloid extrahire, doch ist diesem Uebelstande hier wie in Rabourdin's Methode durch das einstündige Erwärmen vorgebeugt. Da es sich hier um vergleichende Untersuchungen handelt, bei denen stets auf dieselbe Weise verfahren werden soll, so wird die mitgetheilte Methode völlig genügen.

Als *Cinchona pallida* ist die von der Cinchona Condaminea DC. var. Chahuarguera Pav. u. crispa Tafalla gesammelte Rinde officinell. In ähnlicher Weise wie die vorige, nur dass statt des Aethers Chloroform benutzt wird, untersucht, soll sie nicht weniger als 1 % Alkaloidrückstand geben. Bei gleicher Behandlung soll die *rothe Chinarinde* (Cinch. succirubra Pav.) 2% Alkaloidrückstand liefern. Hier kommt demnach mit geringen Modificationen (Anwendung von Bleiacetat) die Rabourdin'sche Vorschrift, die auch von der Pharmacopoea Hannoverana adoptirt worden ist, zur Anwendung.

Copaivabalsam soll völlig löslich in rectificirtem Weingeist sein und in der Wärme 1/4 seines Gewichtes Magnesiumcarbonat zu durchscheinender Verbindung lösen.

Kreosot soll aus Holztheer bereitet werden, aber die Fichtenspanprobe geben. dBeim Verdunsten auf Filtrirpapier soll es keine Fettflecken hinterlassen.

Crocus soll, zwischen weissem Filtrirpapier gepresst, dieses nicht fettig machen.

Kupfervitriol. Probe auf Eisen mit Chlorwasser und Ammoniak ist vorgeschrieben.

Angusturarinde (Cusparia) soll auf der Innenfläche beim Betupfen mit Salpetersäure nicht blutroth werden.

Beim *Kousso* heisst es, dass die Blüthen der Brayera anthelmintica DC. unter dieser Bezeichnung angewendet werden. Es wäre wohl gut gewesen, \es dahin näher zu definiren, dass nur die *weiblichen* Blüthen officinell sind und zugleich zu erläutern, wie sie erkannt werden können.

Digitalin soll Salzsäure gelb, dann schnell grün färben. Man verlangt demnach das französische Präparat.

Elaterium soll mit Säuren nicht aufbrausen, an rectificirten Weingeist beim Sieden die Hälfte seines Gewichtes abgeben. Es soll diese Lösung, nachdem sie concentrirt und zu warmer Kalilauge gesetzt worden, beim Erkalten Kry-

stalle von Elaterin absetzen, deren Gewicht nicht weniger als 20 % vom Gewicht des Elateriums betragen darf.

Ferri arsenias („3 Fe O, As O^5, partially oxidated"). 20 Gr. in überschüssiger Salzsäure gelöst und mit Wasser verdünnt, sollen erst dann mit Ferridcyankalium keinen blauen Niederschlag mehr geben, wenn 17 Th. titrirter Lösung von Kaliumbichromat ($^1/_{10}$ Aeq.) hinzugefügt worden sind (2,85 Gr. Eisen oder gegen 3,6 Gr. Eisenoxydul. Das oxydfreie Salz nach dieser Formel müsste fast 10 Gr. Eisenoxydul enthalten).

Ferri carbonas saccharata. 20 Gr. sollen, in ähnlicher Weise als das vorige untersucht, 33 Th. Kaliumbichromatlösung verbrauchen, also etwa 7 Gr. Eisenoxydul enthalten. Ueber die Zusammensetzung heisst es: «Fe O CO^2, gemischt mit Eisenoxyd und Zucker und 57 % der Mischung ausmachend.» Diese Angabe ist falsch. Das Präparat enthält niemals neutrales Carbonat; nur wenn dies geschähe und wenn die im zweiten Theile gegebene Vorschrift ein völlig oxydfreies lieferte, was nicht der Fall ist, würde der Procentgehalt erreicht werden.

Ferri et ammoniae citras. Die Formel «Fe^2O^3, NH^4O, HO, $C^{12}H^5O^{11}+2HO$», welche die Pharmacopoe mit einem Fragezeichen versieht, würde allerdings den 26,5 % Eisenoxyd entsprechen, welche das Präparat beim Verbrennen hinterlassen soll, aber in der im folgenden Theile gegebenen Vorschrift zur Darstellung des Präparates ist die Menge des Eisenoxydes etwas höher genommen, als diese Zusammensetzung es verlangt (11 Unzen eines Liq. ferri sulfur. oxydat. = 1006,72 Gr. Eisenoxyd auf 5 Unzen Citronensäure). Ich habe bei letzterer Vorschrift auch zu tadeln, dass das Eisenoxydhydrat bei *Siedehitze* in der Citronensäure gelöst werden soll. Besser ist es, eine Temperatur von 50° nicht zu überschreiten.

Für *Ferri et quiniae citras* ist die Zusammensetzung nicht berechnet, doch soll geringer Ueberschuss von Ammoniak aus 50 Gr. 8 Gr. Chininniederschlag fällen, der sich völlig in Aether lösen muss. Der Glührückstand darf an Wasser nichts abgeben.

Ferri oxydum magneticum (durch Fällen einer Eisenoxyduloxydlösung mit Soda dargestellt) soll gegen 9 % Eisenoxydul und 20 % Wasser enthalten. Um 20 Gr. desselben völlig in Oxyd umzuwandeln, sollen 8,3 Th. der titrirten Lösung von Kaliumbichromat erforderlich sein.

Eisenchloridlösung muss das spec. Gew. = 1,338 zeigen, d. h. eine Drachme muss 15,62 Gr. geglühtes Eisenoxyd liefern.

Von *Eisenoxydnitratlösung* liefert ein eben so grosses Quantum 2,6 Gr. Oxyd.

Eisenoxyd (Ferri peroxydum) = $Fe^2O,^3HO$ wird aus Hydrat durch längeres Erhitzen auf 212° Fahrenh. (i. e. 100° C.) dargestellt. Es wird zu einem „Emplastrum ferri" verbraucht.

Eisenoxydhydrat soll = 2 Fe^2 O^3, 3 HO zusammengesetzt sein und wechselnde Mengen ungebundenen Wassers enthalten. Es soll ex tempore bereitet werden durch Fällung von Eisenoxydsulfat mit Soda und feucht dispensirt

werden («a soft moist pasty mass»). Man kann wohl für das frisch bereitete Präparat die Zusammensetzung = $Fe^2\ O^3$, *3 HO*, d. h. doppelt so grossen Wassergehalt gelten lassen. Die Masse muss gegen 12% wasserfreies Eisenoxyd liefern.

Unter «*Ferri phosphas*» ist das (theilweise oxydirte) Oxydulsalz verstanden. In seiner Salzsäurelösung soll beim Digeriren mit Kupfer kein schwarzer Ueberzug (von Arsen) auf diesem entstehen. Das Präparat soll bei Gegenwart von Natriumacetat aus Sulfat mit Natriumphosphat gefällt, und bei 100° Fahrenh. (= 37,6° C.) getrocknet werden.

Reducirtes Eisen soll bei Behandlung mit Jodjodkaliumsolution höchstens 10% unlösliches Oxyduloxyd liefern. Auf Verunreinigung mit Schwefeleisen ist nicht Bedacht genommen. Für seine Darstellung ist das aus Eisensulfat dargestellte Oxyd vorgeschrieben und es sind keine Vorsichtsmaassregeln angegeben, um das Wasserstoffgas frei von Schwefelhydrogen zu erhalten.

Unter der Bezeichnung «*Ferrum tartaricum*» ist das Doppelsalz aus Kalium- und Eisenoxydtartrat verstanden ($Fe^2\ O^3$, KO, $C^8\ H^4\ O^{10} + HO$). Es soll 29,84% Eisenoxyd liefern.

Als «*Filix*» soll das «*Rhizom*» des Aspid. Filix mas Schw. gesammelt werden und zwar im «Sommer». Sicher meint die Pharm. das Rhizom mit den Wedelbasen. Grade hier wäre es gut gewesen, auch die Einsammlungszeit noch näher zu bezeichnen, wenn dieselbe auch nur etwa als zweite Hälfte des Sommers (August bis Anfang September) angegeben wäre.

Als *Fenchel* verlangt die Pharmacopoe die Früchte des von Malta importirten Foeniculum dulce DC [1]), die in unserem Handel nicht oder doch nur selten vorkommen.

Die Mutterpflanze des *Galbanums* wird als unbekannt bezeichnet; es wird die über Indien und die Levante importirte Drogue verlangt.

Bei den *Galläpfeln* ist der Gehalt an Gerbsäure, welchen die Pharmacopoe verlangen kann, nicht angegeben.

Gentianwurzeln sollen nur von der G. lutea L. gesammelt werden, doch dürfte dieser Vorschrift nicht immer nachzukommen sein.

Süssholz wird von der Gl. glabra L gesammelt («cultivated in England»).

Unter «*Granati radix*» ist die Wurzelrinde verstanden, die getrocknet von «Deutschland» importirt werde. Die Drogue wird nicht in Deutschland gesammelt, es liegt ja sogar im deutschen Handel nicht einmal so viel vor, als dem Bedürfnisse dieses Landes entspricht.

Guajacharz soll eine Tinktur geben, welche, aufgestrichen auf die Innenseite der Schale von rohen Kartoffeln, blau wird.

Gelbes Quecksilberjodür soll beim Schütteln mit Aether an diesen nichts abgeben.

Jod. 12,7 Gr. sollen zur Entfärbung 100 Theile der titrirten Natriumhyposulfitlösung bedürfen.

---

[1]) Die aber auch auf dem Festlande, in Italien und Süd-Frankreich wächst.

Für die *Jalapa* hätte wohl das Minimum des Harzgehaltes, das die Pharmacopoe verlangt, angegeben werden können.

Bei der *Kamala* hätte man wohl eine Aschenbestimmung verlangen können.

Lithioncarbonat. 10 Gr. sollen 14,86 Gr. geglühtes Sulfat liefern.

Von *Magnesiumcarbonat* ist eine dichtere und eine leichte Sorte aufgenommen, welche letztere unserer Magnesia alba entspricht.

Beiden correspondiren besondere Sorten der *Magnesia usta.*

Bittersalz soll frei von Kalk sein, doch dürfte die gewählte Prüfungsmethode mit Ammoniumoxalat nicht genügen, um selbst einige Procent Kalk anzuzeigen. Das Salz soll, wenn es mit Soda gefällt, der Niederschlag ausgewaschen und geglüht wird, 16,26% Magnesia geben.

Den *Seidelbast* gestattet die Pharmacopoe ausser von der D. Mezereum L. auch von der D. Laureola L. zu sammeln.

Morphiae hydrochloras. 20 Gr. sollen beim Zersetzen mit dem möglichst geringen Ueberschuss von Ammoniak 15,18 Gr. Morphinniederschlag liefern.

Crotonöl muss sich in gleichem Volum erwärmten Alkohols klar lösen, und von dieser Lösung beim Erkalten zu ¾ wieder ausgeschieden werden.

Ricinusöl soll sich ebenfalls mit gleichem Volum Alkohol und mit 2 Volum rectificirtem Weingeist mischen.

Opium. Seine Prüfung soll nach der von *Mohr* gegebenen Methode vorgenommen werden und der Morphingehalt mindestens 6—8% vom Gewichte des (weichen) Opiums betragen.

Bleiessig hat das spec. Gew. = 1,26. 2 Drachmen sollen zu vollständiger Fällung des Bleies 27 Th. der titrirten Oxalsäurelösung bedürfen.

Schwefelleber soll gegen ¾ ihres Gewichtes an rectificirten Weingeist abgeben und

Kaliumacetat sich völlig in dem Letzteren lösen.

Kaliumbicarbonat. 50 Gr. müssen 34 Gr. Glührückstand liefern und dieser muss zu völliger Sättigung 5 Th. der titrirten Oxalsäuresolution verlangen.

Pottasche darf beim Verdunsten mit Salpetersäure nur geringe Mengen Kieselerde hinterlassen; beim Glühen für sich nur 21% ihres Gewichtes verlieren, nach dem Sättigen mit Salpetersäure mit Baryumchlorid und Silbernitrat nur schwache Niederschläge liefern und muss zu 87 Gr. durch 98 Gr. der titrirten Oxalsäurelösung neutralisirt werden.

Kaliumbromid soll mit Stärkmehlkleister und einem Tropfen Bromwasser nicht blaue Lösung geben.

Kaliumjodid soll auf Chlorkalium untersucht werden (Silberprobe).

Quassienholz lässt die Pharmacopoe von der Picraena excelsa Lindl. nehmen, d. h. sie verordnet, gewiss ganz mit Recht, Anwendung des aus Jamaica importirten Holzes, dessen Benutzung viele andere Pharmacopoeen ohne Erfolg verbieten.

Chininsulphat ist auf Cinchonin zu prüfen (Aetherprobe).

Unter dem Namen «*Sarsa*» ist nur die jamaikanische Sorte der Sarsaparilla aufgenommen. Es kann nicht unerwünscht sein, dass hier endlich einmal das

Vorurtheil vor der med. Anwendung anderer Sarsaparillasorten, wie die Honduras es ist, gebrochen wird. Jedenfalls ist es nicht unwahrscheinlich, dass der Gehalt der Jamaikasarsaparilla an Smilacin grösser ist als derjenige der Honduras.

Ein *Scammoniumharz* lässt die Pharmacopoe aus der getrockneten Wurzel durch Weingeist ausziehen; es ist also das Präparat ein anderes als das Scammonium des Handels. Es muss dies Angesichts der vielen Verfälschungen, welchen die letztere Drogue ausgesetzt ist, als ein Fortschritt begrüsst werden. Das *alte Scammonium* ist übrigens ausserdem auch noch aufgenommen; dasselbe soll mit Salzsäure nicht aufbrausen, an kochendes Wasser kein Stärkmehl, aber an Aether 80—90% Harz abgeben.

Von *Sennesblättern* findet sich neben der alexandrinischen auch die Tinnavellysorte, letztere wird von Cassia elongata Lemaire abgeleitet, welche *Batka* nur als var. Royleana seiner Senna angustifolia anerkennt.

Eine Flüssigkeitsdrachme der Lösung von *Natriumhypochlorit*, entsprechend unserem Eau de Labarraque, soll, mit 20 Gr. Jodkalium versetzt, zur Entfärbung 43 Th. titrirter Solution von Natriumhyposulfit bedürfen.

Rectificirter Weingeist soll 16% Wasser enthalten und das spec. Gewicht = 0,838 zeigen; ein «*Spiritus tenuior*» hat das spec. Gew. = 0,920. Letzterer wird aus 5 Vol. des vorigen und 3 Vol. Wasser gemischt.

Vom *Taraxacum* lässt die Pharmacopoe nur die, von September bis Februar zu sammelnden Wurzeln anwenden.

Unter dem Namen «*Theriaca*» versteht die Pharmacopoe die Melasse.

«*Thus americanum*» heisst der von Pinus Taeda L. und P. palustris Mill. gesammelte Terpentin.

Die Pharmacopoe gestattet das Einsammeln der *Valeriana* von in England cultivirten Pflanzen, giebt aber der wilden Pflanze und auf trocknem Boden gewachsenen Wurzel den Vorzug.

Anwendung des in Westindien und anderen Ländern cultivirten *Ingwers* ist gestattet.

Von solchen Arzneimitteln, die wir in den meisten Pharmacopöen nicht aufgenommen sehen, während sie hier aufgeführt sind, will ich das *Ammoniumphosphat*, das *Lithiumcitrat*, die *Bela* (Frucht der Aegle Marmelos DC), die *Chirata* (Kraut der Ophelia chirata DC), die *Wurzel des Hemidesmus indicus DC.*, die *Bebeerurinde*, *die Wurzel des Podophyllum peltatum*, L., die *Knollen des Convolvolus Scammonia L.* und *das Kraut des Sarothamnus Scoparius Wim.* nennen.

Bevor ich zur Besprechung der einzelnen in die *zweite Abtheilung* aufgenommenen Vorschriften übergehe, möchte ich ein paar Worte vorausschicken über das von der Pharmacopoe gewählte Maass und Gewicht. Jeder, welcher einigermaassen vertraut ist mit den Verhältnissen Englands, weiss mit wie grosser Zähigkeit der Engländer gerade an den Einrichtungen hängt, welche sich auf das gebräuchliche Maass, Gewicht, Geld etc. beziehen, trotzdem die Grundlage dieser entschieden nicht rationell genannt werden kann. Grade

diese zähe Anhänglichkeit an dem alten Ererbten macht ja einen so bedeutsamen Zug des engl. Nationalcharacters aus. Ebensowenig als wir augenblicklich erwarten dürfen, dass England den von Frankreich und anderen Ländern gemachten Vorschlägen in Betreff der Münzeinheit schnell und freudig beitreten werde, ebensowenig werden wir hoffen dürfen, bald die Einführung des metrischen Gewichts- und Maasssystemes in die englischen Apotheken zu erleben, die wir soeben in Deutschland sich vollziehen sehen und die wir auch für uns, gewiss mit Recht, herbeiwünschen. Und doch wie nothwendig erscheint uns diese Einführung, wenn wir uns das augenblicklich in England gangbare Gewicht und Maass etwas näher ansehen! Die englische *Unze* ist gleich 28,348 Grmm. 16 Unzen d. h. also 453,592 Gramm machen ein *Pfund* aus. Die einzige Eintheilung, welche weiter mit der Unze vorgenommen wird ist die in *Grains*, von denen 437,5 eine Unze ausmachen und von denen jedes 0,0648 Gramm entspricht. Eine Eintheilung in Drachmen und Scrupeln kommt nicht vor, ja es wird vor dem Gebrauch der früheren Drachmen und Scrupeln ausdrücklich gewarnt. Jeder Praktiker muss hier eine Unbequemlichkeit erkennen, welche nur dann einigermaassen gemildert wäre, wenn wenigstens das Verhältniss zwischen Unze und Grains ein rationelles wäre. Wie schwer wird aber dem Arzte die genaue Dosirung einer Arznei, wo ein Grain der 437,5 Th. einer Unze ist! — Der (Gewichts =) Unze entspricht eine *Flüssigkeitsunze*, deren Volum demjenigen einer Unze Wasser bei 60° Fahr. (gleich 15.56 C.) entspricht. 20 dieser Unzen correspondiren einer *Pinte*, die also 1¼ ℔ Wasser gleich kommt; 8 Pinten, also 160 Unzen = 10 ℔, machen eine *Gallon* aus. Die Flüssigkeitsunze zerfällt in 8 *Flüssigkeitsdrachmen*, jede Flüssigkeitsdrachme hat 60 *Minims*, also die Unze 480. Es ist demnach das Gewicht eines Minim Wasser von 60° Fahrenh. nicht gleich einem Grain, auch hier ist demnach die Reduction von Maass auf Gewicht und umgekehrt entschieden unbequem. Wie weit aber das Vorurtheil in dieser Beziehung noch reicht, wird am einfachsten dadurch bewiesen werden können, dass selbst nicht für die volumetrischen Analysen die auf dem Festlande gebräuchliche Eintheilung auf Grundlage des metrischen Systems angenommen worden. Die Theile der englischen Buretten entsprechen nicht einem C. C.

Auch das muss uns störend erscheinen, dass die Pharmacopoe bei der Anfertigung ihrer Präparate überall, wo Flüssigkeiten in Anwendung kommen, diese dem Volum nach bestimmt, also abmessen lässt. Auch auf den Recepten der englischen Aerzte finden wir diese Sitte. Welcher englische Arzt hat aber das spec. Gewicht aller flüssigen Medicamente im Kopfe. Man würde sich mit dem Usus allenfalls aussöhnen können, wenn die Grundlage beider, des Maass- und Gewichtssystemes dieselbe und ebenso das Eintheilungsprincip dasselbe wäre. So wie die Sache augenblicklich steht, kann man nur versuchen den Usus in sofern zu rechtfertigen, als man behauptet, dass er die Arbeit d. h. die Anfertigung der Arznei erleichtert und verkürzt. Mir will das allerdings nicht einleuchten, eine wirkliche Ersparung von Zeit kann ich mir nur dann denken, wenn der Apotheker für jede Flüssigkeit einen besonderen Maass-

apparat hat, der nicht nach jedesmaligem Gebrauch gereinigt werden muss, sobald für mehrere verschiedene Fluida nur ein Maassapparat existirt, wird durch Reinigung desselben ebenso viel Zeit vertrödelt, als unsere Apotheker zum Tariren ihrer Gläser und Abwägen ihrer Fluida gebrauchen. Ob es aber auch nur zweckmässig wäre, für jede Flüssigkeit einen besonderen Maassapparat anzuwenden, in welchen nach jedesmaligem Gebrauch stets ein kleiner Rest den zersetzenden Einflüssen von Luft etc. überlassen bliebe, das ist dann allerdings noch eine zweite Frage.

Schliesslich mag hier auch noch mein Bedauern ausgesprochen sein, darüber, dass bis zu diesem Augenblicke die englischen Naturforscher und Pharmaceuten es nicht einmal über sich gewinnen konnten, die alte irrationelle *Fahrenheit*'sche Thermometerscala durch die Centesimalscala zu vertauschen. Uns, die wir uns an den Gebrauch der letzteren gewöhnt haben, erscheint es ganz unverständlich, wie man ohne sie überhaupt wissenschaftlich arbeiten mag.

Sehen wir uns nun aus der zweiten Abtheilung, welche die Präparate und Compositia enthält, ebenfalls einige Abschnitte an.

Eisessig soll aus entwässertem Natriumacetat mit Schwefelsäure destillirt werden (auf 10 Unzen des krystallisirten Salzes 8 Flüssigkeitsunzen Schwefelsäure, d. h. auf 1 Aeq. des Salzes 2 Aeq. Säure). Prüfung mit Jodkaliumkleister auf schweflige Säure und eventuell Rectification über Mangansuperoxyd ist vorgeschrieben.

Benzoesäure wird durch Sublimation hergestellt, *Gallussäure* durch Fäulniss von Galläpfelpulver, *Blausäure* aus Blutlaugensalz (2¼ Unzen) mit sehr verdünnter Schwefelsäure (7 Flüssigkeitsdrachmen). Blausäure hat, wie schon gesagt, gleiche Stärke mit der der deutschen und russischen Pharmacopoen.

Als «*Acidum nitro-hydrochloricum dilutum*» findet sich ein Gemisch von 2 Unzen Salpetersäure, 4 Salzsäure und 26 destillirtem Wasser, welches sonst wohl selten in einer Pharmacopoe (ausser dieser und der amerikanischen) vorkommen dürfte.

Bei der *Phosphorsäure* ist eine Reinigung von Arsen nicht vorgeschrieben.

Die Rectification der *Schwefelsäure* geschieht bei Gegenwart von Ammoniumsulfat. Das erste 1/10 des Destillates wird verworfen, das letzte 1/12 Flüssigkeit bleibt in der Retorte.

Das «*Acidum sulfuricum aromaticum*», welches in den meisten Pharmacopoen des Festlandes durch die Tinctura aromatica acida ersetzt ist, wird hier noch durch Digestion von Ingwer und Zimmt mit einem Gemisch von rect. Weingeist mit Schwefelsäure bereitet.

Acidum sulfuricum dilutum enthält auf 3 Vol. concentr. Säure 35 Wasser.

Tannin wird noch durch Extraction mit wasserhaltigem Aether dargestellt.

Für *Citronen- und Weinsteinsäure* sind recht hübsche Vorschriften gegeben, die allerdings vom Apotheker wohl kaum benutzt werden.

Das *Aconitin* ist aus den Knollen des A. Napellus zu bereiten. Es ist das von Interesse, da nach einzelnen Angaben in England dieses Alkaloid aus den Knollen des A. ferox bereitet werden soll. Es ist mir nicht unwahrscheinlich,

dass letztere ein Alkaloid beherbergen, welches nicht mit dem gewöhnlichen Aconitin identisch ist. Für die Darstellung ist Extraction mit rectif. Weingeist vorgeschrieben, sodann Verdunstung der Tinctur und Aufnahme des Alkaloides in heissem Wasser, später Fällung mit Ammoniak und Aufnahme des Niederschlages in Aether. Die Aetherlösung ist zu verdunsten, der Rückstand in schwefelsäurehaltigem Wasser aufzunehmen, die Lösung nochmals mit Ammoniak zu fällen.

Antimonium sulfuratum. 3-fach Schwefelantimon wird mit Sodalösung gekocht, die heiss colirte Lösung sogleich mit verdünnter Schwefelsäure präcipitirt. Das Präparat muss sehr ungleich ausfallen und stets reicher an Antimonoxyd sein als unser Kermes.

Kirschlorbeerwasser wird aus 12 Unzen frischer Blätter mit 2½ Pinten (30 Unzen) Wasser nach 24-stündiger Maceration aus dem Chlorzinkbade destillirt. Das Destillat soll eine Pinte betragen. Der Blausäuregehalt ist nicht fixirt. Bittermandelwasser ist nicht aufgenommen.

Aqua Anethi, *Carvi*, *Foeniculi*, *Pimentae* werden aus den betreffenden Früchten destillirt, *Aqua Cinnamomi* aus der Rinde, *Aqua Sambuci* und *Rosae* aus den Blüthen und zwar aus je 20 Unzen eine Gallon (160 Unzen).

Aqua Menthae piperitae und *crispae* werden durch Mischen von Wasser und Oel (1 Drachme auf die Gallon) bereitet. Ausser den genannten Wässern ist nur noch *Aqua Camphorae* aufgenommen. Die französische Pharmacopoe hat 20 Wässer aufgestellt.

Atropin wird der Belladonnawurzel durch Weingeist entzogen, die Tinctur mit Kalk (Magnesia dürfte hier vorzuziehen sein) versetzt und nach einiger Zeit filtrirt. Man sättigt das Filtrat mit Schwefelsäure, destillirt ¾ des Weingeistes ab, verdünnt den Rückstand mit destillirtem Wasser und verdunstet auf ⅓. Der erkaltete Rückstand, welcher nicht mehr nach Weingeist riechen soll, wird mit Pottasche alkalich gemacht und mit Chloroform ausgeschüttelt. Nach Verdunstung des abgehobenen Chloroforms wird der Rückstand in Alkohol gelöst, mit Thierkohle entfärbt und entwässert.

Bebeerinsulfat. Ausziehen der gepulverten Rinde (1 Pfd.) mit schwefelsäurehaltigem Wasser, (1 Gallon mit ½ Flüssigkeitsunze Schwefelsäure), Einengen auf eine Pinte, Versetzen des erkalteten Auszuges mit so viel Kalk, dass noch grade saure Reaction bleibt, Filtriren nach 2 Stunden und Uebersättigen des Filtrates mit Aetzammoniak liefern ein unreines Bebeerin, welches in siedendem Alkohol gelöst und, nach Abdestilliren des Weingeistes von der filtrirten Lösung mit verdünnter Schwefelsäure schwach angesäuert wird. Man verdunstet, löst den Verdunstungsrückstand nochmals in siedendem Wasser auf, filtrirt, raucht im Wasserbade zur Syrupsconsistenz ab und trocknet auf Glasplatten aus (b. cc. 140° Fahrenh. = 60° C.).

Wismuthpräcipitat. Ein Abrauchen der Lösung in Salpetersäure zur Krystallisation ist auch in dieser Pharmacopoe nicht vorgeschrieben; ebensowenig die Fällung mit warmem Wasser.

Kalkphosphat wird ähnlich dem entsprechenden Präparate der französischen Pharmacopoe dargestellt.

Calomel wird dargestellt durch Zusammenreiben von Quecksilberoxydsulfat (10 Th.) mit metallischem Quecksilber (7 Th.), Sublimation unter Zusatz von Kochsalz (5 Th.) und Auswaschen des Sublimats mit Wasser. Die Methode dürfte namentlich für Fabriken vortheilhaft sein; der Apotheker wird wohl vorziehen, bei der alten Methode (Sublimation eines Gemenges von Chlorid und Quecksilber) zu verbleiben.

Die Pharmacopoe hat 6 *Cataplasmata* (Carbonis, Conii, Fermenti, Lini, Sinapis und Sodae chloratae), welche sämmtlich in den deutschen Pharmacopoen sowie in der russischen fehlen. Bei den meisten, auch dem *Catapl. Sinapis*, giebt (vom Oel befreites) Leinmehl das Vehikel ab, beim *Catapl. Lini* wird wiederum etwas Olivenöl zugesetzt. *Cataplasma fermenti* ist ein gährender Brodteig.

Chloroform soll durch ein während 5 Minuten fortgesetztes Schütteln mit Schwefelsäure und dann durch Maceration über Chlorcalcium und Aetzkalk entwässert werden.

Es sind 6 *Confectiones* aufgenommen (Piperis, Rosae caninae und gallicae, Scammonii und Sennae). Die *Confectio Sennae* entspricht im Wesentlichen unserem Electuarium e Senna.

Kupfervitriol wird durch blosses Umkrystallisiren des käufl. Salzes gereinigt.

Von *Decocten* finden sich 13 aufgenommen (Aloes comp., Cetrariae, Cinchonae flavae, Granati radicis, Haematoxyli, Hordei, Papaveris, Pareirae, Quercus, Sarsae, Sarsae comp., Scoparii, Taraxaci). Eine allgemein gehaltene Anweisung für die Bereitung der Decocte ist nicht gegeben, ebensowenig findet sich später eine solche für die Infusa.

Digitalin wird aus den gepulverten Blättern mit Alkohol ausgezogen, die Tinctur verdunstet, der Rückstand mit essigsäurehaltigem Wasser aufgenommen und mit Thierkohle entfärbt. Nachdem die Essigsäure fast vollständig durch Ammoniak neutralisirt worden, wird mit Tannin gefällt, der Niederschlag mit Wasser ausgewaschen, mit etwas Weingeist gemengt und mit Bleiglätte zusammengerieben. Das Gemenge wird später mit Weingeist digerirt, nach einer Stunde Thierkohle zugefügt, filtrirt, der Weingeist abdestillirt. Der Rückstand ist mehrmals mit Aether zu waschen.

Die Zahl der *Pflaster* beträgt 12 (Ammoniaci cum Hydrargyro, Belladonnae, calefaciens, Cantharidis, Ferri, Galbani, Hydrargyri, Lithargyri, Opii, Picis, Resinae, Saponis). Das Empl. *Ammoniaci cum hydrargyro* ist ein wenig rationelles Gemisch, dargestellt durch Erhitzen von Olivenöl mit etwas Schwefel, Zumischen von Quecksilber, bis keine Kügelchen mehr sichtbar sind und schliesslich Zusetzen von Ammoniakgummi. *Belladonnapflaster* wird aus Extract mit Seifenpflaster und Harzpflaster dargestellt, *Empl. Ferri* ist aus Eisenoxyd mit Bleiglättepflaster und Burgunderpech zusammengemischt, *Empl. Opii* enthält nur Opiumpulver und Harzpflaster (1 : 10). *Harzpflaster* besteht aus Bleiglättepflaster (2 Pfd.), Seife (2 Unzen) und Harz (4 Unzen)

und das *Seifenpflaster* hat dieselben Bestandtheile im Verhältniss von 2¼, 6 und 1.

Enemata sind 6 vorhanden (Aloes, Asae foetidae, Magnesiae sulfatis, Opii, Tabaci, Terebintinae). In den meisten Fällen giebt für sie Stärkemehlkleister das Vehikel ab.

Extracte finden sich 27. Diejenigen des *Aconit*, der *Belladonna*, des *Conium*, *Hyoscyamus* und *Stramonium* werden aus frischem Kraute gewonnen, und zwar soll das Eiweiss durch Aufkochen coagulirt und abgeschieden, die gleich nach dem Pressen bei schwachem Erwärmen sich absetzende grüne Materie aber später wieder dem eingedickten Safte zugefügt werden. Das *Taraxacumextract* wird aus frischer Wurzel dargestellt. Es sind 2 *Aloeextracte* vorhanden, das der Barbados und das der Succotrinasorte. Beide werden durch Mischen mit siedendem Wasser und Eindampfen des nach 12 Stunden abgestandenen, erkalteten Auszuges dargestellt. Zu tadeln ist, dass bei diesen und den meisten anderen Extracten die Consistenz nicht genau fixirt ist. Es heisst einfach: „evaporate to a proper consistence." Dem *Camillenextracte* (aus 1 Pfd. Kraut) wird nach dem Eindampfen zur gehörigen Consistenz etwas äth. Kamillenöl zugemischt (15 minima). *Columboextract* wird mit verdünntem Weingeist (0,92 spec. Gew.), das Extract des *indischen Hanfes* mit rectificirtem Weingeist dargestellt. Für letzteres würde besser ein stärkerer Alkohol (95%) gewählt. Von *Chinaextracten* ist nur das aus gelber Rinde, durch kalte Maceration gewonnen, aufgenommen. Es soll auf 1,2 spec. Gew. gebracht werden und ist, um Haltbarkeit zu erreichen, mit etwa ⅓ rectificirtem Weingeist zu mischen. *Colchicumextracte* sind 2 vorhanden, beide werden aus der frischen Zwiebel hergestellt; das eine repräsentirt nur den eingedickten Saft, das andere *(Extr. Colchici aceticum)* wird unter Zusatz von Essigsäure ausgepresst. *Mutterkornextract* wird aus dem mit wasserhaltigem Aether entfetteten *Secale cornutum* durch Ausziehen mit warmem Wasser bereitet; die wässrige Lösung wird vor dem Eindampfen mit Weingeist gemischt und durch Filtriren von den gefällten Stoffen befreit. *Süssholzextract* wird durch kaltes Ausziehen bereitet, *Rhabarberextract* (aus 1 Pfd.) ebenfalls durch Maceration mit einem Gemisch aus 10 Flüssigkeitsunzen rectificirtem Weingeist und 5 Pinten Wasser. Der *Sarsaparillaextract* soll 1,13 spec. Gew. haben und erhält einen kleinen Zusatz von Weingeist. *Jalapenextract* ist (irrationell) ein sogenanntes Extr. alcoholico aquosum. Man extrahirt erst mit rectificirtem Weingeist, dann (kalt) mit Wasser, verdunstet jeden Auszug für sich und mengt später die Rückstände.

Gereinigte Ochsengalle wird mit Hülfe von Weingeist hergestellt.

Gereinigtes Quecksilber wird aus dem käuflichen Metall durch Destillation und dann folgende Behandlung mit verdünnter Salzsäure gewonnen.

Weisses Quecksilberpräcipitat wird aus 3 Unzen Aetzsublimat mit 4 Unzen Ammoniakflüssigkeit aus verdünnter Lösung (3 Pinten) gefällt.

Infusa finden wir in der Pharmacopoe 27; die meisten sollen mit siedendem destillirtem Wasser angefertigt werden und zwar theilweise im Verhältniss

1 : 10 (Dulcamarae), von 1 : 20 (Anthemidis, Aurantii, Bucco, Columbo, Cinchonae, Cuspariae, d. h. corticis Augusturae, Krameriae, Lupuli, Maticae, Senegae, Uvae ursi), theils von 1 : 40 (Caryophylli, Chiratae, Cusso, Ergotae, Rhei, Serpentariae). *Infusum Catechu* enthält neben Catechu (120 Gr.) noch das Lösliche aus der Zimmetrinde (30 Gr. auf 10 Unzen Wasser). *Infusum Digitalis* wird aus 30 Gr., *Infusum Valerianae* aus 120 Gr. auf 10 Unzen dargestellt. *Infusum Gentianae compositum* enthält noch Orangeschale und Coriander und wird mit einem kalten Gemisch von 2 Th. schwachem Weingeist und 8 Th. destillirtem Wasser ausgezogen. Auch beim *Infusum Quassiae* ist halbstündige Extraction in der Kälte vorgeschrieben (60 Gr. auf 10 Unzen). Zum *Infusum Lini* kommt ausser dem Leinsamen noch Süssholzwurzel. *Infusum Rosae acidum* erhält einen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure (1/4 Unze Petala, 1 Flüssigkeitsdrachme Säure auf 10 Unzen Wasser). Zum *Infusum Sennae* kommen auf 10 Unzen Wasser und 1/2 Unze Sennesblätter noch 30 Gr. Ingwer. *Infusum Kusso* wird nicht colirt, ist also eigentlich ein Schütteltrank. *Infusum Chiratae* und *Cuspariae* werden nur mit Wasser von 120° Fahrenh. (= 48°,89 C.), *Infusum Columbo* mit kaltem Wasser bereitet.

Jalapenharz wird aus der gepulverten Wurzel direct durch rectificirten Weingeist ausgezogen, später wird dem Auszuge 1/2 vom Gewichte der Wurzel an Wasser zugemischt und destillirt. Das rückständige Harz wird durch Abgiessen von der wässrigen Flüssigkeit getrennt und einige Male mit warmem Wasser ausgewaschen.

Linimente sind 15 vorhanden, doch würden wir eine Anzahl derselben nicht in diese Rubrik bringen. So ist das *Linimentum Aconiti* und *Belladonnae* ein mit Camphor versetzter sehr concentrirter Auszug der betreffenden Wurzel mit rectificirtem Weingeist (2 : 3). *Linimentum Camphorae comp.* besteht aus Camphor, Lavendelöl, concentrirter Aetzammoniakflüssigkeit und rectificirtem Weingeist. *Linimentum Cantharidum* ist ein essigsäurehaltiger ätherischer Auszug aus spanischen Fliegen, *Linimentum Jodi* ist aus Jod, Jodkalium und rectificirtem Weingeist zusammengesetzt.

Liquor Ammonii hat das spec. Gew. = 0,959, ist also so stark als der der russischen Pharmacopoe. Ausser ihm ist aber noch der schon früher genannte stärkere Liquor aufgenommen.

Liquor arsenicalis enthält in der Unze 4 Gr. arseniger Säure, zur Prüfung ist die Jodprobe vorgeschrieben. Bei Bereitung des Kalkwassers *(Liquor Calcis)* ist gestattet, sogleich den ersten wässrigen Auszug des Aetzkalkes zu verbrauchen. Neben diesem ist noch ein *Liquor calcis saccharatus* aufgenommen, d. h. eine Lösung von Kalk in Zuckerlösung, die in der Unze 7,11 Gr. des ersteren enthalten soll; jedenfalls für den innerlichen Gebrauch ein zweckmässiger Ersatz des gewöhnlichen Kalkwassers.

Für *Mixturen* sind 7 Vorschriften aufgenommen. Die *Mixtura Amygdalae* ist eine mit Zucker und arabischem Gummi versetzte Mandelemulsion, *Mixtura Ammoniaci*, *Guajaci* und *Scammonii* sind Emulsionen aus den betreffen-

den Harzen, von denen die zweite einen Zusatz von Zucker und arabischem Gummi besitzt und die letztere mit Milch bereitet wird.

Eine *Mixtura Ferri composita* entspricht im Wesentlichen der Mixtura antihectica Griffithii einzelner Dispensatorien.

Oxymel wird aus (erwärmtem) gereinigten Honig, Essigsäure und Wasser gemischt.

Für *Pillen* sind 16 Vorschriften aufgenommen. Selbstverständlich figuriren hier die Namen der bei den Engländern so beliebten verschiedenen Aloe-, Coloquinten-, Opium-, Quecksilber- und Rhabarberpillen.

Die Umwandlung des Kaliummanganates in *Hypermanganat* soll durch zugesetzte Schwefelsäure ausgeführt werden. Es wäre, um ein reines Präparat zu erlangen, wohl besser gewesen, zu jenem Zweck Einleiten von Kohlensäure vorzuschreiben.

Zur Darstellung von *Jod-* und *Bromkalium* werden die Halogene in Kalilauge eingetragen, die Umwandlung des Jodates resp. Bromates in Jodid und Bromid später durch Glühen mit Kohle ausgeführt.

Gemischte Pulver finden wir 12; auch hier sind einige der Lieblingsarzneien des Engländers aufgezeichnet, z. B. Pulvis Cretae aromaticus, Kino cum Opio, Rhei, Ipecacuanhae compositus. Letzteres enthält auf 4 Unzen Kaliumsulfat eine halbe Unze Ipecacuanha und Opium.

Santonin. Die Vorschrift verlangt zweimaliges Auskochen des Zittwersamens mit Kalkmilch, Fällen des colirten und eingedickten noch warmen Auszuges mit Salzsäure, Abtrennen des auf der Flüssigkeit schwimmenden Harzes, Auswaschen der abgeschiedenen Krystalle mit Wasser und dann mit verdünnter Aetzammoniakflüssigkeit (1 : 10 Wasser), Lösen in rectificirtem Weingeist, Entfärben mit Thierkohle und Krystallisiren. Ich halte diese Vorschrift für recht gut, würde aber die Salzsäure erst zu der mindestens auf 30° C. abgekühlten Flüssigkeit bringen, weil dann von vornherein bessere Krystalle sich abscheiden und das auf der Oberfläche der Flüssigkeit sich abscheidende Harz wenig oder kein Santonin einschliesst.

Natriumarseniat wird durch Glühen eines Gemenges von 10 Th. arseniger Säure, 8½ Th. Natronsalpeter und 5½ Th. entwässerter Soda bereitet. Der Glührückstand wird aus Wasser umkrystallisirt.

Zum *Natriumphosphat* wird die Phosphorsäure aus Knochenasche bereitet.

Salpeteräther wird aus 5 Unzen Natrium*nitrit* mit 4 Unzen Schwefelsäure und 40 Unzen Alkohol destillirt (35 Unzen Destillat). Rectification ist nicht vorgeschrieben. Ausser diesem und dem *Spiritus aetheris* (1:2) sind noch 11 Spiritus aufgenommen. Die meisten (Cajeputi, Camphorae, Chloroformii, Juniperi, Lavandulae, Menthae piperitae, Myristicae, Rosmarini) werden aus ätherischen Oelen mit rectificirtem Weingeist gemischt und zwar meistens 1 : 9, nur Spiritus Chloroformii hat das Verhältniss 1 : 19.

Strychnin. Das Verkleinern der Brechnüsse erfolgt, nachdem sie in Wasserdampf erweicht und dann zerhackt und zerschnitten, darauf aber wieder getrocknet sind, in einer Kaffemühle. Das Pulver wird mit einem Gemisch aus

2 Th. rectif. Weingeist und 1 Th. Wasser warm ausgezogen. Nach dem Abdestilliren des Weingeistes wird der filtrirte wässrige Rückstand mit Bleiacetat versetzt (auf 1 Pfd. Brechnüsse etwa 180 Gr.), so lange ein Niederschlag entsteht. Das Filtrat von diesem Niederschlage wird wieder concentrirt, dann mit geringem Ueberschuss von Aetzammoniak gemengt. Der entstehende krystallinische Niederschlag nach 12 Stunden gesammelt und mit wenig kaltem Wasser abgespült. Der Niederschlag wird in siedendem rectif. Weingeist gelöst, die Lösung (von 1 Pfd. Brechnüssen) auf ½ Unze Rückstand verdunstet, filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange mit einem Gemisch von 2 Th. Weingeist und 1 Th. Wasser ausgewaschen, bis Salpetersäure kein Brucin mehr anzeigt. Endlich soll nochmals aus Weingeist umkrystallisirt werden. Die Trennung des Brucins und Strychnins scheint mir auf diesem Wege nicht vortheilhaft zu sein. Besser wird sich die Reindarstellung des Strychnins mit Hülfe seines Nitrates oder Oxalates bewerkstelligen lassen.

Succus Conii, *Scoparii* und *Taraxaci* sind frisch ausgepresste Säfte mit je ⅛ Vol. rectif. Weingeist gemengt und nach 7 Tagen filtrirt.

Präcipitirter Schwefel wird aus Calciumhypersulfuret dargestellt; die Salzsäure portionsweise in die Lösung des Sulfuretes eingetragen.

Von den 15 *Syrupen* werden einige (Zingiberis, Aurantii) durch Mischen von Tincturen mit Zuckersaft (1 : 7) bereitet. *Syrupus ferri jodidi* enthält fast 7 % Eisenjodür. *Syrupus ferri phosphati* ist eine mit Zucker versetzte Lösung von Eisenoxydulphosphat in wässriger Phosphorsäure. Mehreren Säften (Mori, Rhoeados, Scillae, Sennae) wird ein kleiner Zusatz von Weingeist gemacht.

Zum *Syrupus Papaveris* wird ein mit Weingeist gereinigtes wässriges Extract der Mohnköpfe genommen. Es ist anzuerkennen, dass die Pharmacopoe für die einzelnen Säfte das spec. Gewicht angegeben hat.

Die Zahl der *Tincturen* beträgt 56. Sie werden meistens wie auch die übrigen Pflanzenauszüge der Pharm. durch Deplaciren gewonnen, meist nachdem das gepulverte Ingrediens zunächst eine Zeitlang mit einem Theil des Lösungsmittels macerirt worden. Die Dauer der Maceration, die zwischen 2 und 7 Tagen schwankt, ist überall genau angegeben. Digestion ist nur bei der *Tinctura quiniae composita* verlangt. Vielleicht wäre es doch besser gewesen, auch noch bei anderen Tincturen erhöhte Temperatur beim Extrahiren zu Hülfe zu nehmen. Nach dem Pressen wird durch Zusatz der nöthigen Menge Alkohol auf ein vorgeschriebenes Volum gebracht, gegen welchen Modus ich mich entschieden aussprechen muss. Ich verweise in Betreff dieser Frage auf ein früheres Referat über die Vorarbeiten der Pharmacopoea Germaniae[1]). Als Menstruum für die meisten Tincturen wird der (84%-tige) rectif. Weingeist (Aconiti, Arnicae, Asae foetidae, Benzoini composita, Capsici, Castorei, Jodi, Kino, Lavandulae composita, Myrrhae, Nucis vomicae, Tolutana, Zingiberis) oder der (50%-tige) verdünnte Weingeist (Aloes, Aurantii, Belladonnae, Bucco, Columbo,

[1]) Diese Zeitschrift. Jahrg. II. pag. 202.

Camphorae cum opio, Cantharidis, Cardamomi composita, Cascarillae, Catechu, Chiratae, Cinchonae composita, Cinchonae flavae, Cinnamomi, Cocci i. e. Coccionellae, Colchici seminis, Conii fructus, Croci, Digitalis, Ergotae, Gallarum, Gentianae composita, Hyoscyami, Jalapae, Krameriae, Limonis, Lobeliae, Lupuli, Opii, Rhei, Sabinae, Scillae, Senegae, Sennae, Serpentariae, Strammonii, Valerianae) benutzt. Die Anwendung des Letzteren für die angegebenen Auszüge ist meistens nicht zu tadeln, nur für einige wie die Jalapa, Sabina wäre vielleicht Anwendung stärkeren Weingeistes wünschenswerth gewesen. *Tinctura Valerianae ammoniata* und *Guajaci ammoniata* werden mit Spiritus ammonii aromaticus angestellt, eine *Tinctura quiniae composita* besteht aus Chininsulfat und Pomeranzentinctur. Nur *eine* sogenannte ätherische Tinctur ist aufgenommen, die *Tinctura Lobeliae aetherea*. Aus frischen Pflanzentheilen wird nur die *Tinctura Limonis* (corticis) dargestellt. *Aconit-* und *Arnicatinctur* werden aus den Wurzeln bereitet, *Tinctura Belladonnae* aus den Blättern, *Tinctura Stramonii* aus den Samen, *Tinctura Cannabis indicae* aus dem Extracte *Tinctura Aloes* hat einen Zusatz von Süssholzextract, *Tinctura Catechu* einen Zusatz von Zimmt. *Tinctura Jodi* enthält auch Jodkalium; sie unterscheidet sich vom früher besprochenen *Linimentum Jodi* nur durch geringere Concentration (das Liniment hat 1¼ Jod zu 5 Weingeist, die Tinctur ½ zu 20), ihre Concentration verhält sich zu der des in der russischen Pharm. aufgenommenen Präparates wie 1 : 4. Die *Opiumtinctur* ist ein reiner weingeistiger Auszug des Opiums, ohne weiteren Zusatz; *Tinctura Camphorae cum opio* entspricht so ziemlich unserer *Tinctura opii benzoica*; Vorschriften zum Laudanum, zu den Blackdrops und anderen Gemischen fehlen. Das Verhältniss des Ingrediens und Menstruum ist verschieden, bei einigen Tincturen wie 1 : 10 (Aurantii, Kino, Nucis vomicae) bei anderen wie 1 : 20. (Arnicae, Belladonnae, Cannabis indicae, Castorei, Croci), wie 1 : 40 (Aloes, Jodi), ferner wie 1 : 80 (Cantharidis), 3 : 80 (Capsici), 3 : 40 (Opii), 1 : 5 (Cinchonae flavae und Guajaci ammoniata), 1 : 4 (Ergotae). Bei den meisten Tincturen ist das Verhältniss wie 5 : 40 (Aconiti, Asae foetidae, Bucco, Columbo, Cascarillae, Catechu, Chiratae, Cinnamomi, Cocci, Colchici, Conii, Digitalis, Gallae, Hyoscyami, Jalapae, Krameriae, Limonis, Lobeliae, Lupuli, Myrrhae, Sabinae, Scillae, Senegae, Sennae, Serpentariae, Stramonii, Tolutana, Valerianae, Zingiberis). Hier hätte sich gewiss grössere Einfachheit erzielen lassen. *Tinctura ferri perchloridi* enthält 20 Flüssigkeitsunzen, 2,9 Unzen wasserfreies Eisenchlorid.

Die officinellen *Weine* (16) sollen sämmtlich mit Xeres angefertigt werden. *Brechwein* enthält in der Unze 2 Gr. Brechweinstein, *Eisenwein* in der Unze 8 Gr. Kaliumeisentartrat, *Opiumwein* hat ebenfalls keinen weiteren Zusatz und enthält 1½ : 20, *Ipecacuanhawein* 1 : 20, *Colchicumwein* wird aus den Zwiebeln, nicht aus den Samen bereitet.

Die Zahl der officinellen *Trochisci* habe ich bei der Vorliebe der Engländer für diese Form der Medicamente grösser erwartet, wie sie ist (6). Es finden sich nur solche mit *Tannin* (½ Gr.), *Wismuthpräcipitat* (2 Gr.), *Catechu* (fast

2 Gr.), *Morphium* (1/36 Gr. Morphium hydrochloratum) *Morphium* und *Ipecacuanha* (1/36 Gr. und 1/12 Gr.) und *Opium* (1/10 Gr.).

Dagegen ist die Zahl der *Salben* immer noch eine recht grosse (28). Bei den meisten ist Schweinefett oder Unguentum simplex (2 weisses Wachs, 3 Schweinefett und 3 Mandelöl) als Excipiens vorgeschrieben, ein Glycerolat scheint sich in England noch nicht eingebürgert zu haben. Im Ganzen erkennt man auch hier das Bestreben nach Vereinfachung, welches sich an so manchen Stellen des Werkes offenbart. So finden wir mehrere Salben aus Alkaloiden und Fett (Aconitin, Atropin, Veratrin je 8 Gr. auf die Unze) und nur eine extracthaltige Mischung (Unguentum Belladonnae). Durch Digestion der Drogue mit Fett und Coliren wird nur noch *Unguentum Sabinae* und *Cantharidum* bereitet. *Unguentum Hydrargyri* enthält 10 Quecksilber auf 17 Fett. *Hydrargyri ammoniati* 64 Gr. weissen Präcipitat, *Hydrargyri jodidi rubri* 16 Gr., *Hydrargyri oxydi* 64 Gr., *Calomelanos* 80 Gr. auf die Unze. *Unguentum Plumbi carbonatis* ist viel schwächer als unsere Bleiweisssalbe (60 Gr. auf die Unze). *Zinksalbe* hat 80 Gr., *Jodkaliumsalbe* 64 Gr. auf die Unze. *Unguentum plumbi subacetatis* erhält einen kleinen Zusatz von Camphor.

Veratrin. Die Sabadillfrüchte werden zunächst mit 1/2 Gewichtstheil siedendem Wasser übergossen, 24 Stunden macerirt und dann getrocknet. Später werden die Samen von den Fruchthüllen getrennt, erstere zermahlen und mit Weingeist extrahirt. Das Extract muss destillirt werden, so lange sich noch kein Bodensatz abscheidet. Der Destillationsrückstand wird in 12 Th. kaltem Wasser vertheilt. Man filtrirt, wäscht den Rückstand mit Wasser aus und übersättigt die gemischten Filtrate mit Ammoniak. Das abfiltrirte und ausgewaschene Präcipitat wird in salzsäurehaltigem Wasser gelöst, mit Thierkohle entfärbt, das Filtrat mit Ammoniak versetzt, der Niederschlag mit Wasser ausgewaschen, bis das Waschwasser durch eine angesäuerte Lösung von Silbersalpeter nicht weiter afficirt wird, dann getrocknet. Ob so ein von Sabadillin freies Veratrin gewonnen werden kann, ist mir zweifelhaft.

Zinkoxyd wird nur durch Glühen des Carbonates gewonnen.

Zinkvalerianat ist durch Wechselzersetzung von Zinksulfat mit Natriumvalerianat zu bereiten.

Die Pharmacopoe hat vier *Appendices*, von denen der *erste* diejenigen Gegenstände aufzählt, welche zur Herstellung einzelner officineller Präparate dienen, ohne für sich in der Medicin angewendet zu werden. Auch hier sind für die meisten Gegenstände Prüfungsmethoden, für einzelne auch die Darstellung angegeben. Aufnahme der käuflichen rohen Salz-, Salpeter- und Schwefelsäuren, die wir bei Besprechung der ersten Abtheilung vermissten, hat auch hier nicht stattgefunden. Der zweite Appendix enthält die Reagentien, welche zur chemischen Prüfung angewendet werden und Vorschriften zur Bereitung der für qualitative und quantitative Analysen nöthigen Solutionen. Im dritten Appendix findet sich eine Tafel der Aequivalentgewichte, im vierten eine Vergleichung der Maasse und Gewichte der Pharmacopoe unter sich und mit denen des metrischen Systems.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass ich die Pharmacopoe nicht durchweg für musterhaft halte, aber dass ich ihr in vielen Stücken meinen Beifall nicht versagen kann. Das Bestreben der Verfasser tritt fast überall klar hervor, die Anforderungen, welche sie an Güte und Gehalt der Arzneimittel stellen, fest zu normiren und praktische Wege zu eröffnen, welche das Medicament in verlangter Beschaffenheit liefern. Es kann wohl nicht geleugnet werden, dass eine gute Pharmacopoe Mittel darbieten muss, mittelst denen die Revision einer Apotheke schnell und doch sicher und gewissenhaft ausgeführt werden kann. Ich kenne keine, welche in gleicher Weise wie die englische dieser Anforderung entspräche. Grade weil sie den Beweis geliefert hat, dass diesem Wunsche in der That schon augenblicklich genügt werden kann, dass der Apotheker nicht mehr der Willkür eines Revidenten überlassen zu werden braucht, grade deshalb dürfen wir sie mit Freuden begrüssen.

Die Verfasser der französischen Pharmacopoe glaubten sich brüsten zu dürfen mit angeblich unternommenen Schritten, die zur Entwerfung einer Universalpharmacopoe führen sollen; wir haben kaum einen Schneckenlauf zu solchem Ziele in ihrem Machwerk nachweisen können. Die Verfasser der englischen Pharmacopoe sprechen von solchen Schritten nicht, vergleicht man aber nur die Differenzen, welche die drei zu Eingang genannten alten Dispensatorien London's, Edinburg's und Dublin's aufweisen [1]) und die nun beseitigt worden sind, so muss man zugestehen, dass durch diese Arbeit der baldigen Einigung aller civilisirten Nationen zur Annahme einer Universalpharmacopoe in nachdrücklichster Weise vorgearbeitet wurde.

Dragendorff.

---

[1]) Ich mache zu diesem Zweck auf ein Werk von *Peter Squire* aufmerksam, betitelt „A companion to the british pharmacopoeia. comparing the strength of the varions preparations with those of the London, Edinburgh et Dublin, United States and other foreign pharmacopoeias. London 1866. John Churchill & Sons.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Entgegnung.

Im Aprilheft d. J. der Pharmaceutischen Zeitschrift S. 306 befindet sich ein aus der „*Retorte*“ einer Berliner pharm. Zeitung entnommener Aufsatz, datirt Moskau den 26. Januar 1868 mit der Unterschrift H. P. J.

Der Verfasser wünscht die pharmaceutischen Zustände Russlands für das Ausland aufzuklären; dies wäre sehr wünschenswerth. Bei unpartheiischer Beleuchtung würden unsere Collegen in den deutschen Nachbarstaaten eine richtigere Ansicht von russischen Pharmaceuten erhalten und erfahren, dass dieselben den deutschen nicht nachstehn, insbesondere was Pünktlichkeit und Redlichkeit im Ausüben des Apotheken-Geschäfts anbelangt. Wenn im Auslande über unser Fach bisher nicht richtig geurtheilt wird, so ist dies ganz in der Ordnung, denn das meiste, was dort über Russland überhaupt geschrieben oder geredet wird, ist grösstentheils entweder falsch aus Unkenntniss des Landes, oder wird geflissentlich verstümmelt.

Herr H. P. J. meint, dass der Apothekerstand bei uns keine Energie aus seiner Mitte entwickelt etc. Dagegen ist zu erwidern, dass diese Energie unter den Pharmaceuten wahrlich weder fehlt noch gefehlt hat, sie wird aber durch die Verhältnisse gemässigt und bringt daher keinen Nutzen; folglich ist dies nicht die Schuld der Apotheker, selbst nicht der Pharmaceutischen Gesellschaft. Im Verlaufe der Zeit sind verschiedene Vorschläge zum Nutzen des Apothekerstandes gethan und eingereicht, bis jetzt aber nicht beachtet worden.

Was die von der Petersburger Pharmaceutischen Gesellschaft herausgegebenen Zeitschriften, zu denen man noch jene vom ersten Stifter der

Gesellschaft Dr. *Scherer* und eine andere von einem Mitgliede *Schwittau* rechnen kann, anbelangt, so fanden solche ganz bestimmt eine willkommene Aufnahme von Seiten der russischen Apotheker, wie mitunter aus der Pränumeranten-Liste in Gauger's Repertorium zu ersehen ist; etwa Apotheker kleiner Städte von Gross-Russland, deren Geschäfte kaum den täglichen Unterhalt darboten, mussten darauf verzichten. Leider kann dieser Uebelstand auch bald für Apotheker grösserer Kreisstädte eintreten, namentlich durch Vermehrung der Zahl von Apotheken an einem Orte, wo nur die Einwohnerzahl als Norm angenommen wird, aber nicht das wahre Bedürfniss des Publicums an Verbrauch von Arzneien. Gegen dieses leztere Uebel kann der Apothekerstand durch sich selbst auch nichts ausrichten.

Ist es allso dem Herrn H. P. J. wirklich Ernst zum Besten seiner Collegen in Russland irgend etwas Nützliches vorzunehmen oder zu schaffen, wozu er, aus seinem energischen Anlaufe zu folgern, hoffentlich die Fähigkeit besitzt, so sei er, im Falle des Gelingens, von allen Pharmaceuten Russlands dankbarlichst begrüsst.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass dessen unanständiges Epitheton gegen würdige Männer, wie gegen den Redacteur der Pharmaceutischen Zeitschrift und Dr. Hager sehr zu tadeln ist. Des Letzteren literarische Werke für praktische Pharmacie sind hinlängliche Beweise seiner rastlosen Thätigkeit zum Nutzen sowohl der deutschen als russischen Pharmaceuten.

C. Arnold.

Koslaw, d. 17. April 1868.

Reglement für die pharmaceutische Staatsprüfung in Preussen.

Das neue Reglement des Ministeriums der Medicinal-Angelegenheiten für die preussische pharmaceutische Staatsprüfung vom 18. September 1867 unterscheidet sich in vortheilhafter Weise von dem früheren Reglement vom 1. December 1825 durch eine präcisere Fassung.

Auch ist es anzuerkennen, dass die seitherige zeitraubende und vollkommen überflüssige Vorprüfung, das sogenannte Tentamen, fortfällt. Im Sonstigen erleidet der Prüfungsgang keine wesentliche Veränderung. Wir lassen das neue Reglement hier folgen:

Der selbstständige Betrieb einer Apotheke in der Preussischen Monarchie erfordert eine von dem Minister der Medicinal-Angelegenheiten ausgestellte Approbation, welche nur auf Grund der bestandenen pharmaceutischen Staats-

prüfung ertheilt wird. Hinsichtlich dieser Prüfung wird hierdurch Folgendes bestimmt.

§ 1. Die pharmaceutische Staatsprüfung kann entweder vor der pharmaceutischen Ober-Examinations-Commission zu Berlin, oder vor einer von den, bei den Landes-Universitäten errichteten delegirten pharmaceutischen Examinations-Commissionen abgelegt werden. Die Prüfungs-Commissionen, welche aus einem Lehrer der Physik, einem Lehrer der Chemie, einem Lehrer der Botanik und zwei wissenschaftlich gebildeten Pharmaceuten oder Apothekenbesitzern bestehen sollen, werden alljährlich von dem Minister der Medicinal-Angelegenheiten berufen, welcher zugleich den Director der Commission ernennt.

§ 2. Die Meldung zur Prüfung vor der Ober-Examinations-Commission ist bei dem Minister der Medicinal-Angelegenheiten, die Meldung zur Prüfung vor einer delegirten Examinations-Commission bei dem betreffenden Universitäts-Curatorium einzureichen. Die Meldung zur Prüfung im Sommer-Semester muss spätestens im April, die Meldung zur Prüfung im Wintersemester spätestens im November des betreffenden Jahres eingehen. Wer sich später meldet, wird zur Prüfung im folgenden Semester verwiesen.

Der Meldung hat der Candidat beizufügen: 1) einen kurzen Lebenslauf, 2) seine Lehr- und Servir-Zeugnisse, in beglaubigter Form, 3) das von der Direction des pharmaceutischen Studiums bei der Universität ihm ausgestellte Abgangszeugniss, gleichfalls in beglaubigter Form.

Mit der Zulassungs-Verfügung und der Quittung über die eingezahlten Gebühren (§ 16) hat der Candidat sich bei dem Director der Prüfungs-Commission zu melden.

§ 3. Die Prüfung zerfällt in zwei Abschnitte:

1) die Cursus-Prüfung,
2) die Schluss-Prüfung.

Zur Schlussprüfung darf nur derjenige Candidat zugelassen werden, welcher die Cursusprüfung wohlbestanden hat.

§ 4. Die Cursusprüfung zerfällt in einen schriftlichen, einen practischen und einen mündlichen Theil.

§ 5. Behufs der schriftlichen Cursusprüfung erhält der Candidat zwei Themata aus der allgemeinen und aus der analytischen Chemie zur Ausarbeitung in seiner Behausung. Er hat hiermit, unter Benutzung beliebiger literarischer Hülfsmittel, seine Befähigung zur wissenschaftlichen Behandlung pharmaceutisch-chemischer Fragen nachzuweisen.

Die Themata können aus einer hierzu angelegten Sammlung durch's Loos gezogen oder von der Prüfungs-Commission gegeben werden. Die hierauf nach mässiger Frist eingelieferten Arbeiten circuliren bei sämmtlichen Examinatoren zur schriftlichen Begutachtung.

§ 6. Während dieser Arbeitszeit (§ 5) oder nach Einreichung der schriftlichen Arbeiten erhält der Candidat *für den practischen Prüfungs-Abschnitt* des pharmaceutischen Cursus:

1) zwei durch das Loos zu bestimmende Aufgaben zu *chemisch-pharmaceutischen Präparaten*, welche er unter specieller Aufsicht Eines der pharmaceutischen Mitglieder der Commission in dem hierzu bestimmten Laboratorium *anzufertigen* hat. Ueber den Gang der Procedur ist ein Laborations-Journal zu führen;
2) zwei Aufgaben zur *chemischen Analyse* und zwar:
   a) entweder ein natürliches, seinen Bestandtheilen nach bekanntes Gemisch, oder eine künstliche, zu diesem Zweck besonders zusammengesetzte Mischung, um dieselbe unter schriftlicher Angabe der beobachteten Methode, sowie des Ergebnisses der Untersuchung, chemisch zu zergliedern;
   b) eine vergiftete organische oder anorganische Substanz, Behufs einer damit anzustellenden gerichtlich-chemischen Untersuchung.

Die Aufgaben ad 2 a und b sind abwechselnd von zweien der Commissarien in der Art zu geben, dass sowohl der Name des zur Analyse übergebenen chemischen Gemisches und das Recept zu der künstlichen Mischung, als auch der Zweck der gerichtlich-chemischen Untersuchung auf einem besonderen versiegelten Blatt aufgezeichnet sein muss.

Die Arbeiten werden im Laboratorium unter Aufsicht eines oder zweier Commissarien ausgeführt, was durch ihre Namensunterschrift zum Laborations-Journal zu bezeugen ist.

Die analytischen Berichte der Examinanden circuliren demnächst zur Censur bei den beaufsichtigenden Commissarien.

§ 7. Zum Schluss der praktischen Cursus-Prüfung hat der Candidat

1) einige schwer zu bereitende Arzneiformen, wozu die Recepte ebenfalls aus einer Urne zu ziehen sind, ex tempore zu *dispensiren*, und zwei Abschnitte der Pharmacopöe mündlich aus dem Lateinischen ins Deutsche zu übersetzen.
2) in *mündlicher Prüfung* vor zwei Commissarien
   a) einige ihm vorzulegende frische oder getrocknete officinelle Pflanzen zu demonstriren,
   b) ferner mindestens 10 rohe Droguen nach ihrer Abstammung, Verfälschung und Anwendung zu pharmaceutischen Zwecken zu erläutern und
   c) endlich mehrere ihm vorzuzeigende chemische Präparate nach blosser Ansicht zu benennen und pharmaceutisch zu erklären.

§ 8. Nach Absolvirung der schriftlichen, practischen und mündlichen Cursus-Prüfung (§§ 5—7) werden die dem Candidaten für jeden einzelnen Abschnitt dieser Prüfung ertheilten Censuren in einem besonderen Protokoll-Schema zusammengestellt.

§ 9. Diejenigen Theile der Cursus-Prüfung, in denen der Candidat nicht besteht, hat er in einer vom Minister der Medicinal-Angelegenheiten zu bestimmenden Frist zu wiederholen.

§ 10. Die Schlussprüfung ist von dem Director und drei Mitgliedern der Prüfungs-Commission mündlich und öffentlich abzuhalten. Mehr als 4 Candidaten dürfen zu Einem Prüfungstermin nicht zugelassen werden.

§ 11. Die mündliche Schlussprüfung hat sich auf die Erforschung der chemischen, physikalischen und naturhistorischen Ausbildung der Candidaten im allgemeinen, und im besonderen noch auf deren Bekanntschaft mit der Giftlehre und mit den das Apothekerwesen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen zu erstrecken.

§ 12. Ueber den Verlauf der Prüfung eines jeden Candidaten wird ein vollständiges Protokoll unter Beifügung der Censur für jedes einzelne Prüfungsfach aufgenommen, und von dem Director, sowie von den übrigen Examinatoren vollzogen.

Unter dem Protokoll ist die Gesammt-Censur für die Schlussprüfung zu vermerken. Lautet ein Votum auf „schlecht", oder zwei Vota auf „mittelmässig", so ist der Candidat für nicht bestanden zu erachten. Im Uebrigen entscheidet die Pluralität der Stimmen, und bei Stimmengleichheit das Urtheil des Vorsitzenden.

§ 13. Für diejenigen Candidaten, welche in der Schlussprüfung bestanden sind, wird unmittelbar nach Beendigung derselben die *Schluss-Censur* über den Ausfall der gesammten pharmaceutischen Staatsprüfung nach Maassgabe der Censuren für die früheren Prüfungsabschnitte (§ 8) bestimmt.

Demnächst hat der Director die vollständigen Prüfungsverhandlungen, einschliesslich der die Meldung und Zulassung des Candidaten betreffenden Urkunden dem Minister der Medicinal-Angelegenheiten mittelst Berichts vorzulegen.

§ 14. Bei Ertheilung der Censuren in sämmtlichen Prüfungs-Abschnitten haben die Examinatoren sich nur der Prädicate: *„vorzüglich gut"*, *„sehr gut"*, *„gut"*, *„mittelmässig"* und *„schlecht"* zu bedienen.

Die erste Censur „vorzüglich gut" darf als *Schluss-Censur* (§ 13) nur dann ertheilt werden, wenn der Candidat in allen Prufungs-Abschnitten mindestens „sehr gut", die zweite Censur „sehr gut" nur dann, wenn der Candidat in der Pluralität der Special-Censuren das Prädicat „sehr gut" erhalten hat.

§ 15. Zur Wiederholung einzelner Prüfungs-Abschnitte darf ein Candidat, welcher dieselben nicht bestanden hat, nur nach Bestimmung des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten zugelassen werden.

Die Censur „schlecht" hat eine Zurückstellung auf mindestens 6, die Censur „mittelmässig" eine Zurückstellung auf mindestens 3 Monate zur Folge.

Wer nach zweimaliger Zurückstellung die Prüfung nicht besteht, wird zu weiterer Wiederholung der Prüfung nicht zugelassen.

§ 16. Die Gebühren für die Staatsprüfung als Apotheker sind auf 46 Thlr. festgesetzt und in der Art zu vertheilen, dass

für die schriftliche, practische und mündliche Cursus-Prüfung	22 Thlr.	20 Sgr.
für die mündliche Schlussprüfung	8 „	5 „
für den Secretär und den Boten	2 „	20 „
für Verwaltungs-Kosten, Anschaffung von Prüfungsgegenständen u. w.	12 „	15 „

in Anrechnung kommen.

§ 17. Candidaten, welche während der Prüfung zurücktreten, erhalten die Gebühren für noch nicht angetretene Prüfungs-Abschnitte zurückerstattet.

Für Wiederholung einzelner Prüfungs-Abschnitte sind die für diese Prüfungs-Abschnitte reglementsmässig festgesetzten Gebühren von Neuem zu zahlen.

Neben den vorstehend bestimmten Gebühren haben die Candidaten weitere Gebühren nicht zu entrichten.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 9. März 1868.

Anwesend waren 13 Mitglieder und zwei Ehrenmitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Der Herr Director beantragte sämmtliche drei Brüder *Langer* zu Mitgliedern der pharmaceutisch-chemischen Societät aufzunehmen. Die Societät konnte, da die drei Brüder eine Apotheke zusammen besitzen und Herr *Johannes Langer* bereits Mitglied ist, sich nicht damit einverstanden erklären, entschied sich aber dafür, dass Herr *Joh. Langer* durch den einen oder anderen Bruder in seiner Abwesenheit sich vertreten lassen kann, und bei Abstimmungen, ihm eine volle Stimme zuerkannt werden wird.

Herr *Heugel* legte ein Herbarium vivum von nur drei Centurien, des Gründers der pharmaceutisch-chemischen Societät, Herrn Apotheker *H. Gründel*, vor, mit dem Bemerken, solches an geeigneter Stelle aufzuheben. Das Herbarium, welches sich noch sehr gut erhalten hatte und einige höchst seltene Pflanzen besitzt, wurde dem Archiv einverleibt.

Herr *Frederking jun.* legte Krystalle von Eisenchlorid mit 5 Atomen Krystallwasser vor, welches aber Oxychlorid enthielt und beim Auflösen in Salzsäure schon nach einigen Stunden schöne Krystalle von Eisensesquichlorid mit 12 Atomen Krystallwasser ausschied. Bei dem Eintragen des obigen Salzes in Salzsäure bemerkte er einen Chlorgeruch, der für die Anwesenheit von Eisenoxyd deutlich sprach. Ebenso bestätigte derselbe den, vor einiger Zeit gemachten Einwurf, dass, wenn ein Eisensesquichlorid mit 12 Atomen Krystall-

wasser in gleichen Theilen Wasser gelöst wird, eine Flüssigkeit von einem spec. Gew. 1,27 entsteht, und nicht wie die Russische Pharmacopöe angibt (1,336—1,337). Will man letzteres spec. Gew. erhalten, so müssen auf 60 Theile Eisensesquichlorid (mit 12 Atomen Wasser) 40 Theile Wasser genommen werden. Herr *E. Deringer* sprach, anschliessend an Herrn *Seezen*'s frühere Bemerkung über die «Leichtlöslichkeit des Borax in Zuckersyrup», dass sich ebenso in einer wässerigen Boraxlösung, Stearinsäure und Colophonium auflöse. Der Secretair erwähnte bei dieser Gelegenheit die nicht so leichte Zubereitung der Dochte der Stearinkerzen mit einer Lösung von Boraxsäure. — Die Schwierigkeit liege besonders darin, den gehörigen Grad der Boraxsäurelösung ausfindig zu machen, indem eine zu starke Lösung die Flamme der Kerzen beim Brennen nicht genug hell erscheinen lasse, während eine zu schwache Lösung den Zweck — dass die Flamme den Docht vollkommen verzehrt, — nicht erfüllt.

Herr Dr. *Kersting* theilte mit, wie ein Auszug der gerösteten Kaffeebohnen mit Sahne und Zucker versetzt, bei einem zufälligen Hinzukommen von Cigarrenasche, eine grüne Färbung annahm. Die von *Rochleder* und *Payen* gemachten Untersuchungen, dass ungeröstete Kaffeebohnen mit Wasser, welches doppelt kohlensauren Kalk, wie solcher im Quellwasser vorkommt, enthält, eine smaragd- grüne Färbung geben, erstrecken sich hiernach auch auf das kohlensaure Kali der Cigarrenasche und den Auszug der gerösteten Kaffeebohnen.

Der Secretair zeigte Empl. de Galbano-crocatum nach der Russischen Pharmacopöe bereitet vor, welches eher eine Salben- als Pflasterconsistenz hatte. Die Vorschrift gleichlautend mit derjenigen der Preussischen Pharmacopöe, 7. Ausgabe, liesse sich vielleicht dahin abändern, dass, anstatt 4 Theile dicken Terpentin ebenso viel Colophonium genommen werden könnte. Ein mit Colophonium bereitetes Pflaster zeigte derselbe vor, welches eine genügende Pflasterconsistenz hatte und sich gut in Stangen ausrollen liess, während Ersteres, selbst wenn es ganz erkaltet, unmöglich in Stangen zu formen war.

Beschlossen wurde ferner bei der Receptur nur reines Glycerin in Anwendung zu bringen.

Hierauf wurden Besprechungen über das «Rabattgeben» gehalten, wobei der Secretair auf die neue, in baldiger Zeit erscheinende Taxe, und wie es darin gehalten, die Aufmerksamkeit lenkte.

Die nächste Sitzung wurde auf den 6. April festgesetzt.

A. Peltz, Secretair.

Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

Die medizinische Facultät in Dorpat stellt im Einverständniss mit der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg folgende Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

„Beurtheilung der analytischen Methoden, welche zur Be-„stimmung des in Ratanhia, Catechu, Kino und einigen an-„deren gebräuchlichen Droguen vorhandenen Gerbstoffs zur „Verfügung stehen."

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. October 1869 versiegelt und mit einem Motto versehen an die Medizinische Fakultät der Universität Dorpat einzusenden. Denselben muss ein mit gleichem Motto bezeichnetes versiegeltes Couvert, in welchem sich ein Zettel mit dem Namen des Verfassers und der Angabe seiner Stellung und seines Wohnorts befindet, beigelegt werden.

Zur Preisbewerbung werden alle studirenden und conditionirenden Pharmaceuten Russlands, Lehrlinge, Gehülfen und Provisore zugelassen.

Ausgeschlossen sind Besitzer oder in Kronsdiensten stehende Verwalter von Apotheken.

Die bis zum 1. October 1868 einzusendende Preisaufgabe für dieses Jahr lautet: [1])

„Ueber die zweckmässigste Darstellungsmethode und die „Constitution des Hyoscyamin's, sowie eventuell über die „Beziehungen des Alcaloids zum Salpetergehalte der Pflanze."

Eine fleissige und rege Betheiligung der Herren Pharmaceuten Russlands an dieser Preisaufgabe wird mehr als alles Andere zeigen, dass es Ihnen mit der wissenschaftlichen Hebung der Pharmacie in Russland Ernst ist. Desshalb Vorwärts mit dem Wahlspruch „Nec aspera terrent"!

Die Redaction.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift 1867, S. 131.

STIPENDIUM.

Im verflossenen Jahre ist kein Gesuch um das **Strauchsche Stipendium an der Kaiserlich medico-chirurgischen Academie zu St. Petersburg,** laut Aufforderung Seite 214 dies. Zeitschr. 1667 eingereicht worden.

Dasselbe kommt somit in diesem Jahre wieder zur Auszahlung und haben die betreffenden Bewerber laut §§ 8 und 10 der Statuten bis spätestens den 15. August dieses Jahres ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen dem Director der Allerh. best. pharmac. Gesellschaft dahier, Herrn Apothekenbesitzer *Pfeffer* (Ecke der kleinen Morskaja und Erbsenstrasse) einzureichen.

Die Statuten sind Seite 512 im 5. Jahrgange dieser Zeitschrift (Novemberheft 1866) mitgetheilt. Einzelne Exemplare à 10 Kopeken sind in der Redaction dieser Zeitschrift zu erhalten.

A. Casselmann, Secretär.

Zur Beachtung

den Herren Apothekenbesitzern im Innern des Reiches.

Der Allerh. bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg sind im Laufe des letzten Jahres verschiedene briefliche Anfragen in Betreff der Rechte sowie Klagen hinsichtlich der Uebergriffe der Земства's zugegangen. So weit die Gesellschaft Etwas in dieser Sache thun konnte, hat sie es gethan und im Journal die ihr mögliche Auskunft gegeben. Dass letztere in vieler Hinsicht ungenügend sein musste, lag einestheils in der Natur der Sache, anderntheils darin, dass die Gesellschaft sowohl wie die Behörden nicht vollkommen von jeglichem Sachverhalte unterrichtet waren.

Gegenwärtig ist nun ein Zeitpunkt herangekommen, wo diese Angelegenheit von den Behörden in nähere Erwägung gezogen werden soll. Dazu ist aber nothwendig, dass der Sachverhalt, wie er in den einzelnen

Gouvernements sich gestaltet, dem Medicinal-Departement einigermaassen klar und übersichtlich vorgelegt werde. Die Herren Apotheker werden desshalb ersucht, ihre Klagen umgehend den betreffenden Orts-Medicinal-Behörden mit dem Ersuchen einzusenden, dieselben sobald als möglich dem *Medicinal-Departement* zur weiteren Berücksichtigung vorzulegen.

Unter den jetzigen Umständen ist dieser Weg der allein zum Ziele führende und werden desshalb die Herren Apotheker dringend ersucht, den gegenwärtigen Augenblick nicht zu versäumen.

Die Redaction.

Den Pharmaceuten, welche sich in Dorpat zum Gehülfen-Examen melden, diene zur Nachricht, dass nur Solche zugelassen werden, welche mit den nöthigen Nachweisen und Papieren versehen sind. Verlangt werden:

1) Das Zeugniss über die Lehrzeit vom Principal ausgestellt und der betreffenden Medicinal-Behörde beglaubigt.
2) Taufschein.
3) Confirmationsschein.
4) Gymnasialzeugniss.
5) Bescheinigung der Behörde, dass Examinand nicht dem steuerpflichtigen Stande angehört oder Bescheinigung Seitens der Heimaths-Behörde, dass der Fortsetzung seiner Studien keine Schwierigkeiten entgegenstehen.

Sehr häufig fehlt gerade das letztere Zeugniss und zieht dessen Herbeischaffung nicht selten längere Verzögerung nach sich.

Die Redaction.

Für die Nothleidenden

sind ferner eingegangen

von Herrn Apotheker *Schönrock* in Tschuchloma 5 Rbl.

Herr *Faltin* hat die Weiterbeförderung gütigst übernommen. *Die Red.*

Anzeigen.

In Moskau wird eine Apotheke unter annehmbaren Bedingungen eingetretener Familien-Verhältnisse halber verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt въ Москвѣ, на Маросейкѣ, магазинъ аптекарскихъ товаровъ. Борхарта бывш. Таля. (3—2)

Eine Apotheke mit einem jährlichen Umsatz von 2000 bis 2200 Rub. Silb. wird verpachtet. Näheres über die Bedingungen erfährt man von dem Besitzer derselben A. Baumann in Subzoff (Зубцовъ) im Twerschen Gouvernement. (2—2)

Желающихъ отдать въ аренду или продать аптеку просятъ обращаться съ подробными письменными заявленіями въ г. Дорогобужъ къ Карлу Егоровичу Гольму. (3—2)

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—2)

Желаю купить аптеку съ оборотомъ отъ 3 до 5 тысячъ рублей. Адресъ въ г. Брянскъ, Орловской губерніи аптекарю Е. Ланге. (3—2)

Аптека новая и весьма хорошо устроенная продается въ большомъ уѣздномъ городѣ при Волгѣ съ оборотомъ въ первый годъ около 3,000 руб. сер. за 6,000 руб. сер. Въ уплату требуется 2,000 руб. сер. наличными деньгами, остальная сумма можетъ быть разсрочена подъ залогъ той же аптеки въ теченіи 3—4 лѣтъ. Узнать въ Москвѣ въ Газетномъ переулкѣ въ домѣ Римско-Корсакова въ магазинѣ аптекарскихъ товаровъ Мечинера. (2—2)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Продаются двѣ аптеки въ Воронежской губерніи. Подробности узнать у содержателя аптекъ И. Шиманскаго въ г. Бирючѣ. (3—3)

MAGNESIT, à Ctr. 20 und 22½ Sgr. bei H. BRUCK in Frankenheim in Schlesien, Fabrik- und Grubenbesitzer. (3—3)

Ein gebrauchtes sehr gutes MIKROSCOP, neu 75 Rbl., wird für 50 Rbl. abgelassen in der Redaction dieser Zeitschrift. (3—1)

Mikroscopische pharmacognostische Präparate von Rodig, nach dem anatomischen Atlas von Berg sind noch vorräthig und werden, so lange der Vorrath reicht, à Dutzend für 2 Rbl. 60 Kop. abgegeben. Darauf Reflectirenden dies zur Nachricht, dass der Redacteur jeden Nachmittag zwischen 3—5 Uhr zu sprechen ist. Wossnessenski-Prosp., Haus Skljärski № 31, Quartier 18. (3—1)

Продается Аптека въ губернскомъ городѣ близъ желѣзной дороги, съ оборотомъ отъ 5000 до 6000 рублей. — Узнать въ Таганской Аптекѣ въ Москвѣ. (3—1)

Продается Аптека въ ста верстахъ отъ желѣзной дороги съ оборотомъ около 2500 руб. с. за наличныя деньги. — Узнать въ книжномъ магазинѣ МЮНКСА (Риккера) въ С.-Петербургѣ. (3—1)

Продается въ Казани хорошо устроенная съ отдѣленіемъ Аптека, съ годовымъ оборотомъ до 8000 руб., объ условіяхъ обратиться къ Провизору **В. Шмидтъ** въ Казани. (4—1)

Es wird in einer an der Eisenbahn gelegenen Gouvernementsstadt eine Apotheke mit einem Umsatz von 5000 bis 6000 Rubel verkauft. Näheres zu erfahren in der *Tagan*'schen Apotheke zu Moscau (3—1)

Bei **C. A. Schwetschke & Sohn** (M. Bruhn) in Braunschweig erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

MUSPRAT-KERL,

Theoretische, praktische und analytische

CHEMIE,

in Anwendung auf Künste und Gewerbe.

Zweite Auflage.

IV. Bandes 1—3. Lieferung.

Die Fortsetzung erscheint regelmässig, so dass das Werk bald vollendet vorliegen dürfte.

Продается въ книжномъ магазинѣ А. Мюнкса (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскимъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

Die

LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI

von

F. SCHÆFFER

in St. Petersburg

befindet sich jetzt

Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok,
Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

DER NATURFORSCHER.

Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften.

Für Gebildete aller Berufsklassen.

In Monatsheften. 4. Preis jedes Heftes 10 Sgr.

In Wochennummern vierteljährlich 1 Thlr.

Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Als Selbstfabrikant

bin ich im Stande,

MINERALWASSER- UND CHAMPAGNER-MASCHINEN,

sowie alle Nebenapparate neuester Construktion zu den

billigsten Netto-Preisen

zu liefern.

A. LINK, BERLIN,

Brunnenstrasse 28.

Erster Fabrikant obiger Artikel. (3—1)

Продается въ книжномъ магазинѣ А. МЮНКСА (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

МОНОГРАФІЯ ВРАЧЕБНЫХЪ ПІЯВОКЪ,

содержащая анатомо-физіологическое описаніе этихъ животныхъ и полное руководство къ піявочному хозяйству, съ подробнымъ изложеніемъ способовъ и наставленій о ловлѣ піявокъ и искуственномъ ихъ разведеніи, содержаніи, перевозкѣ, торговлѣ и врачебномъ употребленіи, какъ свѣжихъ, такъ и припускныхъ, а также объ устройствѣ піявочныхъ болота, прудовъ, сажалокъ, разныхъ приборовъ, посуды и проч., съ 30-ю рисунками разныхъ породъ піявокъ и ихъ коконовъ. Составлена **Андреемъ Воскресенскимъ**, С.-Петербургъ 1859 г. Цѣна **1 р. 50 к.** — съ пересылкой **2 р.**

НОВАЯ КНИГА.

ЗЕМЛЕДѢЛЬЧЕСКАЯ ХИМІЯ,

соч. **Р. Гофмана,**

съ дополненіями касательно Россіи

проф. А. Энгельгардта.

С.-Петербургъ 1868. 500 стр. со многими рисунками въ текстѣ.

Цѣна 2 руб., съ перес. 2 р. 40 к.

ИЗЪ ПРЕДИСЛОВІЯ. Земледѣльческая химія настоящаго времени преслѣдуетъ практическое направленіе, не теряя при этомъ изъ виду науку; она старается, съ должнымъ вниманіемъ къ сельско-хозяйственному опыту примирить практику съ теоріею и сдѣлать полезными для сельскаго хозяина уроки земледѣльческой химіи, не гоняясь за эфектными выводами.

Такое направленіе земледѣльческой химіи принято во вниманіе и въ настоящемъ сочиненіи. Сочиненіе это предназначено для практиковъ и должно, минуя гипотезы, теоретическіе выводы и спорные вопросы, дать въ сжатой формѣ объясненіе того, что мы дѣйствительно *знаемъ* въ области землѣдѣльской химіи и кромѣ того открыто сжаться въ томъ, *что еще требуетъ изслѣдованія.* Оно должно служить пособіемъ для сельскаго хозяина, совѣтчикомъ у котораго онъ можетъ найти объясненіе, какъ примѣнять на практикѣ то, что наука предлагаетъ ему за вѣрное въ настоящее время.

Въ прошломъ году вышло:

КРОКЕРЪ, Д-ръ. Руководство къ сельско-хозяйственному химическому анализу съ спеціальнымъ указаніемъ изслѣдованія важнейшихъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ для употребленія при практическихъ работахъ въ химической лабораторіи.

Переводъ со 2-го нѣмецкаго изданія подъ редакціей

Профессора А. ЭНГЕЛЬГАРДТА.

Цѣна 80 коп., съ пересылкою 1 руб. сер.

ИЗДАНІЯ

КАРЛА РИККЕРА (А. Мюнкса) въ С.-Петербургѣ.

На Невскомъ проспектѣ, № 14.

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

Первыя пособія при отравленіи

ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

и судебно-химическое изслѣдованіе

главнѣйшихъ ядовъ.

Составилъ профессоръ ЮЛІЙ ТРАППЪ.

Цѣна 75 к. — съ пересылкою 1 р.

Составленная Профессоромъ С.-Петербургской Медико-хирургической Академіи **Юліемъ Траппомъ**. 10 листовъ, цѣна 75 коп. съ пересылкою 1 руб.

Въ этой карманной книжкѣ ясны изложены самые доступные и легко исполняемые способы открытія ядовъ и доставленія средствъ противъ пагубнаго ихъ дѣйствія. Врачи и аптекаря найдутъ въ ней руководство, которое всегда необходимо имѣть подъ рукою.

ERSPARNISS
an Zeit und Geld.

Wer irgend etwas in eine oder mehrere Zeitungen zu inseriren beabsichtigt, der wende sich an die **Zeitungs-Annoncen-Expedition** von **Rudolf Mosse**, *Berlin*, *Friedrichstrasse 60*. Durch dieses Institut werden bekanntlich Annoncen in sämmtliche existirende Zeitungen ohne Preiserhöhung, ohne Porto oder Provisionsanrechnung prompt expedirt. Belag über jedes Inserat. Compl. Inserationstarif pro 1868 gratis und franco.

In C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden

erscheint und ist durch jede Buchhandlung und Postanstalt zu beziehen:

Zeitschrift für analytische Chemie.

Herausgegeben von **Dr. C. R. Fresenius.**

Mit Illustrationen. Jährlich vier Hefte. Preis des Jahrgangs 3 Thaler.

Inhalt von Heft I. für 1868. Landolt, H. Ueber Polarisations-Saccharimeter und die Analyse der Rohzucker und Melassen. Schöne, Em. Ein neuer Apparat für die Schlämmanalyse. Winkler, Cl. Die volumetrische Bestimmung des Kobalts bei Gegenwart von Arsen. Rheineck, H. Versuch einer alkalimetrischen Phosphorsäurebestimmung. Wählert, H. Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffs im Leuchtgas. Storch, O. Ein Aetherextractionsapparat, namentlich für quantitative Fettbestimmungen. Salzer, Th. Zur Gerbsäurebestimmung. Fresenius, R. Die Prüfung der Dachschiefer auf den Grad ihrer Verwitterbarkeit. Souchay, A. Die Zusammensetzung des hydratischen Schwefelzinks. **Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.** I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagentien. II. Chemische Analyse anorganischer Körper. Von W. Casselmann. III. Chemische Analyse organischer Körper. Von C. Neubauer. IV. Specielle analytische Methoden. Von C. D. Braun und C. Neubauer. V. Atomgewichte der Elemente. Von C. D. Braun,

SCHLAG & BEREND

BERLIN, Alexanderstrasse 70.

GLASFABRIKANTEN,

Magazin chemischer, pharmaceutischer, physikalischer Apparate, Geräthe und Utensilien. (3—1)

Verlag von Otto Wigand in Leipzig.

Die chemische

TECHNOLOGIE

als Leitfaden bei Vorlesungen an Universitäten, technischen Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht, für Chemiker, Techniker, Verwaltungsbeamte, Apotheker und Gerichtsärzte.

Von **Dr. Johannes Rudolf Wagner,**

Professor in Würzburg.

Siebente,

unter Berücksichtigung der Ergebnisse der internationalen Industrieausstellung zu Paris des Jahres 1867 verbesserte und vermehrte Auflage mit 289 Holzschnitten.

52½ Bogen. Lex.-8. brosch. **3 Thlr. 10 Ngr.**

Ausser den sonst betheiligten Schulen, Technikern etc. ist diese **siebente Auflage** noch besonders wichtig für **Verwaltungsbeamte, Apotheker, Gerichtsärzte,** so wie **Aerzte** überhaupt.

Поступила въ продажу:

РУССКАЯ ВОЕННАЯ ФАРМАКОПІЯ,

изданная по ВЫСОЧАЙШЕМУ ПОВЕЛѢНІЮ Военно-медицинскимъ ученымъ комитетомъ. Цѣна 6 р. — съ перес. 6 р 50 к.

Книжный магазинъ А. МЮНКСА (Карла Риккера).

Die Verwaltung der russischen pharmaceutischen Handelsgesellschaft beehrt sich die Herren Actionaire ergebenst einzuladen zu der am Donnerstag, den 23. Mai, präcise um 7 Uhr Abends stattfindenden Generalversammlung, im Saale der pharmaceutischen Gesellschaft, Wosnessensky Pereulok, Haus Skliarsky, wegen Vorlegung des Rechenschaftsberichts.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

Fig. I



Fig. II

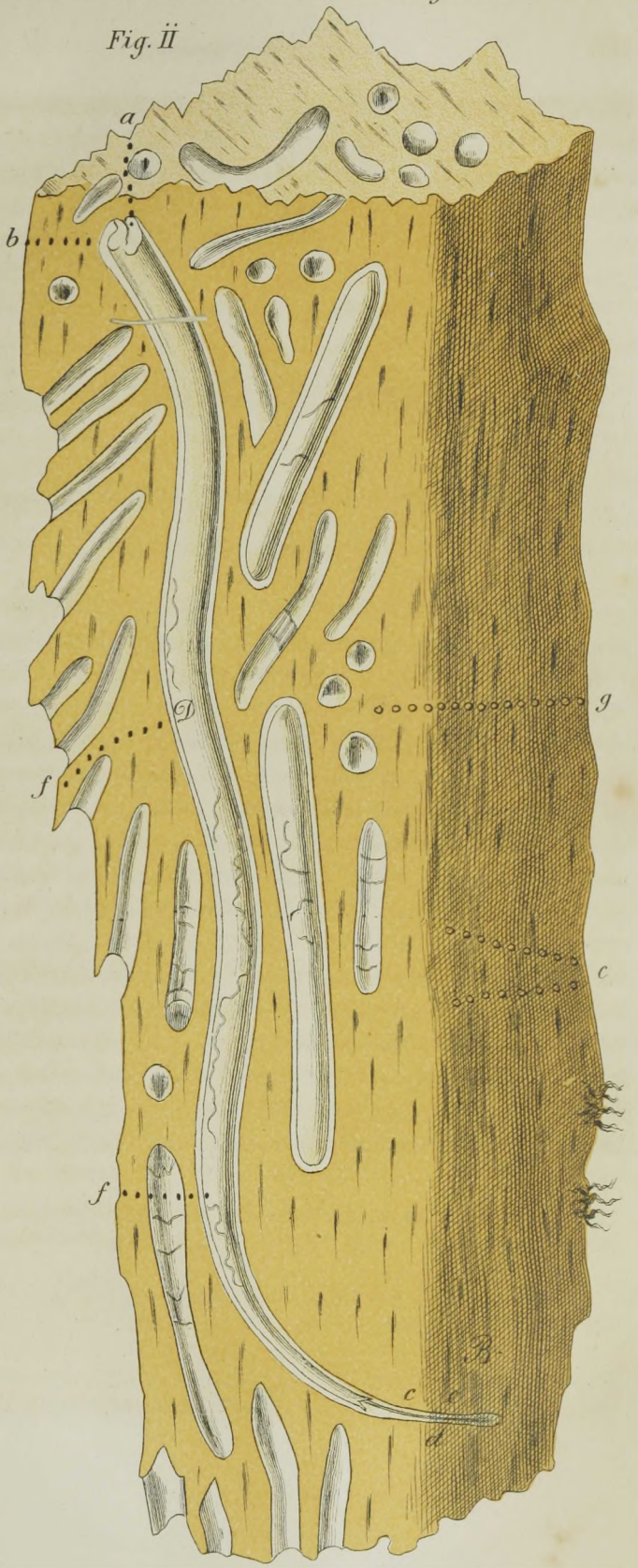


Fig. III



I. Original-Mittheilungen.

Eine merkwürdige Form des Stärkmehles. [1])

Von *Dr. F. A. Flückiger.*

Mit dem Namen Manna sind zwei verschiedene Produkte der australischen Pflanzenwelt belegt worden, nämlich die sogenannte *Eucalyptus-Manna* und die *Lerp-* oder Insekten-Manna.

1) Die erstere bildet sich, wie es scheint, in Folge des Stiches von Insekten (Tettigonia?) oft sehr reichlich auf den Blättern und jungen Zweigen von *Eucalyptus viminalis* La Bill., wie *Hanbury* [2]) anführt, und stellt rundliche trübe weisse Massen von süssem Geschmacke vor, welche von den Bäumen abtropfen. Diese Manna ist in England schon seit etwa 1819 [3]) bekannt und scheint auf Neu-Seeland und auf Tasmania an verschiedenen Eucalypten zu entstehen; man nennt z. B. auch *Eucalyptus mannifera* Mudie und *Eucalyptus resinifera* Smith. *Thomson* hatte in dieser Ausscheidung einen vom Mannit abweichenden Zucker erkannt, der zunächst von *Johnston* [4]) (1844) weiter untersucht wurde. Die Manna besteht fast ganz aus diesem krystallisirbaren Zucker und enthält daneben nur sehr geringe Mengen Gummi und Spuren eines wachsartigen Stoffes, so dass sie sich in kaltem Wasser auflöst. *Berthelot* endlich untersuchte 1856 [5]) diesen Zucker auf's gründlichste, nannte ihn Melitose ($C_{24}H_{22}O_{22}$) und

[1]) Vom Herrn Verfasser als Separat-Abdruck eingesandt.

[2]) *Buchner's* N. Repert. d. Pharm. XI. 545 aus Pharm. Journ. and Transact. Septbr. 1862.

[3]) In Frankreich seit 1832. — *Virey*, Journ. de Pharm. XVIII. (1832) 705.

[4]) *Berzelius* Jahresbericht für 1844, 455 aus Journ. f. prakt. Chemie XXIX. 485.

[5]) Ann. de Chim. et de Physiq. 46 pag. 67—75. — *Gmelin*, Organ Chem. IV. 730. — *Wittstein's* Vierteljahresschr. V. 440.

zeigte, dass er bei der Gährung nicht vollständig in Kohlensäure und Alkohol zerfällt, sondern einen unkrystallisirbaren, schwach süssen, Zucker Eucalin $C_{12}H_{12}O_{12}$ zurücklässt, welcher der Gährung unterliegt und alkalisches Kupfertartrat nicht verändert. Diese Melitose-Manna, wie auch die folgende, wurde 1862 an die grosse Ausstellung nach London geschickt.

2) Die Lerp-Manna verdankt ihre Entstehung ebenfalls Insekten, die sich auf den Blättern von *Eucalyptus dumosa* Cunningham, *Mallee Scrub* der Colonisten, einfinden und mit einem höchst eigenthümlichen Filze umgeben, welcher oft in ganz erstaunlicher Menge wie Schneeflocken die Sträucher überzieht und von den Eingebornen zur Bereitung eines Getränkes, *Laap*, gesammelt wird. Diese Manna liegt nur lose auf den Blättern der jungen Eucalypten und soll auf älteren Sträuchern oder Bäumchen nicht mehr erzeugt werden; nach einigen Berichten wären Insekten dabei gar nicht betheiligt.

Die älteste mir darüber bekannt gewordene Nachricht verdanken wir *Thomas Anderson* [1]), welcher ihre Zusammensetzung folgendermaassen angiebt:

Wasser	15,01
Zucker mit Spuren von Harz, in Weingeist löslich	49,06
Gummi	5,77
Stärke	4,29
Inulin	13,80
Cellulose	12,04
Asche	1,13
	101,10

Der Zucker ist in Wasser und Alkohol löslich, nicht krystallisirbar, aber gährungsfähig. Nachdem *Anderson* denselben mit Weingeist ausgezogen, kochte er den Rückstand mit Wasser, aus welchem beim Erkalten ein weisses Pulver niederfiel, das er als Inulin bezeichnete, dessen Zusammensetzung (43,9 Kohlenstoff, 6,29 Wasserstoff) es auch ergab. Was kochendes Wasser nicht löste, betrachtete er als Cellulose.

Eine Notiz über dieses Lerp gab auch *Trécul* [2]) 1858; „De l'amidon „proprement dit est sécrété par des insectes. Ce fait fut annoncé en 1850 „par *Dobson* à la société royale de la terre Van Diemen. La substance se

[1]) N. Edinburgh. Phil. J. 7. 136. — Journ. f. prakt. Chem. 47. 449. — Pharm. Centralbl. 1849. 728. — *Gmelin*, Organ. IV. 563.

[2]) Ann. d. Scienc. nat. Botaniq. X. 211. 218.

„présente sous la forme d'une sorte de cocon qui, au lieu d'être tissée de „soie l'est d'amidon. La petite coque est à peuprès hemisphérique; les „Psyllas la construisent à la face *inférieux* des feuilles d'Eucalyptus. La „matière qui la compose est un peu sucrée et sous la forme de filaments „vermicelloïdes élégamment entrecroisés. La solution d'iode la bleuit." *Trécul* hebt weiter hervor, dass dieses sonderbare Amylum nicht körnig und nicht in Zellen enthalten sei und benutzt es zur Unterstützung seiner Lehre, dass Cellulose und Stärke im Grunde eine und dieselbe Substanz und keiner bestimmten Trennung fähig seien.

Hanbury, welcher 1862 von dieser Manna Kenntniss nahm, schrieb ihre Bildung auch einer Psylla zu, welche nach völliger Entwickelung die Hülle durchbohre, um in die Freiheit zu gelangen. Die Probe, welche ich von diesem Gelehrten erhalten habe, zeigt denn auch in der That keine Spur von Insekten mehr, und in der Pariser Ausstellung von 1867 fehlten die australischen Mannasorten gänzlich, so dass mir ein eigenes Urtheil über die Rolle der Insekten in Bezug auf die Lerp-Manna abgeht.

Der Beschreibung, welche die genannten Beobachter von derselben geben, habe ich nur wenig beizufügen. Das Lerp stellt höchst eigenthümliche Massen dar, welche man auf den ersten Blick mit Lappen starken wollenen Zeuges von schwach bräunlicher Färbung vergleichen möchte. Einzelne Stücke sind vollkommen schneeweiss. Die Lappen zeigen keinen bestimmten Umriss; ihre Oberfläche wechselt von einigen Millimetern bis gegen 10 Quadratcentimeter. Auf der einen Seite finden sich dicht gedrängte, flach schüsselförmige Vertiefungen von 3 bis 5 Millim. Durchmesser mit glänzender, zusammenhängender, etwas höckeriger Wandung, während die entgegengesetzte Fläche der Lappen und die Räume zwischen den kreisförmigen Schüsselchen aus dem durch die oben angeführten Worte *Trécul*'s treffend bezeichneten Filze gebildet sind, dessen einzelne Haare jedoch mit der Masse, woraus die Schüsselchen bestehen, fest zusammenhängen. Die Lappen sind entweder ziemlich flach oder so gewölbt, dass die concave Seite die Schüsselchen trägt, welche an der Oberfläche meist nur undeutlich hervortreten. Wo dies jedoch etwas mehr der Fall ist, pflegt es daher zu kommen, dass zwei Schüsselchen, durch Filzgewebe getrennt, aufeinander liegen. Diese schüsselförmigen Höhlungen (*Anderson* nennt sie Kelche), welche einem Kugelabschnitte ungefähr entsprechen, müssen wohl die Psylla beherbergen.

Die Lappen des Lerp lassen sich leicht auseinander reissen, obwohl ihnen eine gewisse Zähigkeit nicht abgeht. Die krausen weichen Haare sind wenig elastisch und das ganze Gebilde fühlt sich ein wenig klebrig an.

Geruch und Geschmack erinnern an Honig oder an die gewöhnliche Manna.

Anderson's Angabe, dass im Lerp *Inulin* vorkomme, ist sehr bemerkenswerth, weil das letztere sonst auf die Pflanzenwelt der Compositen beschränkt ist, wenn wir von ältern zweifelhaften Angaben über das Vorkommen von Inulin z. B. in Solanum Dulcamara, Menyanthes trifoliata, Elaphomyces und in einigen Flechten absehen. [1]) Nicht weniger merkwürdig ist, was *Trécul* über die Eigenthümlichkeit der Stärke im Lerp bemerkt.

Ich benutze daher die kleine mir zu Gebote stehende Probe dieser in Europa nicht häufig vorkommenden Substanz zu einigen Versuchen, welche geeignet sein dürften, die Kenntniss derselben zu fördern. Beim anhaltenden Trocknen im Wasserbade ergab das Lerp einmal 13,6, bei einem andern Versuche 14,9, im Mittel also 14,25 p. C. Wasser und trat dann an kochenden Weingeist von 75 Proc. Vol., weiter 53,1 p. C. ab. Der Weingeist war bis zur Erschöpfung des Lerp angewandt worden und hinterliess nach dem Verdunsten einen angenehm und stark süss schmeckenden bräunlichen Syrup, der in der Kälte nach kurzer Zeit aus alkalischem Kupfertartrat gelbes Oxydulhydrat ausschied und beim Kochen auch Wismuthoxyd reducirte. Nach wochenlangem Stehen bildeten sich in dem Syrup keine Krystalle. Man sieht, dass dieser Lerp-Zucker durchaus nicht mit der Melitose, der zuerst genannten australischen Manna, noch mit dem von *Berthelot* daraus dargestellten Eucalin übereinkommt, sondern sich dem unkrystallisirbaren Antheile des Honigs anschliesst; doch dreht er nicht wie dieser die Rotationsebene nach links, sondern nach rechts.

Lufttrockenes Lerp gab mir 0,6 p. C. Asche. Diese Zahlen liefern wie mir scheint den Beweis, dass ich mit derselben Substanz wie *Anderson* arbeitete, dessen übrigen bezüglichen Angaben ich jedoch nicht beipflichten kann. Schüttelte ich nämlich kaltes Wasser anhaltend mit dem durch Weingeist erschöpften (nunmehr spröde gewordenen) Lerp, so ging höchstens 1,2 p. C., auf die lufttrockene Substanz bezogen, in Lösung. Das Filtrat färbte sich mit Jodwasser violettröthlich, enthielt also etwas Stärke, aber nicht Gummi. Der geringe Rückstand, welcher nach dem Verdunsten des Wassers erhalten wurde, lieferte mit Salpetersäure wohl Oxalsäure, aber keine Schleimsäure. Von den übrigen durch *Anderson* angegebenen Bestandtheilen, Stärke, Inulin und *Cellulose*, glaube ich auch die letztere

---

[1]) *Gmelin*, Handb. d. organ. Chemie. IV. 563.

streichen zu müssen, wie sich noch ergeben wird, so dass hier Stärke und Inulin zunächst in Erörterung zu ziehen sind.

Wie bereits angedeutet, nimmt kaltes Wasser, vom Zucker abgesehen, nur eine ganz unbedeutende Menge einer Substanz auf, welche durch Jod so gefärbt wird, wie eine höchst verdünnte Stärkelösung. Das Lerp selbst erleidet hierbei keine bedeutende Aufquellung und zeigt dieselben Formen, wie wenn es unter Oel betrachtet wird, nämlich cylindrische nicht hohle Fäden, in mannigfacher Weise haken- und wurmförmig gebogen, jedoch nicht verästelt. Sie gehen allmälig in den mehr zusammenhängenden Theil über, welcher die Wandung der Cocons (schüsselförmigen Vertiefungen) bildet und nur durch rundliche Lücken getheilt ist. Die Haare oder Fäden des Filzes sind einfache Auswüchse dieser Masse und kommen in verschiedener Stärke als feine Spitzchen bis zur Dicke von 20, 60, 110 Mikromillimetern vor. Sie erscheinen entweder etwas körnig trübe wie die Masse, aus welcher sie herausragen, oder gewöhnlicher glashell und entweder dicht mit sehr kurzen Längsstreifchen oder mit deutlicher feiner Querschichtung versehen. Seltener zeigen die Fäden zahlreiche, doch nicht tief gehende Einschnürungen. Obwohl die Fäden eine eigentliche Rinde nicht besitzen, so lassen sich doch sehr oft die äusseren Theile durch stärkere Lichtbrechung als dichter erscheinen. Durch gelinden Druck zerfallen die Fäden leicht in formlose Bruchstücke. Wie die grösseren Formen der Stärkekörner zeigt sich auch das Lerp, mit dem Polarisationsmikroskop geprüpft, positiv, doppelt brechend, jedoch erscheint hier, der abweichenden, nicht concentrischen Struktur entsprechend, kein Kreuz.

Jod färbt die ganze Masse des Lerp blau. Die Reagentien, welche wir benutzen, um den Bau des Stärkmehlkornes zu zeigen, sind bei Lerp ohne bedeutenden Einfluss und bringen keine besondern Structurverhältnisse zur Anschauung, selbst nicht eine eigentliche Rinde oder Hülle. Schwefelsäure, Chromsäure oder Aetzkali bewirken keine Aufblätterung von Schichten wie bei Amylum. Kali löst die ganze Masse ruhig auf, Zusatz von Essigsäure bis zur Uebersättigung erzeugt keine Fällung, Jodwasser aber einen blauen Niederschlag. Wird Lerp, welches durch anhaltendes Auswaschen vom Zucker befreit ist, mit concentrirter Chlorcalcium-Lösung geschüttelt, so besitzt die abgegossene und filtrirte Flüssigkeit ebenfalls im hohen Grade Rotationsvermögen nach rechts.

Ich habe gezeigt [1]), dass concentrirte Chlorcalciumlösung die Stärke auflöst, und finde nun, dass diese Auflösung auch rechts drehet. Wird der Kalk mit kohlensaurem Kali ausgefällt, so reducirt das Filtrat nicht in der

[1]) *Wittstein*'s Vierteljahresschr. X. 43. — *Gmelin* IV. 551.

Kälte, wohl aber bei gelindem Erwärmen weinsaures Kupferoxyd, es enthält also wohl keinen Zucker, sondern das Drehungsvermögen muss als eine dem Stärkemehl wesentlich angehörige Eigenschaft angesehen werden, da nicht einzusehen ist, wie das in dieser Hinsicht indifferente Chlorcalcium sie erst hervorbringen sollte. — Den übrigen Eigenschaften der Stärke dürfen wir daher diese noch beifügen, und es ist bemerkenswerth, dass auch das Lerp sie besitzt. Das Inulin, womit *Anderson* einen Theil des Lerp verglichen, dreht bekanntlich im entgegengesetzten Sinne.

Durch *Béchamp* wissen wir bereits, dass sein lösliches Stärkmehl ebenfalls in wässeriger Lösung rechts rotirt; man könnte aber vermuthen, dass die sehr energischen Agentien, vermittelst welcher es dargestellt wird, auch optische Einwirkung im Gefolge haben, und es blieb ungewiss, ob die Rotation wirklich der Stärke an sich zukomme, wie das nun wohl unzweifelhaft ist.

Hingegen weicht das Lerp darin gänzlich ab, dass es mit siedendem Wasser nicht Kleister bildet. Kocht man es damit anhaltend, so werden die hervorragenden Filzfäden gelöst, die Hauptmasse aber bleibt so gut wie unverändert. Giesst man ab oder filtrirt, so scheidet sich der gelöste Antheil nach einigen Stunden als leichter flockiger Absatz wieder aus. Das ist nun, was *Anderson* für Inulin nimmt. Allein der bis jetzt ausschliesslich so genannte Körper, wie er z. B. aus Compositen-Wurzeln leicht erhalten wird, nimmt durch Jod höchsteus eine gelbliche Färbung an. Filtrirt man den Absatz der Lerp-Abkochung und wäscht ihn sorgfältig aus, so entsteht im Filtrate durch Jod nur eine geringe violette Färbung ohne Niederschlag und Alkohol bewirkt höchstens eine kaum wahrnehmbare Trübung. Es ist also nach dem Erkalten nicht mehr in Lösung geblieben, als wenn nur kaltes Wasser eingewirkt hätte. Der Absatz nun, *Anderson's* Inulin, erscheint unter dem Mikroskop in Form kleiner Körnchen ohne bestimmten Umriss. Werden sie durch Decantation völlig gereinigt, bis das abgegossene Waschwasser von Jod nicht mehr im mindesten verändert wird, so nehmen die Körnchen in *Berührung mit Jod tief blaue Färbung an, wie Amylum, können also nicht für Inulin* angesehen werden, sofern bis jetzt ein entgegengesetztes Verhalten als hervorragende Eigenthümlichkeit des letzteren gegolten hat.

In Betreff der *Cellulose*, welche in *Anderson's* Analyse aufgeführt ist, bemerke ich zunächst, dass Kupferoxydammoniak, das längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur mit Lerp geschüttelt wird, nach der Sättigung durch Säure nichts fallen lässt, wohl aber einen blauen Niederschlag mit Jodwasser giebt. Das Lerp verhält sich daher in dieser Hinsicht wie *zerriebene* Stärkekörner, welche an die Kupferlösung auch etwas Stärke

abzugeben vermögen. Wird Lerp in geschlossener Röhre mit Kupferoxydammoniak auf 100° C. erhitzt, so erhält man eine steife Gallerte, aus welcher nach dem Erkalten das meiste in ganz formlosen Flocken wieder niederfällt. Dass Filtrat, welches man hierbei nach starker Verdünnung erhält, giebt nach dem Neutralisiren mit Jod keine Färbung mehr, wenn die höhere Temperatur etwas länger eingewirkt hatte.

Wenn Lerp in zugeschmolzener Röhre mit Wasser auf 100° erhitzt wird, so erfolgt keine vollständige Lösung, selbst nicht nach mehreren Tagen; sobald man aber auf 150—155° C. erhitzt, geht alles Lerp *ohne Rückstand* in klare dünnflüssige Lösung über, welche beim Erkalten undurchsichtig erstarrt, wenn etwas viel Lerp genommen wurde. Diese Beobachtung spricht noch entschiedener dagegen, dass hier Cellulose im gewöhnlichen Sinne vorliege, wie ich denn überhaupt keinen Grund sehe, neben dem Zucker im Lerp eine andere Substanz als Stärke anzunehmen. Während Lerp sich aber bei 150° C. im Wasser vollkommen löst, tritt weder bei Stärkekleister, noch bei Traganthschleim (10 bis 15 Wasser auf 1 Traganth) eine Verflüssigung ein, wenn sie demselben Versuche unterworfen werden.

Die Lösung, welche man unter den zuletzt angegebenen Umständen vom Lerp erhält, bleibt einige Zeit klar, wenn sie nicht viel Lerp enthält und lässt erst nach einigen Stunden ebenfalls den grössten Theil wieder flockig fallen, während die Flüssigkeit leicht klar abgegossen oder filtrirt werden kann. Sie wird durch Jod blau gefällt, durch Alkohol, nicht aber durch Bleizucker getrübt und giebt mit Gerbstofflösung einen Niederschlag wie der verdünnte Kleister. — Im *Wild*'schen Polaristrobometer geprüft, verräth diese Lösung (d. h. eine mit Lerp, welches durch Weingeist zu diesem Zwecke eigens vom Zucker befreit war, dargestellte Auflösung) kein Rotationsvermögen, während das Inulin bekanntlich links dreht. Um aber dem Lerp alle und jede Rotation abzusprechen, müsste erst noch eine unter höherem Drucke bei 120° C. erhaltene Lösung geprüft werden, was jedoch nur dann geschehen könnte, wenn bei dieser oder einer nicht allzu niedrigen Temperatur beobachtet wird, wozu eine besondere Vorrichtung nöthig wäre, indem solche Lösungen mit höherem Lerpgehalte bei der Abkühlung ganz undurchsichtig erstarren.

Die merkwürdige Substanz, welche neben Zucker in der Lerp-Manna vorhanden ist, theilt also mit der gewöhnlichen Stärke die Eigenschaft, durch Jod blau gefärbt zu werden, und löst sich gleichfalls in Wasser von gewöhnlicher Temperatur nur spurweise auf. Sehr eigenthümlich ist hingegen das Verhalten der erstern zu kochendem Wasser und zu Wasser von höherer Temperatur als 100°, was zur Veranlassung gewor-

den war, darin Inulin anzunehmen. Das specifische Gewicht dieser sonderbaren Form der Stärke ist etwas höher als das des gewöhnlichen Amylums. Lerp, welchem durch Weingeist der Zucker völlig entzogen ist, das aber an der Luft wieder die gewöhnliche Feuchtigkeit angezogen hat, sinkt nämlich in Chloroform unter, während Stärke unter gleichen Umständen aufschwimmt. [1]) Jedoch ist Lerp-Stärke nicht sehr viel dichter, denn sie sinkt erst dann in Chloroform, wenn die Luft vollständig entwichen ist.

Durch die hervorgehobenen Eigenschaften ist demnach diese australische Stärke als eine höchst auffallende Form der vielgestaltigen Substanz gekennzeichnet, welche wir Amylum nennen. Sie ist dreifach interessant, weil sie nicht innerhalb des pflanzlichen Organismus abgelagert wird, ihre Entstehung sehr direkt thierischer Thätigkeit verdankt und endlich weil sie zwar eine einigermaassen bestimmte, jedoch in der Pflanzenwelt bis jetzt nicht beobachtete Form besitzt. Dieser letztern Eigenthümlichkeit muss es auch wohl zugeschrieben werden, dass selbst die mit Wasser von 150° C. dargestellte, nach dem Erkalten gallertartige trübe Masse nicht einen Kleister darstellt; sie setzt nach dem Verdünnen den grössten Theil der Stärkesubstanz als völlig structurlose Flocken ab, die sich unter dem Mikroskope ungefähr so ausnehmen, wie die bekannten Granules der Stärke von *Jacquelain* oder die vermittelst Kupferoxydammoniak bei 100° aus Stärke entstehenden Körnchen. [2])

Bern, October 1867.

Ueber die technische Darstellung von chemisch reinem Platin und Iridium.

Von Dr. *W. von Schneider* [3]).

Die bis jetzt im Grossen angewandten Methoden der Gewinnung des Platins aus dem Erze ergaben kein chemisch reines Metall. Auf der Münze zu St. Petersburg wurde bis jetzt die Methode von *Franz Döbereiner* angewandt. Er machte nämlich die Beobachtung, dass das Platin

---

[1]) Vergl. *Fresenius*, Zeitschr. f. analyt. Chemie. V. 302. *Wittstein*'s Vierteljahresschr. XVII. 24.

[2]) *Flückiger*, Lehrb. der Pharmakogn. 718.

[3]) Vorgetragen in der Sitzung des St. Petersburger Polytechnischen Vereins, am 11. September 1867.

aus Lösungen, in denen es als Chlorid sich findet, bei Ausschluss von Licht durch Kalk nicht als Oxyd gefällt wird, während die es begleitenden Platinmetalle dadurch mehr oder weniger vollständig gefällt werden. Dieses ist das Grundprincip der Methode, schon *Claus* hat jedoch gezeigt, dass die Scheidung der Platinmetalle durch Kalk nicht eine so scharfe sei, als *Döbereiner* angegeben, da auch Platin durch Kalk theilweise gefällt wird, und also in den Niederschlag, der nach *Döbereiner* nur die übrigen Platinmetalle enthalten soll, mit eingeht. Die *Döbereiner*'sche Ansicht hat sich bei näherer Untersuchung als vollkommen unrichtig erwiesen, da eine genaue Analyse des Kalkniederschlages von der Petersburger Münze folgendes Resultat ergab:

Platinmetalle und Kupfer	= 4,23 %
Kupferoxyd	= 9,21 „
Palladium	= 0,89 „
Eisenoxyd	= 24,94 „
Chromoxyd	= 1,41 „
Thonerde	= 0,79 „
Kalk	= 20,98 „
Magnesia	= 0,89 „
Organische Substanz	= 6,04 „
Schwefelsäure	= 25,35 „
Chlor	= 4,68 „
Kieselsäure	= 0,59 „
	100,00 %

Die als Platinmetalle angeführten 4,23 % bestanden weiter aus:

Platin	= 3,22 %
Palladium	= 0,61 „
Kupfer	= 0,30 „
	4,13 %

Man ersieht hieraus, dass in den Kalkniederschlag nicht die Spur von den übrigen Platinmetallen, bis auf 1,50 % Palladium und 3,22 Platin eingegangen sind. Diese Thatsache erklärt sich auf eine einfache Weise, wenn man annimmt, dass der Kalk die Platinmetalle nicht als Oxyde fällt, sondern dieselben nur zu Sesquioxyden reducirt, so dass sie nicht in dem Niederschlag, sondern in der Flüssigkeit neben dem in Lösung gebliebenen Kalk-Platin-Doppelsalze verbleiben in der Form von löslichen Sesquioxyden. Würden die übrigen Platinmetalle wirklich in den Kalkniederschlag eingehen, so müsste das auf diesem Wege gewonnene Platin ein reines Product sein, was aber nicht im Mindesten der Fall ist, wie

man aus folgender Analyse des auf der Münze erhaltenen Platinschwamm's ersehen kann:

Angewandt 1,6958 Gr. d. Platinschwamms		
Unlöslicher Rückstand	= 0,0079 Gr.	= 0,47%
Eisen	= 0,0075 „	= 0,44 „
Iridium, Rhodium . .	= 0,3006 „	= 17,85 „
Platin	= 1,3739 „	= 81,01 „
		99,77%

Nach der neuen Methode wird das Platinerz in Königswasser gelöst, wobei man einen Ueberschuss an Salzsäure gut thut anzuwenden, damit das Iridium und Rhodium schon beim Eindampfen der Lösung, wenn auch nur zum Theil in Sesquichloride übergehen, welche später durch Salmiak nicht fällbar sind. Die Lösung wird beinahe bis zur Trockene eingedampft, um die im Ueberschuss angewandte Säure wegzuschaffen.

Nach dem Verdünnen mit Wasser wird die so erhaltene Flüssigkeit mit Natron bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt und hierauf kurze Zeit gekocht. Während des Kochens setzt man wenige Tropfen Alkohol hinzu. Der durch Natron entstandene Niederschlag wird noch warm in Salzsäure aufgelöst und die nun erhaltene klare Flüssigkeit mit Salmiak versetzt. Man erhält einen ganz hellgelben Niederschlag, der nur aus Platinsalmiak besteht. Getrocknet und geglüht erhält man das Platin als Schwamm, welcher sich in verdünntem Königswasser unter starkem Aufbrausen, ohne einen schwarzen Rückstand zu hinterlassen, welcher immer auf die übrigen in Königswasser schwer oder beinahe gar nicht löslichen Metalle hindeutet, mit goldgelber Farbe löst. Das Natron wirkt nämlich auf die Metalle der Platingruppe, mit Ausnahme des Platins reducirend, man erhält die in Lösung bleibenden Sesquichloride dieser Metalle, die durch Salmiak nicht fällbar sind. Alkohol wird hinzugesetzt, um das sich bildende unterchlorigsaure Natron zu zerstören, welches auf die reducirten Metalle wieder oxydirend wirken könnte.[1]) Durch Eisen, Zink oder Kupfer kann man die reducirten Metalle aus der Flüssigkeit, die vom Platinsalmiak abfiltrirt wird, ausfällen und auf Palladium und Iridium weiter verarbeiten. Diese Trennung des Platins von den übrigen Metallen der Gruppe wurde mit Vortheil bei der quantitativen Analyse angewandt. Vor Allem erhält man aber wirklich che-

[1]) Bei dieser Methode ist die reduzirende Wirkung auf die Metalle der Platingruppe wohl weniger dem Natron zuzuschreiben, als vielmehr dem Alcohol. Die Bildung von unterchlorigsaurem Natron erscheint uns sehr zweifelhaft. D. Red.

misch reines Platin, so dass man jetzt erst durch Platinchlorid den Stickstoff in organischen Substanzen völlig genau wird bestimmen können und das Kalium von Natrium scharf trennen, insofern man hier nur das KCl Pt Cl^2 Doppelsalz wiegen wird und nicht wie bis jetzt die beiden Salze KCl Pt Cl^2 und KCl Ir Cl^2, da das Platinchlorid immer noch Iridium enthielt. Bei der Darstellung grösserer Mengen von reinem Platin wurde eine sehr zweckmässige Methode des Filtrirens und Waschens des Platinsalmiaks angewandt. Man benutzte einen geräumigen gläsernen Trichter, in dessen Verengung eine dicke Filzschicht hineingepresst war. Der Trichter mündete in einen grossen gläsernen Behälter, in dem die Luft verdünnt werden konnte. Der Platinsalmiak wurde in den gläsernen Trichter sammt der Flüssigkeit gebracht, die durch den Luftdruck rasch in die untere Flasche abfloss. Nach einmaligem Uebergiessen mit Salmiaklösung war der Platinsalmiak nicht nur vollkommen ausgewaschen, sondern zu einem fast trockenen festen Kuchen zusammengepresst. Brachte man nun den gläsernen Trichter sammt Niederschlag in einen Trockenapparat, so wurde derselbe rasch trocken und durch Umstülpen des Trichters als feste Masse erhalten. Diese Methode des Flitrirens und Waschens verhütet einmal jeden Verlust, der bei den bisher angewandten Methoden ein beträchtlicher war, sodann erspart man vor allem an Zeit und Arbeitskraft.

Was die Darstellung des chemisch reinen Iridiums anbetrifft, so sind nach der weiter zu beschreibenden Methode 120 Gr. erhalten worden. In Arbeit wurde genommen sogenanntes blaues Iridiumoxyd von der Münze und die unlöslichen Rückstände. Diese wurden nach *Wöhlers* Methode mit Chlornatrium gemengt und mit Chlor aufgeschlossen. Da bedeutende Quantitäten in Arbeit genommen waren, so bediente man sich nicht wie *Wöhler* einer Porzellanröhre, sondern eines grossen hessischen Tiegels. In denselben stellt man eine thönerne Tabakspfeife, mit dem Kopfe gegen den Boden, schüttet das aufzuschliessende Gemenge hinein, kittet den Tiegel gut zu und bringt in dem Deckel desselben den Stiel einer ähnlichen thönernen Tabakspfeife an und kann somit das Chlor durch die Masse hindurch streichen lassen. Man schloss auf diese Weise gegen 500 Gr. des Materials auf einmal auf. In Betreff des Aufschliessens der vorzüglich Iridium und Osmium enthaltenden Rückstände im Grossen ist es am zweckmässigsten, das Einleiten des Chlors in die Kochsalzmischung in einem System ganz flach gewölbter muffelartiger Gefässe mit ebenem Boden vorzunehmen, die aus Almeroder Tiegelmasse gefertigt sein können. In denselben wird die flach ausgebreitete Schicht der Mischung leicht und schnell, wenn die Muffeln auf geeigneten Un-

terlagen erhitzt werden, auf die gerade nöthige constante Temperatur erhitzt. Man erhält die Platinmetalle in Form von Sesquichloridsalzen. Dieselben werden durch Chlor höher oxydirt und durch Chlorkalium oder Salmiak als Doppelsalze gefällt, hierauf wäscht man den Niederschlag mit einer concentrirten Chlorkalium- oder Salmiaklösung, wodurch ein grosser Theil des Rhodiums gelöst wird. Der übrig gebliebene Niederschlag enthält noch sämmtliche Platinmetalle neben Iridium, er wird in Wasser gelöst und in einen geräumigen Ballon gebracht, der ungefähr bis zur Hälfte mit der Lösung gefüllt wird. In den Ballon wird hierauf Wasserstoff eingeleitet, welchen man auf die Lösung wirken lässt. Schon nach einigen Stunden geht die Reduction vor sich. Die ganze Oberfläche der Flüssigkeit bedeckt sich mit schönen glänzenden Metallblättchen. Bei diesen Versuchen stellte sich die merkwürdige Thatsache heraus, dass von den Platinmetallen das Iridium durch das Wasserstoffgas zuletzt reducirt wird. Den Punkt, wo sämmtliche Platinmetalle mit Ausnahme des Iridiums reducirt sind, kann man leicht mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Man wendet hierzu folgende Reaction an: Reine Iridiumverbindungen mit Aetznatron versetzt werden entfärbt, geben dabei keinen Niederschlag und färben sich beim Erhitzen violett und beim Stehenlassen fällt endlich schönes blaues Iridiumoxydhydrat heraus. Ist Rhodium oder sonst ein Platinmetall neben Iridium in Lösung, so entsteht auf Zusatz von Natron, wenn z. B. Rhodium dabei ist, ein schmutzig gelber Niederschlag (Rhodiumsesquioxydhydrat), die Flüssigkeit wird nicht blau gefärbt, Um diese Reaction wiederholen zu können, bringt man bei dem Ballon eine Vorrichtung an, vermittelst welcher man eine geringe Menge der zu reducirenden Flüssigkeit zu beliebiger Zeit herausnehmen kann, um mit derselben die Reaction vorzunehmen. Trifft die gewünschte Reaction ein, d. h. färbt sich die Flüssigkeit beim Erhitzen violett, so hat man nur noch Iridium in Lösung und zwar als Sesquichloridsalz. Aus dieser Flüssigkeit kann man mit der grössten Leichtigkeit sich entweder metallisches Iridium, oder die Salze desselben darstellen. In letzterem Falle oxydirt man die Lösung durch Chlor höher und fällt mit Chlorkalium, oder man lässt das Wasserstoffgas auf die Lösung so lange wirken bis das Iridium metallisch adgeschieden wird. Die Reduction geht am raschesten im directen Sonnenlichte vor sich, jedoch kann man dasselbe durch gelindes Erwärmen eines Wasserbades, in welches man den Ballon hineinbringt, recht gut ersetzen.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber den Farbstoff des Safrans. Von Dr. *B. Weiss*, mitgetheilt von Prof. *A. Claus*. Die einfache Methode zur Isolirung des Safranfarbstoffes ist folgende: Der bei 100° getrocknete Safran wird in einem Mohr'schen Extractionsapparate mit Aether erschöpft, und dadurch von Fett, Wachs und ätherischen Oelen befreit. Der Rückstand wird mit Wasser digerirt und die Lösung mit absolutem Alkohol versetzt, wodurch Gummi, Pflanzenschleim und die meisten Aschenbestandtheile entfernt werden. Setzt man dann der erhaltenen weingeistigen Lösung Aether zu, so scheidet sich der Farbstoff nur mit geringen Mengen von Salzen und Zucker verunreinigt ab. Der aromatische Bestandtheil bleibt im Aetherauszuge. Er ist ein schwach gelblich gefärbtes ätherisches Oel, welches beim längeren Stehen an der Luft dickflüssig wird und verharzt.

Der Niederschlag, welcher den Farbstoff enthält, ist schön orangeroth, und bildet eine vollkommen durchsichtige Masse von hornartiger Consistenz, welche sich, über Schwefelsäure getrocknet, zu einem brüchigen, schön rubinrothen, glasglänzenden, hygroscopischen und zerfliesslichen, geruchlosen, etwas süsslich schmeckenden, in Wasser und verdünntem Weingeiste leicht löslichen Körper umwandelt. In absolutem Alkohol ist der Farbstoff selbst beim Erwärmen nur äusserst wenig löslich; die hornartige Masse verliert durch Behandlung mit absolutem Alkohol ihr Wasser und geht in einen harten pulverigen Körper über. An der Luft ist der Farbstoff unveränderlich, und widersteht auch der Einwirkung von schwefligen Säuren; durch Schwefelwasserstoff färbt sich die wässrige Lösung dunkler gelbbraun und durch salpetrige Säuren, sowie durch Chlor, wird sie augenblicklich vollständig entfärbt. Auf Platinblech erhitzt, wird der Farbstoff etwas dunkler und stark glänzend, bläht sich dann unter Entwickelung gelber, caramelartig riechender Dämpfe auf, verkohlt, und hinterlässt schliesslich eine kleine Menge kohlensaurer Alkalien. Ausser diesen enthält der auf obige Weise dargestellte Farbstoff auch noch

eine geringe Menge Zucker. Eine vollständige Reinigung gelang leider nicht. Unter allen Mitteln, den reinen Farbstoff zu binden und niederzuschlagen, schien frischgefälltes Thonerdehydrat noch das beste Resultat zu ergeben. Man erhält einen *Thonerdelack*, der sich vollständig auswaschen lässt; obwohl aber zwei Präparate dieser Art einen constanten Thonerdegehalt (67,73 und 67,44 p. c.) besassen, so ergab doch die Elementaranalyse für den in beiden erhaltenen Farbstoff, nach Abzug der Thonerde, so abweichende Zahlen, dass eine directe analytische Untersuchung des Lacks aufgegeben werden musste. Ebensowenig liess sich der Farbstoff durch Säuren wieder abscheiden. Er zersetzte sich unter solchen Umständen in einen rothen, dem ursprünglichen Farbstoffe (Polychroit) ganz ähnlichen (secundären) Farbstoff, in Zucker und in ein aromatisches Oel von dem charakteristischen Geruche des Safrans. Der letztere Umstand musste zu der Vermuthung führen, dass in den Safrannarben ursprünglich nur ein Glykosid (obiger Polychroit) enthalten sei, durch dessen Zersetzung erst der aromatische Bestandtheil gebildet werde. Ist dieses der Fall, so kann der primäre Farbstoff auch keinen reinen Körper repräsentiren, sondern enthält sicher immer eine grössere oder kleinere Menge des secundären Zersetzungsproducts. In diesem Sinne muss natürlich eine analytische Untersuchung des Polychroits zwecklos erscheinen. Dagegen bildet das secundäre Product einen neuen Ausgangspunkt. Der Polychroit wurde in einem Wasserstoffstrome durch verdünnte Schwefelsäure vollständig zersetzt und durch Destillation von den ätherischen Oelen befreit. Man erhielt den secundären Farbstoff, welchen der Verf. *Crocin* nennt, als schön rothgefärbtes Pulver, welches mit Schwefelsäure behandelt im reinen Zustande keinen Geruch mehr entwickelt. Er ist in Alkohol leicht löslich und wird durch Aether daraus niedergeschlagen; Wasser nimmt nur sehr wenig von ihm auf, dagegen löst er sich in verdünnten Alkalien leicht zu hellgelben Flüssigkeiten, aus denen er durch Säuren wieder in purpurrothen Flocken niedergeschlagen werden kann. Concentrirte Säuren, sowie alkalische Laugen zersetzen das Crocin. Auf Platinblech färbt es sich Anfangs dunkler, bläht sich dann auf und verbrennt unter Ausstossung gelber, caramelartig riechender Dämpfe. Die Analyse ergab: 63,1—63,41 p. c. C und 6,7—6,59 p. c. H. Die Analyse der Bleiverbindung führt zu der Formel $C_{32}H_{17}O_{11}PbO$ (gef. 46,97—47,28—45,42 C, 4,30—4,60—4,47 H und 27,85—27,12—28,62 PbO; ber. 47,00 C, 4,15 H, 27,34 PbO). Unter der Annahme, dass in der Bleiverbindung 1 At. PbO für 1 At. H eingetreten ist, würde dem reinen Farbstoffe die Formel $C_{32}H_{18}O_{12}$ zukommen, welche allerdings Zahlen verlangt, die nur annähernd mit den oben aufgeführten analytischen Daten übereinstimmen (ber. 62,76 C, 5,87 H).

Im Laufe seiner Untersuchung erhielt der Verf. mehrmals einen rothgefärbten Körper, der in vielen Beziehungen Aehnlichkeit mit dem Crocin zeigte. Seine Analyse ergab, dass er als Hydrat des Crocins zu betrachten ist: $C_{32}H_{19}O_{13}=C_{32}H_{18}O_{12},HO$ (gef. 61,60—61,68—61,98 C und 7,09—7,30—7,49 H). Diese Annahme gewinnt dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit, dass letzterer

Körper in Alkohol gelöst und von absolutem Aether niedergeschlagen, einen dem Crocin auch in seinen Löslichkeitsverhältnissen ganz entsprechenden Niederschlag giebt.

Das *ätherische Oel*, welches als Zersetzungsproduct des Polychroits auftritt, besitzt in hohem Grade den starken aromatischen Geruch des Safrans, siedet zwischen 208—210°, ist mit Alkohol und Aether in jedem Verhältnisse mischbar, wird von Wasser nicht gelöst, aber bei längerer Berührung mit demselben zerzetzt, indem schliesslich nur noch die Contouren der Oeltröpfchen in Form weisser Häutchen zurückbleiben; dabei wird die Flüssigkeit sauer. Mit Kalilauge erhitzt, zersetzt es sich unter Entwickelung stechender Dämpfe. Mit alkoholischer Kalilösung verharzt es; Silberlösung wird schnell, namentlich bei Gegenwart von Ammoniak, reducirt. Schwefligsaure Alkalien geben keine Verbindung; dagegen nimmt es beim Schütteln mit einer Lösung von Jod in Jodkalium jenes unter Braunfärben auf. Alle diese Eigenschaften besitzt das ursprünglich im Safran enthaltene und durch Extraction mit Aether herauszuziehende Oel ebenfalls. Die Analyse des durch mehrmalige fractionirte Destillationen erhaltenen Oeles ergaben: $C_{20}H_{14}O_2$ (gef. 80,4 C und 9,5 H; ber. 80,0 C und 9,3 H). — Eine Dampfdichtebestimmung, welche indess keinen Anspruch auf Genauigkeit machen soll, ergab 6,33.

Der bei der Spaltung entstandene Zucker wurde durch Titriren bestimmt. Es ergab sich ein Gehalt von 19,49 p. c. Diese Zahlen entsprechen ziemlich genau der Zuckermenge, welche sich berechnet, wenn man den Polychroit aus zwei Molekülen des secundären Farbstoffes, einem Mol. ätherischen Oeles und einem Mol. Traubenzucker minus ein Mol. Wasser bestehend ansieht, wonach dann seine Formel $C_{96}H_{60}O_{36}$ sein würde:

2 secundärer Farbstoff	$= C_{64}H_{36}O_{24}$
+ 1 ätherisches Oel	$= C_{20}H_{14}O_2$
+ 1 Zucker	$= C_{12}H_{12}O_{12}$
— 1 Wasser	$= H_2O_2$
	$C_{96}H_{60}O_{36}$

Nach dieser Formel würde sich die Entstehung von 19,6 p. c. Zucker berechnen. (Journ. f. prakt. Chem. Bd. 101 S. 65.)

Phosphor als Reagens auf Metalle. Von Dr. *Werner Schmid*. Phosphor als Reagens auf Metalle ist schon wiederholt empfohlen worden. Sehen wir hier ab von der Natur des Vorganges, der weit complicirter ist, als man anzunehmen pflegt (indem z. B. CuS O_4 damit auch Schwefelkupfer bildet), so ergeben mir vielfache Versuche, dass die betreffenden Reactionen so ausserordentlich fein sind, wie kaum andere. Ich verwende dazu Lösungen des krystallisirten Phosphors in Schwefelkohlenstoff, welche durch Asbestfilter klar erhalten werden. Schüttelt man solche mit reinem Wasser, so tritt eine schneeweisse Trübung auf, welche schon durch ein Minimum einer Metalllösung gefärbt wird. Alle, selbst Ammoniakalische Kupferlösungen (Oxydul- und Oxyd-),

werden braunroth, Silberlösungen schwarz, Quecksilberoxydlösungen braungelb, Gold violett gefällt; die Filtrate enthalten in der Regel Oxydule (Au, Pt, Cu). Die Reaction wird höchst empfindlich, wenn man mit jener Lösung Filtrirpapier tränkt, das man der Entzündung halber natürlich nicht vollständig trocknen darf. In diesem Falle, sowie beim Schütteln der Lösungen unter zu grosser Verdünnung treten die Erscheinungen oft nur stellenweise ein.

Um einen Begriff von der Feinheit der Reaction (d. h. der weit gehenden Erkennbarkeit) zu geben, führe ich folgende Reihe an:

Es geben 5 Cc. einer Lösung von Kupfervitriol

a) 34,6 Mllgr. $CuSO^4$ 5 aq. im Cc. braune Fällung
b) bei Verdünnung von a) aufs 50fache sehr starke Reaction,
c) „ „ b) „ 10fache sehr deutliche Reaction,
d) „ „ c) „ Doppelte „ „ „
e) „ „ „ „ 3fache „ „ „
f) „ „ „ „ 4fache deutliche Reaction,
g) „ „ „ „ 5fache sehr schwache Reaction.

Die Silberreaction übertrifft jene mit Chloriden:

5 Cc. Silbernitratlösung gaben

a) 0,017 Gr. NO^3Ag im Cc. mit P schwarze Fällung mit HCl starke Trübung
b) a) aufs 100fache verdünnt „ „ „ „ „
c) b) aufs 10fache „ „ sehr starke React. „ deutl. Reaction
d) „ 25fache „ „ deutl., bes. stellenweise sichtbare R. „ Spur einer R.
e) „ 50fache „ „ schwache Reaction „ keine Reaction.
f) „ 100fache „ „ kaum bemerkb. R. „ „

(Zeitschr. f. Chemie. Jahrg. 11. VI. Heft.)

Fabrication des Essigs aus Zuckerrüben. Die von ihren Enden und Spitzen befreiten Rüben werden zu einem feinen Breie gerieben und danach gepresst. Den erhaltenen Rübensaft verdünnt man mit Wasser und kocht ihn auf. Nach dem Abkühlen des Saftes versetzt man ihn mit Hefe, und übergiebt ihn zuerst einer weinigen, sodann einer sauren Gährung, deren Endproduct Essig ist. Das zur sauren Gährung dienende Gefäss steht mit einem Ventilator in Verbindung und ist so eingerichtet, dass, falls sich Bedürfniss herausstellt, ein Erwärmen ermöglicht werden kann. Durch das Zuführen eines reichlichen Luftquantums und durch Erhaltung einer angemessenen Temperatur soll in wenigen Tagen der durch Gährung des Zuckerrübensaftes entstandene Alkohol mit Hülfe von hinzugefügtem Essig sich zu Essigsäure oxydirt haben.

(Zeitschr. f. d. Rübenzucker-Industrie d. Zollv. durch Mitth. d. Gew.-Verein zu Hann. 1867. S. 143.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Verfälschungen der Hausenblase. Von *L. Soubeiran.* Die beste Hausenblase ist bekanntlich die russische; sie unterliegt aber häufig Verfälschungen mit Sorten geringerer Qualität, als da sind die brasilianische und indische, am meisten jedoch mit Leim, welcher sich entweder einfach beigemengt befindet oder der Hausenblase, namentlich der blättrigen, einverleibt ist.

Um einen solchen Betrug zu entdecken, giebt es mehrere untrügliche und leicht anwendbare Mittel. Man braucht z. B. nur ein kleines Stück der verdächtigen Substanz mit warmen Wasser zu befeuchten; die echte Hausenblase wird dadurch weiss, matt, weich und dehnt sich nach allen Seiten hin gleichmässig aus. Der Leim dagegen wird beim Aufschwellen durchsichtig und vergrössert sein Volum unregelmässig, so dass er das Ansehn eines Bandes bekommt, dessen breiteste Flächen denen des Bruches entsprechen. Auch besitzen die trocknen Stücke Leim einen eigenthümlichen Glanz, den man an der Hausenblase nicht bemerkt.

Die Hausenblase löst sich in kochendem Wasser fast ganz auf, und diese Lösung riecht noch warm mitunter schwach fischartig, keineswegs jedoch widrig. Der Leim löst sich in heissem Wasser immer nur theilweise, die Solution scheidet fast stets einen reichlichen Satz ab, ist klebriger und riecht unangenehmer.

Die befeuchtete Hausenblase oder ihre Lösung reagirt neutral oder schwach alkalisch, der Leim dagegen fast immer deutlich sauer, was von den zu seiner Bereitung und Bleichung angewandten Materialen herrührt.

Die russische Hausenblase hinterlässt beim Verbrennen eine äusserst geringe Menge Asche von dunkelrother Farbe, welche ausser Eisenoxyd nur noch ein wenig kohlensauren Kalk enthält, Leim liefert weit mehr Asche; dieselbe ist weiss, reicher an kohlensaurem Kalk und enthält ausserdem auch noch salzsauren und schwefelsauren Kalk.

Man sieht also, dass Hausenblase und Leim leicht von einander zu unterscheiden sind. Schwieriger hält es zu erkennen, ob Hausenblase mit Leim imprägnirt ist, aber mit Hülfe des Mikroskops gelingt dies. Die mit warmen Wasser befeuchtete Probe zeigt sich nämlich, wenn leimhaltig, wegen der Ausdehnung des Leims am Rande sehr durchsichtig und strukturlos.

Um die russische Hausenblase von der viel billigeren brasilischen Hausenblase zu unterscheiden, behandele man sie mit warmem Wasser; die russische löst sich fast ganz und bildet eine feste durchsichtige Gallerte, die brasilische giebt eine trübere Gallerte, woraus sich ein bedeutender, matt weisser, widrig schmeckender Satz ablagert.

(Vierteljahresschrift für praktische Chemie Bd. XXVII. 2 Heft.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Arsenhaltiges kohlensaures Natron. *R. Fresenius* fand in kohlens. Natron, welches als chem. rein bezogen war, eine geringe Menge Arsen. Dasselbe war, jedoch in stärkerem Maasse, der Fall bei schwefels. Natron, wie es aus den Sulfat-Oefen kommt; ein Beweiss, dass nicht der ganze Arsengehalt der Schwefelsäure als Chlorarsen verflüchtigt wird und sich der Salzsäure beimischt. Folgeweise enthält auch die aus solchem Sulfat bereitete Sodaschmelze Arsenverbindungen, und das Vorhandensein geringer Spuren in der Soda kann dann nicht mehr befremden. Da man bisher im kohlens. Natron einen Arsengehalt wohl kaum vermuthen zu dürfen glaubte, macht *Fr.* auf diese Sache besonders aufmerksam, damit bei gerichtlichen Untersuchungen die sorgfältige Prüfung dieses Reagens nicht unterlassen werde.

(Chem.-techn. Repert. 1867. 1. Halbj.)

Vergiftung durch Fluid-Extract of Gelsemine. In Nordamerika wird vielfach in verschiedenen Präparationen eine Apocynee, Gelseminum sempervirens, in ähnlichen Fällen, wie die jetzt auch in Deutschland vielfach versuchte Tinctura Veratri viridis angewendet. Dass es eine stark wirkende Substanz ist, lehren verschiedene amerikanische Beobachtungen, doch sind Vergiftungen bisher nicht beobachtet. *R. P. Davis* hat nun zwei Fälle mitgetheilt, die durch das sogenannte Fluid-Extract of Gelsemine, eine concentrirte Tinctur, die mit irgend einem Liqueur verwechselt war, herbeigeführt wurde. In dem einen Falle führte ein Esslöffel dieser Tinctur in 2½ Stunden den Tod eines Erwachsenen herbei, und zwar unter ähnlichen Erscheinungen, wie man sie bei Vergiftung mit Veratrum gesehen hat. In diesem Falle konnte kein Erbrechen hervorgerufen werden; der zweite, durch dieselbe Menge veranlasste, wo ein Brechmittel seine Wirkung nicht versagte, verlief günstig; bei diesem äusserten sich zuerst Störungen des Sehvermögens, später Narcose.

(Oestr. Zeitschr. f. Pharm. 1867. p. 449.)

Gegen Strychninvergiftung. Die Londoner „Lancet" vom 13. Juli bringt einen Bericht von Folker über das Verfahren bei Vergiftungsfällen mit Strychnin. Danach empfiehlt es sich, den Patienten bis zum Nachlass der Krämpfe unter dem Einfluss von Chloroform zu erhalten, welches man so lange von Neuem athmen lässt, als noch bei Rückkehr des Bewusstseins die Krämpfe wiederkehren. Im vorliegenden Fall war nach zwölfstündiger Behandlung die Wirkung des Giftes paralysirt. Es scheint hiernach, dass, wenn es gelingt, die Einwirkung des Strychnins auf das Nervensystem zu brechen, in gewisser Zeit die vegetativen Functionen unseres Organismus die Natur des Giftes, sei es durch Oxydation oder Desoxydation, verändern und unschädlich machen.

(Die Retorte, 1. Jahrg., № 40.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

—

Kreosot: Buchenholztheerkreosot und Steinkohlentheerkreosot. Obgleich beide Kreosotarten therapeutisch von gleichem Werthe sind, so hat sich doch unter ihnen eine physikalische Verschiedenheit herausgestellt, die in gewissen Fällen von wesentlichem Einfluss ist, und welche auch als ein Unterscheidungsmittel für diese Kreosote gelten kann. Eine Mischung aus gleichen Theilen oder aus 15 Th. Kreosot und 10 Th. Collodium (Collodium kreosotatum, Manuale pharm. 3. Aufl. Th. I. S. 150) wird in Form einer gelatinösen Substanz als Zahnschmerzmittel angewendet. Apoth. *H. Rust* hat nun beobachtet, dass das Buchenholztheerkreosot in dieser Mischung nicht gelatinirt, und zur Darstellung des Kreosotcollodiums ein Steinkohlentheerkreosot verwendet werden müsse, dass auch diese Mischung ein vortreffliches Unterscheidungsmittel für beide Kreosotarten ist. Diese interessante Beobachtung bestätigt *Hager*. Buchenholztheerkreosot gibt mit einem gleichen Volum des officinellen Collodiums eine klare und nur etwas dicklich fliessende Mischung, Steinkohlentheerkreosot dagegen eine nicht fliessende, ziemlich klare Gelatine. Diese entsteht auch, wenn das Buchenholztheerkreosot wenige Procent Steinkohlentheerkreosot enthält. — Gleichzeitig versuchte *Hager* vergleichende Reactionen mit beiden Kreosotarten des Handels. Das Buchenholztheerkreosot wird mit BK, das Steinkohlentheerkreosot (Phenylalkohol) mit StK bezeichnet. 1) Gesättigtes Aetzbarytwasser. 3 bis 4 Vol. mit BK unvollständige Lösung, in der Ruhe trübe. StK klare Lösung, in der Ruhe klar, höchstens ein schwacher pulveriger Bodensatz. 2) Aetzammonflüssigkeit, officinelle. BK in der Wärme nicht löslich, StK in der Wärme völlig klar und löslich. Bei gewöhnlicher Temperatur und in der Kälte findet weder hier noch dort eine Lösung statt. Nach dem Erkalten und in der Ruhe setzt sich das BK schön gelb und klar StK klar und braun mit violettem Schimmel ab. 3) Kalilauge, verdünnte, BK nur auf Zusatz auf Kalilauge klar löslich, oder die beim ersten Zusammenschütteln entstandene, klare Lösung scheidet sich in der Ruhe, und erst nach weiterm Zusatz von Kalilauge entsteht bleibende klare Lösung. StK gibt schon mit wenig Kalilauge eine klare Mischung. 4) Eisenchlorid in schwach basischer verdünnter Lösung. Man gibt 2 Tropfen Aetzammonflüssigkeit in ein Probirglas, dazu so viel Eisenchlorydlösung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich unter Umschütteln wieder gelöst hat; dann verdünnt man mit circa 4 Vol. Wasser. BK Mischung grün, dann braun; StK blau oder violet. 5) Collodium. Gleiche Vol. BK flüssig, klar, StK gelatinös starr und etwas opalisirend. — Da die Pharm. Boruss. Ed. VII. nicht die Art des Kreosots vorschreibt, so sichert man sich für vorkommende Fälle, wenn man beide Kreosotarten vorräthig hält. BK wäre mit Kreosotum e ligno, StK mit Kreosotum e lithanthrace zu signiren. (Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. 27. S. 315.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

—

Hoefeld's Mittel gegen Sommersprossen. Untersucht von *Dieterich*. Es besteht aus einer Salbe und einem Waschwasser. Die sommersprossigen Stellen sollen Abends mit der Salbe bestrichen und am folgenden Morgen mit dem Wasser abgewaschen werden.

Die Salbe hat folgende Zusammensetzung:

Ceratum simplex ℥β
Mercur. praecipit. alb. ℥β.

Das Waschwasser besteht aus:

Camphor gr. IV
Tinct. Benzoës ℥jj
Spirit saponat. ℥β
Aq. rosarum ℥jv.

(Practische Pharmacie. XVI. Band. 4. Heft.)

Desinfections-Schwärmer. Unter diesem Namen verkauft *C. D. Magirus* in Ulm etwas über fingerlange und kleinfingerdicke Cylinder von steifem Papier, welche mit einem Pulver angefüllt sind, das man an einem hervorragenden Ende anzünden kann, worauf es mit Heftigkeit allmälig verbrennt und dabei einen starken Geruch nach schwefliger Säure ausstösst.

Das Pulver ist gelblichgrau und hat folgende Zusammensetzung:

60 Theile Salpeter,
34 „ Schwefel,
6 „ Kohle.

Wenn man übelriechende Räume schnell reinigen will, so eignen sich diese Schwärmer sehr gut dazu.

(Practische Pharmacie. XVI. Band. 4. Heft.)

III. Literatur und Kritik.

The Pharmacopoeia of the United States of America.

Fourth decennial revision[1]).

In den Vereinigten Staaten existirt bereits seit vielen Jahren eine Pharmacopöe, deren dritte Revision im Jahre 1850 begonnen, im Jahre 1855 vollendet wurde und von der im vorliegenden Buche eine vierte Umarbeitung vorliegt. Diese ist im Jahre 1860 in Angriff genommen, 1866 abgeschlossen; sie bezeichnet bereits Schritte, um auch für das Jahr 1870 eine neue Revision zu ermöglichen. Die vierte Umarbeitung wurde von einer Commission ausgeführt, welche unter dem Präsidium *George Wood*'s zusammentrat und welche aus Deputirten der verschiedenen Universitäten und ärztlichen Lehranstalten, sowie der ärztlichen und pharmaceutischen Gesellschaften und endlich je einem Repräsentanten des Heeres und der Flotte bestand.

Die Commission bezeichnet in der Vorrede selbst die gemachten Veränderungen als zahlreich und sie führt dort selbst einige der vorgenommenen Verbesserungen auf. Sie sagt, dass bei dieser Umarbeitung ausgedehnter Gebrauch von der *Extraction mittelst Deplacirens* gemacht worden sei, allerdings einer Methode, der z. B. von den Verfassern der Pharmacopoea Germaniae, wie ich glaube mit vollem Rechte, nicht das Wort geredet wird. Sie hat ferner die *Feinheit der einzelnen Pulver* dadurch zu normiren gesucht, dass sie 5 verschiedene Grade annahm und diese durch die Maschenweite der Siebe genau definirte. Die Pharmacopoe hat hierdurch allerdings eine Verbesserung erfahren, die sie z. B. vor der englischen, aber auch vor denen mancher anderen Länder auszeichnet. Für die *Mineralsäuren*, ferner für eine Anzahl von *fetten Oelen* und für *geklärten Honig*, die in den früheren Pharmacopoeen meist nach dem Maasse dispensirt wurden, schreibt die neue Auflage Dispensation in Gewichtstheilen vor, weil man sich von den Vortheilen des letzteren Modus überzeugt hat. Hoffentlich werden bei der nächsten Revision Flüssigkeiten

[1]) Philadelphia. J. B. Lippincott & Co. 1866.

überhaupt nur noch nach Gewichtstheilen angewendet werden. — 55 rohe Arzneimittel sind neu aufgenommen, 26 der alten Auflage fortgeblieben; dieselben sind in 2 dem Werke angehängten Tabellen einzeln namhaft gemacht. Ebenso kamen 111 neue Präparationen hinzu, während nur 37 der alten Ausgabe gestrichen wurden. Auch diese Veränderungen sind in 2 Tabellen bezeichnet worden. Unter den neu aufgenommenen Mitteln hebe ich hervor: Chromsäure, Milchsäure, Ammoniakalaun, Belladonnawurzel, Chiretta, Lithioncarbonat, Lycopodium, Matico, Camphoröl (das flüssige Oel des Camphorbaumes, Cacaobutter, Milchzucker, Vanille, Kousso, Kamala, Hydrasciswurzel, Phosphorsäure, Baldriansäure, Orangeblüthenwasser, Chlorwasser, Atropin und Atropinsulfat, Cinchoninsulfat, Collodium cantharidale, Hanfextract, Colchicumextracte (aus Samen und Wurzel), eine Anzahl dünnflüssiger Extracte aus narkotischen Substanzen (Conium, Hyoscyamus, Ipecacuanha, Veratrum viride), Eisenchlorid, Kaliumferridcitrat, Eisenpyrophosphat, Eisenlactat, Brausepulver, Podophyllumharz, Santonin, Veratrinsalbe. Gestrichen wurden u. A. Althaeablüthen, Cantharis vittata, Coniumfrüchte, Schwämme, Stramoniumwurzeln. Herba cum radice Angelicae atropurpureae, Asclepias incarnata und syriaca, Contrayerva, Wintersrinde, Pulpa Cassiae, Tamarindi und Pruni, Eisenjodür, schwarzes Quecksilbersulfuret, schwarzes Quecksilberpräcipitat, gebrannte Schwämme, Cantharidensalbe. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Veränderungen in mancher Beziehung rationell genannt werden können. Sie beseitigen manches Unbrauchbare, ersetzen manches minder Wirksame durch Wirksameres und bringen vor allen Dingen grössere Uebereinstimmung mit den Pharmacopoeen Europas zu Wege.

Die Pharmacopoe zerfällt in zwei Hauptabschnitte; Materia medica und Präparationen. In ersterem ist die Reihenfolge eine alphabetische, in letzterem sind die Gegenstände systematisch geordnet. Es wurden hier eine Anzahl Unterabtheilungen aufgestellt (Aceta, Acida, Aetherea), welche das in pharmaceutischer oder chemischer Beziehung Verwandte vereinigen. Die einzelnen Abschnitte folgen einander in alphabetischer Reihenfolge. Die Oxyde und Salze eines und desselben basischen Elementes sind in dieselbe Unterabtheilung eingereiht. Es scheint mir da schon das Eintheilungsprincip der französischen Pharmacopoe rationeller zu sein, nach welchem die electro-negativen Bestandtheile (sit venia verbo) eine Verbindung ihrer Stellung bedingen. Consequent hat sich übrigens das Eintheilungsprincip nicht durchführen lassen, und wo man die Wahl hatte, ob man der Gruppirung auf Grundlage pharmaceutischer oder chemischer Analogie den Vorzug geben sollte, wurde die erstere vorgezogen. So sind denn z. B. die Salzlösungen zu den Liquores gesetzt und wenn ein Salz sowohl im trocknen wie im gelösten Zustande Aufnahme fand (Ferrum citricum), so ist sogar die eigentliche Darstellungsmethode erst beim Liquor besprochen. Es heisst beim Ferrum citricum z. B., dass es durch Eindampfen des Liquors darzustellen sei. Ich übergehe die formellen Veränderungen, welche in dieser Classification, deren Hauptprincipien übrigens be-

reits in den früheren Auflagen der Pharmacopoe befolgt wurden, vorgenommen sind; auf einzelne derselben werde ich bei späterer Gelegenheit zurückkommen.

Wie die früheren Auflagen, so ist auch diese in englischer Sprache geschrieben, für jedes Medicament aber ein lateinischer Name gegeben. Auch in Betreff der Nomenclatur sind Veränderungen und, wie ich hinzufügen kann, einige Verbesserungen vorgekommen. Im Ganzen sind übrigens die Principien der Nomenclatur ähnliche, wie in der englischen Pharmacopoe. Die Veränderungen in der Benennung sind am Schlusse des Werkes in besonderen Tabellen angeführt. Im Inhaltsverzeichniss findet sich bei den lateinischen Namen die Accentuation angedeutet.

Die Pharmacopoe hat einen Umfang von beinahe 27 Druckbogen klein Octav. Hiervon kommen 363 Seiten auf den eigentlichen Text.

Der Text ist eingeleitet durch eine Anzahl von *Bemerkungen*, welche sich auf Gewicht und Maass, Temperaturbestimmungen und Bestimmungen des specifischen Gewichts, sowie der Saturation beziehen. Besonders eingehend ist hier der Modus der Extraction mittelst Deplacirens und die Feinheit der Pulver besprochen. Die für letztere gewählten 5 Grade sind: *sehr fein* (80 Maschen auf einen Zoll des Siebes), *fein* (60 Maschen auf denselben), *mässig fein* (50 Maschen), *mässig grob* (40 Maschen) und *grob* (20 Maschen).

Als Gewichtseinheit gilt das sogenannte *Troypfund*, welches in 12 *Troyunzen* à *8 Drachmen* zerfällt. Jede Drachme hat *3 Scrupel* à *20 Gran*. Um Verwechselungen mit dem in England gebrauchten Avoirdupoispfunde zu vermeiden, wird die Bezeichnung Pfund nicht gebraucht, sondern es werden auch die Mengen gleich einem Pfunde oder höher in Troyunzen angegeben. Auch die Bezeichnung Drachmen und Scrupel wird nicht benutzt, sondern die entsprechende Menge in Granen geschrieben. Die Eintheilung ist hier im Ganzen wie bei dem früher in Deutschland und augenblicklich bei uns benutzten Medicinalgewichte. 1 amerikanischer Grain ist gleich schwer mit dem englischen, er entspricht demnach 0,0648 Gramm. Wenn man zur englischen Unze noch 42,5 Grains hinzu addirt, so erhält man das Gewicht einer Troyunze.

Das Maass entspricht dem in Amerika gebräuchlichen Weinmaasse; die *Pinte* hat 16 *Flüssigkeitsunzen*, jede dieser letzteren 8 *Flüssigkeitsdrachmen* und je eine Flüssigkeitsdrachme 60 *Minima*. 8 Pinten machen eine *Gallon* aus, doch wird die letztere Bezeichnung in der Pharmacopoe nicht benutzt. Dieses Maass stimmt nicht mit dem englischen (Imperialmaasse) überein; eine Flüssigkeitsunze Wasser wiegt bei 60° Fahrenh. 455,7 Grains, demnach ist auch die Flüssigkeitsunze Wasser um 24,3 Grains leichter als die Troyunzen. Man hat hier ebenso wie bei der englischen Pharmacopoe zu beklagen, dass das metrische Gewicht bisher keinen Eingang finden konnte.

Auch die Art der Temperaturbestimmung durch Fahrenheits Scala ist zu beklagen.

Sehen wir uns den Text der Pharmacopoe etwas näher an. Die erste *Hauptabtheilung*, die *Materia medica* nennt die einzelnen Rohwaaren und giebt eine kurze Andeutung über ihre Abstammung. Bei den Droguen des Pflanzenreiches ist zu bedauern, dass manchen Namen der Mutterpflanzen die Bezeichnung des Autors fehlt, [1]) während sie bei andern vorkommt und dann auch oft auf eine sie betreffende Arbeit aus der Literatur hingewiesen wird. Eine Charakteristik der pflanzlichen Droguen, sowie Angabe ihrer Verwechselungen und Verfälschungen fehlt; die Pharmacopoe ist in dieser Beziehung noch dürftiger als die französische ausgestattet. Bei den Chemicalien sind häufig Prüfungsmethoden für Verunreinigungen und Wege zur Ermittelung der Stärke angegeben, für die ich einige Beispiele vorführen werde:

Essig soll zur Sättigung nicht weniger als 35 Gr. Kaliumbicarbonat auf die Unze verlangen. *Essigsäure* (sp. Gw. — 1,047) soll für 100 Gr. 60 Gr. desselben Salzes beanspruchen. Die Stärkebestimmungen mit Hülfe von kohlensauren oder sauren kohlensauren Salzen wäre besser durch eine Methode, welche auf Anwendung titrirter Aetznatronlauge basirt ist, zu ersetzen. Für die Essigsäure sind auch Proben auf Schwefelsäure, Salzsäure und Arsen (*Reinsch*'sche Meth.)vorgeschrieben. Die Säure soll nach der Sättigung mit Ammoniak durch Jodkalium nicht präcipitirt werden.

Arsenige Säure soll völlig flüchtig und in Wasser ohne Rückstand löslich sein. 100 Gr. in siedender verdünnter Salzsäure gelöst, sollen bei der Behandlung mit Schwefelwasserstoff 120 Gr. Schwefelarsen liefern. Es heisst in Betreff der Lösung in Salzsäure „when boiled with" etc.; wird sich aber nicht beim Sieden Chlorarsen verflüchtigen? — Die wässrige Lösung der arsenigen Säure soll auf Zusatz von Ammoniak und Silbersalpeter einen citronengelben Niederschlag geben. Es wäre wohl gut gewesen, näher zu bezeichnen, wie viel Ammoniak zugesetzt werden muss, denn ein auch nur geringer Ueberschuss verhindert bekanntlich das Entstehen des Präcipitates.

Salzsäure soll das sp. Gew. = 1,160 haben und keine Metallverbindungen, keine Schwefelsäure und kein freies Chlor enthalten (Goldblattprobe.)

Salpetersäure hat das sp. Gew. = 1,420. Auch bei ihr ist Prüfung auf Schwefelsäure, Chlor und Metallverbindungen vorgeschrieben.

Acidum phosphoricum glaciale soll frei von Arsen, Schwefelsäure und Ammoniak sein. Ueberschüssiges Ammoniak soll in der Lösung nur geringe Trübung hervorbringen.

Neben dem *Alkohol*, welcher das spec. Gew. = 0,835 zeigen soll, ist noch *Alkohol fortius* = 0,817 und ein mit gleichem Volum Wasser verdünnter „*Alkohol dilutus*" (0,941) aufgenommen. Dazu kommt nun noch ein *Spiritus Frumenti* (Whisky) von 48—56%, ein ebenso starker *Spiritus vini gallici* (Brandy) und ein sogenannter *Spiritus Myrciae* (Bay.-rum d. h. Rum, welcher über die Blätter von Myrcia acris destillirt ist.

[1]) Wo ich officinelle Pflanzen ohne Zusatz des Autornamens erwähne, fehlt letztere in der Pharmacopoe.

Aloe figurirt in 3 Sorten (Barbados-, Cap- und Succotrinaaloe).

Ammoniumchlorid soll frei von Schwefelsäure sein; von einer Verunreinigung mit Eisen wird nicht gesprochen.

Chamillenblumen werden auch nach der amerikanischen Pharmacopoe von Anthemis nobilis gesammelt, doch finden sich keine Angaben darüber, ob cultivirte und gefüllte Exemplare gesammelt werden dürfen. Uebrigens sind auch „German Chamomil" aufgenommen.

Da die Verfasser sich dahin geeinigt haben, nur solche wässrige Lösungen als „Liquores" zu bezeichnen, welche aus bei gewöhnlicher Temperatur festen Stoffen dargestellt werden, dagegen die Lösungen gasförmiger oder „flüchtiger" Substanzen „Aquae" zu nennen, so ist die *Aetzammoniakflüssigkeit* als „Aqua Ammoniae" verzeichnet. Ich war neugierig, mit welchem Namen die Verfasser die Solution von Ammoniumcarbonat bezeichnen würden, fand aber leider dieselbe nicht aufgenommen. Es ist eine stärkere und eine verdünnte Aetzammoniakflüssigkeit vorhanden; erstere soll 0,900 spec. Gew. zeigen, letztere 0,960 spec. Gew.

Von der *Arnica* sind nur die Blüthen officinell.

Auch hier ist als Mutterpflanze der *Asa foetida* nur die Narthex Asa foetida Falc. und für das *Ammoniak* die Dorema Ammoniacum Don angeführt.

Es sind zwei Arten von *Orangeschalen* vorhanden, *bittere* von den Früchten der Citrus vulgaris und *süsse* von Citrus Aurantium. Es hätte das doch wohl genauer definirt werden müssen, denn soviel bekannt, wird gerade die süsse Schale von reifen Früchten der Citrus vulgaris und das, was als bittere im Handel existirt, theils von einer Westindischen grünfrüchtigen Abart der C. vulgaris, theils von nichtreifen Früchten der Citrus Aurantium gewonnen.

Belladonnawurzel soll von Pflanzen gesammelt werden, welche älter als 2 Jahre sind. Leider fehlt hier und an anderen Orten eine genaue Angabe der Einsammlungszeit, ebenso wie eine genaue Anleitung darüber, wie das Einsammeln und Trocknen vorgenommen werden soll.

Von *Wismuth* wird gesagt, dass es im Handel mit kleinen Mengen Arsen, Kupfer und Silber verunreinigt vorkomme. Es existirt in der Pharmacopoe keine besondere Vorschrift, um es zu reinigen, doch sind in den Vorschriften der daraus anzufertigenden Präparate Manipulationen aufgenommen, durch welche man diese arsenfrei zu erzielen hofft.

Buccoblätter sollen von der „Barosma crenata und anderen Species der Gattung Barosma" kommen. Es wäre wohl gut gewesen, diese und das Empleurum serrulatum Ait. ebenfalls zu nennen, da in manchen Handelssorten die crenata nicht einmal die Hauptmasse ausmacht.

Chlorkalk 40 Gr. mit einer Unze Wasser verrieben, sollen mit einer Lösung von 78 Gr. kryst. Eisenvitriol in 2 Unzen Wasser und 10 Tropfen Schwefelsäure geschüttelt eine völlige Umwandlung des Eisenoxydulsalzes in Oxydsalz bewirken. Abgesehen davon, dass hier eine Methode angewendet wird, bei welcher ein Theil des Chlors nicht zur Wirkung kommt, dass es ferner besser

wäre anstatt des Eisenvitriols das Doppelsalz von Eisensulfat mit Ammoniumsulfat zu benutzen, ist an der Ausführung auch zu tadeln, dass sie nur gestattet festzustellen, dass ein gewisses Minimum wirksamen Chlors (25%) anwesend sei, aber nicht die absolute Menge des wirklich vorhandenen Chlors. Es kommen im käuflichen Chlorkalk nicht selten 5—10% mehr an wirksamem Chlor vor. Ein Titriren mit Hülfe von Jod und Natriumhyposulfit, wie die englische Pharmacopoe es vorschreibt, wäre weit besser.

„*Capsicum*" wird als die Frucht des Capsicum annuum (ob des cultivirten) und anderer Capsicumarten bezeichnet. Als Synonym ist „Cajennepfeffer" angeführt, der aber bekanntlich nicht von Capsicum annuum gewonnen wird und auch weit schärfer ist, als unser von annuum und longum gesammelter spanischer Pfeffer.

Die Mutterpflanze der *Cascarille* wird „Croton *Eleuteria*" genannt. Neben der *Senna* von Cassia acutifolia Delib, C. obovata D. C. und C. elongata Lemaire sind auch die Blätter der Cassia marilandica als *amerikanische Senna* officinell.

Das specif. Gewicht des käuflichen *Chloroformes* soll zwischen 1,45—1,49 schwanken, was mir ein etwas zu weiter Spielraum zu sein scheint. Prüfung auf die Reinheit soll nur durch Schütteln mit Schwefelsäure vorgenommen werden. Uebrigens kommt in der zweiten Abth. eine Vorschrift für „*Chloroformum purificatum*" vor. Nach dieser sollen 102 Troyunzen käufl. Chloroforms mit 17 Troyunzen concentrirter Schwefelsäure 24 Stunden unter Umschütteln in Berührung bleiben, dann wieder abgehoben, mit 6 Flüssigkeitsdrachmen starken Alkohol gemengt und endlich über Pottasche rectificirt werden. Dieses Chloroform soll ein spec. Gew. zwischen 1,490 und 1,494 haben.

Die Mutterpflanze des *Carraghen* wird Chondrus crispus Grev. genannt. Es ist doch wohl nicht zu verlangen, dass die beigemengten Exemplare der Sphaerococcus manillosus Ag. ausgelesen und beseitigt werden.

Die *Chinarinden* sind dieselben wie in der englischen Pharmacopoe. Prüfungsmethoden sind für sie eben so wenig wie für *Opium* gegeben, doch ist wenigstens für letzteres das Minimum des zu verlangenden Morphiums zu 7% fixirt.

Als Mutterpflanze des *Zimmets* werden Cinnamomum Ceylanicum Nees und Cinnamomum aromaticum Nees genannt. Die Pharmacopoe identificirt demnach die Cassia mit dem Cinnamomum acutum.

Kreosot soll aus Holztheer angefertigt werden. Warum lässt man nicht endlich einmal die Anforderung fallen, die in der Praxis doch nicht erfüllt werden kann und erfüllt zu werden braucht. Darüber liegen doch am Ende Beobachtungen genug vor, dass wenigstens zu den Zwecken, zu welchen man in der Medicin Kreosot braucht, auch das aus Steinkohlen bereitete unbedingt anwendbar ist.

Grünspan soll in Ammoniak völlig löslich sein.

Mutterkorn wird noch trotz Thulasne und Kühn als degenerirter Samen der Roggenpflanze bezeichnet.

Auch hier soll als „*Filix*“ nur das Rhizom der Pflanze gesammelt werden.

Fenchel wird von Foeniculum vulgare D.C. verlangt.

Glycerin soll, mit Wasser verdünnt, durch Schwefelammonium und Kaliumeisencyanür nicht gefällt werden. Man hätte bei der Gelegenheit auch mindestens noch Prüfung auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk vorschreiben können.

Helleboruswurzel soll noch von H. niger gewonnen werden. Es ist doch merkwürdig, wie so überzeugende Versuche als die von *Schroff* mit den Niesswurzeln angestellten, so spät verdauet und ausgenützt werden.

Lactucarium verlangt die Pharmacopoe von der L. sativa.

Lupulin ist als „a yellow powder attached to the strobiles of Humulus Lupulus“ bezeichnet, was mit derselben Mühe weit präciser hätte geschehen können.

Magnesia soll (unzweckmässig durch Ammoniumoxalat) auf Kalk, ferner auf kohlensaures Alkali, Chlor und Schwefelsäure untersucht werden.

Magnesiumsulfat. 100 Gr. in Wasser (wie viel?) gelöst, sollen mit siedender Sodalösung einen Niederschlag liefern, welcher ausgewaschen und getrocknet 44 Gr. wägen muss. Es ist doch zu viel verlangt, dass solcher Niederschlag von Magnesiumcarbonat stets dieselbe Zusammensetzung und demnach auch dasselbe Gewicht besitzen soll, wenn man nicht einmal angegeben hat, in wie grosser Verdünnung die Fällung vorgenommen werden soll.

Braunstein soll wenigstens 66% Superoxyd enthalten.

Seidelbast darf auch von der D. Gnidium gesammelt werden. Die D. Laureola ist nicht genannt, während man sonst in den Angaben über Abstammung etc. manche Uebereinstimmung mit der englischen Pharmacopoe findet.

Bittermandelöl soll sich bei gewöhnlicher Temperatur in Salpetersäure ohne Entwicklung von salpetriger Säure lösen. 15 Minima sollen in Alkohol gelöst mit 15 Gr. Kali versetzt und erwärmt werden bis $^3/_4$ der Flüssigkeit verdunstet sind. Es muss eine braungelbe Farbe eintreten, aber die Flüssigkeit darf nach 1-stündigem Stehen in der Kälte keine Krystalle absetzen. Jedenfalls eine langweilige Prüfungweise auf Nitrobenzin.

Zimmtöl soll nur von der Rinde des Cinnam. Ceylonicum destillirt werden, was gegen die obenerwähnte Angabe über Abstammung der Zimmetrinde inconsequent erscheinen muss. Ein Kassienöl ist nicht genannt.

Eine Vorschrift zur Bereitung der fetten und ätherischen Oele ist nicht vorhanden, was namentlich für *Oleum Tiglii* zu bedauern ist.

Beim *Piment* heisst es ausdrücklich, dass er eine unreife Beere sei; bei den *Cubeben* und beim *Pfeffer* ist es nicht hervorgehoben.

Käufliche Pottasche soll zu 100 Gr. nicht weniger als 58 Gr. conc. Schwefelsäure sättigen.

100 Gr. des *Salpeters* (der frei von Chlor und Schwefelsäure sein soll) müssen mit 60 Gr. conc. Schwefelsäure erhitzt, zuletzt bis zur Rothgluth 86 Gr. Rückstand liefern.

Statt unserer *Eichenrinde* ist die Rinde der Quercus alba, statt unserer *Hollunderblüthen* sind diejenigen des Sambucus canadensis aufgenommen. Von letzteren sowie von der Rinde dieser Pflanze sind vor einigen Jahren auch Proben nach Europa gebracht und warm empfohlen worden. Eine chemische Untersuchung dieser Drogue ist um so mehr zu wünschen, als sie wahrscheinlich unsere Kenntniss um eine chemische Verbindung bereichern wird, die für den Arzneischatz wichtig werden kann.

Wurmsamen leitet die Pharmacopoe noch von Artemisia Contra und andern Artemisiaarten ab.

Neben der *Wurzelrinde* von *Sassafras officinale* Nees hat die Pharmacopoe auch eine „*Sassafras medulla*", das Mark des Stammes von derselben Pflanze.

Die Prüfung des *Scammoniums* gleicht im Ganzen der englischen Pharm.

Serpentaria leitet die Pharm. sowohl von der Aristolochia Serpentaria als von der reticulata „und anderen Aristolochiaarten" ab. Es muss ja zugegeben werden, dass die Amerikaner besser als wir über die Abstammung dieser Drogue unterrichtet sein müssen, warum aber nennen sie die „andern Arten", von denen die Drogue nach ihrer Ansicht gesammelt werden darf, nicht auch noch. Namentlich bei so grossen Gattungen, wie die der Aristolochien es ist, und bei Droguen, die im Gebiete Nord-Amerika's wachsen, ist ein solches Verlangen gewiss nicht unbillig.

Als *Spigelia* lässt die Pharm. nur die Wurzel des Sp. Marylandica benutzen, nicht auch das Kraut dieser Pflanze.

An *Amylumsorten* ist kein Mangel. Ausser der *Weizenstärke* kommt noch *Arrow Root*, *Amylum Cannae* und *Tapiocca* vor. Letztere wird von der Janipha Manihot abgeleitet.

Taraxacumwurzel soll im Herbst gesammelt werden.

Asarum wird vom A. canadense eingesammelt; unsere *Ulmenrinde* ist durch die des U. fulva Mich. ersetzt, die noch reicher an Pflanzenschleim ist als die des Ulmus campestris Willd. Statt unserer *Polygala* kommt die P. rubella vor.

Kousso soll die Blüthen und unreifen Früchte der Brayera anthelmintica repräsentiren.

Neben der *Wurzel der Gentiana lutea* ist auch diejenige der *G. Catesbaei* Elliot officinell.

Unter der Bezeichnung „*Geum*" ist die Wurzel des G. rivale verstanden, die ja auch in Deutschland früher hie und da angewendet wurde und im Ganzen nicht von der ächten Radix Caryophyllata in ihrer Wirkung abweichen wird.

„*Viola*" bedeutet das Kraut der V. pedata, die unsere odorata ersetzt. Von solchen Droguen, welche in den meisten europäischen Pharmacopoen fehlen, will ich nennen die *Früchte* von Chenopodium anthelminticum (Wormseed), Diospyros virginiana (unreif gesammelt), Phytolacca decandra, Rhus glabrum (Sumach, wir verstehen bekanntlich unter diesem Namen die Blätter des Rhus coriaria L. und typhina L.). Die Blätter von Chimaphila umbellata Purch (Pipsissewa), Erigeron canadense, Eupatorium perfoliatum, Gaultheria pro-

cumbens, Hepatica americana D. C., Sesamum indicum und orientale und Solidago odora. *Das Kraut mit der Wurzel* von „Agathotes Chirrayta“ (Chiretta). *Das Kraut* von Hedeoma pulegioides, Monarda punctata, Helianthemum canadense Mich., Lycopus virginicus, Labbatia angularis Pursch u. Scutellaria lateriflora. *Die Spitzen* von Juniperus virginiana. *Die Wurzel* von der Cimicifuga racemosa Torr u. Gray, von der Coptis trifolia, Gillemia trifoliata und stipulata, Veronica virginica L. (Septandra), den Rubus canadensis und villosus, der Statice Limonium var. Caroliniana, Stillingia sylvatica, Aletris farinosa, des Apocynum androsaemifolium und cannabinum, der Aralia nudicaulis („False Sarsaparilla“), Asclepias tuberosa, des Cypripedium pubescens, Dracontium factidum, der Euphorbia corollata und Ipecacuanha, der Frasera Walteri Mich., des Gelsemium sempervirens Gray, Gossypium herbaceum, der Heuchera americana, des Panax quinquefolium, der Phytolacca decandra, des Rumex crispus, der Spiraea tomentosa, des Triosteum perfoliatum, der Xanthorrhiza apiifolia. Das *Rhizon* von Geranium maculatum, Veratrum viride und versicolor. Der „*Cormus*“ von Arum triphyllum und Ranunculus bulbosus. Die *Rinde* von Cornus florida, Cerasus serotina D. C. (Prunus virginiana), Aralia spinosa, Melia Azedarach (Wurzel), Cornus circinata und seriaca, Evonymus atropurpureus, Liriodendron tulipiferum, Magnolia glauca, acuminata und tripetala, Prinos verticillatus und Xanthoxylon fraxineum. Die *Samen* von Cucurbita Pepo [1]).

---

[1]) Von diesen ist das *Chenopodium anthelmintium* eine in Nord-Amerika weit verbreitete Pflanze. Die wurmtreibende Wirkung wird wohl in ätherischen Oelen zu suchen sein, welches Garrigues in der ganzen Pflanze, namentlich aber in den Früchten darthun konnte. Im blühenden Kraute hat *Engelhard* ein Alkaloid nachweisen wollen, welches er Chenopodin nannte, das aber jedenfalls von der im Chenopodium album und hybridum durch *Reinsch* aufgefundenen Pflanzenbase gleichen Namens zu unterscheiden ist. Von der *Diospyros virginiana* wurden mitunter auch Blätter und Rinde, alle wie auch die unreife Frucht reich an Gerbstoff, gegen Ruhr u. s. w. angewendet. — Die Früchte der Phytolacca decandra wirken, wie die Wurzel fungirend und brechenerregend. — Bei der *Chimaphila umbellata* L. ist, so viel ich weiss, der Autor falsch angegeben. Die Pflanze heisst Chimaphila umbellata Nutt. Chim. corymbosa Pursch und Pyrola umbellata L. In den Blättern findet sich von besser untersuchten Verbindungen Gerbstoff und Arbutin. — Die Anwendung des *Erigeron canadense* ist bekanntlich früher einmal in Europa versucht worden, scheinbar jedoch ohne Erfolg. — *Eupatorium perfoliatum* wurde ebenfalls vor mehreren Jahren einmal nach Europa gebracht und von Dr. *Mease* als Chinasurrogat empfohlen, ohne hier Aufnahme finden zu können. — *Gaultheria procumbens* ist durch ihren Reichthum an Gerbsäure und ihren Gehalt an Methylsalicylsäure (Wintergrenoil) bekannt. — *Sesamum indicum* u. *orientale* haben bisher vorzugsweise die Aufmerksamkeit als Mutterpflanzen für den zur Darstellung fetten Oeles benutzten Sesamsamen in Anspruch genommen. Ob ihren Blättern wirklich, abgesehen von dem Schleim, der sie zu Cataplasmen geeignet macht, arzneiliche Kräfte innewohnen, vermag ich nicht zu sagen. *Solidago odora* wirkt diaphoretisch und stimmulirend, ebenso *Veronica virginica*. *Scutellaria lateriflora* soll krampfstillend wirken, *Rubus villosus* und *Statice Limonium* zusammenziehend, *Stillingia sylvatica* galt wenigstens früher als Antisyphilliticum. *Aletris farinosa* enthält einen überaus bitteren, harzigen, purgirenden Stoff. Das *Chirettakraut* ist zwar durch bittere Bestandtheile aus-

Gewiss verdienen einzelne dieser Arzneimittel Beachtung auch von europäischen Aerzten, das kann aber doch auch am Ende nicht geleugnet werden, dass eine ganze Menge ein dauerndes Bürgerrecht im Arzneischatze nicht beanspruchen kann.

Indem ich zu der *zweiten Hauptabtheilung*, derjenigen der *Präparate*, übergehe, will ich zunächst bemerken, dass ebenso wie bei der englischen Pharmacopoe alle Gewichts- und Maassangaben nicht in Theilen, sondern in bestimmten Gewichten resp. Maassen gemacht sind.

In dieser Abtheilung begegnen wir zunächst der Klasse der *Aceta*, für welche 6 verschiedene Repräsentanten vorkommen (Colchici, destillatum, Lobeliae,

---

gezeichnet, doch scheint mit demselben mancher Schwindel getrieben zu sein. Eine Zeitlang wurden ein als schwefelsaures Chiraytin bezeichnetes angeblich aus ihm dargestelltes Alkaloidsalz verkauft, welches schliesslich als Chininsulfat demaskirt wurde. — Das Kraut der zur Labiatenfamilie gehörigen *Monarda punctata* ist ebenso wie das der ebenfalls in Nord-Amerika einheimischen M. didyma und mollis reich an ätherischen Oel. Namentlich das der didyma hat man auch in Europa anzuwenden versucht. — *Juniperus virginiana* wird ja auch bei uns mitunter wegen seines Gehalts an ätherischem Oel (Ol. Cedrae) benutzt. — Die *Cimicifuga racemosa* ist uns durch *Procter*'s Untersuchungen, die die Gegenwart eines harzigen Stoffes (Macrotin) dargethan haben, bekannt geworden. — *Coptis trifolia*, *Xantoxylon fraxineum* u. *Xanthorrhiza apiifolia* scheinen zu den berberinreichen Droguen zu gehören. — *Gillenia trifoliata* u. *stipulata* enthalten einen brechenerregenden Stoff. — *Apocynum androsaemifolium* u. *cannabicum* verdienen beide wohl eine erneuerte chemische Untersuchung, trotzdem *Griscon* bereits in letzterer einen giftig wirkenden Stoff aufgefunden haben will. — *Aralia nudicaulis* wirkt diaphoretisch. *Asclepias tuberosa* soll diaphoretische und anticatarrhalische Eigenschaften besitzen. *Cypripedium pubescens* gilt als Surrogat für Valeriana. *Dracontium foetidum* soll bei Asthma angewendet werden. *Euphorbia corollata* u. *Ipecacuanha* als Brechmittel. *Frasera Walteri* soll der Columbo ähnlich wirken. *Panax quinquefolium* interessirt uns wegen des aus ihr dargestellten Panaqillons und wegen ihrer Verwandtschaft mit der Ginseng. — Die *Rumex crispus* findet sich auch bei uns mitunter der Radix Lapathi beigemengt. — *Veratrum viride* ist von mehreren Seiten, und wohl mit Recht, als Surrogat für den Cormus veratri albi empfohlen. Wahrscheinlich ist es ärmer an Veratrin und reicher an einem zweiten Alkaloide, welches nicht so sehr jene irritirenden Wirkungen wie ersteres zeigt. *Gelsemium sempervirens* ist wie die meisten Apocyneen narkotisch und verdient wohl eine neue chemische Untersuchung. Die Wurzel des *Gossypium herbaceum* ist, der Althaea ähnlich, sehr schleimig. *Triosteum perfoliatum* wirkt emetisch. Auch das *Geranium maculatum* verdient wie mancher andere bei uns vorkommende Vertreter der Gattung eine erneuerte chemische Untersuchung, die nicht ohne günstiges Resultat zu verlaufen verspricht. Schon *Müller* will in manchen bei uns wachsenden Geranien einen besonderen Stoff, das Geranin aufgefunden haben. *Cornus florida* soll ein als Surrogat für Chinin empfohlenes Alkoloid, das Cornin enthalten, welches in dem weiter untersuchenden *C. sericea* und *circinnata* zu fehlen scheint. *Melia Azedaraca* ist als Anthelminticum empfohlen. Die Rinde der *Magnolien* ist aromatisch, bitter und muss weiter geprüft werden. *Cerasus serotina* scheint ein dem Amygdalin verwandtes Glycosid zu enthalten. *Liriodendron tulipiferum* ist reich an Gerbstoff, ein von *Emonet* daraus isolirtes indifferentes Liriodendrin bedarf weiterer Untersuchung. Es ist wohl sehr fraglich, ob *Bouchardat*'s Ansicht von der Identität desselben mit dem Piperin die rechte ist. Die Rinde von *Prinos verticillatus* soll tonisch wirken. Die Samen der *Cucurbita Pepo* sind bekanntlich als Bandwurmmittel empfohlen worden.

Opii, Sanguinariae, Scillae). Der *Acetum destillatum* soll aus gewöhnlichem Essig durch Destillation bereitet werden, indem man das letzte 1/8 (d. h. die grössere Menge der Essigsäure) in der Retorte zurücklässt. 100 Gr. des Destillates sollen zur Sättigung nicht weniger als 77,10 Gr. Kaliumbicarbonat bedürfen. Bei der Darstellung der übrigen 5, durch Extraction bereiteten Aceta darf für die vorgeschriebene verdünnte Essigsäure (von welcher 100 Gr. 7 Gr. Bicarbonat verlangen) dieser Acetum destillatum substituirt werden. Das Verhältniss zwischen Excipiens und Menstruum ist beim *Acetum Colchici*, *Lobeliae Sanguinariae* und *Scillae* dasjenige einer Troyunze auf die Pinte (also annähernd 1 : 16). Die Extraction erfolgt entweder durch Deplaciren oder durch 7tägige Maceration. *Acetum Opii* entspricht den „Blacks drops".

Die Zahl der in diesem Theile vorkommenden *Acida* ist 15. *Benzoesäure* und *Gallussäure* werden ähnlich wie in der englischen Phamacopoe hergestellt, *Jodwasserstoffsäure* aus Jod und Schwefelwasserstoffwasser. Letztere, welche sonst nicht oft in Pharm. vorkommt, hat das spec. Gewicht 1,112. *Blausäure* soll in 2%tiger Lösung vorräthig sein. Neben der Vorschrift durch Destillation aus 2 Unzen Blutlaugensalz mit 1½ Unzen Schwefelsäure und 14 Unzen Wasser ist noch eine Anleitung zur Bereitung ex tempore gegeben. 50½ Gr. Silbercyanid sollen mit 41 Gr. Salzsäure und einer Fl.-Unze Wasser gemischt und später die klar abgestandene Flüssigkeit dispensirt werden. Diese Methode ist schlecht. Die angewandte Menge von Salzsäure enthält zwar die zur Zersetzung des Cyansilbers nöthige Menge von Chlorwasserstoff, aber die Zersetzung selbst ist auch nach 24-stündigem Stehen nicht vollkommen. 100 Gr. der Säure sollen zur völligen Zerlegung 12,7 Gr. Silbernitrat verlangen. *Verdünnte Salzsäure* enthält 4 Unzen der gewöhnlichen Säure auf 1 Pinte, *verdünnte Salpetersäure* 3 Unzen, *verdünnte Schwefelsäure* 2 Unzen. Auch hier ist neben gewöhnlichem *Königswasser* (3 : 5) auch eine mit Wasser verdünnte *Königswassermischung* (1½ Unzen : 2½ Unzen auf die Pinte). Die (verdünnte) *Phosphorsäure* soll das spec. Gew. = 1,056 besitzen, d. h. etwa 10,3% des Trihydrates (7,5% Anhydrit) enthalten; sie ist also annähernd halb so stark als die bei uns officinelle. Das Lösen des Phosphors mit der gehörig verdünnten Salpetersäure geschieht in einer Porzellanschale, indem man über den Phosphor einen Glastrichter gestülpt hat. Nach geschehener Auflösung wird zur Syrupdicke verdunstet, der Rückstand mit der nöthigen Menge Wasser aufgenommen. Behandlung mit Schwefelwasserstoff ist nicht vorgeschrieben, doch soll das fertige Präparat durch letzteren nicht gefärbt werden. Man darf die wässrige Phosphorsäure durch Lösen von Acidum phosphoricum glaciale herstellen, muss dann aber mit einigen Tropfen Salpetersäure zur Syrupconsistenz eindampfen und den Rückstand auf die gehörige Concentration bringen. Es ist ganz rationell, dass dieser Zusatz gemacht worden ist. Die Beschaffung der Säure wird den Apothekern, welche sie nicht selbst bereiten wollen, hierdurch erleichtert, das Publikum aber sicher gestellt, dass es wirklich eine Lösung der dreibasischen Säure bekommt. *Schweflige Säure*

wird aus Schwefelsäure und Kohle dargestellt. Das *Acidum sulfuricum aromaticum* ist dem der englischen Pharm. ähnlich. *Baldriansäure* wird durch Destillation mit Schwefelsäure aus Natriumvalerianat hergestellt und das letztere durch Sättigen einer aus Amylalkohol mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure gewonnenen unreinen Baldriansäure. Die Vorschrift für *Gerbsäure* ist der französischen Pharmacopoe ähnlich, nur ist zu tadeln, dass das letzte Austrocknen auch auf *verzinnten* Platten vorgenommen werden darf.

Aconitin. Die gepulverte Wurzel wird mit Alkohol digerirt, dann durch Deplaciren erschöpft. Nach Destillation der Tinctur wird dem Rückstande derselben Wasser und etwas verdünnte Schwefelsäure zugemischt, das Oel und Harz abfiltrirt, der Rest derselben mit Aether ausgeschüttelt. Die wässrige Flüssigkeit wird dann mit Ammoniak übersättigt und das Alkaloid durch Aether ausgeschüttelt (3 Mal frischer Aether). Die gemischten Aetherlösungen werden verdunstet.

In der Klasse der „*Aetherea*" finden wir ausser der Vorschrift zum *gewöhnlichen Aether* (0,750 spec. Gew.) eine solche zur Darstellung eines „*Aether fortior*", (Rectification über Chlorcalcium und Aetzkalk bis 0,728 spec. Gew. erreicht ist), ferner die Vorschrift für das schon besprochene *Chloroformum purificatum* und endlich eine solche für eine *Oleum aethereum.* Es ist hierunter im Wesentlichen ein mit dem gl. Volum Aether verdünntes Weinoel verstanden, welches bei unrichtigem Gange des Aetherbildungsprocesses in grösserer Menge auftreten kann. Eine Darstellungsmethode ist vorhanden. Was man für Heilwirkungen mit diesem Präparate zu erzielen beabsichtigt, weiss ich nicht; den Namen halte ich für sehr unpassend.

Die *gereinigte Aloe* ist eine mit starkem Alkohol in der Wärme erweichte Aloe (auf 24 Troyunzen 4 Flüssigkeitsunzen Weingeist) welche warm durch ein Sieb getrieben wird und dann im Wasserbade wiederum ausgetrocknet. Ein Extractum Aloes im Sinne der europäischen Pharm. kommt nicht vor.

Die Klasse des „*Aluminium*" enthält Vorschriften für *Alumen exsiccatum* (bei 450° Fahrenh. = 238° C. zu erwärmen bis von 4 Unzen 2¼ übrig geblieben sind) und *Aluminae sulfas.*

In der Klasse der „*Ammonia*" kommt nur das *Ammoniumvalerianat* vor; die übrigen Ammoniumverbindungen finden sich auf andere Klassen vertheilt Das genannte Präparat wird ähnlich wie nach der französischen Pharmacopoe bereitet.

Die Ueberschrift „*Antimonium*" vereinigt 4 Präparate: *Brechweinstein, Antimonoxyd* (Zersetzung des Algarothpulvers mit Ammoniak), *Antimonoxysulfuret* (Kermes) und *Antimonsulfuret* (im Ganzen dem Antimonium sulfuratum der britischen Pharmacopoe entsprechend, nur dass die Lösung des Antimontrisulfuretes mit Hülfe von Kalilauge ausgeführt werden soll). Die Lösung des Antimonsulfates in Salzsäure soll durch Wasser weiss gefällt, das Filtrat vom weissen Niederschlage durch *Schwefelammonium* orange präcipitirt werden. Warum lässt man hier nicht Schwefelwasserstoff anwenden, oder

warum sagt man nicht wenigstens, dass der Zusatz des Schwefelammoniums vorsichtig geschehen müsse, weil ein Ueberschuss wieder lösen muss?

Die Klasse der „*Aquae*“ enthält 13 Repräsentanten. Von diesen will ich zunächst das *kohlensaure Wasser* nennen, welches 5 Volum Kohlensäure enthalten und in eigenen Apparaten hergestellt werden soll. Die Apparate sind nicht beschrieben. Das Ammoniak zum *Aqua Ammoniae* soll aus Glasretorten bei Gegenwart von sehr viel Wasser (Ammoniumchlorid und Kalk von jedem 12 Unzen Wasser 6 Pinten) entwickelt werden, jedenfalls eine sehr unpassende Vorschrift. Das Chlor in einer Flüssigkeitsunze des *Chlorwassers* soll hinreichen, um 10 Gr. Eisenvitriol im Oxydsalz umzuwandeln (d. h. 3 Gr. Chlor in der Unze). Von den aromatischen Wässern wird ausser dem *Orangeblüthenwasser nur Rosenwasser* durch Destillation hergestellt und zwar letzteres entweder aus frischen oder gesalzenen Petalen, beide verlangen auf 8 Pinten Destillat 48 Unzen Vegetabil, sind also verhältnissmässig verdünnt. Die übrigen aromatischen Wässer werden durch Abreiben des betreffenden ätherischen Oeles mit Magnesiumcarbonat und Wasser bereitet. Die Oelmenge ist verschieden hoch angenommen. *Aqua Amygdalae amarae* enthält für 2 Pinten 16 Mimins, *Aqua Cinnamomi*, *Foeniculi*, *Menthae piperitae* und *viridis* auf dasselbe Quantum Wasser eine Flüssigkeitsdrachme. Dass selbst das Mandelwasser aus Oel dargestellt wird, macht auf uns, die wir den wirksamen Bestandtheil des Mittels gerade in der Blausäure suchen, einen sonderbaren Eindruck. *Aqua Camphorae* wird ähnlich wie die ebenerwähnten Wässer bereitet, und erhält noch einen kleinen Zusatz von Weingeist. *Aqua Kreosoti* wird aus einer Flüssigkeitsdrachme Kreosot mit 1 Pinte Wasser zusammengeschüttelt.

In der Klasse des „*Argentum*“ finden wir *Cyansilber* (Fällung von Silbersalpeter mit Blausäure). *Silbernitrat* (krystallisirt und geschmolzen) und *Silberoxyd*. Wozu letzteres gebraucht wird, kann ich nicht angeben.

Von „*Arsenicalien*“ findet sich in dieser Abtheilung nur das *Jodid*, welches durch directes Zusammenbringen von Arsen und Jod dargestellt werden soll.

Die Darstellungsmethode für das *Atropin* ist der in der engl. Pharm. sehr ähnlich. *Atropinsulfat* wird durch Zutröpfeln eines Gemisches von 6 Gr. Schwefelsäure mit einer Flüssigkeitsdrachme starken Alkohol zu einer Solution von 60 Gr. Atropin und 4½ Flüssigkeitsunzen starkem Aether hergestellt. Der allmählig sich abscheidende Niederschlag wird abfiltrirt, durch Verdunstung des Filtrates der Rest des Salzes gewonnen.

Von *Wismuthpräparaten* kommen das *basische Carbonat* und das *basische Nitrat* vor. Zur Darstellung des ersteren wird 2 Th. Wismuth in Stücken (wie gross?) in (4½ Unzen) Salpetersäure, die vorher mit 14 Unzen Wasser hinreichend verdünnt worden ist, gelöst. Die Lösung soll mit (10 Unzen) Wasser verdünnt werden, absetzen und später durch Papier filtrirt werden. Das noch weiter verdünnte Filtrat wird mit Ammoniak gefällt. Der hinreichend ausgewaschene und ausgepresste Niederschlag wird wieder in Salpetersäure gelöst, die Lösung bis zum Beginn einer Trübung mit Wasser gemischt und nach

24 Stunden filtrirt, wobei man allerdings hoffen darf, in dem ausgeschiedenen Niederschlage Arsen eingeschlossen zu haben. Das Filtrat von diesem Niederschlage wird nun später mit Soda präcipitirt. Auch bei Anfertigung des *basischen Nitrates* ist eine ähnliche Vorschrift zur Beseitigung des Arsens gegeben. Die Vorschrift selbst lässt zuerst basisches Carbonat fällen, dieses wieder in Salpetersäure lösen, verdünnen, bis ein geringer Niederschlag erfolgt; diesen abfiltriren und später mit *ammoniakhaltigem* Wasser das basische Nitrat präcipitiren. Auch dieses Präparat ist nicht dem der deutschen Pharm. und derjenigen Russland's entsprechend; seine Darstellungsweise ist entschieden bequem und kaum vortheilhafter als die der letzteren Pharmacopoen.

Das *Cadmiumsulfat* wird wie das der französischen Pharm. aus dem Carbonat und letzteres aus dem Nitrat dargestellt.

Kalkpräparate sind hier 4. *Gefälltes Carbonat*, *Phosphat* (wie das der französischen und englischen Pharm. bereitet), *Creta präparata* und *Austerschalen*.

Von *Kohlen* ist nur die *gereinigte Knochenkohle* aufgenommen.

Cerata sind 10 vorhanden. *Ceratum simplex* besteht aus 8 Th. Schmalz und 4 Th. weissen Wachses. Ein *Ceratum extracti Cantharidis* wird durch Ausziehen der spanischen Fliegen mit starkem Alkohol, Verdunsten der Tinctur und Zusammenschmelzen des Rückstandes mit Harz, gelbem Wachs und Schmalz hergestellt. *Bleicerat* enthält einen Camphorzusatz. Zu einem *Ceratum resinae compositum* kommt ausser Harz, Talg, gelbem Wachs und Terpentin Leinöl. Zum *Ceratum Sabinae* wird zuerst ein ätherischer Auszug des Krautes dargestellt, dieser „freiwillig" verdunstet und dann mit dem, bei gelinder Wärme erweichten Ceratum resinae gemengt. Da eine Erwärmung doch nicht zu vermeiden ist, so hätte man auch wohl gestatten können, dass vom Aetherauszuge der Aether durch Destillation wieder gewonnen werde.

Cinchoninsulfat soll (ganz zweckmässig) aus der Mutterlauge von Chininsulfat gewonnen werden. Man soll mit Soda fällen, den Niederschlag, um andere Alkaloide zu beseitigen, mit wenig Alkohol auswaschen, das Zurückbleibende in der nöthigen Menge Schwefelsäure lösen, mit Thierkohle entfärben und krystallisiren. Die Chlorwasserammoniakprobe, auf Chinin und Chinidin ist aufgenommen.

Die Vorschrift zur *Schiessbaumwolle* scheint mir nicht schlecht gewählt zu sein. Das Gemenge von Salpeter (10 Theile) und Schwefelsäure (15½ Theile) soll die Temperatur von 122° Fahrenh. (50° C.) haben, bevor die Baumwolle ½ Th. eingetragen wird. Das Gemisch im bedeckten Gefässe 24 Stunden stehen, dann in bekannter Weise weiter verfahren werden.

Zu den *Confectiones* gehören neben solchen, die von uns in die Klasse der *Conserven* verwiesen werden (Rosae, Aurantii corticis) ein paar Gemische, die wir als Latwergen bezeichnen würden (Sennae, Opii, aromatica).

Cuprum ammoniatum wird durch Zusammenreiben von Kupfervitriol (½ Unze) mit Ammoniumcarbonat (360 Gr.) und dann folgendes Trocknen bei niederer Temperatur bereitet.

Die Zahl der *Decocte* ist 12. Die Anweisung zum Bereiten ist bei jedem besonders und hinreichend genau gemacht worden. Das Verhältniss von Ingrediens zur Colatur ist bei den meisten 1 Unze zur Pinte (Chimaphilae, Cinchonae, Cornus floridae, Dulcamarae, Haematoxyli, Quercus albi, Senegae, Uvae ursi). 1/2 Unze soll zur Pinte beim *Decoct. Hordei* genommen werden. Das *Decoct. sarsaparillae compositum* enthält ähnlich dem der engl. Pharm. das Lösliche aus der Sarsaparille, Sassafras, dem Guajac, Süssholz und Seidelbast, aber keine Mercurialia.

Unter den *Pflastern* (16) finden wir manche Vorschriften, welche denen der englischen Pharm. entsprechen. (Ammoniaci cum hydrargyro, Belladonnae, bei dem aber das Seifenpflaster fehlt, Ferri, Hydrargyri). Ein *Emplastrum Ammoniaci* wird durch Erweichen von Ammoniakgummi (5 Unzen) in (1/2 Pinte) verdünnter Essigsäure und Eindampfen nach dem Coliren angefertigt. *Emplastrum Arnicae* besteht aus alkoholischem Extract der Arnicablüthen und Harzpflaster; *Opiumpflaster* wird aus dem Opiumextract mit Burgunderpech und Bleipflaster hergestellt. Die *Empl. Asae foetidae* und *Galbani compositum* entsprechen im Wesentlichen denen der älteren deutschen Dispensatorien. *Empl. picis cum cantharido* wird aus Burgunderpech und Canthariden cerat zusammengeschmolzen. *Seifenpflaster* besteht nur aus Seife und Bleipflaster. Erstere soll zuvor mit Wasser in einen halbflüssigen Zustand gebracht und dann mit dem Bleipflaster erhitzt werden. Ich glaube kaum, dass dies ein besseres Präparat giebt, als wenn man die gepulverte Seife der Pflastermasse incorporirt.

Sehr umfangreich ist das den *Extracten* gewidmete Kapitel oder vielmehr die beiden ihnen zugewiesenen Abschnitte, denn aus den *flüssigen Extracten* ist wieder eine besondere Klasse gemacht. Zu *Extracten im engeren Sinne des Wortes* finden wir 32 Vorschriften, zu flüssigen 25. Es ist ganz unverkennbar, dass diese Abschnitte mit grossem Fleisse bearbeitet worden sind und dass die Verf. in den meisten Fällen sich bemüht haben, eine Methode zu finden, bei der möglichst viel wirksame Substanz in das Extract gebracht, ebenso auch beim Eindampfen das Wirkende möglichst conservirt werde. Ob aber diese Vorschriften nicht für practische Benutzung zu sehr schwierig geworden sind? Alle Extracte sollen, nachdem der Auszug, nach den in der Einleitung angegebenen Gesichtspunkten, angefertigt wurde, so schnell als möglich in einem weiten flachen Gefässe im Wasserbade verdunstet werden, bis sie Pillenconsistenz erlangt haben und zwar schliesslich unter fortwährendem Umrühren. Die „weicheren" Extracte sollen mit etwas Weingeist übergossen werden. Eine beträchtliche Anzahl der Extracte sind alkoholische. Bei einigen derselben wird das gepulverte Ingrediens zunächst mit Alkohol durchfeuchtet, worauf man so lange verdünnten Weingeist nachfliessen lässt, bis ein der zuerst angewendeten Menge von Alkohol gleiches Quantum Auszug abgeflossen ist. Diesen Auszug lässt man für sich an einer warmen Stelle (spontaneously) auf etwa 1/5 abrauchen. Sodann lässt man noch etwa die doppelte Menge verdünnten

Weingeistes durch das Pulver wandern und diesen Auszug im Wasserbade nicht über 160° Fahr. bis zur Syrupconsistenz verdunsten. Beide Verdunstungsrückstände werden gemengt und nicht über 120° zur richtigen Consistenz verdunstet (Aconiti, Conii, Digitalis, Hellebori, Rhei, Strammonium, Valerianae). Bei anderen wird von Anfang an mit einem Gemenge von 2 Th. Alkohol und 1 Th. Wasser durchfeuchtet und ausgezogen und die Extraction schliesslich mit verdünntem Weingeist vollendet (Arnicae, Belladonnae, Hyoscyami). Bei einer dritten Klasse wird zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol erschöpft und jedes Extract für sich verdunstet, ihre Rückstände gemengt. Für diese wäre wohl besser die Bezeichnung alkoholico-aquosa gewählt). Cinchonae, Jalapae, Podophylli). Warum man gerade die Extracte der *Jalapa* und des *Podophyllum* so bereiten lässt, da der wirksame Stoff der Drogue sicher durch Wasser nicht ausgezogen wird, ist nicht verständlich. Nur mit verdünntem Weingeist werden ausgezogen die Extracte aus den *Coloquinten*, der *Dulcamara*, *Senega*; nur mit starkem Alkohol diejenigen aus den *Ignatius-* und *Strychnossamen*; nur mit kaltem Wasser, diejenigen der *Gentiana*, des *Blauholzes*, der *Wallnussschalen*, der *Ratanhia*, des *Opiums* und der *Quassia*. Durch Eindampfen des aus frischem Kraut gepressten Saftes, nachdem dieser einmal aufgekocht und colirt worden ist, wird angefertigt *Extractum Belladonnae*, *Conii*, *Hyoscyami*, *Strammonii* und *Taraxaci*. (Eindampfen im Vacuum bei erhöhter Temperatur oder in flachen Gefässen bei gewöhnlicher Temperatur unter Ueberleiten eines Luftstromes). *Extractum Colchici* wird mit essigsäurehaltigem Wasser ausgezogen. An diesem Präparat habe ich auszusetzen, dass das Colchicin sich bei längerer Berührung auch mit Essigsäure spaltet. Das *Extractum Cannabis* des Handels ist durch Wiederauflösen in Alkohol, Filtriren und Eindampfen bei 160° Fahrenh. bis zur Trockne zu reinigen. *Extractum Colocynthidis compositum* hat ähnliche Bestandtheile als das der engl. Pharm.

Die *flüssigen Extracte* sind sämmtlich alkoholische. Sie sind eine Art Mittelding zwischen gewöhnlichem Extract und Tinctur und nicht als irrationell zu bezeichnen. Nur mit Alkohol und zwar in der Weise bereitet, dass der erste Auszug, in welchem man das ätherische Oel vermuthen kann, gar nicht eingedampft wird, sondern zum Verdünnen des Verdunstungsrückstandes von der späteren Extraction dient, werden *Extractum fluidum Buchu*, *Lupulini* (aus Lupulin nicht aus Hopfen bereitet), *Valerianae*, *Veratri viridis*, *Zingiberis* gemacht. In ähnlicher Weise, doch mit verdünntem Weingeist werden bereitet: *Extractum fluidum Serpentariae*, *Taraxaci*, sowie diejenigen aus *Cinchona*, *Dulcamara*, *Sarsaparilla*, *Senna*, *Spigelia*, *Uva ursi* und das *Extractum fluidum Sarsaparillae compositum* (enthält noch Süssholz, Sassafras und Mezereum). Den 7 letztgenannten wird, nachdem sie zu gehöriger Consistenz verdunstet sind, Zucker zugesetzt. Erst mit Alkohol, dann mit verdünntem Weingeist werden angefertigt die Auszüge aus der *Cimicifuga* und der *Rhabarber*, von denen letzterer ebenfalls einen Zuckerzusatz enthält. Wenn vorgeschrieben wird, den ersten Auszug an einer warmen Stelle freiwillig auf ein gewisses

Quantum ausdunsten zu lassen, so wäre wohl gut gewesen, auch noch anzugeben, was man unter einer warmen Stelle versteht und welche Temperatur nicht überschritten werden darf. Uebrigens ist sehr lobenswerth, dass sonst fast bei jedem Extracte genau die Temperaturgrade bezeichnet worden, die beim Eindampfen eingehalten werden müssen. Mitunter scheint man bei Aufstellung dieser Regeln fast etwas zu skrupulös gewesen zu sein, insofern man Temperaturen wählt, bei denen die Verdunstung nur sehr langsam stattfindet, lediglich um flüchtige Stoffe im Extracte zu erhalten, die doch an der Wirksamkeit nicht Theil haben (Rheum). Extracta alcoholica-aquosa sind in dieser Klasse diejenigen, aus den Knollen und Samen des *Colchicum* und aus dem *Hyoscyamus*. Mit essigsäurehaltigem verdünntem Weingeist werden angefertigt die flüssigen Extracte aus *Conium* und *Mutterkorn*. Beim *Ipecacuanhaextract* wird erst mit Alkohol ausgezogen, der Verdunstungsrückstand mit essigsäurehaltigem Wasser erschöpft und dieser Auszug wieder mit Alkohol gemengt. Ein umständliches Fabrikat ist das *Extractum Pruni virginianae fluidum*. Der alkoholische Auszug aus der gepulverten Rinde wird unter Zusatz von Wasser eingemengt, der Rückstand mit einer Mandelemulsion in einer Flasche 24 Stunden unter Umschütteln aufbewahrt, dann colirt, der Rückstand mit Wasser ausgewaschen, die durchgelaufenen Flüssigkeiten mit soviel Zucker versetzt, so dass eine syrupartige Masse erhalten wird. Es werden sich hier durch Einwirkung der Mandelemulsion auf einen aus der Rinde ausgezogenen amygdalinartigen Stoff Blausäure und Bittermandeloel bilden. Man könnte aber diese Stoffe bequemer und sicherer haben, wenn man in eine Mandelemulsion reines Amygdalin bringen liesse. Für irrationell halte ich die Vorschrift zum *Extractum Spigeliae* und *Sennae fluidum*, welches aus dem flüssigen Extracte der Spigelia und der Senna (je 6 Unzen) mit Pottasche (½ Unze) sowie Anis- und Kümmeloel (je 20 Minims) zusammengemischt wird.

Von *Eisenpräparaten* sind das *citronensaure Salz* sowie seine *Ammonium-* und *Chinindoppelverbindung* aufgenommen. Ersteres, welches durch Eindampfen seiner Solution schliesslich auf Glasplatten bereitet werden soll, hat übrigens einen bedeutenden Ueberschuss von Citronensäure, so dass die Ammonium- und Chininverbindung durch blosses Eindampfen unter Zusatz von Ammoniak resp. Chinin dargestellt werden können. Die Vorschriften über die beim Eindampfen zu benutzende Temperatur sind hinreichend genau. Letzteres gilt auch für die Vorschriften für die *Eisendoppeltartrate* des *Ammoniums* und *Kaliums*; das «*Ferri pyrophosphas*» entspricht unserem Ferrum pyrophosphoricum cum ammonio citrico. Nicht gebräuchlich ist in Europa das «*Ferri et ammoniae sulfas*» d. h. Ammoniakeisenalaun. «*Ferri lactas*» soll durch Lösen von Eisendrath in verdünnter Milchsäure bereitet werden; hier wäre auch wohl eine Anleitung am Platze gewesen für die Darstellung der letzteren Säure. «*Ferri oxydum hydratum*» entspricht wie das Präparat der englischen Pharm. unserem Liquor ferri oxydati hydratici. «*Ferri phosphas*» ist schieferfarbenes Oxydul (+ Oxyd) salz, das «*Ferri subcarbonas*» entspricht

dem Crocus martis aperitivus. Das «*Ferrum reductum*» soll aus letzterem Präparate bereitet werden, nachdem dieses durch Auswaschen von den letzten Spuren schwefelsaurer Salze befreit worden. Das zur Reduction benutzte Wasserstoffgas wird, ganz richtig, durch eine Flasche mit Bleilösung und eine andere, welche Kalkmilch enthält, geleitet.

Quecksilberchlorid wird durch Sublimation aus Oxydsulfat und Natriumchlorid ohne Zusatz von Mangansuperoxyd bereitet, *Quecksilberchlorür* und *weisser Präcipitat* wie in der engl. Pharm. Das *Cyanid* wird durch Lösen von Oxyd in überschüssiger Blausäure dargestellt, das *Jodür* durch Zusammenreiben und Auswaschen mit Alkohol. Das «*Hydrargyrum cum creta*» wird aus 3 Theilen Quecksilber und 5 Th. Kreide zusammengemischt (in der engl. Pharm. aus 1 : 2). Ausserdem sind auch Vorschriften zur Bereitung des *Jodides*, *Oxydes*, des *Turpeths* und des *rothen Sulfurets* gegeben.

Das von den *Infusen* handelnde Kapitel ist recht umfangreich; es sind 31 Vorschriften aufgenommen. Mittelst der Deplacirungsmethode (kaltes Wasser) *oder* durch «Maceriren» mit siedendem Wasser dürfen bereitet werden die Auszüge aus der *Angustura*, *Columbo*, *Cascarilla*, *Serpentaria* und *Valeriana*. Nur durch Extraction mit kaltem Wasser sind herzustellen die Infusa aus der *Ratanhia*, *der Prunus virginiana*, *Quassia* und das sogenannte *Theerinfusum*. Mit einem Gemisch von aromatischer Schwefelsäure und kaltem Wasser werden extrahirt die *gelbe* und *rothe China*. *Infusum Rosae compositum* wird mit siedendem Wasser und verdünnter Schwefelsäure angestellt und erhält einen Zusatz von Zucker. Das *Infusum Catechu compositum*, *Gentianae compositum* und *Lini compositum* entsprechen bis auf kleine Abweichungen in den Proportionen denen der engl. Pharm. *Sennaeinfusum* erhält einen Zusatz von Coriander und dem *Digitalisinfusum* wird Zimmttinctur zugemengt. Die Verhältnisse zwischen Ingrediens und Colatur sind meist wie 1 : 16 oder 1 : 32; selten 1 : 64 und 1 : 128.

Von den 7 Vorschriften zu *Linimenten* will ich bemerken, dass das *Linimentum ammoniatum* 1 : 2 zusammengesetzt ist, dass das *Liniment. calcis* mit Leinöl, das *Liniment. Chloroformii* mit Olivenöl dargestellt werden und das *Liniment. saponis* und *terebinthinae* im Ganzen den entsprechenden Präparaten der engl. Pharm. correspondiren. *Linimentum Cantharidis* ist ein mit Hülfe von Terpentinöl bereiteter Auszug.

Liquores sind 21 vorhanden. *Liquor ammoniae acetatis* wird durch Sättigen des Acidum acet. dil. (1,006 sp. Gew.) mit Carbonat angefertigt, ist also weit verdünnter als das Präparat der meisten andern Pharm. *Liquor arsenici et hydrargyri jodidi* enthält auf ½ Pinte Wasser je 35 Gr. Quecksilber- und Arsenjodid. Zum *Liquor Calcis* (Kalkwasser wird der Aetzkalk erst mit Wasser abgewaschen.) Es sind 2 *Lösungen von Eisenoxydsulfat* vorhanden. (Liq. ferri subsulfatis und tersulfatis,) von denen die eine ein ziemlich basisches Salz enthält (12 Unzen Eisenvitriol, 1 Unze und 30 Gr. Schwefelsäure, 1 Unze und 300 Gr. Salpetersäure), die andere (bei im übrigen gleichen Mengenverhält-

nissen doppelt soviel Schwefelsäure) ein allerdings noch nicht völlig neutrales Sulfat (dasselbe brauchte 3½ Unzen Schwefelsäure.) «*Liquor Guttaperchae*» wird durch Lösen von Guttapercha (1½ Th.) in Chloroform (17 Th.) und Schütteln dieser Lösung mit kohlensaurem Kalk dargestellt. «*Liquor Hydrargyri nitrici*» ist concentrirter als das der engl. Pharm. (spec. Gew. 2,165,) das der letzteren soll ohne Anwendung von Wärme bereitet werden; bei diesem ist gelindes Erwärmen gestattet. «*Liquor jodinii compositus*» besteht aus 360 Gr. Jod, 1½ Unze Jodkalium und 1 Pinte Wasser. «*Liquor Magnesiae citratis*» ist eine moussirende Limonade purgative aus 120 Gr. Magnesia, 450 Gr. Citronensäure, 2 Unzen Citronensyrup und 40 Gr. Natriumbicarbonat auf 12 Unzen. «*Liquor plumbi subacetatis*» hat das spec. Gew. 1,267 (16 Bleizucker auf 9½ Oxyd und 4 Pinten Wasser,) «*Liquor plumbi subacetatis dilutus*» enthält 3 Drachmen Bleiessig auf 1 Pinte Wasser. *Kalilauge* hat das sp. Gew. 1,065 (5,8% Hydrat) Natronlauge 1,071% (5,7%). Ersteres soll aus Bicarbonat bereitet werden, dessen Lösung zunächst solange erhitzt werden muss, bis das Aufbrausen nachgelassen hat. Mir scheint das Präparat hierdurch unnöthig vertheuert zu werden; auch würde man durch Erhitzen des trocknen Bicarbonates weit schneller den Ueberschuss an Kohlensäure fortschaffen können. „*Liquor potassae arsenitis*“ enthält in der Unze 4 Gr. arsenige Säure. „*Liquor sodae chlorinatae*“ wird durch Wechselzersetzung aus Chlorkalk- und Sodalösung hergestellt. „*Liquor potassae citratis*“ (½ Unze Säure, 330 Gr. Bicarbonat auf ½ Pinte Wasser) entspräche etwa unserem Potio Riverii, doch ist auch noch eine *Mixtura potassae citratis*, d. h. Citronensaft mit Kaliumbicarbonat neutralisirt aufgenommen.

Von den *Mixturen* (8) entsprechen die meisten im Wesentlichen denen der engl. Pharm. (Ammoniaci, Amygdalae, Cretae, Ferri composita.) *Mixtura Chloroformii* ist eine mit Eigelb bereitete, camphorhaltige (60 Gr.) Chloroformemulsion (½ Unze auf 6 Unzen Wasser). *Mixtura Glycyrrhizae composita* ist der amerikanischen Pharm. eigenthümlich: ein Schütteltrank aus Süssholzpulver mit Zucker und arabischem Gummi (je ½ Unze), mit campherhaltiger Opiumtinctur (2 Unzen), Brechwein (1 Unze), Salpetergeist (½ Unze) und Wasser (12 Unzen).

Die Darstellung des *Morphiums* hat man sich wohl etwas zu bequem gemacht. Opium wird 3 Mal mit destillirtem Wasser ausgezogen, die vereinigten Auszüge werden abgedunstet bis auf das 8-fache des angewendeten Opiums, mit ⅚ ihres Volums Alkohol und ¼ vom angewendeten Opium Ammoniakflüssigkeit, die vorher mit etwa dem doppelten Volum Alkohol verdünnt ist, gemengt. Das Gemisch wird nach 24 Stunden einem Gemenge aus ebensoviel Ammoniak und Alkohol als früher zugesetzt. Die nach weiteren 24 Stunden ausgeschiedenen Krystalle sollen in Alkohol gelöst, mit Thierkohle entfärbt und krystallisirt werden. In der Vorschrift zum *Morphinacetat* heisst es ausdrücklich, dass das anzuwendende Morphin durch Aether vom Narkotin be-

freit sein müsse, in denen zum Sulfat und zur Chlorwasserstoffverbindung ist davon nicht die Rede.

Unter den *Mucilagines* ist der aus Sassafrasmark und der aus Ulmenrinde der amerikanischen Pharm. eigenthümlich.

Für die Darstellung und Prüfung der *ätherischen Oele* sind einige allgemeine Regeln gegeben. Von solchen Oelen, welche in den meisten Pharm. bisher keine Aufnahme gefunden haben, nenne ich das Oleum Chenopodii, Erigerontis canadensis, Gaultheriae, Hedeomae, Monardae, Pimentae und Tabaci. Letzteres ist ein durch trockene Destillation aus Tabakpulver dargestelltes empyrheumatisches Oel und unbedingt ein ebenso unsicheres Präparat, wie die Tabaksäure aus Pfeifen.

Ein besonderes Kapitel ist als „*Oleoresinae*" bezeichnet. Es sind die ätherischen Extracte aus dem Capsicum, den Cubeben, dem Lupulin, Pfeffer und ein alkoholisch- ätherisches Extract aus dem Ingwer, welche hier Aufnahme gefunden haben.

Unter den *Pillen* (19) sind die mit Aloe, Rhabarber und ähnlichen Stoffen reichlich vertreten, theilweise entsprechen sie, bis auf kleine Abweichungen den in der englischen Pharm. vorhandenen. Von solchen, die in der letzteren fehlen, will ich die *Pilulae antimonii compositae,* den alten Plummer's Pillen entsprechend, nennen, ferner die *Pilulae ferri compositae* (Myrrha, Eisenvitriol, Soda und Syrup,) die *Pilulae saponis compositae* (1 Opium auf 4 Seife), jedenfalls da das Opium in ihnen der wirksame Stoff ist, schlecht benannt (es sind übrigens noch *Pilulae opii* aus 5 Opium und 1 Seife aufgenommen.) In der Mehrzahl der Fälle ist Seife als Vehikel angewendet; bei einzelnen Pillenmassen, z. B. denen, welche Rhabarber enthalten, sollte man nach meiner Ansicht den Seifenzusatz vermeiden.

Reines Kaliumcarbonat soll durch Erhitzen aus dem Bicarbonate bereitet werden, *Kaliumbromid* aus *Eisenbromür* und *Kaliumjodid* aus Jod und Kalihydrat unter späterer Reduction des Jodats durch Erhitzen mit Kohle.

Cyankalium wird nach *Liebig*'s Vorschrift gemacht, enthält also viel Cyanat.

Gemischte Pulver finden wir in geringerer Zahl, als in der engl. Pharm. (7). Von solchen, welche der letzteren fehlen, nenne ich *Brause-* und *Sedlitzpulver*, sowie das *Pulvis Aloës cum Canella* (alba). Dem *Pulvis aromaticus* fehlt der Safran, die Gewürznelken und der Zucker, welche die engl. Pharm. zusetzen lässt, dagegen hat es hier einen Gehalt an Ingwer, welcher in letzterer fehlt. Genau stimmen in beiden Pharmacopoen die Formeln zu *Pulvis Ipecacuanhae compositus* und *Rhei compositus* überein. Dem *Pulvis Jalapae compositus* fehlt der Zusatz von Ingwer, welchen die brittische Pharmacopoe anordnet.

Beim *Chininsulfat* ist die Aetherprobe zur Untersuchung auf Cinchonin vorgeschrieben. Ausser diesem Salze und dem früher schon erwähnten „*Ferri et quiniae citras*" hat nur noch das *Valerianat* Aufnahme gefunden. *Jalapenharz* und *Podophyllumharz* werden beide durch starken Alkohol aus der gepulverten

Wurzel extrahirt, vom Auszuge der Weingeist abdestillirt, der Rückstand mit Wasser ausgewaschen und dann getrocknet. Aehnlich soll die „*Resina Scammonii*“ aus käuflichem Scammonium hergestellt werden, die dennoch als ein gereinigtes Scammonium anzusehen ist. *Jalapenharz* soll sich theilweise in Aether lösen, der Rückstand in Kalilauge löslich sein und aus dieser Solution durch Salzsäure nicht gefällt werden. *Podophyllumharz* soll ebenfalls theilweise durch Aether aufgenommen werden, der in Kalilauge gelöste Rest aus der Solution durch Salzsäure gefällt werden. *Scammoniumharz* muss völlig in Aether löslich sein, sein Verhalten gegen Kali und Salzsäure dem des Jalapenharzes entsprechen.

Santonin. Das Gemisch von Zittwersamen und Kalk soll mit verdünntem Alkohol digerirt werden. Der durch Destillation vom Weingeist befreite Auszug wird später filtrirt und unreines Santonin durch Essigsäure abgeschieden. Die gesammelten Krystalle sind durch Umkrystallisiren aus Alkohol und durch Behandlung mit Thierkohle zu reinigen.

Die *Hoffmannstropfen* erhalten einen Zusatz von Weinöl, der sie allerdings dem ursprünglich angewendeten Präparate ähnlich macht, aber doch wohl kaum dazu beiträgt das Gemisch wesentlich wirksamer zu liefern. *Salpetergeist* wird aus Alkohol und Salpetersäure destillirt, das Destillat über Pottasche rectificirt und schliesslich weiter mit Alkohol gemischt. *Spiritus Ammoniae* entspricht *Dzondi*'s Ammoniakflüssigkeit, *Spiritus Ammoniae aromaticus* wird aus Aetzammoniak, Ammoniumcarbonat, Citronen-, Muskatnuss- und Lavendelöl mit Alkohol und Wasser gemischt. *Spiritus Anisi, Camphorae, Chloroformii, Cinnamomi* und *Juniperi compositus* sind durch Mischen, *Spiritus Myristicae* und *Lavandulae* durch Destillation zu bereiten. *Spiritus Limonis* ist eine alkoholische Lösung von Citronenöl, mit welcher 24 Stunden frische Citronenschale digerirt wird. Ebenso ist *Spiritus Menthae piperitae* und *Menthae viridis* durch Digestion eines Gemisches von Oel und Alkohol mit dem gepulverten Kraute anzufertigen.

Strychnin. Die Brechnüsse werden durch Kochen mit salzsäurehaltigem Wasser mehrmals ausgezogen, die gemischten Auszüge zur Syrupconsistenz abgeraucht. Der Rückstand wird 10 Minuten mit Kalkmilch erwärmt, dann colirt, das Ungelöste abgepresst, gepulvert und mit verdünntem Weingeist so lange kalt ausgezogen als noch im Auszuge Brucin nachweisbar ist (wobei aber auch Strychnin in Lösung geht.) Das Ungelöste wird mit siedendem Alkohol erschöpft, die Lösung verdunstet, der Rückstand mit Wasser abgewaschen, dann in verdünnter Schwefelsäure gelöst, mit Thierkohle entfärbt und zur Krystallisation gebracht. Aus der wässrigen Lösung der Krystalle wird das Strychnin durch Ammoniak gefällt.

Von den *Syrupen* (27) will ich zunächst diejenigen nennen, welche in den meisten andern Pharmacopoeen nicht vorkommen. Zu denselben gehört der *Syrupus Allii*, ein mit verdünnter Essigsäure dargestellter Auszug aus Knoblauch, in welchem Zucker (kalt) gelöst wird, und der ebenso wie der *Syrupus*

Scillae eigentlich einem Sauerhonig entspricht; ferner der *Syrupus Pruni virginianae* und *Rubi* (aus den Wurzeln des Rubus canadensis und villosus.) Vom *Syrupus ferri jodati* will ich bemerken, dass er etwa 10% Eisenjodür enthält. Neben dem *Syrupus acidi citrici* (aus Zuckersaft, Citronenoel und Säure gemischt) existirt ein aus Citronensaft gekochter *Syrupus Limonis*. *Syrupus Lactucarii* ist der mit Zuckersaft gemischte Verdunstungsrückstand eines weingeistigen Auszuges aus Lactucarium. Auch noch andere Säfte sind aus dem Verdunstungsrückstande eines mit verdünntem Weingeist hergestellten Extractes anzufertigen z. B. *Syrupus Scillae compositus* (der auch Senega und Brechweinstein enthält), *Senegae, Sarsaparillae compositus Rubi, Rosae* und *Rhei aromaticus*. *Syrupus Ipecacuanhae* und *Rhei* sind Mischungen des flüssigen Extractes mit Zuckersaft und auch *Syrupus Ratanhiae* darf aus Extractlösung und Zucker angefertigt werden. Bei zwei Säften wird der Verdunstungsrückstand eines alkoholischen Auszuges mit Magnesia und Wasser verrieben, filtrirt und im Filtrate Zucker aufgelöst *(Syrupus Aurantii corticis* und *Zinziberis)* und beim *Syrupus tolutanus* wird die Tinctur mit Magnesia, einem Theil des Zuckers und Wasser gemischt, filtrirt und das Filtrat mit dem Reste des Zuckers versetzt. Der *Syrupus Sarsaparillae compositus* enthält noch das in verdünntem Weingeist lösliche vom Guajac- und Süssholz, sowie von Rosenpetalen und Sennesblättern und ferner wird demselben Sassafras, Anis und Gaultherialöl zugesetzt. Es erscheint mir für die Haltbarkeit der meisten Säfte nicht vortheilhaft, dass der Zucker nur bei gelinder Wärme gelöst werden soll und Aufkochen vermieden wird. Allerdings ist die Absicht, möglichst viel von den flüchtigen Bestandtheilen dem Präparate zu erhalten, an sich ja höchst anerkennenswerth,

Vorschriften zu *Tincturen* sind 51 aufgenommen. In diesen ist das Verhältniss zwischen Ingrediens und Colatur meist das von 2 Unzen auf die Pinte (Aconiti folii, Asae foetidae, Columbo, Cardamomi, Colchici, Conii, Cubebae, Digitalis, Gallae, Hellebori, Hyoscyami, Lobeliae, Lupulini, Sanguinariae, Scillae, Serpentariae, Strammonii seminum, Valerianae,) doch auch die Proportionen 1 Unze, 3 und 4 Unzen auf die Pinte kommen vor, ohne dass sich immer dieser Mangel an Einheitlichkeit genügend rechtfertigen liesse. *Opiumtinctur* enthält auf 2 Pinten das Lösliche aus 2½ Unzen. *Jodtinctur* 1 : 16, *Tinctura jodinii composita* 1 : 32. Die Mehrzahl werden mit Alkohol dilutum (0,941 spec. Gw.) oder mit noch stärker verdünntem Alkohol angefertigt, (auch Tinctura Cantharidis, Cinchonae, Lobeliae, Quassiae und, was mir nicht gefällt, Tinctura Cubebae und Jalapae), mit starkem Weingeist werden z. B. Tinctura Aconiti radicis, Castorei, Veratri viridis und die Harztincturen gemacht, auch Tinctura nucis vomicae, die ich lieber mit verdünnterem Weingeist bereiten liesse. Einige zusammengesetzte Tincturen sind denen der brittischen Pharmacopoe ähnlich, z. B. Aloës, Benzoini composita, Opii camphorata (doch hat das Präparat noch in der amerikanischen noch einen Zusatz von Honig), Katechu, Cardamomi composita. Ein Präparat, dessen Nutzen ich nicht einsehe, ist die

Tinctura Opii deodorata. Opium dreimal mit Wasser ausgezogen, die Auszüge (1½ Pinte) werden eingedampft (auf 4 Unzen) und der Rückstand mit Aether ausgeschüttelt. Das wässrige wird erwärmt, bis der Geruch nach Aether verschwunden ist und mit Wasser und Alkohol (auf 1½ Pinte) verdünnt.

Die *Vina* (9) werden mit Xeres angestellt; unter ihnen ist der *Vinum Tabaci* der amerikanischen Pharm. eigenthümlich.

Ueber die *Trochisci* (9) ist nicht viel Besonderes zu sagen.

Salben finden sich 23. Bei den meisten giebt Schweinefett das Vehikel ab. Das *Unguentum aquae Rosae* entspricht im Ganzen unserem Cold cream, *Unguentum Belladonnae*, *Strammonii* und *Tabaci* werden mit Extract hergestellt. *Unguentum Jodinii* und *Jodinii compositum* unterscheiden sich nur dadurch, dass ersteres mehr Jod (20 Gr. : 4 Gr. 1 Unze) letzteres mehr Jodkalium enthält (15 Gr. : 30 Gr. 1 Unze.) *Quecksilbersalbe* ist noch einmal so stark als die der englischen Pharmacopoe.

Veratrin. Die Sabadillsamen werden mit Alkohol erschöpft, die Auszüge destillirt und ihr Rückstand mit schwefelsäurehaltigem (wie viel?) Wasser ausgezogen. Diese wässrige Lösung wird, nachdem man zur Syrupconsistenz abgeraucht hat, mit überschüssiger Magnesia versetzt. Das sich Abscheidende ausgewaschen und ausgepresst, dann mit warmem Alkohol das unreine Alkaloid aufgenommen. Nachdem auch dieser alkoholische Auszug abgedunstet worden, wird sein Rückstand wieder in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöst, mit Thierkohle gereinigt und aus dem zur Syrupconsistenz verdunsteten Auszuge das Veratrin mit Ammoniak gefällt. Eine weitere Reinigung dieses Niederschlages ist nicht vorgeschrieben.

Zinkacetat wird (unzweckmässig) durch Zersetzung von Bleiacetat mit metallischem Zink dargestellt. Wenn die Krystalle (durch Eisenoxyd) gefärbt sind, sollen sie wieder gelöst, so lange mit frisch gefälltem Zinkcarbonat digerirt, bis das Filtrat farblos durchläuft und nach Zusatz von Essigsäure bis zur schwachsauren Reaction wiederum krystallisirt werden. Das *Zinkvalerianat* wird wie in England dargestellt.

Es geht aus dem Gesagten wohl zur Genüge hervor, dass eine gewisse Verwandtschaft zwischen dieser und der engl. Pharm. existirt, die sich am Ende aus den politischen und socialen Beziehungen beider Länder genügend erklären lässt. Andrerseits kann aber doch nicht geleugnet werden, dass sich die Pharmacie Amerika's nach gewissen Richtungen, denen wir unsre Anerkennung nicht versagen dürfen, selbstständig fortgebildet hat. Wir haben uns zu fragen, inwiefern wir von unseren Collegen in der neuen Welt lernen können. Da muss denn zunächst die bedeutende Anzahl gerade nordamerikanischer Arzneimittel, von denen uns die Pharm. Kunde bringt, unfehlbar auffordern zu versuchen, ob dieselben uns auch den Nutzen bringen würden, den man in Amerika von ihnen zu erzielen glaubt. Aber wir haben uns auch zu fragen, ob nicht die Behandlung, welche einzelne, namentlich galenische Präparate in der Pharmacopoe erfahren haben, verdient in unsere Dispensatorien übergeführt zu werden. Viel-

leicht finde ich mit der Zeit Gelegenheit, auf einzelne dieser Fragen zurückzukommen.

Dass nach meiner Ansicht nicht alle Einzelheiten der Pharmacopoe musterhaft genannt werden können, ist klar, dass aber die Pharmacopoe durchschnittlich gut ist, besser sogar als manche europäische, daran zweifle ich nicht. Fast durchweg documentiren sich die Verfasser als practisch und theoretisch gleich gebildete Leute, die ihre Hauptarbeit nicht am Schreibtische ausgeführt haben. Wenn wir den Verfassern für die nächste Auflage Veränderungen empfehlen möchten, so würden sie sich namentlich auf weitere Einführung quantitativer Prüfungsmethoden beziehen. Wir dürfen darin auch ihnen die englische Pharmacopoe als Muster empfehlen. Daneben wäre der Wunsch nach grösserer Uebereinstimmung in den Mischungsverhältnissen solcher galenischen Präparate, die derselben Klasse angehören (Tincturen, Solutionen etc.), der Wunsch, dass in diesen Proportionen möglichst das metrische System berücksichtigt werden möge, hier gewiss ebenso berechtigt, wie den Engländern gegenüber. Auch unsere Collegen in Amerika sollten sich nicht ohne Grund dem Streben nach Einheit widersetzen. Gerade wo sie in regelmässigen und schnell aufeinander folgenden Perioden ihre Pharmacopoe neu emendiren, haben sie Gelegenheit, in dieser Richtung erfolgreich zu wirken. *Dragendorff.*

Farmacopea espagnola,

Quinta edicion [1]).

In einer Zeit, wie die jetzige, in welcher so vielfach die Rede davon ist, die verschiedenen Nationalpharmacopoeen durch eine Universalpharmacopoe zu ersetzen, ist die Frage, inwieweit sich solchem Unternehmen Schwierigkeiten entgegensetzen, die Frage nach dem Umfang und der Bedeutung dieser Schwierigkeiten, endlich die Frage, ob und wie die letzteren hinweggeräumt werden können, eine gewiss berechtigte. Weil ich das Zustandekommen einer Universalpharmacopoe lebhaft wünsche, habe ich mich nach Kräften bemüht, mir eine Antwort auf diese Fragen zu verschaffen. Dass sich die verschiedenen in Deutschland gebräuchlichen und die Pharmacopoe Russlands unschwer zu einer vereinigen lassen, daran ist nicht zu zweifeln, ein gemeinsamer verwandtschaftlicher Zug hält sie ohnedies schon zusammen, wie die Stellung der Pharmacie als Stand in diesen Ländern wesentlich eine gleiche und wie die Wissenschaft dieser Länder ebenfalls so innig verbunden ist. Wollen wir die wahren Schwierigkeiten kennen lernen, die dem Projekte einer Weltpharmacopoe entgegenstehen, so müssen wir auf die Dispensatorien anderer Länder hinblicken,

---

[1]) Madrid — Imprenta nacional — 1865.

in denen die Stellung der Pharmacie sich abweichend von uns gestaltete und in denen auch die Entwickelung der pharmaceutischen Wissenschaften in gewissem Grade mehr unabhängig von der unsrigen sich vollzog. Ich hoffe, indem ich mich bemühte, den Lesern einen Einblick in die französische Pharmacopoe zu verschaffen, gezeigt zu haben, wie schon in diesem Lande einem Uebereinkommen grosse Schwierigkeiten entgegenstehen, es sei denn, dass wir geneigt seien, die Errungenschaften deutscher und russischer Pharmacie den französischen Anschauungen als Opfer darzubringen. In der Besprechung der neuen brittischen und der neu verlegten amerikanischen Pharmacopoe hatte ich Gelegenheit gerade Beispiele vorzuführen einer ziemlich unabhängig von uns durchgeführten Ausbildung der Pharmacie, die, wenn sie unsere Hoffnungen auf baldige Vereinbarung auch wesentlich herabdrücken, doch in mehrfacher Beziehung unserer ernsthaften Erwägung bedürfen und manchmal gewiss zur Nachahmung auffordern. In der Zeit zwischen 1864 und 1866 ist auch in Spanien eine fünfte Auflage der Landespharmacopoe erschienen. Es möge mir gestattet sein, auch über sie ein Referat abzustatten.

Während in Amerika die einzelnen Auflagen der Pharmacopoe sich sehr schnell auf einander gefolgt sind, ist die letzte Vorgängerin dieser Auflage der spanischen Pharmacopoe bereits 1817 erschienen. Schon dieser eine Umstand verbürgt es, dass die Schwierigkeit, welche einer neuen Bearbeitung entgegengestanden, sehr bedeutend war. Man hatte hier, wie ich glaube, nur zwischen 2 Methoden die Auswahl. Entweder man musste, wie das bei uns in Russland, wo allerdings die frühere Pharmacopoe der neuen noch zeitiger voraufgegangen war, mit Glück ausgeführt worden ist, die frühere Auflage völlig ignoriren und etwas für das Land ganz Neues an die Seite stellen, mochte dieses Neue im Uebrigen sich auch noch so nahe an das in anderen Ländern Bestehende anlehnen. Oder man musste den gewiss schwierigen Versuch machen, auf Grundlage der alten Regeln die Pharmacopoe fortzuführen, das Unbrauchbare auszuschliessen, das durch den Erfolg Bewährte einzureihen. Man hat sich ziemlich viel Zeit genommen, um über diese Alternative zu entscheiden. Schon im Jahre 1856 wurde unter Vorsitz des *Sr. D. Mateo Sevane* eine Commission der königl. Academie in Madrid niedergesetzt, die sich 4 Jahre lang damit beschäftigte, das Material zusammenzutragen, welches sie für die neue Ausgabe berücksichtigungswerth hielt. Letzteres wurde 1860 einer neu zusammengesetzten Commission, welche unter dem Vorsitze des Marquis *de San Gregorio* tagte, übergeben, die den Entwurf der Pharmacopoe zusammenstellte und der königl. Academie für Medicin unterbreitete. Nach gehöriger Durchsicht in dieser wurde die neue Pharmacopoe im März 1864 angenommen und von 1865 an in Wirksamkeit gesetzt. Die Commission hat sich für den zweiten der angedeuteten Wege entschieden; sie hat die Fundamente aus der alten Pharmacopoe beibehalten. Es muss hierauf Gewicht gelegt werden, da es uns manchen eigenthümlichen Zug an derselben erklären kann, der uns von unserem Standpunkte aus sonst überraschen und uns Gelegenheit zu Tadel

bieten würde. Die Verfasser sagen zwar, dass sie solche in der alten Pharmacopoe vorkommende Substanzen, welche im Laufe der Zeit als unwirksam erkannt wurden, nicht in die neue Auflage aufgenommen haben, aber solch' ein Vorsatz ist leichter gefasst als ausgeführt. Von der Unbrauchbarkeit eines Stoffes zu medicinischen Zwecken ist die Wissenschaft weit früher überzeugt als das Publikum, und wie unbequem es ist, von der Höhe der Wissenschaft aus unwirksamen Dingen die Aufnahme in die Dispensatorien zu versagen, so lange das Publikum sie von der Apotheke verlangt, das haben wir bei den neueren Auflagen der Pharm. Borussiae gesehen. So finden wir denn auch hier schon in der Materia pharmaceutica überschriebenen ersten Abtheilung der Pharmacapoe manche Gegenstände aufgezählt, die wir schon lange und mit Recht nicht mehr anwenden. (Semen Agni casti, Radix Aristolichiae longae und rotundae, Rhizoma Ari, Herba und Flores Borraginis und Anchusae officinalis, Rhizoma Arundinis und Phragmitis, Schnecken, Maiwürmer, Frösche, Flores Dianthi.) Auch beim Durchlesen der zweiten, den Präparationen gewidmeten Abtheilung fühlt man sich versucht, auf das Titelblatt zurückzublicken, ob denn auch wirklich dort als Druckjahr 1865 und nicht am Ende 1765 stehe. Etwas Gleiches ist der Behauptung der Verfasser entgegenzustellen, wenn sie sagen, dass sie die durch Erfahrung als wirksam erprobten Stoffe und die Vorschriften zu wirksamen Präparaten unverändert überführten, oder doch nur Veränderungen vornahmen, die sich auf unwesentliche Bestandtheile erstreckten und dazu dienten, das Präparat haltbarer, einfacher und wirksamer zu gestalten. Sollten die Verfasser z. B. wirklich beim Emplastrum ranarum den lebendigen Fröschen, die sie zusetzen, mehr medicinische Wirksamkeit als dem ebenfalls zuzumengenden Euphorbium zusprechen? Sollten sie glauben, dass die zu demselben Pflaster zu verbrauchende Klettenwurzel, dass die zum Emplastrum plumbi rubrum zugesetzte Symphitumwurzel und der in ihm vorkommende armenische Bolus dem Präparate medicinische Kräfte zuführen? — In der That sagte die Einleitung nicht, dass man sich bemüht habe, die seit 1817 neu hinzugekommenen Arzneimittel, soweit sie sich in der Praxis bewährt haben, aufzunehmen, und fänden wir wirklich nicht eine ganze Anzahl solcher, auf die diese Bezeichnung passt (Alkaloide, Jodpräparate, Ferrum reductum, Valerianate etc. etc.), wir müssten glauben, die spanische Pharmacie stände augenblicklich auf dem Standpunkte, welchen die deutsche und russische vor 100 oder doch vor 60 Jahren innehatten. Dürfen wir überhaupt den Umstand, dass diese neuen Medicamente Aufnahme fanden, als Beweismittel für eine sehr günstige Lage der spanischen Medicin und Pharmacie auffassen? — Die Erfahrung zeigt, dass dort, wo die Medicin wahrhaft rationell betrieben wird, dass dort, wo der Arzt mit wahrer Productivität am Fortbau seiner Wissenschaft arbeitet, der Arzneischatz stets kleiner geworden ist. Nur Leute, denen die wahre Productivität fehlt, müssen jedes einmal hier oder dort mit Recht oder Unrecht empfohlene Medicament sogleich anwenden und mit der Beschaffung desselben den Apotheker quälen.

Ich habe schon auf die Anordnung des Stoffes in zwei Hauptabtheilungen hingewiesen. Die Reihenfolge der einzelnen Gegenstände innerhalb dieser ist die alphabetische. Die Nomenclatur der Chemikalien soll die von *Berzelius* aufgestellte sein, die Nomenclatur der galenischen Mittel derjenigen der meisten Pharmacopoeen entsprechen. Bei den Droguen ist, falls von einer Pflanze nur ein Theil angewendet wird, wie in der englischen und amerikanischen Pharmacopoe, die nähere Bezeichnung dieses Theiles in den Formeln unterlassen. Jalapa bedeutet eben Jalapenwurzel, Santonico Zittwersamen. Auch hier ist im Texte die lateinische Sprache aufgegeben, nur die wichtigeren lateinischen Synonima sind geblieben. Die Gründe, durch welche das motivirt ist, sind dieselben, wie sie auch anderorts für die Abfassung von Pharmacopoe in der Landessprache vorgebracht sind. Nun, wenigstens bei dieser spanischen Pharmacopoe kann es nicht schaden, dass sich der niedere Stand der Pharmacie und Medicin hinter solcher spanischen Wand den Blicken des grösseren Publikums verbirgt.

Wenn man sich gescheut hat, das metrische Gewichtssystem unverändert anzunehmen, so hat man doch versucht, das alte System demselben zu nähern, indem man den *Gran* genau 5 Ctgrm. schwer machte. 24 solcher Grane entsprechen einem *Scrupel* (1,2 Gr.), von denen wieder 3 eine *Drachme* (3,6 Gr.) ausmachen. *Eine Unze* (= 8 Drachmen) ist 28,8 Grm. schwer, *1 Pfund* (= 12 Unzen) 345 Grm. Das Medicinalpfund verhält sich zum Civilpfunde wie 3 : 4. Die Gewichtsangaben sind bei den chemischen Präparaten in Theilen gemacht, bei den galenischen sind neben diesen auch noch absolute Gewichte angegeben.

In der zweiten Abtheilung sind bei jedem Medicamente die Dosis, in der es verordnet wird und die Wirkungsweise angegeben, etwa wie das früher in der alten hannoverschen Pharmacopoe der Fall war.

In dem «*Materia pharmaceutica*» benannten Abschnitte sind die käuflichen Droguen nur aufgezählt, nicht beschrieben. Bei jeder pflanzlichen oder thierischen Substanz ist die Abstammung, die systematische Stellung der Mutterpflanze oder des Mutterthieres und das Vaterland derselben genannt, bei Chemikalien die Bezugsstelle. Ich habe schon früher einzelne der hier vorkommenden Droguen genannt, die wegen Unwirksamkeit bei uns obsolet geworden sind. Als solche, die ebenfalls bei uns (allerdings mitunter wohl nicht ganz mit Recht) in Vergessenheit gekommen sind, während sie in Spanien sich in Ansehen erhielten, will ich noch nennen die Semina Abelmoschi, Asparagi, Euphorbiae Lathyris L., Kraut und Wurzel des Acanthus mollis L., der Centaurea Centaurium L., der Momordica Elaterium L., der Scrophularia aquatica L., Daphne Laureola L., des Lepidium latifolium L., das Kraut der Oxalis Acetosella L., der Agrimonia Eupatoria, Artemisia pontica L., Blätter und Knospen des Populus nigra L., Blüthenknospen und Wurzelrinde der Capparis spinosa L., Fructus Alkekengi und Lycopersici esculenti Mill., Semina Lupini albi L., Moringae apterae, Fructus Ameos und Angelicae, Seseli tortuosi L., Atha-

manthae cretensis L., Crataegi Oxyacanthi L., Uvae ursi, Anacardia orientalia, Fructus und Folia Myrti communis L., Momordicae balsamicae L., Rhizoma Cyclaminis europaei L., Polypodii Calagualae Ruiz und des Cynodon Dactylon Pen., Bulbi und flores Liliorum, Jujubae, Lignum Buxi sempervirentis L., die Samen und die Fruchtschalen der Kürbisfrüchte, Cassia caryophyllata, Flores Cynarae Cardunculi L., Radix Chinae und Symphyti tuberosi L., die Wedel des Ceterach officinarum W., das blühende Kraut des Erysimum officinale L., der Knautia arvensis Coult., der Salvia Sclareae L., des Polygonum aviculare L., das Rhizom und die Blüthen der Iris germanica L., Flores Lonicerae caprifolium L., Wurzel, Rinde, Blüthe und Samen des Spartium junceum L., Wurzel und Frucht der Thapsia asclepium L. und der Smilax aspera L., endlich Scorpione, Tausendfüsse, Vipern u. A. — Besonders eigenthümlich scheinen mir dieser Pharmacopoe noch das Kraut der Erythraea chilensis Pers. (Canchalaqua), des Genista sagittalis L., der Aloysia citriodora Ort., das blühende Kraut der Paronychia argentea Lam., das Gummi Foeniculi zu sein. Von der Dulcamara und Saponaria lässt diese Pharmacopoe auch die Blätter, von der Urtica dioica L. die Samen anwenden. Bei der Ipecacuanha, Bardana und beim Cynoglossum heisst es, dass die Wurzelrinde officinell sei. Als Sennesblätter sind nur die in Spanien gewonnenen Blätter der Senna obovata Coll genannt. Es ist das interessant, da nach den meisten Angaben augenblicklich in Spanien und Italien kaum noch diese Pflanze cultivirt werden soll. Catechu soll nur von der Nauclea Gambir gewonnen, das Herba Centaurei minoris auch von der Erythraea ramosissima Pers. gesammelt werden. Als Carraghen ist auch hier nur der Chondrus crispus genannt. Von Unrichtigkeiten, die vorkommen, mag genannt werden die Bezeichnung der Hanffrüchte und die der Bulbilli des Allium Cepa als Samen.

Zwischen der ersten und zweiten Abtheilung sind Tabellen eingeschaltet. Vergleichung des spanischen Medicinalgewichtes mit dem metrischen, Reduction der Areometerscalen von *Beaumé*, *Cartier*, *Gay-Lussac* auf spec. Gew., über Concentration der Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure, Natron- und Kalilauge und Ammoniakflüssigkeit verglichen mit ihrem spec. Gew., endlich Vergleichung der Thermometerscalen.

Ueber die *galenischen Mittel der zweiten Abtheilung* können wir schnell hinweggehen, in der Zusammensetzung derselben tritt uns noch einmal wieder die ganze Irrationalität des Mittelalters entgegen, und da dürfte es uns schwer fallen, das rechte Maass zur Beurtheilung aufzufinden. In Umstände, unter denen Oleum scorpionum (para promover la secresion de la orina) noch florirt, wo man noch ein Oleum Cyclaminis compositum[1]) aufnimmt und durch 4tägige Maceration von Coloquinten, Rhizoma Polypodii und Euphorbium mit Decoctum aus Rhizoma Cyclaminis und Momordica Elaterium (ob aus der Wurzel

[1]) Ich gebe die lateinischen Synomina nicht immer wie sie in der Pharmac. stehen, sondern so, dass sie nach meiner Ansicht für uns verständlicher sind.

oder der Frucht?) und mit frischem Veilchenöl (Aceite de lirio reciente — eine Vorschrift, dieses Präparat anzufertigen, finde ich in der Pharmacopoe nicht), sowie dann folgendes Erwärmen bis zum Abdunsten des Wassers, Coliren und Abstehenlassen darstellt, um eine purgirende Einreibung „sobre el abdomen particularmento“ für Kinder zu erzielen, wo es weiter beim Aqua Amygdalarum und Laurocerasi heisst: „jede Unze solle *etwas mehr* (algo más) als einen halben Gran Blausäure enthalten“, wo man die Fumigacion de Gosalves (Storax, Quecksilber und Bryoniawurzelpulver) noch anwenden mag, wo der Theriak noch aus seinen 70 Pulvern und mit Vipern etc. zusammengesetzt wird, können wir uns nun einmal nicht hinein denken. Ich bemerke, dass die gewählten Beispiele nicht etwa mühsam zusammengesucht worden sind, sondern dass sich fast auf jedem Blatte ähnliche Dinge finden lassen. Soll ich irgend etwas nennen, was allenfalls gelobt werden könnte, so ist es die Berücksichtigung, welche die moussirenden Wässer und die Bäder gefunden haben und dass man sich namentlich bemüht hat, für einige der wichtigeren Mineralwasser Vorschriften zu geben, die der Analyse einigermaassen entsprechen (Selterserwasser). Allerdings kommt es auch hier auf eine Hand voll Noten nicht an. Vom Natriumphosphat sollen *1⅓ Gran* zugesetzt werden, das macht nach der Anweisung in Theilen 0,05, von Natriumsulfat soll *1 Gran* in der Mischung sein, das macht nach der Anweisung ebenfalls 0,05. — Durchaus nicht rationell können die Mengenverhältnisse genannt werden, in denen die einzelnen Mittel zusammengesetzt werden. Nur hie und da zeigt sich ein gewisses Bestreben, die Zusammensetzung verwandter Medicamente in Uebereinstimmung zu bringen. So finden wir viele Tincturen wie in der französischen Pharmacopoe 1 : 5 dargestellt, in den Oelzuckern kommen auf die Drachme Zucker 3 Gran. Auf Uebereinstimmung mit auswärtigen Dispensatorien wurde kein Gewicht gelegt, höchstens tritt hier und da (ob beabsichtigt oder zufällig?) eine solche mit dem französischen Codex hervor. *Fowler*'s Solution enthält 1 Drachme auf 1 Pfund. *Pearson*'s Arsenlösung 1 Gran auf die Unze. Die *Extracte* der narkotischen Kräuter werden durch Auspressen des frischen Krautes und Eindampfen nach Coagulation und Abscheidung des Eiweisses dargestellt. Die *Tincturen* aus denselben durch Maceration des frischen Krautes mit dem gleichen Gewicht Alkohol von 90°. Von den *ätherischen Oelen* der Bergamotten und Citronen heisst es ausdrücklich, dass sie destillirt werden.

Soll ich noch ein Mittel nennen, welches in den meisten anderen Dispensatorien nicht vorkommt, so mag es die *Emulsio jodata* sein, die aus einer Lösung von Jod in Mandelöl mit Gummi, Zuckersyrup und Wasser dargestellt wird. Ueberhaupt herrscht in Spanien eine grosse Vorliebe für Jod- und Quecksilberpräparate und die Purganzen. Wo man irgend konnte, hat man nicht allein die Compositionen dieser zu variiren versucht, sondern man hat auch annectirt, was sich irgendwie von anderen Nationen in dieser Beziehung gewinnen liess (Pilulae Morisson, mercuriales Edinburgenses etc.).

Sollte vielleicht der *chemische Theil dieses zweiten Abschnittes* einen besseren Eindruck auf den Leser machen? — Zunächst muss ich bemerken, dass Methoden zur Prüfung auf Stärke und genügende Reinheit weder bei diesen, noch bei den im ersten Abschnitte genannten Chemikalien vorkommen. Auch die chemische Zusammensetzung ist nicht angegeben. Doch ich will einige Vorschriften vorführen.

Quecksilberoxydulacetat soll durch Versetzen einer Solution von 15 Th. Nitrat (in dem 4fachen Gew. Wasser mit Hülfe von der nöthigen Menge Salpetersäure) mit 10 Th. Kaliumacetat (im 32fachen Gew. Wasser gelöst), die vorher bis fast zum Sieden erhitzt wurden, Filtriren und Erkaltenlassen dargestellt werden. Hier ist etwa noch einmal so viel Kaliumacetat gegeben, als gebraucht wird. *Zinkacetat* wird durch Lösen von Oxyd oder bas. Carbonat in Essigsäure dargestellt.

Essigsäure wird aus Bleiacetat mit Schwefelsäure destillirt. *Benzoesäure* wird durch Sublimation gewonnen, *Borsäure* ähnlich wie im französischen Codex, nur dass die Behandlung mit Eiweiss unterbleibt. *Blausäure* wird aus 29 Th. gelbem Blutlaugensalz mit je 14 Th. Schwefelsäure, Wasser und Alkohol von 90° destillirt. Die unverdichtete Blausäure soll durch Kalilauge absorbirt werden, das Destillat das 1½fache vom Gewicht des Blutlaugensalzes betragen und 10½% Blausäure enthalten. Eine Prüfung des Blausäuregehaltes ist nicht verlangt. Die Dosis wird zu 2—4 Gr. angegeben. Bei der *Chlorwasserstoffsäure* ist das Verhältniss von Kochsalz, Schwefelsäure und Wasser wie 15 : 15 : 5. Das Gewicht des vorgelegten Wassers beträgt ⅔ von dem des Kochsalzes. Die Säure soll 36,36% wasserfreien Chlorwasserstoff enthalten. Die Destillation der *Salpetersäure* geschieht aus einem Gemisch von gl. Th. Salpeter und Schwefelsäure, das Product soll 51% Salpetersäurehydrat (43,75 Anhydrit) enthalten. Es ist auch eine zweite Methode durch Rectification der käuflichen Säure gegeben, bei der das Chlor zunächst durch Silbersalpeter zu fällen ist, leider aber ist es genugsam bekannt, dass die Fällung in so concentrirter Säure unvollständig ist und dass das Product chlorhaltig bleibt. Neben der gewöhnlichen *Bernsteinsäure* ist auch ein „*Acidum succinicum liquidum*“ aufgenommen, d. h. der wässrige Antheil von der Destillation des Bernsteins, der nur filtrirt wird und in gleicher Dosis wie die trockne Säure angewendet werden soll. *Gereinigte Schwefelsäure* ist aus Vitriolöl, welches frei von Arsen und Oxydationsstufen des Stickstoffs sein soll, zu destilliren. Das erste ¼ des Destillates wird verworfen (warum das, wenn a priori die Oxydationsstufen des Stickstoffes fehlen?). *Gerbsäure* wird mit Aether (56° R.) ausgezogen und die untere Flüssigkeitsschicht des Auszuges für sich verdunstet. Die Vorschrift geht von der Ansicht aus, dass das Pulver und der Aether meistens schon genug Wasser enthalten, so dass es zur Bildung einer solchen unteren wässrigen Schicht kommt. Wenn es nicht zur Abtrennung derselben käme, so solle man die durchgelaufene ätherische Flüssigkeit mit etwas Wasser durchschütteln und das Absetzen erwarten. Im letzteren Falle

aber kann man auch sicher sein, dass die Extraction der Gerbsäure unvollständig geblieben. Die Darstellung der *Baldriansäure* erfolgt noch aus der Wurzel; aus dem Destillate wird zunächst das Natriumvalerianat bereitet.

Aconitin wird aus den Blättern mit schwefelsäurehaltigem Wasser ausgezogen, mit Ammoniak gefällt. Der Niederschlag ist in Aether zu lösen, in der filtrirten Lösung durch Erwärmen mit Thierkohle zu entfärben, dann durch Abdunsten das reine Aconitin zu isoliren. Wirklich eine äusserst angenehme Vorschrift, nur schade, dass der Ruf der Aconitwurzel bisher nicht nach Spanien gedrungen ist und dass man sich bisher nicht von den Unbequemlichkeiten überzeugen lernte, die der Entfärbung ätherischer Flüssigkeiten mit Kohle im Wege stehen. *Aqua phagedaenica* wird nicht mit Kalkwasser, sondern mit Pottaschensolution dargestellt (1 Sublimat, 4 Pottasche, 345 Wasser, oder 1 Scrupel zu 1 Drachme zu 1 Pfunde. Es ist hübsch, wie schön man absolutes Gewicht in Gewichtstheile überzurechnen versteht — 1 Scrupel hat 24 Gran, 1 Drachme 72).

Weingeist mit 60%, 90% und *absoluter Alkohol* sind aufgenommen. Letzterer wird über Pottasche destillirt.

In der Vorschrift von *Ammonium liquidum* sollen **gleiche Theile** Ammoniumchlorid und Kalkhydrat mit **2 Pfund** Wasser erwärmt werden.

Regulus antimonii soll aus 24 Th. käufl. Schwefelantimons mit 18 Th. Weinstein und 9 Th. Salpeter zusammengeschmolzen werden.

Atropin wird auch noch aus Belladonnablättern bereitet. (Ausziehen mit warmem Wasser, Fällen des erkalteten Auszuges mit Gerbsäure, Lösen des Niederschlages in Aetzkalilauge, Ausschütteln mit Aether. Was nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibt, soll krystallisirtes Atropin sein.)

Schwefelleber entspricht dem fünffachen Schwefelkalium.

Caffein. Kaffeebohnen werden mit heissem Wasser ausgezogen, der Auszug mit basischem Bleiacetat gefällt, das Filtrat durch Schwefelsäure vom Blei befreit, das Caffein nach dem Eindampfen des Filtrates krystallisirt. Wenn die Krystalle nicht rein ausfallen, werden sie wieder in Wasser gelöst und mit Thierkohle entfärbt. Ob sich wohl die Verfasser der Pharmacopoe wirklich einbilden, dass ein Apotheker in Spanien diese Vorschriften für Aconitin, Atropin, Caffein gebrauchen kann? Warum lässt man nicht Vorschriften für solche Präparate, die man nicht zu machen versteht, lieber ganz fort?

Eisencarbonat wird durch Fällung aus heisser Lösung bereitet, enthält aber keinen Zusatz von Zucker; *Kaliumcarbonat* wird durch Glühen einer Mischung von 4 Cremortartari und 2 Salpeter erhalten. Natürlich muss auch noch das alte *Sal Absinthii* vorkommen.

Eisencyanürcyanid. Käufl. Berlinerblau wird durch Ausziehen mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 12) gereinigt. *Gelbes Blutlaugensalz* soll noch aus Berlinerblau mit Pottaschenlösung, *Quecksilbercyanid* durch Kochen von Berlinerblau mit Quecksilberoxyd und Wasser bereitet werden, *Cyankalium* durch

Sättigen von Kalihydrat in alkoholischer Lösung, *Cyanzink* durch Präcipitation von Zinkacetat mit Blausäure.

Für *Chloroform* ist eine gute Vorschrift gegeben (10 Chlorkalk, 3 Kalk, 60 Wasser, 2 Weingeist von 85°, Waschen des destillirten Rohchloroforms mit Sodalösung, Entwässern durch Rectification über Calciumchlorid).

Weisser Quecksilberpräcipitat soll aus einer Sublimatlösung von 2 : 18 durch Zusatz von so viel Ammoniak, bis kein weiterer Niederschlag erfolgt, dargestellt werden. Es wäre gut gewesen, die Ammoniakmenge zu fixiren. Ausser dem gewöhnlichen *Calomel* (Sublimation von Quecksilberchlorid und Quecksilber) ist auch der *Calomel à la vapeur* und *gefälltes Quecksilberchlorür* aufgenommen.

Die Vorschrift zum *Dextrin* liefert das unter dem Namen Leiokom bekannte Product (Behandlung von 1000 Th. Amylum mit einem Gemisch aus 2 Th. Salpetersäure und 300 Wasser.

„*Emetina medicinal*" wird durch Wiederauflösen des alkoholischen Ipecacuanhaextractes in Wasser, Filtriren und Verdunsten des Filtrates dargestellt.

Die Vorschriften zu *Strychnin* und zu *Essigäther*, zum *Natriumphosphat*, *Eisenjodür*, *Bismuthpräcipitat*, Eisenoxyduloxyd, *Kermes* (bei dem übrigens noch eine zweite Methode das für Menschen zu gebrauchende Präparat liefert), *Sulfur aurat*, die verschiedenen Alkalisulfurete, *Boraxweinstein*, sind denen der französischen Pharmacopoe ähnlich, wie überhaupt eine gewisse geistige Verwandtschaft zwischen diesen beiden Dispensatorien sich nicht verkennen lässt.

Für *Glycerin* ist noch eine Vorschrift (Zersetzung von Oel durch Bleiglätte) für nöthig gefunden, ebenso findet sich eine Vorschrift für Chlorkalk.

Silbersalpeter soll durch Lösen des reinen Silbers in Salpetersäure von 35° B. (1,321 spec. Gew.) und Krystallisiren bereitet werden, das *reine Silber* durch Reduction von Chlorsilber in der Hitze bei Gegenwart von seinem gl. Gew. Soda. Dass es besser ist, bei der Reinigung des *Kalisalpeters* eine gestörte Krystallisation eintreten zu lassen, ist der Pharmacopoe unbekannt.

Neben dem *reinen Chinin* ist noch eine „*Quinina fusca*" aufgenommen, zu deren Darstellung Calisayarinde mit saurem Wasser ausgezogen, der Auszug mit Soda gefällt, der entstandene Niederschlag in Alkohol gelöst wird. Was nach Verdunsten der Solution hinterbleibt, ist das verlangte Präparat.

Die erwähnten Beispiele mögen genügen, um zu beweisen, dass auch dieses Bereich der Pharmacopoe sich wenigstens nicht günstig auszeichnet. Sie lassen unser Bedauern darüber, dass man gerade die Zustände der französischen Pharmacie sich zum Vorbilde genommen hat, gerecht erscheinen. Die vorliegende Pharmacopoe ist die schlechteste unter allen modernen, soweit ich diese kenne. *Dragendorff.*

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Ueber die Existenzmittel der Apotheken.

Eine Scizze aus dem Leben

von *J. Walcker*, Apotheker in Oranienbaum.

Aus dem April-Hefte unserer Zeitschrift ist ersichtlich, dass bei Berathung der Thätigkeit der Semstwa im Schoosse der Pharmaceutischen Gesellschaft, sich Behauptungen und Hoffnungen erhoben, wider welche Folgendes zu bemerken:

Zuförderst ist die Behauptung, als existirten die Apotheker nur von den Städten, in welchen sie sich befänden, nicht aber von den sie umgebenden Kreisen, mit Ausnahme von Petersburg und Moscau, eine grundfalsche: — selbst Ribinsk, die reiche, allbekannte Handelsstadt, würde kaum einer, geschweige denn ihren beiden Apotheken, die Möglichkeit der Existenz bieten, wenn nicht eben der Kreis und besonders etwa 100,000 Menschen, die im Sommer der Kornhandel zur Stadt führt, solche sicherten. In den übrigen Kreis-, zum Theil auch Gouvernements-Städten, bilden die Wochen- und Jahres-Märkte die Lichtpunkte in der Tages-Einnahme des Apothekers, ohne welche er nicht bestehen könnte; ein- bis zweimal wöchentlich nämlich ist ein sogenannter Markttag, an dem die Landleute oft von 50, 60 Wersten im Umkreise ihre Producte zur Stadt führen, auch in dieser Einkäufe machen, Kranke zur Stadt bringen oder ihnen mindestens Arzneien besorgen. An diesen Tagen, wo der Bauer ausschliesslich das Treiben der Stadt beeinflusst, lebt denn auch der Apotheker wieder auf, minder an den Posttagen, die den Adel oder dessen Dienerschaft zur Stadt rufen. — Die leere Kasse des Apothekers wie der Kaufleute an den übrigen Tagen, beweist zur Genüge, dass er, wie die ganze Stadt, hinsichtlich der Existenz, auf den Kreis, namentlich die Bauern angewiesen — es kann daher dem Landmann die Bekanntschaft mit der Apotheke, oder gar die Möglichkeit, sich Arzneien zu verschaffen,

auch im Entfernsten nicht mit Recht, abgesprochen werden, — woher ich die Feldscheerer-Etablissements in den Kreisen für nicht nothwendig, und in so ferne für höchst schädlich halte, als «Arznei» und «Gift» sehr relative Begriffe und selbst sogenannte «unschuldige», «einfache» Arzneien, wie Salpeter, Englisch Salz, Galgant- und Baldrian-Wurzel, Hoffmanns-Tropfen und Kinder-Balsam, von Feldscheerern gehandhabt, viel mehr Gefahr als Segen bringen. Wer mit Kenntniss und menschenfreundlichem Auge die Verhältnisse betrachtet, muss wohl gestehen, dass das «Wenn?» «Wogegen?» «Wieviel?» welches jedem ordentlichen Apotheker einer Kreisstadt beim Ablasse zur Gewohnheit geworden, wesentlich bei Darreichung von Arzneien sein müsse, — eine wohlthätige Erklärung dieser Fragen zur Anwendung der Mittel, wohl von wissenschaftlich, mindestens human Gebildeten, nie aber von rohen Feldscheerern zu erwarten; in den Canzelleien betrachte man nur die geistig doch bedeutend entwickeltern Schreiber, um einen ohngefähren Begriff von der Thätigkeit der Feldscheere sich zu bilden, auch vergesse man nicht, dass entlassene Feldscheerer sich sofort selbstständig etabliren und desto schädlicher auf Leben und Eigenthum ihrer Nebenmenschen einwirken, als bei völliger Roheit, Unkenntniss und Gewissenlosigkeit, die Noth sie zwingt, den ihnen innewohnenden Trieb als Quacksalber möglichst auszunutzen, um sich Praxis zu verschaffen und so lebenslang ihr Dasein, wie das ihrer Familie, auf Kosten der Gesundheit und der Ehre ihrer Nebenmenschen zu fristen! Wie oft finden wir z. B. in medicinischen Zeitschriften Russlands, öfter noch im täglichen Leben, einen redlichen, kenntnissreichen Arzt durch den rohesten Feldscheer aus dem Kreise verdrängt, sobald Letzterer sich durch irgend welche Weise der Protection einflussreicher Persönlichkeiten erfreut. Dass aber die Thätigkeit *angestellter* Feldscheerer eine theilnamlose, allein deshalb nicht minder schädliche ist, ist längst Sache der Erfahrung, wesshalb wir derartige Versuche, als bereits vielfach vorliegend, nicht erst anzustellen brauchen. Aus meinem Kreise im Jaroslaw'schen Gouvernement kann ich gleich zwei anführen:

Ein speculativer Graf hatte 60 Werst von der Kreisstadt auf seinem Gute ein Hospital errichtet, das durch jährliche Beiträge seiner 2000 Bauern, wenn ich nicht irre, zu 80 Cop. S. pro Seele, und durch einen Zufluss von gräflicher Seite, erhalten werden sollte. Ein Arzt wohnte im Hospital und hielt den 4 Feldscheeren desselben Vorlesungen über Anatomie, Therapie, Pharmacie; die kranken Bauern des Grafen fanden entweder unentgeldliche Aufnahme im Hospitale oder Behandlung in ihren Hütten durch einen dieser Feldscheere, nebst freier Arznei. Während des etwa 12-jährigen Bestehens dieser Anstalt belebten die Bauern des Grafen trotzdem an jedem Markttage den Handverkauf meiner Apotheke oder bezogen Arzneien nach Recepten städtischer Aerzte; als daher der Zwang von Seiten des Grafen nach Aufhebung der Leibeigenschaft aufhörte, verweigerten sie sofort ihre Betheiligung an dem Unternehmen, wodurch diese Anstalt einging, die Feldscheere jedoch an verschiedenen Orten dieses Kreises, wie der benachbarten, selbstständig ihr Wesen forttrieben.

Ein Vetter des Grafen hatte am andern Ende des Kreises, etwa 25 Werst von der Stadt, ein Hospital auf ähnlichen Grundlagen errichtet, nur hielt er keinen

besonderen Arzt, — der, wie etwa der vorerwähnte, Edelleuten und Geistlichen der umliegenden Güter, Arzneien anbieten und dadurch das Unternehmen lucrativ machen musste, — sondern der Kreisarzt hatte gegen 1500 Rub. S. und einiges Deputat sich verpflichtet, die nöthigen Arzneien anzuschaffen und den einzigen Feldscheerer dieses Hospitals gelegentlich zu beaufsichtigen; auch von hier kamen die Bauern in grosser Menge zur Stadt, kauften Chinin-Pulver und andere Arzneien, die sie doch umsonst auf ihrem Gute erhalten mussten. Nach Aufhebung der Leibeigenschaft bestand zwar in sehr verkleinertem Maasstabe und ohne Beaufsichtigung eines Arztes diese Anstalt noch einige Jahre fort, doch ausschliesslich in Rücksicht auf den Bauer-Aeltesten, dessen Schwieger-Sohn der Feldscheerer war.

Allenthalben, wo Etablissements angestellter von den Ortschaften regelmässig besoldeter Feldscheere eingerichtet sind, hört man auch regelmässig stete Klagen der Bauern über die Zwecklosigkeit, ja Schädlichkeit der Maassregel, obgleich ihnen von verschiedenen Seiten eingeredet wird, als helfe die vom Feldscherer gereichte Arznei eben so gut, als eine andere, wenn Hilfe überhaupt vom Himmel bestimmt! — Hiezu kommt noch, dass der Feldscheerer sich meist baldigst zum Säufer ausbildet, da seine Clienten durch Vorsetzen geistiger Getränke seinen Eifer rege zu machen suchen, er aber auch selbst zum Zeitvertreibe sich diesem Laster hingiebt, wo eine Gage ihn von augenblicklicher Sorge für den Lebensunterhalt befreit und jede Mühe, jede Arbeit ihm als lästige Anstrengung desto mehr erscheinen muss, als ohnehin seine Instruction ihm gewöhnlich strenge Oeconomie in Darreichung von Arzneien gebietet.

Diese Feldscheerer-Etablissements im Kreise untergraben daher schwerlich die Existenz des populairen Apothekers, bestimmt thun dies aber die grössern Arznei-Niederlagen der Semstwa in den Stadt-Hospitälern, für welche manche Semstwa bereits Pharmaceuten als Vorstände suchte. — Durch solchen Vorstand wird die Arznei-Niederlage im Stadt-Hospitale in den Augen des Publicums zu einer Apotheke, welche dann ihren offenen und geheimen Ablass zum Ruin der örtlichen, gesetzlichen Apotheke betreibt, — mit andern Worten: die Arznei-Niederlage der Semstwa im Stadt-Hospitale mit ihrem pharmaceutischen Vorstande und Anfangs mehr oder minder maskirten Ablasse, muss zum unausbleiblichen Resultate, den Vermögens-Verlust des Besitzers der localen Apotheke haben, da selbstverständlich der gesetzliche Apotheker nicht im Stande ist, mit dem freiern Collegen in der Semstwa zu konkurriren, dem der Arzt und die Semstwa ohnehin alle Wege ebenen, wodurch sich die Semstwa gleichsam zum sofortigen Erben eines lebenden Mannes einsetzt, der in Hoffnung auf den Schutz bestehender Gesetze seine ganze Habe viele Jahre seines Lebens, wohl gar Kapitalien von Freunden und Verwandten, für die medicinische Wohlfahrt dieses Kreises wagte

Ohne Zweifel hat der Staat oder die verschiedenen Zweige der Verwaltung durchaus nicht die Pflicht, einen Stand, dessen Bestehen zwecklos oder gar etwa den Fortschritten der Zeit widerstreitet, mit allen Kräften aufrecht zu erhalten, doch da dieser Vorwurf den Pharmaceuten in keiner Hinsicht zu machen, da-

gegen factisch und wohl anerkannt, die Apotheke jeder Kreisstadt die einzige Wohlthätigkeits-Anstalt ihres Kreises, der Inhaber derselben bis in's Detail hinein unausgesetzt viel verantwortlicher, als ein anderer Beamter, ja gezwungen ist, ausser den Fachkenntnissen ein sehr bedeutendes Vermögen durch gesetzliche Einrichtung und Uebernahme seines Etablissements, dem Staate als Garantie zu stellen — aus allen diesen Gründen vom Staate, *exclusiv* seine geringen Rechte und Vortheile verbrieft erhielt, so darf doch entfernt nicht rechtmässig oder vernunftgemäss irgend ein Zweig der Staatsverwaltung sich ohne Weiteres dieser geringen Rechte und Vortheile bemächtigen und den Apotheker an den Bettelstab bringen! —

Doch das ganze Leben und Weben des wahren Apothekers ist ein entsagendes und nur dem Wohle seiner Mitbürger gewidmetes, möge denn auch sein Untergang, wenn auch nur zum momentanen Wohle seines Kreises, beitragen! — Aber was thun der Arzt, was seine Feldscheerer, was die Mitglieder der Semstwa mit der gewaltsam ererbten Apotheke? Ist irgend ein Arzt oder Feldscheer im Stande, sie in bisheriger Ordnung fortzuführen? Wird man etwa den Pharmaceuten beibehalten, welcher als Vorsteher der Hauptniederlage von Arzneien der Semstwa im Stadt-Hospitale seinen Stand verrieth, indem er seine Kräfte lieh, den gesetzlichen Apotheker zu verdrängen? — Er wird desshalb bemisstraut, verachtet und aus Oeconomie bald auch entlassen werden — und geschähe dieses selbst nicht, so beut er nach solchen Antecedentien dem Publico so wenig Garantie reeller Behandlung, wie der Arzt der Semstwa, welcher durch Vernichtung der legalen Apotheke jeden andern Arzt aus dem Kreise verdrängt!

Sollen die medicinischen Einrichtungen der Semstwa nur Versuche sein, so dürfen sie nicht den Ruin bestehender Einrichtungen zur Grundlage haben, ohne auch sofort zweifellos Besseres an ihre Stelle setzen zu können! Ist es bestimmte Pflicht des Arztes, am Krankenbette so viel als möglich den Ablass der Apotheke, zum Schutze der Patienten zu controlliren, so ist die Apotkeke andrerseits der Ort, wo Recepte im Falle der Undeutlichkeit, Versehen oder Unkenntniss chemischer Gesetze von Seiten des Arztes angehalten werden, bis das Fragliche beseitigt, hierein dem Publico ebenfalls Garantie gegen den Arzt geboten wird, — wie der Arzt denn auch in dem Schnurbuche der legalen Apotheke jederzeit rechtliche Beweise seiner Thätigkeit gegen falsche Anschuldigungen von Seiten seiner Patienten oder heimtückischer Collegen findet! — — Ist die Semstwa auch nur Annäherndes zu bieten im Stande? — Bei ihr ist Verordnung, Bereitung, Darreichung der Arznei in einer Hand vereinigt, gegen deren Unkenntniss, Versehen und bösen Willen dem Publico keine Garantie geboten wird, da bei Abwesenheit jeder Spur von Controlle, zugleich auch jede Spur für die Verfolgung antisanitätlicher Thätigkeit aufhört! Darf man wirklich, während von Frankreich und England so oft schauerliche Klänge ärztlichen Giftmordes in Folge von Erbschleicherei, Rachsucht und Intrigue zu uns herüberhallen, — in jedem Kreise Russlands ausschliesslich einem Arzte der Semstwa und seinen rohen Feldscheeren gänzlich freie Hand lassen? — Denn ist auch wirklich Anfangs noch

ein Pharmaceut angestellt, so hängt dieser doch gänzlich vom Arzte der Semstwa ab und hat als ausübende Kräfte nur Feldscheerer unter sich, die nicht ihm, sondern dem Arzte verantwortlich sind, welches Letztere zudem bei den im Kreise etablirten ganz ausschliesslich der Fall!

Wollten die Herren der Semstwa nur die geringe Einnahme der Apotheke einer Kreisstadt zum Object ihrer Betrachtung der pecuniären Seite dieser Frage nehmen, so würden sie gewiss sofort die Ueberzeugung schöpfen, dass ein Kreis von 70,000 Einwohnern in Russland durchschnittlich kaum 2—3000 Rbl. S., mit der Stadt zusammen, für Arzneien verausgabt[1]), die Apotheke daher weder eine Last des Kreises, noch eine Anstalt ist, die beneidenswerthe Einkünfte besitzt, daher unfehlbar nicht wieder errichtet würde, wenn sie durch Schutzlosigkeit einmal zu Grunde gebracht ist. Jeder Staatsbürger hat die Verpflichtung, das in seiner Sphäre Nützliche dem Lande, das ihn nährt, zu zeigen: — ich erfülle hiemit die meine, wenn ich, so lange Manches noch Project, meine Ansichten und Erfahrungen darlege. Ist das Project erst allerorts als «Versuch» in's Leben getreten, so erstirbt unfehlbar an ihm fast jede Apotheke der Kreisstädte und mit ihr dort auch jede Quelle der Thätigkeit jedes andern Arztes, ausser als des der Semstwa.

Ich erlaube mir noch eine Bemerkung: — Dieselbe Summe, welche jetzt von der Semstwa für Arznei-Zwecke in den meisten Kreisen erhoben wird, möchte vielleicht im Landbaue zur Vergrösserung des Viehstandes angewandt dem allgemeinen Gesundheitszustande unendlich vortheilhafter sein, als die beste Arznei-Niederlage! Wenn man z. B. in einem Kreise von 70,000 Seelen auch nur ½ Rbl. pro Seele erhöbe, liesse sich für die erlangten Summen eine Menge Vieh kaufen, das verlost oder zweckmässig vertheilt, wieder dem Landmanne in Etwas den Abfall ersetzen möchte, den er oft durch nothgedrungenen Verkauf des Viehes im Frühjahre erleidet: — denn mehr als die üble Witterung verursachte in den meisten Gegenden der eben angedeutete Mangel die jetzige

---

[1]) Dies Ebengesagte spricht für das in der Sitzung der pharmaceutischen Gesellschaft Vorgebrachte; nämlich, dass die Landbewohner noch zu wenig an den Gebrauch guter Arzneimittel gewöhnt sind und lieber sich Pfuschern in die Hände geben, als ordentlichen Aerzten. In Deutschland kommen durchschnittlich auf eine Apotheke 6000 höchstens 10,000 Menschen. Im Durchschnitt brauchen diese 10,000 mehr wie für 3000 Thlr. Arzneien, was auf obige Verhältnisse berechnet sich verhält wie 7 zu 1, ganz abgesehen davon, dass Alles in Deutschland bei weitem billiger ist. — Zahlen sprechen. Uebrigens hatten wir schon vielfach Gelegenheit der Klagen der Apotheker im Inneren des Reichs über den Druck der Semstwa in dieser Zeitschrift zu gedenken und hören auch, dass die Behörden eifrig bemüht sind, diesem Treiben durch gesetzliche Bestimmungen Einhalt zu thun. Wenn die Redaction desshalb diesen und ähnliche Artikel in der Zeitschrift aufnimmt, so geht sie hierbei nicht allein von dem Grundsatz aus, den Klagen der Apotheker, gemäss dem Satze „Audiatur et altera pars" gerecht zu werden, sondern sie möchte auch den Apothekern im Innern, deren Existenz diese Einrichtungen bedrohen, Gelegenheit geben, wahrheitsgetreu ihre Erfahrungen mitzutheilen, damit durch vielseitige Besprechung die Angelegenheit in der für die Wohlfahrt des Publicums und des Standes angemessenen Weise Erledigung finden kann. *Die Redaction.*

Hungersnoth, welche bereits vor 4 Jahren, von erfahrenen Landwirthen im Innern, auf den Erfahrungssatz gegründet, vorausgesagt ward, dass ein Nothstand, der den Bauern zur Verringerung seines Viehstandes zwinge, auf Jahre hinaus, immer ärgeren Misswachs bedinge, woher man, durch Verkauf des Viehes zur Deckung schuldiger Gelder, nicht so sehr den Bauern selbst, als vielmehr sein Feld straft. Nur wo ein patriarchalisches Verhältniss zwischen Gutsherrn und Bauern herrscht, wo der Herr ein Vorbild, ein treuer Rathgeber des Letzteren, geräth der Landbau und Wohlstand beiderseits zur herrlichsten Blüthe; hier ist denn auch Sitte, dass eine der Töchter, Lehrer oder der Herr des Gutes, die Bauern unentgeldlich mit Arznei versieht, während der Arzt auf wöchentlichen Rundreisen das Gut besucht; — falls durchgängig diese Maxime von den Edelleuten beobachtet werden, kosten jedem wohlhabendern derselben, Arzt und Apotheke jährlich kaum 100 Rbl. S.! Dieses sind naturgemässe Verhältnisse, wie man sie häufig in Gallizien nach 1848, Deutschland und einigen Gegenden Livlands segenbringend beobachten kann — hier findet der Bauer in dem Herrn zugleich den Vater, Freund! — Ist es anders, so wird gar leicht dem sich selbst überlassenen Landmanne das Friedensgericht der Ort seiner Speculation und seines Amüsements, — die Schenke sein Heil für geistige und leibliche Krankheit und Noth, — das Feld bleibt öfters unbestellt.

Oranienbaum, den 30. April.

Protocoll der Jahres-Versammlung am 5. März 1868.

Anwesend waren die Herren: Director *Pfeffer*, *Weinberg*, *Andres*, *Björklund*, *Martens*, *Gern*, *Mann*, *Pöhl*, *Henning*, *Th. Hoffmann*, *v. Schröders*, *Wagner*, *Flemming*, *Schmieden*, *Eiseler*, *Nordmann*, *Hellwig*, *Faltin*, *Schiller*, *Forsmann*, *Birckenberg*, *Krannhaltz*, *Fero*, *Martesonn*, *Kühlstädt*, *E. Hoffmann*, *Ockel*, *F. Hammermann*, *Schönrock*, *Böhmer*, *Jablonsky*, *Kienast*, *Bergholz*, *Schneider*, *Rosenberg*, *Eiche* und der Unterzeichnete.

Herr Director *Pfeffer* eröffnete die Jahres-Versammlung mit folgender Rede:

Werthe Herren, liebe Fachgenossen!

Mit Vergnügen sehe ich am heutigen Tage unserer Jahres-Versemmlung so viele liebwerthe Collegen vereinigt, namentlich freut es mich, auch solche begrüssen zu können, deren Abwesenheit in den Monats-Versammlungen im Laufe des vergangenen Jahres ich öfters bedauern musste. Seien sie Alle, meine Herren, bestens gegrüsst und bewillkommnet.

Für den Director einer Gesellschaft ist es stets ein angenehmes, wohlthuendes Gefühl, wenn er den Mitgliedern ein heiteres Bild des Gesellschaftlebens vorführen kann. In dieser Lage, meine Herren, befinde ich mich heute. Unser Gesellschaftsleben im verflossenen Jahre kann ich als ein in vielen Beziehungen befrie-

digendes erklären. Wollte Gott, ich könnte von der Pharmacie überhaupt ein Gleiches sagen. Sie Alle wissen und kennen so gut als ich die grossen Uebelstände in der Pharmacie, jeder von Ihnen, der eine mehr, der andere weniger, fühlt die drückende Lage, in der wir uns befinden, keiner aber mehr, als die kleinen Apotheker im Innern des Reiches. Dieses beweisen die mannigfachen Klagen, die bei uns eingelaufen und gewissenhaft vorgestellt sind. Welche Berücksichtigung ihnen zu Theil geworden, kann ich nicht sagen, denn darüber fehlt leider jede Nachricht. Unsere Hoffnung auf bessere Tage ist einstweilen sehr gering und deshalb dürfte die Frage hier wohl am Platze sein: Was helfen alle Klagen, so lange wir Apotheker keine Selbstverwaltung von Fachmänuern haben, wie es doch jeder andere Stand hat?!

Meine werthen Herren, ich bin ein alter Mann und kann, wenn ich zurück schaue auf meine 62-jährige pharmaceutische Laufbahn, mich nicht der Thatsache verschliessen, dass der Apothekerstand in Russland untergehen muss, wenn er nicht pharmaceutische Selbstverwaltung unter Fachmännern erhält. Dass es dafür tüchtige Männer giebt, eben so gut, wie unter den Medicinern, unterliegt keinem Zweifel. Eine tüchtige wissenschafttliche Ausbildung der Pharmaceuten ist nothwendig und wird von Jahr zu Jahr nothwendiger! Haben doch selbst die Real-Gymnasien die Nothwendigkeit eingesehen, *alle Zweige der Naturwissenschaften* als Lehrgegenstände einzuführen; um wieviel mehr muss auf diesen Gegenstand das Streben der pharmaceutischen Vereine, ja aller Apotheker gerichtet sein!

Selbstvertretung des Standes durch Fachmänner! — Ist diese Forderung etwa eine unbillige und ungerechte? Ich glaube durchaus nicht. Warum soll ein Recht, dessen sich jeder Stand in Russland erfreut und dessen Nichtbesitz alle Uebel und Noth der Apotheker verschuldet, warum soll der Apothekerstand desselben verlustig sein?!

Unsere Aufgabe ist daher, das Recht zu erringen suchen. Dazu aber wäre unbedingt nothwendig, dass die Apotheker einer jeden Stadt eines jeden Gouvernements zusammentreten, ihren Nothstand klar und wahr niederschrieben und mit ihrer Namensunterschrift und Vollmacht zur Eingabe uns einschickten, dann allein ist es möglich mit diesen und unseren eigenen gerechten Wünschen und Bitten bis zur höchsten Instanz vorzugehen.

Was nun unsere Gesellschaft anbelangt, sie zeichnete sich das letzte Jahr nicht allein durch grosse Einigkeit unter den Mitgliedern aus, sondern namentlich auch dadurch, dass die Hoffnung, uns allmählig aus dem Deficit der früheren Jahre emporarbeiten zu können, eine gegründete wurde. Es gelang uns im vorigen Jahre so viel zu erübrigen, dass wir 500 RS. in Staats-Obligationen und Actien der pharmaceutischen Handelsgesellschaft fest anlegen konnten. Wenn wir eines Theils diesen Erfolg der umsichtigen Verwaltung unseres Cassirers verdanken, so dürfen wir doch andererseits nicht vergessen, dass die mannigfachen Arbeiten im chemischen Laboratorium, welche Sie mit 1413 RS. im Einnahme-Bericht finden, einen wesentlichen Antheil daran haben und ich glaube deshalb in Ihrem

Sinne zu handeln, wenn ich Sie auffordere, durch Erhebung von Ihren Sitzen, unsere Anerkennung und Dank den beiden Herren *Faltin* und *Casselmann* abzustatten.

Was die Bibliothek und die übrigen Sammlungen betrifft, so muss ich allerdings bekennen, dass das Ordnen derselben nicht in der Weise fortgeschritten ist, wie dieses im Anfange des Jahres zu erwarten war. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass ein jedes Curatorial-Mitglied seines Postens bestens warten würde, habe ich vielleicht selbst zu wenig energisch auf rasche Vollendung des Ganzen gedrungen und bitte ich deshalb um gütige Nachsicht. Es ist indessen Sorge getragen, dass im Laufe des Sommers eine vollständige Ordnung hergestellt werde, wobei jedoch immer noch die Mitwirkung der Curatorial-Mitglieder für diesen Posten um so nothwendiger ist, als wir, wie Ihnen bekannt, in diesem Jahre die fünfzigjährige Jubelfeier unserer Gesellschaft in Aussicht haben.

In Bezug auf letztere ist es nicht allein wünschenswerth, einen vollständigen Catalog über sämmtliche Sammlungen zu haben, sondern es ist auch nothwendig, dass zu diesem Jubiläum eine Denkschrift ausgearbeitet werde, in welcher das 50-jährige Wirken unserer Gesellschaft offen dargelegt wird.

Zugleich ist die Wahl eines Comités, welches die Angelegenheiten zur würdigen Feier des Jubiläums in die Hand nimmt und uns am nächsten Versammlungs-Abende einen detaillirten Plan zur Instandsetzung nebst Kosten etc. vorlegt — eine der Hauptaufgaben des heutigen Abends. Wir haben somit heute ernste und wichtige Fragen zu erledigen, weshalb ich die Bitte, bei der heutigen Wahl mit möglichst wenig persönlicher, dagegen um so mehr Rücksicht auf das Wohl der Gesellschaft zu handeln, Ihnen Allen ans Herz zu legen wünsche.

Schliesslich, meine werthen Herren, sage ich Allen Denen, welche durch ihr freundliches collegialisches Mitwirken dazu beigetragen haben, mir sowohl wie dem Curatorium die Pflichten der Geschäftsführung im vergangenen Jahre zu erleichtern, meinen herzlichsten Dank.

Gott der Herr aber wolle uns Allen gnädig sein und Liebe und Friede erhalten!"

Hierauf verlas der Secretär das Protocoll der vorigen Sitzung, welches von den Anwesenden durch Unterschrift genehmigt wurde. Ueber einen Antrag des Hrn. Dr. *Björklund* wurde dem Wunsche der Gesellschaft zufolge zur Tagesordnung übergegangen und trug zunächst der Sekretär den Jahresbericht vor, dessen Inhalt folgendermaassen lautete:

Geehrte Herren und Collegen!

In der heutigen Jahresversammlung habe ich statutengemäss die Ehre Ihnen einen kurzen eingehenden Bericht über das Wirken der Gesellschaft, sowie deren Verhältnisse im vorigen Jahre vorzutragen:

Die Gesellschaft zählt gegenwärtig 140 wirkliche Mitglieder, 36 correspondirende und 130 Ehrenmitglieder.

Neu hinzugetreten und von der Gesellschaft ernannt sind:

a) als *wirkliches Mitglied*: Herr *A. Forsmann* in St. Petersburg;

b) als *Ehrenmitglieder:* die Herren *Dumas*, *Bussy*, *Boudet*, *Mialhe*, *Payen* in Paris, *Zwenger* in Marburg, *William Procter* und *J. Maisch*

in Philadelphia, *v. Waldheim* und *Fuchs* in Wien, *Planchon* in Montpellier, *Charl. Murray* in Buenos Ayres und *Marnitz* in St. Petersburg;

c) als *correspondirende Mitglieder*: die Herren Dr. *Schischonko* in Perm, Dr. *Freudenstein* in Homberg, *Peltz* in Riga, Dr. *Kind* und *Glässner* in Cassel, *Faber* in Philadelphia, *Walter* in Amsterdam, *Mosca* in Turin, *Ferrari* in Madrid, *H. Müller* in Hersfeld, *Walter* in Aussig, *Schleissner* in Kopenhagen und *Dallwig* in Trendelburg.

Verloren hat die Gesellschaft:

a) *durch den Tod:* das wirkliche Mitglied *Jünger* in St. Petersburg;
b) *durch Austritt*: die Herren *Pirwitz*, *Karstens*, *Willhelm* und *Enmann* dahier, *Schönberg* in Narva.

Die Gesellschaft hat im vergangenen Jahre 9 Monatsversammlungen und eine Extraversammlung abgehalten. Die in unserer Zeitschrift veröffentlichten Protocolle geben nähere Auskunft und zeigen, dass man stets bemüht war, die Interessen der russischen Pharmacie nach besten Kräften wahrzunehmen. In allen juristischen Fragen war unser verehrtes Ehrenmitglied Herr wirkl. Staatsrath *von Waradinow* Exc. so freundlich uns mit Rath bestens beizustehen.

Als die wichtigsten im Laufe des Jahres zur Verhandlung gekommenen und in Thätigkeit sich befindenden Gegenstände und Einrichtungen sind folgende zu bezeichnen:

1. Die Errichtung eines *pharmaceutischen Fragekastens*. Derselbe soll jedem Pharmaceuten in wissenschaftlicher und geschäftlicher Hinsicht auf die ihm in Wissenschaft und Praxis aufstossenden Verhältnisse Aufklärung und Antwort geben, soweit dies eben möglich ist. Er ist deshalb als eine Aufmunterung und Anregung zur Belebung der wissenschaftlichen und practischen Seite der Pharmacie zu betrachten und wird, *wenn richtig benutzt*, nicht wenig dazu beitragen das Interesse der Mitglieder an unsern Versammlungs-Abenden zu erhöhen, sowie auch zur Hebung der russischen Pharmacie in jeder Beziehung mit beitragen helfen. Persönlichkeiten, wie sonstige die Interessen der Pharmacie und unserer Gesellschaft gefährdende Anfragen müssen selbstverständlich vermieden werden. Die Beantwortung fällt nach vorhergegangener Discussion in der Gesellschaft dem jezeitigen Secretär zu.

Es ist zu bedauern, dass im vergangenen Jahre dem Fragekasten noch nicht die richtige Würdigung zu Theil geworden, da er es doch mit Leichtigkeit möglich macht, die Gesellschaftsabende durch wissenschaftliche Discussionen interessanter zu machen und dürfte dies Ebengesagte namentlich für Diejenigen ein Sporn sein, welche den Mangel einer genügenden wissenschaftlichen Discussion zu rügen belieben, während es ihnen doch so sehr leicht ist durch richtige Benutzung des Fragekastens diesem Uebelstande abzuhelfen. Zu dieser Bemerkung finde ich mich um so mehr veranlasst, weil es nur durch eine allgemeine Betheiligung möglich ist, die *Einseitigkeit* zu vermeiden, welche stets vorhanden sein

muss, wenn man einen Einzelnen für den erwähnten Mangel verantwortlich macht.

2. Hinsichtlich des *Rabatts*, der hier in Russland bei Arzneilieferungen in ungewöhnlicher und den Standes- wie Staatsinteressen keineswegs förderlicher Weise eingerissen ist, haben mehrfach Discussionen, hervorgerufen durch die Rabattverweigerung der preuss. Apotheker, stattgefunden und sprach sich dabei allgemein die Ansicht aus, dass die Rabattabgabe bestimmter regulirt; bei Arzneimischungen aber als im Widerspruch mit jeder gesetzlichen Taxe aufgehoben werden müsse.

3. Die Taxangelegenheit, namentlich *Taxa laborum* fand, soweit die Meinung unserer Gesellschaft darüber eingeholt worden war, schon im Anfang des vorigen Jahres ihre Erledigung, wie ich dies die Ehre hatte, schon im vorigen Jahre näher darzulegen. Trotzdem aber ist bis jetzt keine neue Taxe erschienen, ein Umstand, der in mehr als einer Beziehung sehr zu beklagen ist.

Durch Freundlichkeit des Herrn Collegen *Marggraff* in Berlin wurden mit Genehmigung des betreff. preussischen Ministeriums der Gesellschaft die preussischen Taxprincipien übermittelt und der darin niedergelegten Umsicht lebhafte Anerkennung gezollt.

4. Mehrere galenische Präparate der neuen Pharmacopoe, namentlich die Extracte zu Salben, die Linimente, Cerat. simplex, Syr. ferr. jodat. gaben Veranlassung zu einer Anfrage beim hiesigen Physikat. Die vom Medicinal-Departement ertheilte Antwort ward in der Zeitschrift ohnlängst mitgetheilt und wird auch demnächst in deutscher Sprache darin erscheinen.

5. Eine Anfrage hinsichtlich des Syr. jodat. Dr. *Saitzeff*, in Folge deren ein Einverständniss von Arzt und Apotheker zum Schaden der benachbarten Collegen vermuthet werden musste, gab der Gesellschaft Veranlassung sich dahin auszusprechen, dass dergleichen Einverständnisse für den Apotheker keineswegs ehrend, für den Apothekerstand im Allgemeinen aber herabwürdigend wären.

6) Zu dem im August zu Paris tagenden *2. internationalen Apotheker-Congress* wurden in der Maisitzung die Herren Prof. Dr. *Dragendorff* in Dorpat und der *Sekretär* als Delegirte gesandt. Ersterer wurde durch verschiedene Umstände von der Reise abgehalten; dem Sekretär schlossen sich die Herren *Andres* und *Forsmann* an und giebt der im October-, November- und Decemberheft veröffentlichte Bericht nähere Auskunft über die in Paris zur Verhandlung gekommenen Gegenstände.

Wenn auch diese Congresse auf die russische Pharmacie speciell von keiner sofortigen günstigen Einwirkung sind, so lässt sich doch nicht bezweifeln, dass die Anregung, welche sie geben, förderlich für die Pharmacie im Allgemeinen ist. Wir finden in Folge deren in Deutschland und Frankreich ein reges Streben und Wirken, welchem Oesterreich, Holland, Belgien und namentlich England würdig nacheifern.

Es dürfte somit ein Blick auf das Ausland uns zu der Hoffnung berechtigen, dass auch in Russland mit der Zeit der Pharmacie eine grössere Berücksichtigung geschenkt werde.

7. Dem Ebengesagten widerspricht zwar scheinbar die Lage der Apotheker im Innern des Reichs gegenüber den Anforderungen der Semstwa. Es lässt sich nicht leugnen, dass der von letzteren auf die Apotheker ausgeübte Druck, der sich in Erhebung von allerlei Abgaben, welche Erhebung bei Apothekern gesetzlich noch sehr im Zweifel steht, sowie in Anlegung von Dispensiranstalten kund giebt, bedenkliche Folgen für die Gesammtpharmacie haben kann. Dies Ebengesagte findet eine genügende Erklärung in dem Umstand, dass die Dispensiranstalten meistens unter Oberaufsicht der Kreisärzte, von Feldscheerern verwaltet und die Arzneimittel statt aus Apotheken aus Droguenhandlungen genommen werden. Nach den der Gesellschaft zugegangenen Klagen zu urtheilen sind die Einnahmen einiger Apotheken so wesentlich reducirt, dass die Existenz der Eigenthümer sehr in Frage steht. Die Gesellschaft hat die in dieser Beziehung an sie gelangenden Klagen insofern zu berücksichtigen gesucht, als sie dieselben durch einige Mitglieder den maassgebenden Persönlichkeiten des Medicinal-Departements unterbreitete.

Betrachtet man die Angelegenheit von der volkswirthschaftlichen Seite, so lässt sich nicht leugnen, dass die Anlegung von Dispensiranstalten auf dem Lande, wo das Volk an Arzneien nicht gewöhnt ist, mit der Zeit ihr Gutes bringen wird; allein die Verwaltung solcher Anstalten durch Feldscheere und das Beziehen der Arzneimittel von Droguenhandlungen lassen jedem Sachkundigen die Angelegenheit in einem höchst bedenklichen Lichte erscheinen; namentlich aber wird der gesetzliche Schutz, den die Ausübung der Pharmacie in Folge ihres eigenthümlichen Standpunktes, fast in jedem Lande geniesst, hier in Frage gestellt und zeigt zur Genüge, wie wichtig die Selbstverwaltung der Pharmacie auch im *Staatsinteresse* ist.

8) Die von Seiten der Erben des verstorbenen Apothekers *Merck* nicht erfolgte Bezahlung der an die Casse der Gesellschaft schuldigen Gelder, gab Veranlassung auf genaue Erfüllung der Statuten der Wittwen- und Waisenkasse der St. Petersburger pharmaceut. Gesellschaft zu dringen. Der § 3 der genannten Statuten wurde in der Monatssitzung vom 3. Octbr. dahin erläutert: «dass nur diejenigen «Antheil an einer Pension aus der Wittwen- uud Waisenkasse haben, welche «ihren eingegangenen Verpflichtungen gegen die pharmaceut. Gesellschaft voll-«ständig nachgekommen sind.»

9) Das Clausstipendium in Dorpat wurde dem Pharmaceuten *Ernst Brücker* auf Grund der eingebrachten Zeugnisse bewilligt, dagegen hat sich zu dem bei der medico-chirurg. Akademie errichteten Strauch'schen Stipendium kein Pharmaceut gemeldet, weshalb es in diesem Jahre gerathen erscheint, neben der Bekanntmachung in unserer Zeitschrift noch eine solche in einem oder zwei der hiesigen Zeitungen zu erlassen.

10) Die *pharmaceutische Schule* ward im vergangenen Jahre mit einem neuen Programm versehen. Die *pharmaceutische Ausbildung* muss hier in Russland als der Schwerpunkt aller pharmaceutischen Bestrebungen angesehen werden. Ohne eine genügende wissenschaftliche Ausbildung ist *keine Hebung* der phar-

maceutischen Verhältnisse zu erwarten. Leider wird diesem Gegenstand noch nicht die gebührende Berücksichtigung geschenkt, obgleich sich jedem Unbefangenen die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit desselben um so mehr aufdrängt, als die Schulkenntnisse, mit welchen jetzt Pharmaceuten ihre Laufbahn beginnen, öfters so ungenügend sind, dass es ihnen schwer fällt, selbst die einfachsten Erklärungen zu begreifen.

In Folge des geänderten Programms ward die pharmaceutische Schule bei weitem fleissiger besucht, als in früheren Jahren und wenn auch dieselbe in vieler Beziehung noch zu wünschen übrig lässt, so kann ich doch nicht unterlassen die Hoffnung auszusprechen, dass sich besseres erzielen liesse, wenn die Herren Principale die Lehrlinge zum *Selbststudium fleissig anhielten.*

An den 84 Unterrichtsstunden nahmen bis jetzt Theil:

1. Lehrling *Perschke* bei Herrn Ap. *Faltin*, besuchte die Schule vom 26. Sept. bis jetzt ziemlich regelmässig;
2. » *Johannsohn* bei Hrn. Ap. *Schneider*, besuchte die Schule vom 26. Septbr. bis 22. Dezbr.; fehlte jedoch während dieser Zeit 6 mal und vom Dezbr. ganz;
3. » *Beketoff* bei Hrn. Ap. *Krüger*, besuchte die Schule überhaupt nur 4 mal und wurde alsdann vom Principal entlassen.
4. » *Hau* bei Hrn. Ap. *Pfeffer*, vom 26/ix bis jetzt;
5. » *Meyer* bei Hrn. Ap. *Faltin*, vom 26/ix bis jetzt;
6. » *Rewitzer* bei Hrn. Ap. *Grüneisen*, von 26/ix bis Dezbr. mit mehrmaliger Unterbrechung; von da an ganz fehlend;
7. » *Haase* bei Hrn. Ap. *Schütze*, vom 26/ix bis jetzt;
8. » *Punschel* bei Hrn. Ap. *Bergholz*, vom 26/ix, besuchte die Schule nur 4 mal;
9. » *Preuss* bei Hrn. Ap. *Nordmann*;
10. » *Grenzdörffer* bei Hrn. Ap. *Hammermann*, vom 26/ix bis jetzt, fehlte 12 mal;
11. » *Grünberg* bei Hrn. Ap. *Borgmann*, vom 29/ix bis jetzt;
12. » *Lewin* bei Hrn. Ap. *Bergmann*, vom 29/ix bis jetzt;
13. » *Bergfeldt* bei Hrn. Ap. *Hoffmann*, vom 29/ix bis jetzt;
14. » *Strömberg* bei Hrn. Ap. *Henning*, vom 3. Octbr. bis jetzt;
15. » *Seegall* bei Hrn. Ap. *Hauck*, vom 24. Octbr. bis jetzt;
16. » *Leidig* bei Hrn. Ap. *Eiseler*, vom 31. Octbr. bis jetzt;
17. » *Friedlieb* bei Hrn. Ap. *Feierabend*, vom 2. Jan. 68 bis jetzt, fehlte 6 mal;
18. » *Tietzner* bei Hrn. Ap. *Bresinsky*, vom 19. Jan. 68 bis jetzt.

Abgesehen von denen, die nur kurze Zeit die Schule besuchten, so befinden sich unter Genannten nur *Einzelne*, welche die zum Unterricht gekommenen Gegenstände richtig begriffen, verstanden und zu Hause nachgelesen haben; Anderen fällt es ungewöhnlich schwer, doch geben sie sich Mühe; wieder Andere scheinen mir jedoch weder die nöthige Aufmerksamkeit, noch irgend welchen

häuslichen Fleiss darauf zu verwenden und sind in Folge dessen ihre Antworten wie erlangten Kenntnisse als sehr ungenügend zu bezeichnen.

In Anbetracht dieses Umstandes dürfte es sich als sehr ersprieslich erweisen, wenn ein Principal oder Gesellschaftsmitglied von Zeit zu Zeit den Unterrichtsstunden mit beiwohnte, wie dies auch früher üblich gewesen. Der unpartheiische Zuhörer kann dabei viel besser beurtheilen, wie und auf welche Weise dem einen oder andern Uebelstande abzuhelfen ist, als der vom Lehrgegenstand in Anspruch genommene Lehrer.

Zum Unterricht sind gekommen, *allgemeine Botanik* und *anorganische Chemie* meinerseits; *Physik* und *Pharmacognosie* von Seiten des Herrn *Rudolph*.

Da sich ein 2-jähriger Cursus als den hiesigen pharmaceutischen Verhältnissen nicht angemessen erweist; ein 1-jähriger mit 4 Stunden wöchentlich aber als nicht ausreichend, so soll vom nächsten August an ein 1-jähriger Cursus mit wöchentlich 2mal 3 Stunden (6 Stunden) an Stelle des bisherigen treten. Bei dieser Aenderung muss aber vorausgesetzt werden, dass der eintretende Schüler eine genügende Schulbildung besitzt, worüber am besten ein kleines Examen vor Aufnahme entscheidet. Fehlen alle Grundbegriffe, so ist der Unterricht zwecklos; in diesem Falle ist es besser, den Lehrling noch einige Zeit zu Hause mit dem Durchlesen eines geeigneten Buches zu beschäftigen, wozu sich namentlich *Hager's* neuestes Werk eignet.

11. *Das Laboratorium* hat wie im vorhergegangenen Jahre eine Menge von Arbeiten zur Erledigung gebracht. Abgesehen von Depot- und Privat-Untersuchungen erreichte die Zahl der vom Physikat eingesandten Arbeiten die № 80 im Betrage von ca. 1100 RS. Darunter befanden sich ca. 30 Cadaver-Untersuchungen und wurde bei zweien Cyankalium, einem Blausäure, dreien arsenige Säure und einem Schwefelsäure nachgewiesen. In Bezug auf Verfälschung der Lebensmittel nehmen die Thee-Untersuchungen die erste Reihe ein; doch will ich hier die Verfälschung eines Essigs mit Bleizucker nicht unerwähnt lassen.

In wissenschaftlicher Beziehung verdienen die ohnlängst veröffentlichte Untersuchung eines schwefelwasserstoffhaltigen Wassers bei Porchow, sowie die gegenwärtig beendigte Kohlen- und Kirr-Untersuchung auf ihren Gasgehalt und die Leuchtkraft des letzteren besondere Erwähnung.

12. *Der Bibliothek* und den *Sammlungen*, von denen die erstere an neueren tüchtigen Werken zugenommen hat, hat bis zum Novbr. die ordnende Hand gefehlt. Das Curatorium, die Schwierigkeit einsehend, welche den mit der in Ordnunghaltung dieser Gegenstände beauftragten Curatorialmitgliedern durch vollständige Instandsetzung derselben erwuchs, hat in Folge dessen unter dem 21. Novbr. den Beschluss gefasst, die Arbeit dem Assistenten im Laboratorium Herrn *Rudolph* unter Leitung des Sekretärs anzuvertrauen und im diesjährigen 1868ger Budget eine angemessene Summe für Vergütung dieser Arbeit an Erstgenannten mit Genehmigung der Gesellschaft einzubringen.

13. *Die pharmaceutische Zeitschrift* ist hinsichtlich der Abonnentenzahl sich gleich geblieben. Die Druckerei ist gegenwärtig im allgemeinen mehr beflissen,

sinnstörende Druckfehler zu vermeiden. Ein Austausch mit den in Amerika (Vereinigte Staaten) erscheinenden pharmaceutischen Journalen scheint der Ausbreitung der Zeitschrift nur günstig zu sein. So ward ohnlängst der Verleger zur Sendung derselben nach San Franzisco (Californien) ersucht. Um auch den russischen Pharmaceuten in wissenschaftl. Beziehung etwas Anregendes zu bieten, hat der Sekretär auf Wunsch des Herrn Verlegers die Herausgabe eines Russ. pharm. Kalenders übernommen. Der ohnlängst erschienene für 1868 lässt hinsichtlich der mannichfachen Druckfehler etc. namentlich aber des Einbandes noch sehr viel zu wünschen übrig, indessen hofft dies der Verleger in Zukunft vermeiden zu können. Im nächstjährigen soll der Zweck, den russ. Apothekern einen Ueberblick, gleichsam Jahresbericht über die Forschungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Pharmacie zu geben nebst den alljährlich in Bezug auf die Pharmacie erfolgenden Verordnungen, mehr zur Ausführung kommen.

In Bezug auf die Mitarbeiter der Zeitschrift gebührt vor Allen Herrn Prof. Dr. *Dragendorff* unser bester Dank; ausserdem haben unter Andern die Herren *Andres* dahier, *Schultz* in Moskau, *Walker* in Oranienbaum, *Neese* in Kiew, *Kubly* in Dorpat, *Peltz* in Riga, *Werner* in Breslau, sowie die Professoren *Zwenger* in Marburg und *Wittstein* in München anerkennenswerthe Beiträge geliefert.

14. Die Correspondenz der Gesellschaft war gleich den verflossenen Jahren eine ungemein rege. Erfreut wurde die Gesellschaft durch diverse Schriftsendungen aus Frankreich, einer Pharmacognosie von *Charles Murray* in Buenos Ayres, verschiedenen Schriften von unsern Ehrenmitgliedern *Helmersen* und *Koksharow*; den pharmaceutischen Zeitschriften von Nord-Amerika und der dortigen Pharmacopoe von Herrn *John Maisch* und dergl. mehr.

15. Die Wittwen- und Waisenkasse hat wie in den vergangenen Jahren gleich segensreich gewirkt; desgl.

16. die pharmaceutische Unterstützungskasse.

Auch hinsichtlich unserer Cassenverhältnisse kann ich nur Erfreuliches berichten; doch will ich in dieser Beziehung dem Bericht der Revisions-Commission nicht vorgreifen. —

Der Bericht des Revisions-Comités, welchen Herr *Martens* vortrug, lautet folgendermaassen:

Bei der Jahres-Revision über die Gelder und das Eigenthum der Gesellschaft, welche am 30. Januar, 6. und 13. Februar d. J. von unterzeichneter Commission abgehalten wurde, ergab sich Folgendes:

Im Geldkasten befanden sich am 13. Februar 14 St. Petersburger-Stadt-Credit-Scheine zum nominalen Werthe	1,400 SR. — Kop.
32 Scheine der russischen pharmaceutischen Handelsgesellschaft	1,600 » — »
1 Billet der inneren Anleihe	118 » 15 »
Baar	71 » 37 »
Summa	3,189 SR. 52 Kop.

Laut Jahres-Bilance des Cassenbuchs befand sich am 1. Januar 1868 der Baarfond und Werth der Billete in . . .	3,661 SR. 56 Kop.
Die bei der Gesellschaft deponirten Gelder verschiedener Cassen betrugen laut Schnurbücher bis zum 1. Januar 1868	5,826 SR. 35 Kop.
und namentlich:	
die Suworoff-Medaille	1,044 SR. — Kop.
das Claus'sche Stipendium	2,604 » 38 »
das Strauch'sche Stipendium	1,395 » 18 »
die Unterstützungs-Casse	782 » 79 »
Summa	5,826 SR. 35 Kop.
Bestand der Casse am 1. Januar 1868	3,661 » 56 »
Deficit	2,164 SR. 79 Kop.

Das Budget konnte im verflossenen Jahre nicht so strenge eingehalten werden, indem durch den Zuschuss aus der Casse zur Reise des Herrn Sekretärs zum Pariser Congresse, durch Vorauszahlung von 200 SR. an Pension und Gage, als auch anderer unvorhergesehener Ausgaben, eine Mehrausgabe von 125 SR. stattfand.

Durch die Annahme der Stadt-Credit-Scheine zu ihren nominellen Werth, ist der Cassenbestand scheinbar um ca. 350 SR. gestiegen, doch musste dieses der Schwankungen des Courses wegen als auch zur Abrundung bei der Buchführung geschehen. In Folge dessen beträgt sich unser wahres Deficit 2,314 SR. 79 Kop., also um 1034 SR. 29 Kop. weniger als im vergangenen Jahre.

Nachdem die Rückstände für Mitgliedsbeiträge etc., deren Einziehung nicht zu erwarten war, gestrichen worden sind, betragen dieselben jetzt, mit Inbegriff für die chem. Arbeiten im Laboratorium, gegen 700 SR.

Um die Beibehaltung von weiteren 8 Actien der russ. pharm. Handelsgesellschaft, ist die Genehmigung der geehrten Gesellschaft einzuholen, insofern laut unseren Statuten, man verpflichtet ist unseren Baarfond in Staatspapieren anzulegen.

Bei der Revision des Eigenthums der Gesellschaft ergab sich, dass die Bibliothek, die bereits im vergangenen Jahre fast geordnet da stand, und nur noch einer endgültigen Ordnung entgegensah, in demselben Zustande geblieben ist. In Folge dessen, und in Betracht der Annäherung des 50-jährigen Jubiläums der Gesellschaft, sah sich das Curatorium genöthigt, Herrn *Rudolph* (Assistent am hiesigen Laboratorium) gegen eine entsprechende Vergütung zu engagiren und die endgültige Ordnung zu übertragen. Die betreffenden Schnurbücher sind angeschafft und eingerichtet worden. Ueber die Sammlungen kann die Commission leider nichts berichten, insofern bei ihren Zusammenkünften der derzeitige Sammlungsaufseher stets fehlte. Die Commission fühlt sich jedoch berechtigt auch dies Mal das zu bestätigen, was schon in früheren Jahresberichten wiederholendlich erwähnt worden ist, dass den Sammlungen schon längst eine ordnende Durchsicht sehr noth thue. Ueber das Mobiliar und die Geräthschaften fanden sich zwar 2 Schnurbücher vor — doch welches von beiden das richtige wäre —

darüber konnte uns das Curatorialglied, unter dessen specieller Aufsicht selbige sich befanden, keine genügende Auskunft geben; zumal in beiden Büchern ein und derselbe Gegenstand sich eingetragen vorfand, anderseits aber Geräthschaften, die von der Gesellschaft angeschafft worden, nicht eingetragen waren.

Aus diesem Allen geht hervor, dass die betreffenden Herren Curatorialglieder, deren specieller Aufsicht obenerwähntes gesellschaftliches Eigenthum anvertraut worden war, zwar ihr Amt übernommen hatten, ohne aber den Pflichten zu genügen, das jedes Amt mit sich bringt.

In Betracht dieser Umstände und des Mangels in der Anordnung des gesellschaftlichen Eigenthums, fühlt sich die Commission verpflichtet, der verehrten Gesellschaft vorzuschlagen, einen endgültigen Beschluss zur Abstellung dieser Mängel und zur Wahrung des gesellschaftlichen Eigenthums zu fassen; um so mehr — da diese Uebelstände in den früheren Jahresberichten wiederholendlich betont worden und durch die bisherige Nichtabstellung aber die Gesellschaft bedeutende Verluste in den früheren Jahren erlitten hat.

Dieser endgültige Beschluss wäre folgender:

1. Eine Commission zu ernennen, welche das sämmtliche Eigenthum der Gesellschaft aufzunehmen habe, das nöthige Inventar darüber anzufertigen, — die unbrauchbaren und verdorbenen Gegenstände auszuschliessen, zu veräussern oder zu vernichten.

2. Fachmänner zu wählen oder zu engagiren, welche die Sammlungen, als Mineralien, Conchylien, Herbarien, Droguen etc. systematisch sichteten, ordneten und darüber entsprechende Cataloge anfertigten.

3. Den physikalischen Instrumenten, welche einer Reparatur und Vervollständigung bedürfen, dieses zu bewilligen, damit selbige bei den Vorlesungen, als auch bei den chemischen Arbeiten entsprechende Anwendung finden könnten; und

4. Zu verlangen, dass wer von jetzt an ein Amt übernimmt auch den Pflichten desselben zu genügen habe.

Nach dem Bericht des Herrn *Schäfer* legte der Sekretär das Budget für 1868 vor, dessen Genehmigung von Seiten der Anwesenden erfolgte.

Hierauf schritt die Gesellschaft zur Neuwahl des Directors, bei welcher Herr Apotheker *Pfeffer* 24 Stimmen, Herr *Hoffmann* 8, Herr *v. Schröders* und Herr *Mann* je eine Stimme erhielten.

Bei der Wahl des Curatoriums wurden die Herren *Faltin* mit 27, *Casselmann* mit 26, *Martens* mit 21, *Schmieden* mit 19, *Schönrock* mit 17 und *Bergholz* mit 12 Stimmen gewählt [1]).

---

[1]) Die Stellen wurden in der darauf folgenden Curatorial-Sitzung folgendermaassen vertheilt:

Herr *Casselmann*, Sekretär.
» *Faltin*, Cassirer.
» *Martens*, Bibliothekar.
» *Schmieden*, Sammlungsaufseher.
» *Schönrock*, Archivar.
» *Bergholz*, Oeconom.

Der Verwaltungsrath des Strauch'schen Stipendiums wurde in seiner vorjährigen Zusammensetzung belassen.

Hinsichtlich einer Commission zur Veranstaltung der Feier des fünfzigjährigen Jubiläums der Gesellschaft schlug der Director die Herren *v. Schröders*, *Mann*, *Pöhl*, *Bergmann*, *Gern*, *Hoffmann*, *Jablonsky*, *Fero* und *Andres* vor, welchen Vorschlag die Anwesenden durch Akklamation genehmigten.

Die letztgenannte Commission erklärte darauf in den nächsten Wochen über die Angelegenheit näher zu berathen und das Resultat derselben in der nächsten Sitzung mitzutheilen.

St. Petersburg den 5. März 1868.

Dr. *Casselmann*, Sekretär.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 9. April 1868.

Anwesend waren die Herren: Direktor Apotheker Pfeffer, J. Martens, E. Gern, Faltin, Schiller, Eiseler, Mann, Schmieden, von Schröders, E. Hoffmann, A. Schönrock, Rud. Bergholz, Jablonski, Ockel, Rothberg, Forsmann' Björklund, Andres und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Nach Begrüssung der Anwesenden Seitens des Herrn Direktors widmete derselbe dem verstorbenen Apotheker *Zirg*, welcher immer ein treues, thätiges Mitglied der pharmaceut. Gesellschaft war und sich überall ehrenvoller Anerkennung und aufrichtigen Vertrauens erfreute, einige warme Worte des Andenkens. Ein Brief aus Wossnesensk, Gut Wladimir, von Herrn Töpfer, theilte mit, dass Herr Apotheker Wilde in Iwanowa sein 25-jähriges Jubiläum als Apotheker am 1. Mai feiere, der Secretär wurde beauftragt im Namen der Gesellschaft den Jubilar schriftlich zu beglückwünschen. Das Protokoll der vorigen Sitzung wurde verlesen und mit Ausnahme der Herren *Björklund* und *Anders* von den Anwesenden unterzeichnet.

Der Secretair verlas das Curriculum Vitae des Herrn Provisor *Drexler*, worauf derselbe mit beinahe Stimmeneinheit als Mitglied aufgenommen wurde. Weiter verlesen wurden mehrere Danksagungsbriefe von unlängst ernannten correspond. Mitgliedern, den Herren Apothekern *Glässner* und *Dallwig*, sowie ein Schreiben des zum Oberdirektor des Norddeutschen Apothekerverein's ernannten Apotheker Herrn *W. Danckwort* in Magdeburg, worin derselbe

der Gesellschaft diese Ernennung mittheilt. In Bezug auf letzteres Schreiben wurden Direktor und Secretär ersucht, Herrn *Danckwortt* der warmen Sympathien der Gesellschaft zu versichern und herzlichen Glückwunsch abzustatten.

Der Secretär verlas ein Schreiben des Herrn *Neese* in Kiew, worin derselbe fünf Exemplare seines neuesten Werkes in russischer Sprache „*Pharmacie für Apotheker und Aerzte*", als Prämien zur Vertheilung an die besten Zöglinge der pharmaceutischen Schule anweist. Im Auftrag des Curatoriums habe der Secretär nicht gezögert, Herrn *Neese* den besten Dank Namens der Gesellschaft abzustatten.

Hinsichtlich der Feier des 50-jährigen Jubiläums legte der Secretär die vom Fest-Comité gefassten Beschlüsse den Anwesenden zur Genehmigung vor. Da die Kasse sich nicht in der Lage befindet, starke Ausgaben für das Fest zu ertragen, so wurde ein freiwilliger Beitrag für nothwendig erachtet. Es wurden von vierzehn der anwesenden Mitglieder 150 Rub. gezeichnet.

Herr *Schmieden* hielt einen Vortrag über eine gute und praktische Bereitung des Senfpapier's, in Folge dessen sich eine längere wissenschaftliche Discussion entspann. Die Methode soll in der Zeitschrift publicirt werden.

Der Herr Direktor legte eine von Buenos Ayres eingegangene Schrift „Apuntes para a historia de la Farmacia Argentina por *Cárlos Murray*" vor.

Dieselbe ist in spanischer Sprache geschrieben und bekundet, dass man in der argentinischen Republik der wissenschaftlichen Ausbildung der Pharmaceuten grosse Aufmerksamkeit schenkt.

Der Fragekasten enthielt mehrere Anfragen, von denen die eine, die Ordnung bei den Verhandlungen betreffend, ohne nähere Erläuterung Seitens des Anfragenden unberücksichtigt bleiben muss. Eine zweite eignet sich nur theilweise zur Beantwortung, da dieselbe *persönliche* Anspielungen enthält, welche die Gesellschaft höchstens nur dann berücksichtigen kann, wenn der Fragesteller für das Gesagte persönlich eintritt.

Ueber die anderen eingegangenen Fragen, versprach der Secretär das Nächstemal zu referiren.

St. Petersburg, 9. April. *A. Casselmann*, Secretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 6. April 1868.

Anwesend waren 14 Mitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Hierauf proponirte Herr Apotheker *Mundel* den Herrn *Frederking* sen. zum Ehrenmitgliede zu ernennen, und wird selbiger einstimmig, in Anbetracht seiner vielfachen Verdienste um die Pharmacie, dazu erwählt.

Die Angelegenheit der Gebrüder *Langer* gab noch viel Stoff zur Discussion und entschied sich die Mehrzahl der Stimmen, für einen Anhang der bestehenden Statuten, wo einem solchen Ansuchen Rechnung getragen werden soll.

Der Direktor sprach über die Bereitung des Sulphur praecipitatum und Sulphur aur. Antimonii, wobei er besonders hervorhob, dass bei Fällung des Ersteren nur die Hälfte Salzsäure, als es die Rechnung erfordert, hinreichend wäre und dass er sich durch angestellte Versuche überzeugt, wie aus 2 Atomen 5-fach Schwefelcalcium, 8 Atomen Schwefel gefällt werden und einfach Schwefelcalcium Schwefelwasserstoff in Lösung bleibt.

Bei der Präcipitation des Goldschwefels aus dem Schlippeschen Salz, genügt aber nicht die Hälfte Schwefelsäure zum Fällen, indem beim Zusatz der halben Menge Säure ein dunkelbrauner Niederschlag erzeugt wird, während die obenanstehende klare Flüssigkeit bei weiterem Zusatz von Säure einen helleren Niederschlag giebt. Ausführlicher wollte Herr *Frederking* in einer kleinen Abhandlung geben.

Ferner sprach derselbe über die Löslichkeit der schweflichsauren Magnesia. Dieselbe löst sich in 69 Theilen kaltem und 79 Theilen heissem Wasser und nicht wie die Russische Pharmacopoe angiebt in 80 Theilen kaltem und 120 Theilen heissem Wasser.

Herr *E. Deringer* machte die Mittheilung, wie er, in Anbetracht des gegenwärtigen Nothbestandes, Versuche angestellt, aus der beim Einpöckeln des Fleisches entstandenen Salzlacke, das Salz von den hauptsächlichsten löslichen Nahrungsstoffen zu entfernen. Zu dem Behufe brachte er die Salzlacke in Rinderblasen, band sie sorgfältig zu, und befestigte selbige an einer Stange. So vorgerichtet hing er die gefüllten Blasen in reines Wasser, welches so oft erneuert wurde, als es noch salzig schmeckte. Nach Verlauf von mehreren Tagen hatte er die Genugthuung einen Rückstand in den Blasen zu erhalten, der noch ein wenig salzig, dennoch seines Albumingehaltes und sonstigen Nahrungsstoffe wegen, bei der ärmeren Volksklasse mit Fleischbrühe zusammen verwendet werden konnte.

Der Secretär legte die Zuckercapseln des löslichen Eisensacharats nach Dr. *Fleischer* in Dresden vor. Da die Bereitung des löslichen Eisensacharates unbekannt ist, so hat Apotheker *Siebert* in Göttingen ein ähnliches Eisensacharat hergestellt, welches namentlich das Eisen in einer beliebigen grösseren Menge aufgelöst enthält. *Siebert* ging nach der Erfahrung, dass eine mit Zucker versetzte Eisenoxydlösung durch Ammoniak nicht gefällt wird, zu seinem Verfahren über. Nach *Siebert*'s Methode bereitetes Eisensacharat legte der Secretär vor und bestätigte *Siebert*'s Voraussetzungen.

Es stellt zerrieben ein dunkelbraunes Pulver dar, welches sich in Wasser leicht löst, etwas süss schmeckt, keineswegs aber nach Eisen.

Die nächste Sitzung wurde auf den 11. Mai verlegt.

A. Peltz, Secretär.

V. Pharmaceutischer Fragekasten.

Erklärung.

Die im November im Fragekasten befindliche und im Januarheft dieser Zeitschrift beantwortete Frage, *datirt Moskau den 1. November 1867 und unterschrieben L. M. K.*, ist, wie uns von Seiten des Moskauer-Vereins mitgetheilt worden ist, nicht von Vereinsmitgliedern desselben ausgegangen. In Folge dessen fallen selbstverständlich alle aus dieser Frage abgeleiteten Folgerungen den Moskauer-Verein betreffend weg und sprechen wir dem Letzteren gegenüber unser lebhaftes Bedauern aus, wenn in Folge des obigen Missverständnisses die Harmonie und das collegialische Zusammenhalten der beiden Vereine momentan getrübt worden sind. Es gereicht uns ferner zur grossen Genugthuung hier zu erklären, dass wir, weit entfernt dem Moskauer-Verein in irgend einer Weise zu nahe zu treten, stets mit Vergnügen bereit sein werden, die Interessen desselben zu den unseren zu machen und Hand in Hand mit ihm den Aufschwung der russischen Pharmacie anzustreben.

St. Petersburg im Mai 1868.

Im Namen der Allerh. bestätigten pharmaceut. Gesellschaft:

Direktor: *J. Pfeffer.*

Sekretär: *A. Casselmann.*

---

1). Welchen Antheil nimmt die Pharmacie resp. die pharmaceutische Gesellschaft an den derselben auf den Universitäten bevorstehenden Reformen? — Es wäre unumgänglich nothwendig, dass das Ministerium der Volksaufklärung competente Pharmaceuten zu Ihren Berathungen über Angelegenheiten der Pharmacie zuziehe, um nicht ihren Beschluss allein auf Gutachten der medicinischen Facultäten zu basiren. Ebenso wäre es wünschenswerth über das neu ausgearbeitete Project, bevor es zur Allerhöchsten Bestätigung gelangt, die Meinung der Pharmaceuten des russischen Reichs einzuholen. Durch Oeffentlichkeit und vielseitige

Besprechung eines Gegenstandes wird jeder Einseitigkeit vorgebaut und man kann zur grösstmöglichsten Vollkommenheit der Gesetze gelangen und dieselben so ausarbeiten, dass sie allen Ansprüchen Genüge leisten.

Antwort. Der pharmaceutischen Gesellschaft ist es nicht bekannt, dass Reformen in Betreff der Pharmacie auf den Universitäten vorbereitet werden. Die neuen im Jahr 1863 bestätigten Statuten sind jetzt in voller Kraft.

Was die Pharmacie und deren Studium anbelangt, so geht die Ansicht der Allerhöchst bestätigten pharm. Gesellschaft dahin:

1) Die Pharmacie gehört ihrer ganzen Ausbildung nach *nicht* zu den *medizinischen* sondern zu den *philosophischen* Wissenschaften, folglich auch zu deren Fakultät. Sie umfasst vor allen das Studium der Naturwissenschaften.
2) Für *zwei Fächer* müssen jedoch *speciell* Lehrer angestellt werden und zwar für
   a) die *pharmaceutische Chemie* und
   b) die *Pharmacognosie.*

Beide Lehrer müssen *practische Pharmaceuten* sein, sie müssen genau wissen, was die Praxis erheischt und so in ihrer Stellung Theorie und Praxis vereinigen. Ein beispielsweise aus dem medicinischen oder rein naturwissenschaftlichen Studium hervorgegangener Lehrer kann sie nur höchst unvollkommen ersetzen und wird in den meisten Fällen mehr schaden als nützen. Ferner ist es ein grosser Fehler beide Fächer in einer Person zu vereinigen, wie dies gegenwärtig auf manchen Universitäten noch geschieht. Nur durch Aufwendung ausserordentlicher Arbeitskraft ist es möglich beiden Fächern gerecht zu werden und Nutzen stiftend zu wirken; in den meisten Fällen wird der betreffende Lehrer nur in einem Fach etwas leisten und das andere mehr oder weniger stiefmütterlich behandeln, vernachlässigen. Es hinterlässt dies einen bleibenden Eindruck bei den Schülern und hat eine gewisse einseitige Ausbildung zur Folge.

---

2) In Folge der in der General-Versammlung von 1864 ausgesprochenen Wünsche zur Reform der Pharmacie wurden vom Medicinal-Rathe verschiedene Commissionen zu Erledigung der betreffenden Fragen niedergesetzt. Einer dieser Commissionen verdanken wir die neue Landes-Pharmacopoe; die übrigen Wünsche der General-Versammlung sind bis jetzt unerfüllt geblieben. Allein es verlautet, dass die Commission, welche mit der Reform zur wissenschaftlichen Ausbildung der Pharmaceuten betraut ist, zu dem Beschlusse gelangt sei: die Pharmacie als selbstständige Wissenschaft zu betrachten, von den Eleven Absolvirung des Abiturienten-Examens zu verlangen und die pharmaceutischen gelehrten Grade denen der Medicin gleichzustellen; gleichzeitig verlautet aber auch,

dass erwähnte Bestimmung in Collegen, namentlich einem hiesigen Apotheker, gewichtige Gegner gefunden habe. Derselbe soll behauptet haben, dass ein Pharmaceut auf keine Weise das Recht erlangen könne mit dem Mediciner auf gleicher Stufe zu stehen, da er doch nur als Untergebener desselben zu betrachten sei, auch die erwähnte Schulbildung wird von demselben für unnöthig erachtet. Da diese Meinung vollständig von den Wünschen und Beschlüssen der General-Versammlung der Apotheker abweicht, so erlauben wir uns die Bitte, die Gesellschaft möge Ihre Ansicht in dieser Sache öffentlich aussprechen.

St. Petersburg, den 2. April 1868.

Antwort. Was den Inhalt der Frage bezw. Bitte anlangt, so kann die Gesellschaft unmöglich glauben, dass ein Apotheker soweit aller Logik baar sein sollte, sich selbst als einen Untergebenen des Arztes zu betrachten. Worin besteht denn diese Untergebenheit? Vielleicht darin, dass der Apotheker die Arzneien nach dem Recept des Arztes anfertigt? Wäre dies logisch richtig, so wäre jeder Geschäftsmann, welcher uns nach einem gegebenen Muster oder Modell etwas anfertigt, unser Untergebener. Nein, geehrter Herr Fragesteller, so *lächerlich* macht sich gewiss kein Apotheker, selbst wenn er durch diese den einem oder andern Arzte möglicherweise schön klingende Phrase „*sein Untergebener zu sein*“, bei diesem sich einschmeicheln könnte. Die Zeiten, wo man die Pharmacie als eine der Medizin subordinirte Wissenschaft oder Kunst betrachtete, sind längst vorüber. Mit dem ersten freien Flügelschlag, welchen die in den Fesseln der sogenannten *Jatrochemiker* schmachtende Chemie that und diese Fesseln zerbrechend als selbstständige Wissenschaft auftrat, bahnte sie auch der Pharmacie ihren Weg. Ebenso wie der vernünftige Mann nicht mehr die Chemie als eine der Medizin subordinirte Wissenschaft betrachtet, ebenso wenig wird er dies von der Pharmacie thun, und zwar um so weniger, je mehr der Apotheker öffentlich zeigt, dass auch er ein wissenschaftlicher Mann ist, der auf die Würde seines Standes etwas gibt und dies in seiner Geschäftsführung durch Sorgfalt und Accuratesse beweist. Ausserdem fehlt aber noch ein wichtiges Etwas, um die Rolle von Vorgesetzten wie Untergebenen richtig spielen zu können. Dieses Etwas ist: Der Vorgesetzte muss genau die Obliegenheit des Untergebenen kennen, um diesen richtig controlliren bez. befehligen zu können! Kann dies der Mediziner? Wir haben im Januarheft über Apotheken-Revisionen ein Langes und Breites gesprochen und daraus ersehen, dass die Revision der Apotheken, von Medizinern allein ausgeführt, ein Unsinn ist, der meist zu Missverständnissen Veranlassung giebt.

Nicht viel anders ist es hinsichtlich der Ansicht über den Bildungsgrad des Apothekers bezw. die Absolvirung des Abiturienten-Examens. So wünschenswerth auch in vieler Beziehung die Absolvirung wäre, so genügt doch meist die

Reife für Prima hier in Russland, die für Secunda in Deutschland [1]). Eine geringere Schulbildung in der jetzigen Zeit heisst den ganzen Stand langsam denjenigen Classen und Schichten des Volkes zuführen, welche keinen Anspruch auf Bildung machen. Wo aber keine Bildung ist, ist auch gewöhnlich keine *Moral*, und wo diese fehlt, fehlt auch das *Vertrauen*. Der Apothekerstand ist aber ein rein auf Vertrauen basirter, folglich muss eine genügende moralische wie wissenschaftliche Ausbildung den Kern bilden, auf welchen sich das Gebäude stützt.

Leider haben uns die in letzten Wochen erfolgten Selbstmorde von Lehrlingen zur Genüge gezeigt, wie locker die *Moralität* bei diesen Eleven der Pharmacie war. Möge dies traurige Beispiel eine Warnuug und Lehre für alle Diejenigen sein, welche Schulbildung für unnöthig halten; mögen diese vielmehr begreifen lernen, dass „*wahre Bildung und Moralität stets Hand in Hand gehen*". Wo aber die erste fehlt, werden die Banden der letzteren gelockert; bald findet der Versucher Eingang und leicht geht auf den Tummelplätzen des Lasters der letzte Rest der guten Sitte, der Selbstachtung und des Selbstvertrauens verloren. Ist von solchen Eleven zu erwarten, dass sie gute Gehülfen oder gar gute Principale werden? Nimmermehr! Wir verweisen auf den im Februarheft befindlichen Artikel „*die Zukunft der Pharmacie abhängig von der Schulbildung*" und wollen hier das Gemälde nicht weiter verfolgen. Die traurigen Beispiele der letzten Wochen legen aber einen grossen Mangel in der pharmaceutischen Gesetzgebung blos. Möchten sie deshalb keine vergebene für die Lenker der Pharmacie im Staate sein und man der wohlbegründeten Bitte der Pharmaceuten um „*Selbstvertretung*" mehr Beachtung schenken als bisher.

Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

Die medizinische Facultät in Dorpat stellt im Einverständniss mit der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg folgende Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

„Beurtheilung der analytischen Methoden, welche zur Be-„stimmung des in Ratanhia, Catechu, Kino und einigen an-„deren gebräuchlichen Droguen vorhandenen Gerbstoffs zur „Verfügung stehen."

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. October 1869 versiegelt und mit einem Motto versehen an die Medizinische Fakultät der Universität Dorpat

---

[1]) Die Redaction verweist auf den im nächstfolgenden Hefte befindlichen Artikel aus Oestreich.

einzusenden. Denselben muss ein mit gleichem Motto bezeichnetes versiegeltes Couvert, in welchem sich ein Zettel mit dem Namen des Verfassers und der Angabe seiner Stellung und seines Wohnorts befindet, beigelegt werden.

Zur Preisbewerbung werden alle studirenden und conditionirenden Pharmaceuten Russlands, Lehrlinge, Gehülfen und Provisore zugelassen.

Ausgeschlossen sind Besitzer oder in Kronsdiensten stehende Verwalter von Apotheken.

Die bis zum 1. October 1868 einzusendende Preisaufgabe für dieses Jahr lautet: [1])

„Ueber die zweckmässigste Darstellungsmethode und die „Constitution des Hyoscyamin's, sowie eventuell über die „Beziehungen des Alcaloids zum Salpetergehalte der Pflanze."

Eine fleissige und rege Betheiligung der Herren Pharmaceuten Russlands an dieser Preisaufgabe wird mehr als alles Andere zeigen, dass es Ihnen mit der wissenschaftlichen Hebung der Pharmacie in Russland Ernst ist. Desshalb Vorwärts mit dem Wahlspruch „Nec aspera terrent"!

Die Redaction.

STIPENDIUM.

Im verflossenen Jahre ist kein Gesuch um das **Strauchsche Stipendium an der Kaiserlich medico-chirurgischen Academie zu St. Petersburg,** laut Aufforderung Seite 214 dies. Zeitschr. 1667 eingereicht worden.

Dasselbe kommt somit in diesem Jahre wieder zur Auszahlung und haben die betreffenden Bewerber laut §§ 8 und 10 der Statuten bis spätestens den 15. August dieses Jahres ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen dem Director der Allerh. best. pharmac. Gesellschaft dahier,

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift 1867, S. 131.

Herrn Apothekenbesitzer *Pfeffer* (Ecke der kleinen Morskaja und Erbsenstrasse) einzureichen.

Die Statuten sind Seite 512 im 5. Jahrgange dieser Zeitschrift (Novemberheft 1866) mitgetheilt. Einzelne Exemplare à 10 Kopeken sind in der Redaction dieser Zeitschrift zu erhalten.

A. Casselmann, Secretär.

Zur Beachtung

den Herren Apothekenbesitzern im Innern des Reiches.

Der Allerh. bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg sind im Laufe des letzten Jahres verschiedene briefliche Anfragen in Betreff der Rechte sowie Klagen hinsichtlich der Uebergriffe der Земства's zugegangen. So weit die Gesellschaft Etwas in dieser Sache thun konnte, hat sie es gethan und im Journal die ihr mögliche Auskunft gegeben. Dass letztere in vieler Hinsicht ungenügend sein musste, lag einestheils in der Natur der Sache, anderntheils darin, dass die Gesellschaft sowohl wie die Behörden nicht vollkommen von jeglichem Sachverhalte unterrichtet waren.

Gegenwärtig ist nun ein Zeitpunkt herangekommen, wo diese Angelegenheit von den Behörden in nähere Erwägung gezogen werden soll. Dazu ist aber nothwendig, dass der Sachverhalt, wie er in den einzelnen Gouvernements sich gestaltet, dem Medicinal-Departement einigermaassen klar und übersichtlich vorgelegt werde. Die Herren Apotheker werden desshalb ersucht, ihre Klagen umgehend den betreffenden Orts-Medicinal-Behörden mit dem Ersuchen einzusenden, dieselben sobald als möglich dem *Medicinal-Departement* zur weiteren Berücksichtigung vorzulegen.

Unter den jetzigen Umständen ist dieser Weg der allein zum Ziele führende und werden desshalb die Herren Apotheker dringend ersucht, den gegenwärtigen Augenblick nicht zu versäumen.

Die Redaction.

Den Pharmaceuten, welche sich in Dorpat zum Gehülfen-Examen melden, diene zur Nachricht, dass nur Solche zugelassen werden, welche mit den nöthigen Nachweisen und Papieren versehen sind. Verlangt werden:

1) Das Zeugniss über die Lehrzeit vom Principal ausgestellt und der betreffenden Medicinal-Behörde beglaubigt.
2) Taufschein.
3) Confirmationsschein.
4) Gymnasialzeugniss.
5) Bescheinigung der Behörde, dass Examinand nicht dem steuerpflichtigen Stande angehört oder Bescheinigung Seitens der Heimaths-Behörde, dass der Fortsetzung seiner Studien keine Schwierigkeiten entgegenstehen.

Sehr häufig fehlt gerade das letztere Zeugniss und zieht dessen Herbeischaffung nicht selten längere Verzögerung nach sich.

Die Redaction.

Für die Nothleidenden ist ferner eingegangen von Herrn Apotheker *A. Lohmeyer* in Weniev 10 Rub. und hat Herr Faltin die weitere Besorgung freundlichst übernommen. Die Red.

Anzeigen.

In Moskau wird eine Apotheke unter annehmbaren Bedingungen eingetretener Familien-Verhältnisse halber verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt въ Москвѣ, на Маросейкѣ, магазинъ аптекарскихъ товаровъ. Борхарта бывш. Тали. (3—3)

Желающихъ отдать въ аренду или продать аптеку просятъ обращаться съ подробными письменными заявленіями въ г. Дорогобужъ къ Карлу Егоровичу Гольму. (3—3)

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—3)

Желаю купить аптеку съ оборотомъ отъ 3 до 5 тысячъ рублей. Адресъ въ г. Брянскъ, Орловской губерніи аптекарю Е. Ланге. (3—3)

Ein gebrauchtes sehr gutes MIKROSCOP, neu 75 Rbl., wird für 50 Rbl. abgelassen in der Redaction dieser Zeitschrift. (3—2)

Mikroscopische pharmacognostische Präparate von Rodig, nach dem anatomischen Atlas von Berg sind noch vorräthig und werden, so lange der Vorrath reicht, à Dutzend für 2 Rbl. 60 Kop. abgegeben. Darauf Reflectirenden dies zur Nachricht, dass der Redacteur jeden Nachmittag zwischen 3—5 Uhr zu sprechen ist. Wossnessenski-Prosp., Haus Skljärski № 31, Quartier 18. (3—2)

Продается Аптека въ губернскомъ городѣ близъ желѣзной дороги, съ оборотомъ отъ 5000 до 6000 рублей. — Узнать въ Таганской Аптекѣ въ Москвѣ. (3—2)

Продается Аптека въ ста верстахъ отъ желѣзной дороги съ оборотомъ около 2500 руб. с. за наличныя деньги. — Узнать въ книжномъ магазинѣ МЮНКСА (Риккера) въ С.-Петербургѣ. (3—2)

Продается въ Казани хорошо устроенная съ отдѣленіемъ Аптека, съ годовымъ оборотомъ до 8000 руб., объ условіяхъ обратиться къ Провизору **В. Шмидтъ** въ Казани. (4—2)

Es wird in einer an der Eisenbahn gelegenen Gouvernementsstadt eine Apotheke mit einem Umsatz von 5000 bis 6000 Rubel verkauft. Näheres zu erfahren in der *Tagan*'schen Apotheke zu Moscau (3—2)

Аптека продается въ г. Гороховцѣ, Владимір. губер., съ домашнею мебелью, цѣною 2 тысячи руб. сер.; и здѣсь же желаютъ купить Аптеку, съ годовымъ оборотомъ 3 тысячи руб. с. Обратиться къ содержателю аптеки **М. Курдову** въ г. Гороховцѣ. (2—1)

ЖЕЛАЮЩІЕ продать или заарендовать аптеку въ Сѣверо- или Юго-западномъ краѣ, съ годовымъ оборотомъ отъ 2500 до 6000 руб. сер. благоволятъ обращаться къ управляющему аптекою **Вышвянскаго** въ Динабургѣ.

Ein in Dorpat examinirter Gehülfe, gegenwärtig noch in Condition, sucht ein Engagement zum August d. J., im Innern Russlands in einer Apotheke. Zu erfragen in der *O. Hess*'schen Apotheke bei *E. Henrich* in Libau (Curland). (3—1)

Patentirte Mittel werden zu billigen Preisen verkauft in der Apotheke von Manassewitz, vormals Jünger, St. Petersburg.

Eine gut eingerichtete Apotheke in St. Petersburg ist aus freier Hand zu verkaufen. Näheres zu erfahren beim Apotheker Hoffmann in der Nadeshdenskaja, № 24.

Ein Apothekersohn (Schweizer), der französisch, deutsch und englisch spricht, in Nord- und Süddeutschland, der Schweiz und Frankreich (Paris) schon conditionirte, sucht Stellung in St. Petersburg. Adr. Apoth. Huber, Wiesbaden.

Eine Apotheke in einer südlichen Gouvernementsstadt, mit einem Umsatze von 10—11,000 Rub., ist zu dem Preise von 20,000 Rub. zu verkaufen. Näheres in der Buchhandlung *A. Münx* in St. Petersburg. (2—1)

In der **C. F. Winter**'schen Verlagshandlung in *Leipzig* und *Heidelberg* ist soeben erschienen:

LEHRBUCH

der

ORGANISCHEN CHEMIE

von

Dr. Emil Erlenmeyer,

a. o. Professor der Chemie an der Universität Heidelberg.

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Zweite Lieferung.

gr. 8. geh. Preis 1 Thlr.

Das Werk wird in vier sich rasch folgenden Lieferungen zu je 12 bis 15 Bogen erscheinen und vollständig etwa 3½ Thlr. kosten.

Den Herren Apothekern, Droguisten und Parfümeriehändlern empfehle ich mein *Magazin pharmaceutischer Geräthschaften*, *Lager aller Gläser*, *Gefässe* etc. für Apotheker, Droguisten und zu Parfümerieen in grösster Auswahl. Zu neuen Apotheken-Einrichtungen wie zur Ergänzung alter Gefässe, halte ich mich bestens empfohlen. Preis-Courante gratis. **Hugo Scheller.**
Danzig.

Hierdurch beehrt sich die **pharmaceutische Handelsgesellschaft,** Erbsenstrasse Haus № 40, den Herrn Apothekern ganz ergebenst anzuzeigen, dass sie die Depots nachstehender Artikel übernommen hat und zu beigefügten Preisen ablässt.

Depôt der Russisch-Amerikanischen Compagnie für Gummiwaaren-Fabrikation.

Kugelspritzen	. . . . .	№ 75,	6	Rbl.	—	Kop.	pro Dtzd.
do.	. . . . .	» 77,	4	»	80	»	»
do.	. . . . .	» 79,	3	»	60	»	»
do.	. . . . .	» 80,	4	»	20	»	»
do.	mit Schlauch . .	» 81,	16	»	—	»	»
do.	do. . .	» 83,	10	»	—	»	»
Muttherspritzen	do. . .	» 84,	16	»	—	»	»
do.	. . . . .	» 85,	13	»	—	»	»
do.	. . . . .	» 87,	15	»	—	»	»
do.	. . . . .	» 89,	15	»	—	»	»
Milchsauger	. . . . .	» 94,	4	»	75	»	»
Warzendeckel	. . . . .	» 97,	8	»	—	»	pro Gross
Saugetüte	. . . . .	» 98,	4	»	—	»	»
Eisbeutel, grosse	. . . . .	» 178,	1	»	—	»	pro Stück
» mittlere	. . . . .	»	—	»	85	»	»

Bei grossen Bestellungen Rabatt.

Liebig's südamerikanischer Fleischextract

in Originalverpackung.

Ganze Töpfe à 1 Pfd. engl. Gew.	. .	4	Rbl.	20	Kop.	pro Topf.	
Halbe » » 1/2 » »	» . .	2	»	15	»	»	
Viertel » » 1/4 » »	» . .	1	»	10	»	»	
Achtel » » 1/8 » »	» . .	—	»	55	»	»	(3—2)

Поступила въ продажу:

РУССКАЯ ВОЕННАЯ ФАРМАКОПІЯ,

изданная по ВЫСОЧАЙШЕМУ ПОВЕЛѢНІЮ Военно-медицинскимъ ученымъ комитетомъ. Цѣна 6 р. — съ перес. 6 р 50 к.

Книжный магазинъ А. МЮНКСА (Карла Риккера).

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

Ueber Schwefelsalze.

Von *Emil Masing.*

Die Fähigkeit verschiedener schwerer Schwefelmetalle, mit den Schwefelverbindungen der sogenannten elektropositiven Metalle chemische Verbindungen einzugehen, ist eine schon seit längerer Zeit bekannte Thatsache und namentlich die Löslichkeit mancher Schwefelmetalle in den wässrigen Lösungen der Schwefelalkalien wurde häufig in der chemischen Analyse verwerthet, noch ehe man sich einem eingehenderen Studium der Constitution dieser Doppelschwefelverbindungen hingab. Man betrachtete dieselben einfach als Tripelverbindungen von Metallen mit Schwefel, über deren nähere Zusammensetzung und chemische Eigenschaften man bis zu Anfang dieses Jahrhunderts noch wenig Erfahrungen gesammelt hatte. Dieselben für salzartige Verbindungen anzusehen konnte man sich auch zu dieser Zeit um so weniger entschliessen, als ihnen der Sauerstoff mangelte und damit das nach der damaligen Anschauungsweise wichtigste Kennzeichen eines Salzes. Schon von *v. Helmont*, *Stahl* und *Schule* war die Beobachtung gemacht worden, dass die Vereinigung des Schwefels mit den Metallen oft von Feuererscheinung begleitet ist. Mehrere holländische Chemiker [1]) veröffentlichten zu Ende des vorigen Jahrhunderts eine Anzahl von gemeinsam angestellten Experimenten, welche zum Zweck hatten, die relativen Gewichtsverhältnisse zu bestimmen, in welchen erhitzter Schwefel mit feinzertheiltem Kupfer,

[1]) *Crell.* Chemische Annalen. Bd. II. p. 383.

Eisen, Zinn die intensivste Entflammung giebt. Hierbei bemerkten sie, dass diese Entflammung nicht durch den Zutritt der Luft bedingt werde, da dieselbe Erscheinung bei Luftabschluss mit gleicher Energie eintrat. Bald darauf bewiesen mehrere andere Chemiker, dass sowohl viele natürlich vorkommende, als auch künstlich dargestellte Verbindungen der Metalle mit Schwefel sauerstofffrei sind. Die Untersuchungen von *Thénard* [1]) zeigten dies für Schwefelarsen (Auripigment und Realger) und erwiesen die Meinung von *Bucket* und *Bergmann*, die darin zugleich ein Oxyd des Arsens (la chaux d'arsenic — Arsenikkalk) annahmen, als irrig. *Proust* [2]) überzeugte sich bei Untersuchung der Eisenkiese, dass diese nur Schwefel und Eisen enthielten und stellte durch Vereinigung dieser beiden Componenten Eisenkies künstlich dar. Ebenso behauptete *Proust* [3]), auch *Buchholz* u. A. gegenüber, dass der Zinnober nur Schwefel und Quecksilber, und keinen Sauerstoff enthalte, und bewies ein gleiches für verschiedene andere Schwefelmetalle. *M. Vauquelin* und *P. Berthier* [4]) veröffentlichten eine Reihe von Untersuchungen über die Schwefelverbindungen der Metalle der Alkalien, alkalischen Erden, Schwermetalle und über die Sulfhydrate und lehrte ein Verfahren, die Schwermetalle durch Reduction der betreffenden Sulfate mit Schwefel und Kohle darzustellen. *Berthier* bestätigte auch die von *Vauquelin* und anderen Autoren ausgesprochene Vermuthung, dass der den Sauerstoff in der Base verdrängende Schwefel in festem Aequivalentverhältniss zu ersterem stehe. Durch Zusammenschmelzen der Sulfurate der Alkalien mit anderen Schwefelmetallen erhielt *Berthier* ferner Substanzen, die er in Hinsicht auf verschiedene physikalische Eigenschaften: Struktur, Löslichkeit etc. mit den Legirungen und Glasflüssen in Analogie brachte [5]).

Berzelius, der grosse schwedische Chemiker, gehörte zu den hervorragendsten und beharrlichsten Vertheidigern der obenangeführten Hypothese, dass in allen Salzen Sauerstoff vorhanden sein müsse. Diese Ansicht aber wurde zuerst durch die epochemachenden Arbeiten von *H.* und *J. Davy* [6]), *Gay-Lussac* [7]) und *Thenard* [8]) über die Haloidsalze erschüt-

---

[1]) Annales de chimie. T. LIX. p. 284.

[2]) *Gilbert*. Annalen der Physik. Bd. XXV. p. 44.

[3]) Annales de chimie et de physique. T. 17. p. 5.

[4]) Annales de chimie et de physique. T. XXII. p. 225 und T. XXIV. p. 271.

[5]) Bd. XXII. pag. 243.

[6]) *Gilbert*. Annal. Phys. Bd. XXXII. p. 3, 43, 90. *Schweigger*. Journal für Chemie und Physik. Bd. II. p. 42 und Bd. III. p. 79. Bd. X. p. 311.

[7]) *Schweigg*. Journ. Bd. XIV. p. 35 und 79.

[8]) Mém. de la société d'Arcueil. T. I. p. 115.

tert. Angesichts der von diesen Chemikern entdeckten Thatsachen und der sich daran knüpfenden Folgerungen konnte allerdings die Hypothese, als sei der Sauerstoff ein für die Salzbildung wesentlicher Factor, nicht länger vertheidigt werden.

Obgleich anfangs heftig dagegen protestirend, sah sich *Berzelius* doch bald veranlasst, den Argumenten der obengenannten Chemiker beizustimmen. Einmal für diese Concession gewonnen, entfaltete er auch alsbald seine Thätigkeit auf dem neuen Gebiete und, indem er den Begriff «Salze» schärfer und bestimmter fasste, stellte er zunächst sauerstoffhaltige und sauerstofffreie Salze einander gegenüber. Unter die letzteren rubricirte er Chlor-, Jod- und Cyanverbindungen und kam dabei zu der Frage, ob nicht noch andere Elemente existiren, die gleich dem Sauerstoff, dem Chlor etc. die Fähigkeit besitzen, salzartige Verbindungen zu bilden. Als ein solches salzbildendes Agens lehrte er auch bald den Schwefel kennen. Nachdem er schon im Jahre 1811 [1]) auf die Analogie zwischen Oxyden und Sulfuraten hingewiesen, konnte er einige Jahre später eine ganze Classe von Körpern vorführen, die den Sauerstoffsalzen analog zusammengesetzt und nur dadurch von ihnen verschieden waren, dass der Schwefel die Stelle des Sauerstoffs vertrat. Diese Schwefelsalze bestimmten ihn, seine obenerwähnte Classification der Salze zu erweitern, indem er den sauerstofffreien Haloidsalzen die Gruppe der Amphidsalze gegenüberstellte und diese letzteren wieder in Sauerstoffsalze, Sulfosalze etc. spaltete. *Berzelius* bestätigte die Theorie der Sulfosalze zunächst an den Sulfocarbonaten [2]), zu deren Darstellung er folgende Methoden angab: 1) Mehrtägiges Digeriren der Lösungen von Schwefelbasen mit Schwefelkohlenstoff. 2) Behandlung von reinem oder kohlensaurem Alkali mit Hydrothiocarbonsäure. 3) Fällung der schweren Metallsalze durch wässriges Hydrothiocarbon-Alkali. Eine Menge von Schwefelsalzen stellte er ferner aus Arsen dar [3]). Je nach dem chemischen Charakter der Metalle und ihrer Sauerstoffsalze, waren auch die Methoden zur Darstellung der ihnen entsprechenden Sulfosalze verschieden. *Berzelius* [4]) führt als die gebräuchlichsten folgende an:

---

[1]) *Gilbert*. Annal. d. Phys. Bd. XXXVII. p. 249.

[2]) *Berzelius*. Jahresberichte über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. IV. Jahrgang. p. 193.

[3]) Jahresb. 4. Jahrg. p. 197 und *Pogg.* Ann. Bd. VII. p. 261. *Wolfram*. Jahresber. 7. Jahrg. p. 166. u. *Pogg.* Ann. Bd. VIII. p. 268. *Vanadin*. *Pogg.* Ann. Bd. XXII. p. 21 u. *Schweigger*. Jahrb. d. Chem. u. Phys. Bd. LXII. u. a.

[4]) *Berz.* Lehrb. d. Chemie. 4. Aufl. Bd. IV. p. 23.

1) Einleiten von Schwefelwasserstoffgas in die conc. wässrige Lösung des Sauerstoffsalzes.

2) In Wasser gelöstes Schwefelkalium oder

3) Kaliumsulfhydrat wird mit der Sulfosäure gemischt, welche sich auflöst, und zwar in letzterem Falle unter Austreibung von Schwefelwasserstoff.

4) Auflösen des metallischen Sulfides in kaustischem Alkali, wobei die Lösung jedoch aus dem betreffenden Schwefelsalze, gemengt mit dem ihm analogen Sauerstoffsalze, besteht. Eine gleiche Reaction tritt ein

5) auf Zusatz einer Metallsäure zu einer wässrigen Lösung von Kaliumsulfhydrat. Endlich

6) Die von *Berthier* [1]) zuerst zur Darstellung einer Eisennatriumverbindung angewandte Methode: Erhitzen der Sulfosäure mit der entsprechenden Menge von kohlensaurem Alkali in einem bedeckten Gefässe.

Die am leichtesten löslichen Sulfosalze sind die mit alkalischen Basen, die daher auch am meisten geeignet sind, durch Doppelzersetzung die in Wasser unlöslichen Sulfosalze zu erzeugen.

Nach der von *Berzelius* entwickelten Theorie der Schwefelsalze, entstehen dieselben durch Vereinigung der den Oxyden und Säuren der elektronegativen Metalle entsprechenden Schwefelverbindungen mit den Schwefelmetallen der Alkalien, alkalischen Erden etc. Doch ist die Fähigkeit der letzteren, den basischen Bestandtheil dieser Salze zu bilden, nur auf ihre niedrigste Schwefelungsstufe, die zu gleichen Aequivalenten Metall und Schwefel, beschränkt. Die höheren Schwefelungsstufen dagegen verhalten sich insofern den Superoxyden analog, als ein Theil ihres Schwefels sich lockerer erweist und leicht an andere Metalle abgetreten werden kann. So verwandeln sich z. B. alle Oxyde und Schwefelverbindungen des Arsens bei Behandlung mit den höheren Schwefelungsstufen der Alkalimetalle in Arsenpersulfidsalze.

Der dreibasische Charakter der Säuren des Arsens (und Antimons) bedingt eine besonders grosse Mannigfaltigkeit ihrer Verbindungen mit Basen, und dem entsprechend bilden auch die correspondirenden Schwefelverbindungen die zahlreichste und die mit am eingehendsten untersuchte Gruppe dieser Salze.

Nach Analogie der Sauerstoffsalze bezeichnet *Berzelius* auch die Sulfosalze des Arsens mit 2 Aeq. einer einatomigen Basis auf 1 Aeq. Säure als neutrale, die mit gleichen Aeq. Säure und Basis als saure, diejenigen, welche 3 Aeq. Basis auf 1 Aeq. Säure enthalten, als basische Salze. So

[1]) *Berz.* Jahresb. Jahrg. VII. p. 125.

ziemlich allen Sauerstoffsalzen des Arsens können Schwefelsalze von ganz entsprechender Zusammensetzung gegenüber gestellt werden. Eine grosse Anzahl derselben hat *Berzelius* dargestellt und untersucht, für andere bloss die Möglichkeit ihrer Darstellung bewiesen, ohne ihre Constitution durch Analysen festzustellen. Uebersetzt man die von ihm gebrauchten Formeln für diese Salze in die heutzutage gebräuchliche Schreibweise, indem man dieselben als nach dem mehrfachen Schwefelwasserstofftypus zusammengesetzt ansieht, so erhält man beispielsweise für

Natriumsulfarsenit

$$\left.\begin{matrix} 3\dot{N}a, \dddot{A}s = As \\ Na^3 \end{matrix}\right\} S^3 \text{ (basisches Salz)}$$

$$\left.\begin{matrix} 2\dot{N}a, \dddot{A}s = As^2 \\ 4Na \end{matrix}\right\} S^5 \text{ (neutrales Salz)}$$

$$\left.\begin{matrix} 1\dot{N}a, \dddot{A}s = As \\ Na \end{matrix}\right\} S^2 \text{ (saures Salz)}$$

Natriumsulfarseniat.

$$\left.\begin{matrix} 3\dot{N}a, \ddot{\dot{A}}s = As \\ 3Na \end{matrix}\right\} S^4 \text{ basisch}$$

$$\left.\begin{matrix} 2\dot{N}a, \ddot{\dot{A}}s = 2As \\ 4Na \end{matrix}\right\} S^7 \text{ neutral}$$

$$\left.\begin{matrix} 1\dot{N}a, \ddot{\dot{A}}s = As \\ Na \end{matrix}\right\} S^3 \text{ sauer.}$$

Die der arsensauren Ammoniakmagnesia $\dot{M}g^2 \dot{\dot{A}}s + \dot{N}H^4$ entsprechende Schwefelverbindung $\ddot{M}g^2 \ddot{\dot{A}}s + \dot{N}H^4$ wäre

$$\left.\begin{matrix} As \\ Mg \\ NH^4 \end{matrix}\right\} O^4 \text{ und entsprechend } S^4$$

Doch nicht nur solche Schwefelmetalle, die einander mit dem ausgesprochenen Charakter von Säuren und Basen gegenüberstehen, können sich zu Salzen vereinigen. Gleich wie es viele Beispiele giebt, dass zwei Basen mit einer Säure zu einem Doppelsalze zusammentreten, wie ferner die sogenannten Aluminate Verbindungen zweier basischer Oxyde darstellen, so können sich auch Sulfobasen mit einander, und mehrere derselben mit einer Sulfosäure nach festen Aequivalenten vereinigen. Eine Menge von Beispielen für diese Art von Verbindungen liefern die natürlich vorkommenden Kiese und Glanze, wie der Silberkupferglanz, der Kupferkies, verschiedene Fahlerze etc. Dass auch das *Schlippe*'sche Salz, welches bei seiner Zersetzung den Goldschwefel liefert, so wie die sogenannten Antimonlebern in die Classe der Sulfosalze gehören, war nicht zu verkennen.

Schlippe [1]) hatte zuerst die Ausscheidung von Crystallen aus der flüssigen Spiessglanzseife beobachtet, bei deren Zersetzung durch Säuren ein orangefarbener Niederschlag resultirte, der einer damit angestellten Analyse zufolge sich als Goldschwefel erwies. Diese Entdeckung verwerthete er praktisch, indem er ein Verfahren zur Darstellung des nach ihm benannten Salzes bekannt machte, und damit ein Mittel an die Hand gab, den Goldschwefel stets von gleicher Zusammensetzung zu erhalten, was die von einander sehr abweichenden Vorschriften der älteren Pharmacopoeen in der Regel nicht erreichten. Die arzneiliche Wichtigkeit dieses Salzes veranlasste verschiedene Chemiker, seine Zusammensetzung und Eigenschaften genauer zu erforschen. Eine ausführlichere Arbeit erschien zunächst von *Mitscherlich* [2]), der auch ein etwas modificirtes Verfahren zur vortheilhafteren Darstellung des *Schlippe*'schen Salzes lehrte. Analysen desselben sind ausserdem von *Duflos*, *Liebig* und *Rammelsberg* angestellt, auch später [3]) von *Schlippe* selbst geliefert worden.

Allmählig erweiterte sich die Kenntniss der Sulfosalze durch eine ziemlich bedeutende Zahl solcher, von verschiedenen Chemikern dargestellten Verbindungen. Schon früher (1811) hatte *Oberkampf* [4]) bei Gelegenheit seiner Untersuchungen des Goldes, die Löslichkeit des Goldsulfids in wässrigem Schwefelkalium dargethan, und beobachtet, dass Säuren das Schwefelgold aus dieser Lösung niederschlagen. Ein gleiches Verhalten wies *Berzelius* [5]) für Schwefeliridium und Schwefelplatin nach,

[1]) *Schweigg.* Journ. Bd. XXXIII. p. 320.
[2]) Ann. de chim. et de phys. T. LXXIII. p. 397.
[3]) Pharm. Centralblatt. 1838. S. 19.
[4]) Ann. de chimie. T. LXXX. p. 140.
[5]) *Poggendorff.* Annal. d. Phys. u. Chem. Bd. XIII. p. 487.

wobei er beobachtete, dass Schwefeliridium sich leichter als letzteres in Schwefelalkalien und in wasserstoffgeschwefelten Salzen löse, Schwefelosmium dagegen unlöslich sei. *H. Rose* in seiner eingehenden Untersuchung des Titans [1]) und Tantals [2]) bemühte sich vergeblich, die Sulfosalze dieser Metalle durch Kochen ihrer Sulfide mit mehrfach Schwefelkalium zu gewinnen. Nach einer früheren Angabe von *Berzelius* [3]) sollte Schwefeltantal bei Luftabschluss mit Kalihydrat geschmolzen, tantalsaures Kali und eine Verbindung von Schwefelkalium mit Schwefeltantal bilden. *Rose* konnte bei gleichem Verfahren nur Schwefelkalium und tantalsaures Kali erhalten. *Seffström* [4]), der zweite Entdecker des Vanadiums, fand, dass die Lösung desselben in Salzsäure von Hydrothionalkali im Ueberschuss gefällt und gleich wieder gelöst werde. *Berzelius* [5]), der auch die Schwefelverbindungen des Vanadiums untersuchte, entdeckte nicht nur, dass beide, dem Oxyd und der Säure entsprechende Schwefelungsstufen VdS^2 und VdS^3 mit basischen Schwefelmetallen Sulfosalze zu bilden fähig seien, sondern lehrte auch Verbindungen kennen, in welchen Schwefelvanadin die Base ist. So z. B. stellte er die Wolfram-Verbindung dar durch Doppelzersetzung aus schwefelsaurem Vanadiumoxyd und Schwefelwolfram — Schwefelammonium, doch ohne Analysen dieser letzteren Salze anzuführen. Ebenso bewies er, dass das dem Chromoxyd entsprechende Chromsulfurat sich als eine, wenngleich nur schwache Schwefelbase verhält und mit den Sulfiden des Arsens, Antimons, Wolframs etc. Sulfosalze bildet. *Rammelsberg* [6]) untersuchte eingehender eine Reihe von Sulfarseniaten und Sulfantimoniaten, die durch Fällung der Lösung verschiedener Metallsalze mit dem Natronsalz des Fünffachschwefelarsens- und Antimons hervorgebracht werden.

Immerhin ist nicht zu verkennen, dass im Vergleich zu dem Umfang dessen, was wir aus der Gruppe der Sauerstoffsalze wissen, unsere Kenntniss der Sulfosalze eine nur dürftige ist. Die geringe Beständigkeit, welche die Mehrzahl dieser bisher untersuchten Salze zeigen, mag wohl mit dazu beigetragen haben, von Arbeiten auf diesem Gebiete abzuschrecken. Ein ganz interessanter Umstand ist es übrigens, dass die Schwefelmetalle in Bezug auf ihre Beständigkeit mit den entsprechenden

---

[1]) *Pogg.* Annal. Bd. III. p. 164.
[2]) *Pogg.* Annal. Bd. XIC. p. 593.
[3]) *Pogg.* Annal. Bd. IV. p. 13.
[4]) *Schweigg.* Journ. Bd. LXII. p. 318.
[5]) *Pogg.* Annal. Bd. XXII. p. 21 u. *Schweigg.* Journ. Bd. LXII. p. 374.
[6]) *Pogg.* Annal. Bd. LII. p. 193.

Oxyden verglichen, ein ähnliches Verhalten zeigen, wie die Sulfosalze gegenüber den Sauerstoffsalzen. *H. Rose* [1]) führt hierüber folgendes an:

1) Im Allgemeinen ist der Schwefel, oder vielmehr ein Theil desselben, mit geringerer Verwandtschaft an Metalle gebunden, als der Sauerstoff. Viele Metalloxyde, welche durch stark erhöhte Temperatur nicht einen Theil ihres Sauerstoffs verlieren, geben oft in der proportionalen Schwefelungsstufe durchs Erhitzen beim völligen Ausschluss der Luft einen Theil des Schwefels ab. Es gehören besonders hierzu diejenigen Schwefelverbindungen, deren entsprechende Oxyde schwache Basen oder metallische Säuren bilden. Die bekanntesten davon sind folgende:

1) Das Schwefelkupfer CuS. Es entspricht dem Kupferoxyde, kann aber nur auf nassem Wege dargestellt werden, weil es sich durchs Erhitzen beim Ausschluss der Luft, in das dem Kupferoxydule analoge Schwefelkupfer Cu^2S verwandelt.

2) Das dem Eisenoxyd analoge Schwefeleisen Fe^2S^3, welches man nach *Berzelius* auf nassem Wege erhält, wenn eine neutrale Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd in Schwefelammonium tropfenweise gegossen wird, und das man auch auf trocknem Wege darstellen kann, wenn man über Eisenoxyd einen Strom von Schwefelwasserstoffgas bei 100° so lange leitet, als sich noch Wasser erzeugt. Es verliert beim Ausschluss der Luft durch eine erhöhte Temperatur, bei welcher das Eisenoxyd nicht verändert wird, einen Theil des Schwefels.

3) Das höchste Schwefelantimon SbS^5 verliert leicht beim Ausschluss der Luft durch gelindes Erhitzen vor dem Glühen 2 Atome Schwefel und verwandelt sich in gewöhnliches Schwefelantimon SbS^3. Die jenem Schwefelmetall entsprechende Antimonsäure verliert, aber erst beim Glühen, wesentlich nur 1 Atom Sauerstoff, indem sie sich in antimonsaures Antimonoxyd verwandelt.

4) Das der Vanadinsäure analoge Schwefelvanadin VS^3 geht durch erhöhte Temperatur in die niedrigere Schwefelungsstufe VS^2 über, während die Vanadinsäure, V, bis zur Weissgluht erhitzt werden kann, ohne Sauerstoff zu verlieren.

5) Das Schwefelmolybdän MoS^3, welches man durch Molybdänsäure vermittelst Schwefelwasserstoffs erhält, bildet durchs Erhitzen die Schwefelungsstufe MoS^2, indem es Schwefel abgiebt, während die Molybdänsäure durchs Glühen sublimirt werden kann, ohne Sauerstoff zu verlieren.

---

[2]) *Pogg.* Annal. Bd. XIC. p. 576.

6) Ebenso verhält sich das Schwefelwolfram WS^3, das sich durch Glühen beim Ausschluss der Luft unter Entwickelung von Schwefel in die Schwefelungsstufe WS^2 verwandelt, während die Wolframsäure ohne Zersetzung einer starken Glühhitze ausgesetzt werden kann.

7) Das dem Zinnoxyde entsprechende gelbe Schwefelzinn SnS^2 verliert beim Erhitzen Schwefel und geht, je nachdem dasselbe schwächer oder stärker angewandt wird, in niedrigere Schwefelungsstufen, in Sn^2S^3, und endlich in SnS über. Eine ähnliche Beobachtung machte *Rose* beim Schwefeltantal, welches durch Glühen im Schwefelkohlenstoffstrom dargestellt wurde, nämlich, dass es nicht der Tantalsäure entsprechend zusammengesetzt, aus annähernd Ta^2S^3 bestehe. Repräsentanten von Sulfosalzen mit kohlenstoffhaltigen Radikalen sind uns, wenn wir von wenigen Verbindungen, die man vorläufig hierher verweisen möchte — die xanthogensauren Salze z. B. — absieht, so gut wie unbekannt. Selbst das Mercaptan, welches *Leise* wohl mit manchen Metallverbindungen, z. B. Chloriden combinirt hat, ist meines Wissens noch nicht in wahre Sulfosalze z. B. des Arsens eingeführt worden. Wenn *Berzelius* und seine Anhänger diese Lücke zur Bestätigung der Radikaltheorie unausgefüllt liessen, so dürfen wir das wohl einerseits der Zuversicht desselben zuschreiben, dass auch dieser Theil der sogenannten unorganischen Chemie sich auf die organische werde übertragen lassen; andererseits führten die seit 1826 sich allmählig ausbreitenden, veränderten theoretischen Anschauungen, die den mächtigen Kampf einleiteten, der das Gebiet der Chemie in den letzten 40 Jahren erschüttert und den Forschungstrieb ihrer Jünger in andere Bahnen gedrängt hat, auch *Berzelius* und seine Schule ganz anderen Fragen zu. Eine Streitfrage ist bisher nicht aus den organischen Sulfosalzen gemacht worden, denn auch den Gegnern der *Berzelius*'schen Lehren passte für ihre Theorien vortrefflich die Existenz solcher Verbindungen, in denen sie die Substitution des Sauerstoffs durch Schwefel annehmen dürfen.

In einer vor etlichen Jahren von *R. Palm* [1]) erschienenen Arbeit beschreibt derselbe eine Reihe von durch Doppelzersetzung dargestellten einfach und mehrfach Schwefelverbindungen verschiedener Alkaloide und amidartiger Körper und weist die Analogie dieser organischen Sulfurate mit den bekannten Schwefelmetallen der Alkalien nach. Er führt dabei gelegentlich an, dass «die wässrige Lösung des Coniinsulfurats die frisch gefällten Schwefelmetalle der 6. Gruppe leicht beim Erhitzen auflöst,» doch ist dieses Resultat von ihm nicht weiter ausgebeutet worden.

[1]) Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Jahrg. II. p. 337. 1862.

Offenbar hat hier das Schwefelalkaloid die Bildung eines Sulfosalzes veranlasst und somit auch in dieser Richtung ein den basischen Schwefelmetallen ähnliches Verhalten an den Tag gelegt. Dass auch andere Schwefelalkaloide in gleicher Weise Sulfosalze bilden könnten, lässt sich als wahrscheinlich annehmen.

Die grosse medicinische, und besonders die toxikologische Wichtigkeit vieler Alkaloide lässt es wünschenswerth erscheinen, die Zahl der Specialreagentien, die für manche derselben leider noch sehr gering und in Hinsicht auf diagnostischen Werth schwankend ist, möglichst zu vergrössern und zu vervollständigen. Wenn auch in letzterer Zeit manche werthvolle Arbeit an die Oeffentlichkeit getreten ist, der wir eine genauere Kenntniss der chemischen Natur eines Theils der Alkaloide verdanken, die uns sogar in den Stand gesetzt für einzelne derselben rationelle Formeln aufzustellen, so ist dennoch nicht zu übersehen, dass gerade dieser Zweig der organischen Analyse sich bis jetzt einer verhältnissmässig nur geringen Pflege zu erfreuen gehabt hat. Namentlich war die Frage, welches Verhalten der Schwefel zu diesen Körpern zeige, ob er in den Basen selbst oder in Salzen derselben den Sauerstoff zu vertreten im Stande sei, bis auf die neueste Zeit unberücksichtigt geblieben. Die Constitution der von *Palm* dargestellten Sulforate lässt sich in der Weise auffassen, dass die Alkaloide nach Analogie ihrer Verbindungen mit Chlorwasserstoffsäure auch mit dem Schwefelwasserstoff als solchem additionelle Verbindungen, ohne Austritt von Wasserstoff, bilden.

Die Reaction, welche die Doppeljodide verschiedener Metalle mit Alkaloiden liefern, haben Herrn Professor *Dragendorff* bewogen, auf die Frage einzugehen, ob nicht auch die Sulfosalze der Metalle mit den Alkaloiden Verbindungen liefern würden, die sich bei der Diagnose der letzteren verwerthen liessen. Es wurde zunächst die Einwirkung des Natriumsulfarseniates auf die wässrige Lösung verschiedener Alkaloidsalze geprüft. Die meisten derselben bewirkten entweder sogleich oder doch bald nach der Mischung Niederschläge von meist blassschwefelgelber Farbe, über deren übriges Verhalten Herr Professor *Dragendorff* folgende Beobachtungen gemacht hat:

Chinin, kalt gefällt, zeigt höchstens Anfänge von Crystallisation und wird, feucht, schon bei 60° harzig.

Cinchonin war anfangs amorph (bei 30° präcipitirt), das Präcipitat nach 24 Stunden theilweise zu kugeligen Drüsen umgelagert. War der Niederschlag bald abfiltrirt, so schied das Filtrat nach einiger Zeit noch Crystalle ab. Aus dem Filtrate von diesen liess sich später durch Fällungsmittel kein Cinchonin mehr präcipitiren.

Strychnin gab einen Niederschlag, der schon nach etwa einer Stunde partiell in lange haarförmige Crystalle umgewandelt war. Das Strychninsalz ist im Wasser nicht ganz unlöslich. 80 C. C. der abfiltrirten Flüssigkeit gaben 0,0328 gr. Strychnin, wozu noch das im Waschwasser (300 C. C.) gebliebene Alkaloid zu rechnen ist.

Atropin giebt ziemlich leichtlösliche Verbindung, die nur aus conc. Lösung des Sulfates in 24 Stunden sich abscheidet und zwar in gestreiften, säulenförmigen Crystallen. Schöne Crystalle erhält man beim Austrocknen einer Lösung auf dem Objectträger. (Säulen und quadr. Platten.)

Berberin(-acetat) giebt sogleich amorphen braunen Niederschlag, der sich nach 3 Tagen zersetzt hatte und dann einige haarförmige Crystalle (reines Berberin?) erkennen liess.

Codein giebt sehr schwer löslichen Niederschlag, gelb, amorph, nicht geneigt crystallinisch zu werden.

Aconitin einen gelben, amorphen, sehr schwer löslichen Niederschlag, der später theilweise (säulenförmig) crystallinisch wird.

Veratrin wie Codein.

Narkotin gab durch Fällung kein Sulfosalz. Sein Salz mit Schwefelsäure und Essigsäure ist zu unbeständig, so dass selbst Lösen in Wasser dasselbe zersetzt und die Lösung mit dem Fällungsmittel ein Gemenge von Narkotin und Schwefelarsen bildet.

Anilinsulfat liefert keinen Niederschlag, der Anilin enthielte. Anilin in alkoholischer Lösung mit Schwefelwasserstoff behandelt und dann auf Dreifachschwefelarsen und Schwefel einwirkend, giebt ebenfalls keine Doppelverbindung. (Es scheint schon keine Neigung vorhanden zu sein, Schwefelwasserstoff chemisch zu binden.) Anilin in Wasser mit Schwefelwasserstoff gesättigt, auf Schwefelarsen und Schwefel einwirkend, liefert gleiche Resultate.

Trimethylamin verbindet sich zwar mit Schwefelwasserstoff und Schwefelarsen, doch war das entstandene Sulfosalz so unbeständig, dass es nicht trocken erlangt werden konnte.

Schliesslich macht ein in nachfolgender Weise von Hrn. Prof. *Dragendorff* angestellter Versuch die Existenz eines Aethylsulfarseniats wahrscheinlich, wenn auch erst weitere Versuche diese Existenz ausser Zweifel stellen können.

Gepulvertes Natriumsulfarseniat wurde mit Jodäthyl in eine Glasröhre eingeschmolzen und zwei Tage im Wasserbade erwärmt. Noch warm geöffnet, lieferte sie eine farblose Flüssigkeit, die über reichlichen Mengen gelber, fester Substanz (theilweise unzersetztes Natriumsulfarseniat)

stand und abgegossen wurde. Sie roch wie Mercaptan, schied nach mehrtägigem Stehen lange orange haarförmige Crystalle aus, welche von anhängendem Mercaptan durch Abspülen mit kaltem Wasser befreit werden konnten, Arsen und Schwefel, auch geringe Mengen Natrium enthielten und in Alkohol schon in der Kälte etwas löslich waren. Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzin dagegen scheinen nichts zu lösen.

Nachdem einige von Hrn. Prof. *Dragendorff* angestellte Analysen der Vermuthung Wahrscheinlichkeit gegeben, dass das Arsensulfid sich bei diesen Doppelzersetzungen mit den betreffenden Alkaloiden in festen Aequivalentverhältnissen vereinigt, wurde ich durch ihn veranlasst, eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen, auf diese Weise gewonnenen, Sulfosalzen zu unternehmen, die geeignet wären über die Zusammensetzung, den chemischen Charakter, den Grad der Zersetzbarkeit derselben einige Aufklärung zu verschaffen.

Für die Darstellung der Sulfosalze sind, mit Rücksicht auf die verhältnissmässig leichte Zersetzbarkeit dieser organischen Basen, nur folgende Methoden berücksichtigt worden:

1) Doppelzersetzung der Alkaloidsalze mit Natriumsalzen des Fünffach- und Dreifach Schwefelarsens, des Fünffachschwefelantimons und des Zinnsulfids.

2) Für die Chininverbindung Erhitzen des Sulfurats mit Dreifachschwefeleisen in zugeschmolzener Glasröhre.

3) Einleiten von Schwefelwasserstoff in die wässrige Lösung des arsensauren Chinins und Cinchonins. Eine Eigenschaft, die wie es scheint, den meisten dieser Salze zukommt, ist die Leichtigkeit, mit der sie in lufttrocknem Zustande auf 100° erhitzt, den Rest von Feuchtigkeit abgeben, der ihnen noch anhaftet. Zwischen 100—110° erhitzt, ist die Differenz bei der Wägung meist verschwindend klein. Da bei fortgesetztem Erhitzen zwischen 110—120° eine auf beginnende Zersetzung hindeutende Bräunung eintritt, so habe ich ein Trocknen bei mehr als 100° vermieden.

Die geringe Beständigkeit der meisten der so dargestellten Salze, die schon beim Mischen der *ganz neutralen*, zur Doppelzersetzung verwandten Salze durch auftretenden Schwefelwasserstoffgeruch und beim lang fortgesetzten Auswaschen des Niederschlags sich an heller werdender Farbe bemerkbar macht; die Schwierigkeit, dieselben von etwa mitgefällten Verunreinigungen zu trennen, da Lösungsmittel wie Chloroform, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther, angestellten Versuchen zufolge, ebenfalls zersetzend auf diese Sulfosalze einwirken, und beim Verdampfen

der Lösungen meist reines Alkaloid zurücklassen, der indifferente Charakter vieler Alkaloide endlich, — alle diese Umstände beeinflussen in nachtheiliger Weise die Reindarstellung der Verbindungen, und machen die schwankenden Resultate vieler Analysen erklärlich. Die letzteren sind in der Weise ausgeführt worden, dass die bei 100° getrockneten Salze in feingeriebenem Zustande mit Wasser gemischt und mit einer entsprechenden Menge verdünnter Salzsäure versetzt, bei mässiger Wärme (50—70°) etwa eine Stunde lang digerirt wurden, wobei sich unter Schwefelwasserstoffentwickelung die Sulfosäure ausschied. Letztere wurde auf dem Filter wiederholt mit Schwefelkohlenstoff ausgewaschen, um etwa mitgefällten Schwefel zu entfernen. Aus dem salzsauren Filtrat wurde das Alkaloid mit Ammoniak gefällt, das Waschwasser zur Gewinnung der etwa noch darin befindlichen geringen Menge von Alkaloid bei Morphium mit Amylalkohol, bei Strychnin, Leucin, Chinin und Veratrin mit Benzin ausgezogen; nur beim Cinchonin wurde auf das Waschwasser weiter keine Rücksicht genommen, da dasselbe in reinem und in ammoniakhaltigem Wasser so gut wie unlöslich ist. Sämmtliche Niederschläge sind vor der Wägung mehrere Stunden lang bei 100° getrocknet worden. Eine Anzahl von Analysen, bei denen durch Einwirkung rauchender Salpetersäure, Eindampfen der Lösung und Verpuffen mit Salpeter, Arsen und Schwefel oxydirt und als Arsen-, resp. Schwefelsäure bestimmt wurden, lieferten keine brauchbaren Resultate. Nicht nur zeigten dieselben unter sich keine Uebereinstimmung, sondern wichen auch von den nach der anderen Methode erhaltenen Resultaten ab. Die meist zu gering gefundene Menge des Schwefels legte die Vermuthung nahe, die Salpetersäure entbinde im Berührungsmomente einen Theil des Schwefels als Schwefelwasserstoff, der durch seine Verflüchtigung einer weiteren Einwirkung der Säure entgehe. Wenn erwiesenermaassen diese Methode zur Bestimmung des Arsen- und Schwefelgehaltes mineralischer Substanzen genauere Resultate liefert, so dürfte wohl angenommen werden, dass die Ursache der in diesem Falle abweichenden Ergebnisse der Oxydations-Analysen in der organischen Natur der Untersuchungsobjecte liege. Möglich wäre es immerhin, dass der grosse Kohlenstoffgehalt der Alkaloide eine theilweise Reduction und Verflüchtigung des Arsens bedingte, bevor noch die oxydirenden Eigenschaften des Salpeters zur Geltung kommen.

Chinin.

Frischbereitetes Natriumsulfarseniat $Na^3AsS^4+7\frac{1}{2}H^2O$, in wohlausgebildeten Crystallen wurde zur Prüfung auf seine Zusammensetzung nach

dem von *Rammelsberg*[1]) schon früher hierzu benutzten Verfahren mit HCl zersetzt.

2 gr. gaben As^2S^5=0,7778 gr. und NaCl=0,8278 gr. entspr. NaS= 0,5519. In Procenten:

	gefunden	berechnet	Rammelsberg	Berzelius.
As^2S^5	38,89	38,08	37,32	38,50
Na^2S	27,59	28,75	28,52	28,60
H^2O	33,52	33,17	34,16	32,90
	100,00	100,00	100,00	100,00

Zur Darstellung der Chininverbindung wurde Chininsulfat in Wasser mit Hülfe einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst und mit einer kaltgesättigten Lösung des Natriumsulfarseniats versetzt. Es entstand sofort ein, im Moment der Mischung milchweisser, alsbald aber schwefelgelb werdender voluminöser Niederschlag, der sich im Ueberschuss des Fällungsmittels löste. Die Lösung bleibt auch nach längerem Stehen klar. 0,5195 gr. des lufttrocknen Salzes verloren beim Erhitzen auf 100°=0,0362 gr. entspr. 5,81 %.

Analyse 1) 1,4645 gr. gaben Chinin = 0,7852 gr.[2]) und As^2S^5=0,3406 gr.[3]), 2) 0,4870 gr. (später dargestellt) gaben Chin. = 0,3856 und As^2S^5 = 0,0745.

Anal. 3) und 4) eines vor längerer Zeit von Hrn. Prof. *Dragendorff* dargestellten Salzes: 3) 0,9419 gr. gaben Chin. = 0,7441 gr. und As^2S^5= 0,1532 gr., 4) 0,91 gr. gaben Chin. = 0,6911 gr. und As^2S^5=0,1580 gr. Eine später mit salzsaurem Chinin dargestellte Verbindung (Anal. 5 6 und 7) verhielt sich ganz wie das oben beschriebene Salz. Anal. 5) 0,4650 gr. gaben Chin. = 0,3575 gr. und As^2S^5 = 0,0867 gr. 6) 0,3215 gr. gaben Chin. = 0,2450 gr. und As^2S^5 = 0,0581. 7) 0,3060 gr. (mehrere Stunden lang ausgewaschen) gaben Chin.=0,2364 gr. und As^2S^5=0,0458. Die Formel $Ch^2,H^2S + As^2S^5$ verlangt Chin. 77,42. As^2S^5 18,52.

---

[1]) *Pogg.* Annal. Bd. LII. p. 216.

[2]) Die Annahme *R. Kiessling*'s, welcher das gefällte und bei 100° getrocknete Chinin als Hydrat mit 6 Aeq. Wasser betrachtete (*Wittstein*'s Vierteljahresschrift. Bd. VIII. p. 338), hat *O. Hesse* widerlegt und durch mehrere Versuche bewiesen, dass schon das Austrocknen im Exsiccator zur Entfernung dieses Wassers hinreicht. Annal. d. Chem. u. Pharm. von *W. L.* u. *K. L.* CXXXV. p. 325.

[3]) Dass das aus seinen Sulfosalzen durch verdünnte Salzsäure ausgeschiedene Fünffachschwefelarsen wirklich als solches und nicht etwa als ein Gemenge von Dreifachschwefelarsen mit Schwefel zu betrachten ist, hat *A. Fuchs* (*Fresenius*, Zeitschr. f. anal. Chem. Jahrg. I. p. 192) bewiesen.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Chin. =	53,62.	79,18.	79,00.	75,93.	76,88.	76,21.	77,25.
As^2S^5	23,26.	15,30.	16,27.	17,36.	18,66.	18,07.	14,97.

Ein anderer Versuch wurde in der Weise angestellt, dass Schwefelchinin in alkoholischer Lösung mit frischgefälltem Dreifachschwefelarsen in eine Glasröhre eingeschmolzen und mehrere Tage hindurch im Wasserbade erhitzt wurde. Die alsdann abfiltrirte Flüssigkeit war aber nur Chininsulfurat und liess nach dem Eintrocknen und Behandeln mit Salzsäure keine Spur von Schwefelarsen zurück. Das Chininsulfurat war durch Sättigung einer alkoholischen Lösung von Chininsulfurat mit Schwefelwasserstoffgas dargestellt worden. Die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf die Chininlösung bewirkt eine bald eintretende goldgelbe Färbung der anfangs farblosen Flüssigkeit. Trocknet man dieselbe vorsichtig über Aetzkalk und dann unter der Glocke der Luftpumpe, so entsteht ein Gewirr von langen, voluminösen, dunkelsafrangelben Crystallen und Flittern, die den Wandungen der Abdampfschale fest anhaften. Beim Zersetzen des Sulfurats mit verdünnter Salzsäure entsteht ein eigenthümlicher, an Merkaptan erinnernder Geruch und es scheidet sich eine sehr geringe Menge einer harzigen, feinflockigen, dunkelgelben Masse ab, die sich beim Erhitzen bräunt und Geruch nach schwefliger Säure verbreitet. Die Bildung einer geringen Menge von Merkaptan liesse sich wohl durch die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf den Alkohol erklären. Zwei Analysen dieses Sulfurats lieferten folgende Resultate:

Anal. 1) 0,3131 gr. gaben Chin. = 0,2730 gr. entspr. 86,94 Proc. und 0,0059 gr. der obenerwähnten harzigen Substanz entspr. 1,89 Proc. 2) 0,8174 gr. gaben Chin. = 0,7164 gr. entspr. 87,62 Proc. und 0,0152 gr. harzige Substanz, entspr. 1,86 Proc. Die Formel $\dot{C}h^2,H^2S$ verlangt 95,85 Proc. Chinin. Ob hierbei etwa noch flüchtige Zersetzungsproducte auf Kosten eines Theiles Chinin gebildet werden, oder ob die bei den Analysen zu gering gefundene Menge Chinin einen Gehalt des Sulfurats an Feuchtigkeit zur Ursache hat, muss ich dahingestellt bleiben lassen. Die leichte Zersetzbarkeit dieser Verbindung, die schon beim längeren Aufbewahren der alkoholischen Lösung sich kund thut, liess mich das Trocknen bei früherer Temperatur vermeiden.

Um die Frage zu entscheiden, ob das Sulfosalz des Chinins auch durch Zerlegung des entsprechenden arsensauren Salzes mittelst Schwefelwasserstoff dargestellt werden könne, wurde folgender Versuch ausgeführt. Frischgefälltes Chinin im Ueberschuss wurde mit in Wasser gelöster Arsensäure mehrere Stunden hindurch digerirt und die arsensaure Verbindung vom ungelöst gebliebenen Chinin abfiltrirt. Ein Theil der Lö-

sung, zur Prüfung auf seine Zusammensetzung mit Ammoniak versetzt, gab Chinin = 0,1822 gr. Das Filtrat, mit der bekannten Mischung von Salmiak, Magnesia und Ammoniak versetzt, lieferte einen Niederschlag von arsensaurer Ammoniak-Magnesia, der nach dem von *Wittstein* angegebenen Verfahren geglüht, einen, der pyrophosphorsauren Magnesia analog zusammengesetzten Rückstand, an Gewicht = 0,0850 gr. entspr. As^2O^5=0,0631 gr. hinterliess. Der Procentgehalt ergiebt sich hiernach:

		Die Formel $\dot{C}h^2+As^2O^5$ verlangt:	
Chinin	74,28	Chinin	73,80
As^2O^5	25,72	As^2O^5	26,20
	100,00		100,00

In den anderen Antheil der Lösung wurde 24 Stunden hindurch ein Strom von Schwefelwasserstoffgas hineingeleitet, der erst allmählig eine Gelbfärbung der Flüssigkeit und nach mehreren Stunden einen gelben Niederschlag hervorrief. 0,4360 gr. desselben zersetzt gaben an Chin.= 0,2784 gr. und As^2S^5 = 0,1421, somit in Procenten:

		Die Formel $\dot{C}h^2,H^2S+As^2S^5$ verlangt:	
Chinin	63,85	Chinin	65,32
As^2S^5	32,59	As^2S^5	31,25

Cinchonin.

Salzsaures Cinchonin, durch Digeriren von Cinchonin im Ueberschuss mit verdünnter Salzsäure dargestellt, giebt beim Mischen mit Natriumsulfarseniat, einen weissen, voluminösen Niederschlag, der aber sofort hellgelbe Farbe annimmt. Letzterer ist im Ueberschuss von Natriumsulfarseniat ebenso leicht löslich wie das Chininsalz, doch trübt sich die klare Lösung des Cinchoninsalzes beinahe augenblicklich wieder und scheidet weisse Flocken ab, während die im Ueberschuss des Fällungsmittels gelöste Chininverbindung lange Zeit hindurch unverändert klar bleibt. 0,4770 gr. des lufttrocknen Salzes auf 100° erhitzt verloren 0,0145 gr. an Gewicht, entspr. 3,04 Proc.

Analyse 1) 0,4528 gr. gaben Cinch.=0,3558 gr. und As^2S^5=0,0868 gr. 2) 0,5690 gr. gaben Cinch. = 0,4330 gr. und As^2S^5 = 0,1118 gr. 3) 0,4463 gr. gaben Cinch. = 0,3340 gr. und As^2S^5 = 0,0895 gr. 4) 0,3875 gr. gaben Cinch. = 0,2960 gr. und As^2S^5=0,0796 gr. 5) 0,4848 gr. gaben Cinch. = 0,3770 und As^2S^5 = 0,0768.

		1	2	3	4	5
In Procenten:	Cinch.	78,58	76,10	74,84	76,39	77,76.
	As^2S^5	19,17	19,82	20,05	20,54	15,84.

Die Formel $2(\dot{C}i^2,H^2S) + As^2S^5$ verlangt Cinch. = 76,52 und As^2S^5= 19,25.

Eine Lösung von arsensaurem Cinchonin in derselben Weise dargestellt und analysirt wie das Chininsalz, gab an Cinch. = 72,10 Prc. und As^2O^5 = 27,90 Prc. Die Formel $\dot{C}i^2 + As^2O^5$ verlangt Cinch. 72,81 Prc. und As^2O^5 = 27,19 Prc. In dieser Lösung gab Schwefelwasserstoff nach 24 stündigem Hineinleiten einen Niederschlag von folgender Zusammensetzung:

Anal. 1) 0,4695 gr. gaben Cinch. 0,2336 gr. und As^2S^5 0,1818 gr. 2) 0,3974 gr. gaben Cinch. 0,1897 gr. und As^2S^5 0,1593 gr.

		1	2
In Procenten:	Cinch.	49,76	47,48.
	As^2S^5	40,19	40,09.

Die Formel $\dot{C}i^2,H^2S + As^2S^5$ verlangt Cinch. 64,17 Prc. und As^2S^5 32,29 Prc.

Es scheint sonach diese Methode, die für Chinin ein wenigstens der Formel sich näherndes Resultat ergab, bei Cinchonin nicht verwendbar zu sein.

Dreifachschwefelarsen-Schwefelnatrium giebt mit salzsaurem Cinchonin einen sofortigen Niederschlag von einer tiefer gelben Färbung als die der Fünffachschwefelverbindung. 1,8225 gr. des lufttrocknen Salzes verloren bei 100° 0,0430 gr. = 2,31 Prc.

Anal. 1) 0,7146 gr. gaben Cinch. 0,4658 gr. und As^2S^3 = 0,2040 gr. 2) 0,5894 gr. gaben Cinch. 0,4038 gr. und As^2S^3 0,1635.

		1	2
In Procenten:	Cinch.	65,18	68,51.
	As^2S^3	28,55	27,74.

Die Formel I. $\dot{C}i^2,H^2S + As^2S^3$ verlangt Cinch. 68,75 Prc. und As^2s^3 27,46 Prc.

Eine concentrirte wässrige Lösung von Natriumsulfhydrat wurde bei Gegenwart überschüssigen Schwefelwasserstoffs mit frischgefälltem Dreifachschwefelarsen, letzterer ebenfalls im Ueberschuss angewandt, digerirt.

Diese Lösung gab Niederschläge von folgender Zusammensetzung: Anal. 1) 0,8300 gr. gaben Cinch. 0,6985 gr. und As^2S^3 0,0743 gr. 2) 0,6567 gr. gaben Cinch. 0,5495 gr. und As^2S^3 0,0630 gr. 3) 0,3402 gr. gaben Cinch. 0,2836 gr. und As^2S^3 0,0330 gr.

		1	2	3
In Procenten:	Cinch.	84,16	83,56	83,36.
	As^2S^3	8,95	9,58	9,70.

Die Formel II $3(\overset{+}{Ci}^2,H^2S) + 2(As^2S^3)$ verlangt Cinch. 84,15 Prc. und As^2S^3 11,20 Prc.

Die nun folgenden Analysen sind mit später und zu verschiedenen Zeiten dargestelltem Sulfosalz angestellt worden; die Lösung des Natriumsulfarseniats hatte unterdessen Flocken von Schwefelarsen abgeschieden.

Anal. 1) 0,5710 gr. gaben Cinch. 0,4231 gr. und As^2S^3 0,1221 gr. 2) 0,6330 gr. gaben Cinch. 0,4458 gr. und As^2S^3 0,1674 gr. 3) 0,7790 gr. gaben Cinch. 0,5260 gr. und As^2S^3 0,2187 gr.

		1	2	3
In Procenten:	Cinch.	74,20	70,43	67,52.
	As^2S^3	21,38	26,44	28,07.

Die Zusammensetzung nähert sich der oben sub № I angegebenen Formel.

Frisch dargestelltes *Schlippe*'sches Salz in Crystallen wurde zur Prüfung auf seine Zusammensetzung mit Salzsäure zersetzt. 2,0660 gr. gaben Sb^2S^5 0,8689 gr. und NaCl. 0,7560 gr. entspr. Na^2S 0,5040 gr.

In Procenten gefunden:		Rammelsberg.		Schlippe.	Nach der Formel $Na^3SbS^4+9H^2O$ berechn.
Sb^2S^5	42,01	41,58	43,00	41,72	42,79
Na^2S	24,40	24,79	23,94	24,17	24,12
H^2O	33,59	33,63	33,06	34,03	33,09
	100,00	100,00	100,00	99,92	100,00

Das gefällte Cinchoninsulfosalz des Antimons hat eine tief-orange Farbe und feincrystallinische Struktur. 1,6632 gr. verloren bei 100° an Gewicht 0,0232 gr. entspr. 1,40 Prc.

Anal. 1) 0,5520 gr. gaben Cinch. 0,3982 gr. und Sb^2S^5 0,1307 gr. 2) 0,4655 gr. gaben Cinch. 0,3343 gr. und Sb^2S^5 0,1155 gr. 3) 1,0185 gr., eine Woche lang bei gewöhnlicher Temperatur mit Schwefelkohlenstoff behandelt, gaben an letzteren ab 0,0652 gr. (theils freier Schwefel, theils Sulfosalz und Cinchonin) entspr. 6,40 Prc. Die nachbleibenden 0,9533 gr. gaben Cinch. 0,6535 und Sb^2S^5 0,2312.

		1	2	3
In Procenten:	Cinch.	72,14	71,81	68,55.
	Sb^2S^5	23,64	24,81	24,25.

Die Formel $2(\overset{+}{Ci}^2, H^2S) + SbS^5$ verlangt 72,30 Cinch., 23,71 Sb^2S^5.

Um nun auch zu sehen, wie sich das Sulfostannat zu Alkaloiden verhalte, wurde frischgefälltes Zinnsulfid im Ueberschuss mit Natriumsulfhydrat digerirt, so lange sich noch etwas löste, dann filtrirt, und diese Lösung zur Fällung von Cinchoninsulfat gebraucht. Niederschlag blassgelb, etwas schleimig, sich allmählig absetzend.

Anal. 1) 0,8185 gr. gaben Cinch. 0,2036 gr. und SnS^2 0,6064 gr. 2) 0,6925 gr. gaben Cinch. 0,1740 gr. und SnS^2 0,4965 gr.

		1	2
In Procenten:	Cinch.	24,87	25,13.
	SnS^2	73,84	71,70.

Die Formel $(\dot{C}i^2, H\,S)^2 + SnS^2$ verlangt Cinch. 74,04 Prc., SnS^2 21,88 Proc.

Strychnin.

Durch Doppelzersetzung des Strychninnitrats mit Natriumsulfarseniat dargestellt. Niederschlag hellgelb, voluminös. 0,6905 gr. verloren beim Erhitzen auf 100° 0,0429 gr. entspr. 6,21 Prc.

Anal. 1) 0,3213 gr. gaben Strychn. 0,2337 und As^2S^5 0,0622 gr. 2) 0,2720 gr. gaben Strychn. 0,2106 gr. und As^2S^5 0,0462 gr.

		1	2
In Procenten:	Strychn.	72,74	77,43.
	As^2S^5	19,36	16,99.

Die Formel $\dot{S}r^2, H^2S + As^2S^5$ verlangt Strychn. 77,95 Prc., As^2S^5 18,09 Prc.

Brucin.

Durch Doppelzersetzung des Brucinacetats mit Natriumsulfarseniat dargestellt. Aussehen des Niederschlages wie beim Strychninsalz. 0,7762 gr. verloren beim Erhitzen auf 100° 0,0797 gr. entspr. 10,27 Prc.

Anal. 0,6965 gr. gaben Bruc. 0,4229 gr. und As^2S^5 0,2094 gr.

In Procenten:	Die Formel $\dot{B}r^2, H^2S + As^2S^5$ verlangt
Bruc. 60,72.	Bruc. 69,61 Prc.
As^2S^5 30,06.	As^2S^5 27,39 »

Veratrin.

Durch Doppelzersetzung aus salzsaurem Veratrin und Natriumsulfarseniat dargestellt. Niederschlag blassgelb, im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich.

Anal. 0,2690 gr. gaben Ver. 0,1148 gr. und As^2S^5 0,0655 gr.

In Procenten:	Die Formel $\dot{V}er^2,H^2S + A^2S^5$ verlangt
Ver. 42,68.	Ver. 77,49.
As^2S^5 24,35.	As^2S^5 20,29.

Morphium.

Die Lösungen von salzsaurem Morphium und Natriumsulfarseniat zusammengebracht, bewirken einen, im Ueberschuss der letzteren löslichen, sich aber bald wieder ausscheidenden Niederschlag von hellgelber Farbe. 1,5090 gr. verloren bei 100° an Gewicht 0,0490 gr. entspr. 3,25 Prc.

Anal. 1) 0,5335 gaben Morph. 0,3032 gr. (crystallinisch, mit 1 Aeq. H^2O, entspr. 0,2852 wasserfreiem Morph.) und As^2S^5. 0,0636. 2) Analyse des nach dem Abfiltriren der obigen Verbindung sich im Filtrate abscheidenden Niederschlages. 0,7718 gr. gaben crystall. Morph. 0,6565 gr., entspr. wasserfreiem Morph. 0,6175 gr. und As^2S^5 0,0180 gr. 3) Ein später dargestelltes Salz gab in 0,5775 gr. an crystall. Morph. 0,5048 gr. entspr. wasserfreiem Morph. 0,4748 und 0,0335 As^2S^5.

		1	2	3
In Procenten:	Morph.	53,46	80,01	82,22.
	As^2S^5	11,94	2,33	5,80.

Keine dieser Verbindungen kann durch eine, den anderen Sulfosalzen ähnliche Formel ausgedrückt werden. Die Formel $2(\dot{M}o^2,H^2S) + As^2S^5$ entspr. 75, 10 Prc. Morph., 20,42 As^2S^5.

Ein Versuch, das Morphiumsulfosalz mit Dreifachschwefelarsen-Schwefelnatrium darzustellen, ergab folgendes Resultat. Bei Mischung beider Lösungen bildete sich ein lebhaft gelber Niederschlag, der sich aber zum grössten Theil schon auf dem Filter zersetzte. Es schieden sich nämlich im Filtrat alsbald weisse Crystallnadeln ab, die sich als reines Morphium erwiesen. Die Menge der auf dem Filter befindlichen Substanz verringerte sich bei fortgesetztem Auswaschen fortwährend; der Rest ergab folgende Zusammensetzung: 0,5315 gr. gaben crystall. Morphium 0,1045 gr. entspr. wasserfreiem Morph. 0,0985 gr. und As^2S^3 0,1295 gr. entspr. 18,53 Prc. $\dot{M}o$ und 24,37 Prc. As^2S^3, somit Verhältnisse die auf keine constante Verbindung schliessen lassen.

Die meisten der eben beschriebenen und analysirten Verbindungen zeigen, so weit sie überhaupt darstellbar sind, die Neigung, Sulfosalze mit 2 Aeq. Basis auf 1 Aeq. der Sulfosäure zu bilden. Ob aber das meist noch alkaloidhaltige Filtrat dasselbe oder ein anderes zusammengesetztes Sulfosalz, oder ob es einfach Alkaloid enthält, ist schwer zu entschei-

den, da auch die zur Doppelzersetzung verwandten anorganischen Sulfosalze, in Lösung gebracht, sich bald zersetzen, und daher eine Reindarstellung des etwa im Filtrat enthaltenen Alkaloidsalzes unmöglich machen. Für eine etwa in späterer Zeit zu unternehmende, weitere Untersuchung anderer Alkaloide, würden sich von den angeführten Darstellungsmethoden die erste und zweite empfehlen. Bei Anwendung der ersten (Doppelzersetzung eines löslichen Alkaloidsalzes mit einem Natriumsulfosalz) müssten die Lösungen beider Salze in annähernd gleichen Aequivalentverhältnissen mit einander gemischt werden, da ein grosser Ueberschuss des anorganischen Sulfosalzes den Niederschlag, wie ich bei mehreren Salzen angeführt, auflösen könnte, wahrscheinlich aber auch seine Zusammensetzung beeinflussen würde.

Beitrag zu Sulf. präcipitatum und Sulf. stibiat. aurantiacum.

Von *Carl Frederking*, Apotheker in Riga.

Schon in alten Handbüchern der Chemie finden wir bei Bereitung der Schwefelmilch die Bemerkung: Man setze nur so viel Salzsäure zu der Lösung des 5-fach Schwefelcalciums, bis die Flüssigkeit noch etwas gelb gefärbt (vom 5-fach Schwefelcalcium) erscheint, sobald die gelbe Farbe verschwunden, wird kein Schwefel mehr gefällt, aber die Entwickelung von Schwefelwasserstoff fängt nun erst an recht bedeutend zu werden.

Wird, wie *Wittstein* (Darst. chem. pharm. Ppte.) verlangt, so viel Salzsäure zugesetzt, dass die Flüssigkeit sauer reagirt, so wird der unterschwefligsaure Kalk ebenfalls zersetzt, man erhält allerdings mehr Sulf. praec., indem die unterschweflige Säure in Schwefel und schwefelige Säure zerfällt und diese letztere sich mit Schwefelwasserstoff in Schwefel und Wasser zersetzt.

$S^2O^2 = S + SO^2$. $SO^2 + 2HS = 3S + 2HO$. Hierbei bildet sich aber, namentlich wenn die Flüssigkeiten warm sind, 5-fach Schwefelwasserstoff. Ausserdem bemerkt *Mohr* im Commentar, dass das in der Salzsäure oder dem Schwefel vorhandene Arsen im Schwefelwasserstoffschwefelcalcium gelöst bleibe und viel weniger HS entwickelt werde, wenn statt 2 Aeq. 1 Aeq. Salzsäure genommen werde. Auch *Hager* sagt, dass das 2-te Atom Salzsäure unnütz verschwendet werde, zum Aerger der Nachbarschaft

und zum Nachtheil des Arbeiters nämlich eine grössere Entwickelung von HS stattfinde.

Die Erklärung: dass aus 2 Aeq. CaS^5 8 Atome Schwefel gefällt werden und CaS,HS in der Flüssigkeit bleibe, genügte mir nicht. Um für die Erklärung, dass das Schwefelwasserstoffgas wirklich fähig sei aus dem 5-fach Schwefelcalcium 4 Atome Schwefel zu fällen, eine Stütze zu haben, leitete ich HS in 5-fach Schwefelcalcium, das Resultat war, dass wirklich 4 Atome Schwefel gefällt wurden und CaS,HS in Lösung blieb. Die Erklärung muss also durch folgendes Schema versinnlicht werden.

a) $\left.\begin{matrix} CaS^5 \\ HCl \end{matrix}\right\} = \begin{matrix} HS \\ CaCl \\ S^4 \end{matrix}$

b) $\left.\begin{matrix} CaS^5 \\ HS \end{matrix}\right\} = \begin{matrix} CaS, HS \\ S^4 \end{matrix}$

oder 1 Aeq. 5-fach Schwefelcalcium giebt mit 1 Aeq. Salzsäure, 1 Aeq. Schwefelwasserstoff, 1 Aeq. Chlorcalcium und 4 Atome Schwefel. 1 Aeq. Schwefelwasserstoff zersetzt 1 Aeq. 5-fach Schwefelcalcium in 1 Aeq. Schwefelwasserstoff-Schwefelcalcium und 4 Atome Schwefel werden gefällt.

Die Vortheile der Fällung von 2 Aeq. Schwefelcalcium mit 1 Aeq. Salzsäure bestehen also darin:

1) Man kann rohe Salzsäure und arsenhaltigen Schwefel anwenden und doch einen arsenfreien Schwefelniederschlag erhalten.

2) Die Schwefelwasserstoff-Entwickelung ist eine viel schwächere als bei 2 Aeq. Säure.

3) Es kann sich nie der 5-fache Schwefelwasserstoff bilden, der ölartig niederfällt und mit dem gefällten Schwefel eine harzartige Verbindung (die älteren Autoren nannten diese Schwefelharz) giebt.

4) Gerade die Hälfte Salzsäure wird bei der Präcipitation erspart.

Es lag nun nahe, dass bei der Fällung von Goldschwefel auch die Hälfte Schwefelsäure genügen müsse, dem ist aber nicht also! wie folgender Versuch bestätigt.

Schwefelwasserstoff wurde in eine Lösung des Schwefelantimon-Schwefelnatriums geleitet, es entstand ein dunklerer Niederschlag als der Goldschwefel-Niederschlag, die über demselben stehende Flüssigkeit war wasserklar, ich hielt sie für NaS + HS, sie enthält aber auch 5-fach Schwefelantimon gelöst, denn auf Zusatz von Schwefelsäure entstand ein

etwas hellerer Goldschwefelniederschlag, unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas.

Es ist also bei der Fällung von Goldschwefel nöthig auf jedes Aeq. Schwefelnatrium 1 Aeq. Schwefelsäure zur Zersetzung anzuwenden.

Da wir beim *Schlippe*'schen Salze es nicht mit unterschwefeligsaurem Natron oder arsenhaltigem Präparate zu thun haben, also sich nicht 5-fach Schwefelwasserstoff oder Schwefelarsen bilden können, schadet auch ein Ueberschuss von Säure nicht und verlangt die Vorschrift der Russ. Pharmacop. nach *Mohr*'s Vorschlag, das *Schlippe*'sche Salz in Lösung in die verdünnte Schwefelsäure zu giessen, wir müssen also die ganze Menge des sich entwickelnden Schwefelwasserstoffs hinnehmen und höchstens, wie *Mohr* angiebt, (im Freien) einen Theil durch Entzündung mit einem Spiritusfidibus unschädlich machen.

Notiz über Charta sinapinata.

Von Magister *Th. Schmieden.*

Ueber diese neue Sinapismusform (Moutarde en feuilles) befand sich in *Hager*'s pharmaceut. Centralhalle und daraus entnommen im Februar-Heft unserer pharmaceut. Zeitschrift für Russland S. 113 ein längerer Aufsatz. Derselbe gab mir Veranlassung, mich speciell mit der Bereitung dieser neuen Form zu beschäftigen. Der in jenem Aufsatz ausgesprochenen Ansicht, dass diese neue Sinapismus-Form als ein künstlerischer Fortschritt der Pharmacie zu begrüssen sei, muss ich vollkommen beistimmen, da die Vorzüge und Annehmlichkeiten dieses Präparates ganz ausser Zweifel sind. Die Vorschrift zur Anfertigung des Senfpapieres aber ist, wahrscheinlich absichtlich, vom Erfinder nicht richtig mitgetheilt worden, denn durch Bestreichen von geleimtem Papier mit Kautschuk-Lösung und Uebersieben mit Senfpulver lässt sich dasselbe nicht darstellen. Ebenso wenig wird etwas erreicht, wenn man das auf diese Weise bestrichene und übersiebte Papier durch zwei Walzen gehen lässt.

Dies als Vorbemerkung für alle diejenigen, die sich mit Anfertigung dieses gewiss sehr bald in die medic. Praxis sich einbürgernden Präparats beschäftigen wollen.

Da wir in Russland so vorzüglichen Sarepta-Senf haben, so bemühte ich mich aus diesem Material ein dem angegebenen möglichst ähnliches Senfpapier herzustellen, welches mir auch nach verschiedenen Versuchen

auf folgende Weise gelang. Eine Auflösung von *Kautschuk* in *Schwefelkohlenstoff* von der Consistenz eines recht dicken Collodium's wird mit feinstem *Senfpulver* zu einem nicht sehr dicken Breie in einem Porzellanmörser vermischt und alsdann die Masse sofort mit einem Spatel auf Fliesspapier aufgestrichen. Vor dem Mischen des Senfpulvers mit der Kautschuk-Lösung ist es nothwendig, den Senf durch ein Sieb zu schlagen, da sonst die zusammengeballten Klümpchen desselben sich nur schwierig zu einer gleichmässigen Masse zerreiben lassen. Ein Senfpulver, welches nicht vorher durch Pressen vom fetten Oele befreit worden ist, lässt sich nicht verwenden, da die Kautschuk-Lösung mit einem solchen Pulver nach dem Austrocknen keine zusammenhängende, auf dem Papier festhaftende, Masse giebt. Es versteht sich von selbst, dass man wegen der Flüchtigkeit des Schwefelkohlenstoffs die ganze Operation mit nicht zu grossem Zeitaufwande ausführen muss, wesshalb einige Uebung und Erfahrung dazu nöthig sein dürfte. Interessant und wichtig dabei ist die Erscheinung, dass durch Mischung des Schwefelkohlenstoffs mit Senfpulver eine Zersetzung der wirksamen Bestandtheile des Senfes nicht erfolgt und daher die Wirkung des letzteren nach dem Austrocknen und längeren Liegen durchaus nicht beeinträchtigt wird.

Notizen aus der pharmaceutischen Praxis [1]).

Von Dr. *Th. Werner* in Breslau.

Ameisensäure.

Um chemisch reine Ameisensäure zu erhalten, wurde vor einigen Jahren ein Vorschlag gemacht, frische Ameisen mit etwas Alkohol anzufeuchten, zu pressen und die so erhaltene Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron zu sättigen, bis zur Trockne einzudampfen und durch wiederholtes Umcrystallisiren sich ein reines ameisensaures Natron zu bereiten, und dieses behufs Darstellung der Ameisensäure mit Schwefelsäure vermischt einer Destillation zu unterwerfen. Ich habe diese von *Hiller* vor-

---

[1]) Wir glauben dem Wunsche verschiedener Herren Abonnenten dieser Zeitschrift nachzukommen, wenn wir ihnen von Zeit zu Zeit Notizen aus der pharm. Praxis bringen. Mögen die darin niedergelegten Ansichten und Erfahrungen zu Versuchen und weiteren Mittheilungen auffordern. *D. Red.*

geschlagene Methode mehreremals im Kleinen und im Grossen versucht, und habe die feste Ueberzeugung gewonnen, dass diese Vorschrift nicht durch Erfahrung im chemischen Laboratorium entstanden ist, sondern nur als ein Product des grünen Arbeitstisches zu betrachten ist. Nicht nur, dass die Methode eine höchst langweilige, kostspielige und umständliche ist, sondern man erhält auch nicht einmal ein ganz reines Präparat. Nachstehende Vorschrift ist nach meinen Erfahrungen die practischste, billigste und ergiebigste.

Man erwärmt in einer Destillirblase 8 Pfd. gewöhnliches käufliches Glycerin, welches man bis auf 26° B. gebracht hat, entweder indem man es durch Wasser verdünnt, oder im Wasserbade bis zur bestimmten Concentration eindampft. Hierauf giesst man noch 6 Pfd. Wasser hinzu und schüttet in dieses Gemisch 6 Pfd. möglichst fein pulverisirte Oxalsäure. Man erwärmt im Wasserbade 24 Stunden ohne die Temperatur so hoch zu heben, dass destillirt. Nach dieser Zeit leitet man in bekannter Weise die Wasserdämpfe in die Blase hinein und erwärmt auf diese Weise bis zum Destilliren. Sobald die Destillation beginnt, unterbricht man den Wasserdampf-Strom und destillirt bei gehobener Hitze so lange als noch etwas übergeht. Wenn Nichts mehr übergeht, giesst man auf den Rückstand in der Retorte noch 4 Pfd. Wasser und destillirt wiederum so lange als noch etwas übergeht. Diese Operation wiederholt man noch 5mal, vermischt hierauf die Destillate, sättigt dieselben mit kohlensaurem Natron, dampft zur Trockne ein, und erhält dadurch ein vollständig reines ameisensaures Natron, welches man behufs Gewinnung der reinen Ameisensäure mit $^1/_3$ seines Gewichtes Schwefelsäure in gläserner Retorte einer Destillation unterwirft; die so erhaltene Ameisensäure ist vollständig chemisch rein.

Die Operation hat das Angenehme, dass man stets das einmal in Anwendung gekommene Glycerin zu neuen Operationen anwenden kann, wodurch die Gewinnung der Ameisensäure selbst eine sehr billige wird.

Arseniksaures Natron.

Bekanntlich wurde bisher im pharmaceutischen Laboratorium das arseniksaure Natron in der Weise hergestellt, dass man arsenige Säure mit salpetersaurem Natron und Aetznatron zusammenschmolz. Man findet diese Methode in den meisten, selbst neueren Lehrbüchern als probat angegeben. Bei dieser Operation entwickelten sich jedoch eine Menge schädlicher Gase, die stets Arsenik enthielten und daher den betreffenden Laboranten bedeutend behelligten. Als sehr praktische Methode finde ich folgende:

Ich löse arsenige Säure in gewöhnlicher Aetznatronlauge unter Zuziehung von Wärme auf, und zwar so viel, als sich nur löst. Nach diesem nehme ich $^2/_3$ der verwandten arsenigen Säure salpetersaures Natron, löse es durch Kochen in möglichst wenig Wasser auf und füge der in Aetznatron gelösten arsenigen Säure die salpetersaure Natronlösung hinzu, dampfe hierauf unter fortwährendem Umrühren im Wasserbade bis zur Trockne ein und glühe hierauf die erhaltene trockene Masse in einem hessischen Schmelztigel, welchen ich in einen gut ziehenden Windofen gesetzt habe. Es entwickeln sich hierbei Dämpfe von salpetriger Säure und etwas Ammoniak, in welchen ich trotz wiederholten Untersuchungen nie eine Spur Arsenik nachweisen konnte.

Milchsaurer Kalk.

Der milchsaure Kalk bildet so zu sagen den Corpus, aus dem alle übrigen milchsauren Präparate dargestellt werden. Seine Darstellung kommt daher im pharmaceutischen Laboratorium vor. Ich bediene mich schon seit Jahren zur Darstellung des milchsauren Kalks nachstehender Vorschrift:

12 Pfd. (Z.-Pfd.) gewöhnlicher Zucker werden in 50 Pfd. heissem Wasser gelöst. Man vermeidet hierbei absichtlich das Kochen. Ist der Zucker vollständig gelöst, so fügt man der Flüssigkeit 1 ℥ Weinsteinsäure und 1 ℥ destillirten Essig zu und lässt das Ganze durch 8 Tage an einem mässig warmen Orte ruhig stehen. Nach dieser Zeit fügt man der Lösung 5 ℥ alten stark riechenden Käse, den man mit 10 Pfd. (Z.-Pfd.) geronnener saurer Milch und 3 Pfd. feinpulverisirter Schlemmkreide angerieben hat, hinzu. Das Ganze stellt man an einen Ort, dessen Temperatur nicht unter 35° sinken darf, und lässt es in dieser Temperatur, indem man täglich 3—4 Mal umrührt, durch 14 Tage stehen. Es bildet sich nach und nach ein an Consistenz immer mehr zunehmender Brei. Man presst diesen Brei gut aus und versetzt die erhaltene Lauge mit Galläpfeltinctur (auf 1 Pfd. Lauge 1 ℥ Galläpfeltinctur). Man lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt hierauf die obenstehende Flüssigkeit vom Niederschlage ab, diese filtrirte Flüssigkeit dampft man im Wasserbade unter Umrühren bis zur Trockne ein. Der so dargestellte milchsaure Kalk bildet ein reines weisses Pulver, das sich in 6 Th. kaltem Wasser vollständig klar löst. Ich habe es am praktischsten gefunden, die Darstellung des milchsauren Kalkes im Sommer vorzunehmen, da die Temperaturverhältnisse die milchsaure Gährung ausserordentlich begünstigen. Viele Chemiker verwerfen den Zusatz von geringen Mengen

von destillirtem Essig; ich habe es jedoch stets für äusserst praktisch gefunden, namentlich habe ich bemerkt, dass das Präparat bei Anwendung von etwas destillirtem Essig eine schöne weisse Farbe angenommen hat, und empfehle den Zusatz von destillirtem Essig in den angegebenen Gewichtsverhältnissen aus vollster Ueberzeugung.

Seifen.

Die Darstellung der sogenannten medicinischen Seifen ist leider in der Neuzeit fast gänzlich in den Händen von Nichtapothekern, obgleich gerade die medicinischen Seifen zu denjenigen Präparaten gehören, von denen es wünschenswerth wäre, dass sie ausschliesslich von den Apothekern dargestellt würden. Die Gründe für die Nichtdarstellung sind meines Erachtens nach in folgenden Punkten zu suchen: Erstens sind die Methoden zur Bereitung der Seifen viel zu umständlich und compendiös, um mit Vortheil im pharmaceutischen Laboratorium ausgeführt zu werden, und dann sind die Seifen weit billiger im Handel zu bekommen, als sie sich der Apotheker darstellen kann. Dem ersteren Grunde lässt sich durch praktische Vorschriften Abhilfe thun, und der zweite findet darin seine Erklärung, dass in sehr vielen Fällen, ich will nicht sagen in allen, die medicinischen Bestandtheile der Seife nur auf der Signatur und nicht in der Seife vorhanden sind. Ich habe in meiner langjährigen Praxis vielfach Gelegenheit gehabt, sogenannte medicinische Seifen zu untersuchen und in den meisten Fällen gefunden, dass das eben Gesagte völlig wahr ist, wenn immerhin ich nicht leugnen kann, dass auch einzelne im Handel vorkommende medicinische Seifen durch ihre stets constante und rationelle Zusammensetzung beweisen, dass bei der Darstellung derselben ein äusserst gewissenhaftes Verfahren beobachtet wurde, und glücklicher Weise sind dies gerade Seifen, deren Darstellung wegen des schwieriger zu erreichenden Materials für den Apotheker weniger leicht darzustellen wären, z. B. die Krankenheiler Seifen, deren vorzügliche Wirkung allgemein bekannt ist, und die sich binnen so kurzer Zeit einer so grossen Aufnahme erfreuen.

Meistentheils sollen aber auch Stoffe mit Seifen verbunden werden, die, wenn sie in der Menge vorhanden sein sollen, in welcher sie beim Gebrauch eine Wirkung auf den Organismus ausüben, sich nur äusserst schwierig mit dem Seifenkörper verbinden lassen, und wenn dies je der Fall ist, sich nach einiger Zeit wieder ausscheiden. Es dürfte daher willkommen sein, im Nachstehenden einige Vorschriften zu den in der Phar-

macie am meisten vorkommenden medicinischen Seifen zu erhalten. Ich habe dieselben dargestellt, und die Methoden für praktisch gefunden.

Kalkseife. 3½ Pfd. Baumöl werden mit 1¼ Pfd. Schweinefett geschmolzen, bis nahe zum Sieden erwärmt und in die warme Lösung unter fortwährendem Umrühren zerstossener und durch ein feines Sieb geschlagener Aetzkalk hinzugeschüttet, und zwar so lange als man noch bemerkt, dass die Fettmasse Kalk aufnimmt, resp. sich mit Kalk verseift, wozu man je nach der Güte des Kalkes 4½—5 Pfd. brauchen wird; die fertige Seife bringt man in eigens dazu bereitete Formen und trocknet dieselbe bei gelinder Wärme im Trockenschrank.

Camphorseife. Grade diese Seife, die so häufig in der Medicin Anwendung findet, sollten ausschliesslich die Apotheker darstellen. Die Bereitung derselben ist eine sehr einfache und dennoch habe ich von 12 verschiedenen Sorten, die in meinem chemischen Laboratorium im Zeitraum von noch nicht 2 Jahren untersucht wurden, die Erfahrung gesammelt, dass in einigen Sorten fast gar kein Camphor, in den andern nur Spuren vorhanden waren. Nachstehende Methode giebt eine sehr schöne und an Camphor sehr reiche Seife.

1 Pfd. fein zerschnittener Camphor wird in einem Serpentinmörser nach vorherigem Befeuchten mit höchst rectificirtem Spiritus zu einem sehr feinen Pulver gerieben. Dieses wird zur Vorsicht noch durch ein feines Blechsieb gesiebt und hierauf mit ½ Pfd. Glycerin und ⅛ Pfd. destillirtem Essig zu einem Breie angerieben. Diesen trägt man nach und nach in eine im Wasserbade bereitete Lösung von 12 Pfd. spanischer Seife und 6 Pfd. Wasser ein. Ist sämmtlicher Camphor gut untergearbeitet, so nimmt man die Masse heraus, trocknet dieselbe in Papierkapseln im Trockenofen, bis sie sich in beliebige Formen pressen lässt.

Honigseife. 60 Theile gewöhnliche Talgseife, 23 Th. Cocosnussölsodaseife und 9 Th. bis zur Mellago-Consistenz eingedickter gereinigter Honig werden im Wasserbade mit einander gemischt. Ist die Vermischung aufs Innigste geschehen, so bringt man das Gefäss, welches die Seife enthält, vom Wasserbade weg und mischt, wenn die Masse halb erkaltet ist, eine beliebige Menge ätherischer Oele hinzu. Nachstehende Mischung halte ich für am geeignetsten.

Gleiche Theile Bergamott-, Citronen- und Lavendelöl und ½ Th. Perubalsam auf 8 Th. dieser Oel-Mischung.

Thranseife. 14 Theile möglichst gute crystallisirte Soda werden in einem blanken eisernen Kessel in 95 Theilen Wasser durch Kochen gelöst, hierauf die Lösung ins Sieden gebracht und unter fortwährendem

Umrühren 4 Theile frischer pulverisirter Aetzkalk hinzugesetzt. Ist der Kalk vollständig vermengt, so erhält man das Gemisch noch 20 Minuten im Kochen. Hierauf colirt man die Flüssigkeit durch Leinewand und stellt dieselbe zum weiteren Absetzen in möglichst grossen Flaschen 24 Stunden bei Seite. Hierauf giesst man die klare Flüssigkeit vom Bodensatz ab und kocht dieselbe bis auf 14 Th. ein. Die so erhaltene Flüssigkeit wird im Wasserbade in einer Porzellanschale durch allmäligen Zusatz mit 9 Th. Schweinefett und 11 Th. gelbem Leberthran vermengt. Wenn die ganze Fettmasse hinzugebracht ist, erwärmt man im Sandbade unter fortwährendem Umrühren noch eine Stunde hindurch oder so lange, bis die Seifenbildung vollständig vollendet ist, was man daran erkennt, dass eine herausgenommene Probe, auf eine Glasplatte geträufelt, wenn sie erkaltet ist, eine gleichmässige durchsichtige und schlüpfrig anfühlbare Masse bildet. Ist die Verseifung vollständig beendet, so giesst man unter fortwährendem Umrühren in die noch auf dem Sandbade befindliche Seifenmasse eine filtrirte und erwärmte Lösung aus 5½ Th. Kochsalz, ½ Th. crystallisirter Soda und 16 Th. Wasser. Nachdem man die Lösung vollständig mit der Seife gemischt hat, erwärmt man noch 2—3 Minuten, hierauf wird die Schale aus dem Sandbade herausgenommen und an einem kühlen Orte zum Ausscheiden der Seife stehen gelassen. Nach 12 Stunden schneidet man die obenaufschwimmende Seife aus, wäscht dieselbe von der anhaftenden Mutterlauge gut ab, lässt einige Stunden an der Luft trocknen und presst hierauf die Seife in beliebige Formen.

Sublimatseife. In einer ins Sandbad gestellten Schale löst man 13 ℥ Quecksilber, indem man dieses mit 24 ℥ reiner Salpetersäure übergiesst. Man erwärmt gelinde, bis das Quecksilber vollständig gelöst ist. (Sollte sich nicht Alles lösen, so kann man noch etwas Salpetersäure hinzufügen.) Diese klare salpetersaure Quecksilber-Lösung giesst man nach und nach in 3½ Pfd. (pond. civile) geschmolzenes Hammeltalg. Ist die Mischung vollständig geschehen, so giesst man 2 Pfd. (p. civ.) 2 ℥ Aetznatronlauge hinzu, (die Aetznatronlauge muss ein spec. Gew. von 1,35 haben und kann in ganz derselben Weise bereitet werden, wie bei der Thranseife angegeben wurde, nur wird man, um das spec. Gewicht zu erreichen, noch etwas weiter als dort angegeben abdampfen müssen).

Polytechnische Notizen und Geheimmittel.

Von Dr. *Th. Werner* in Breslau.

Leuchtgas.

Die Anlage von Leuchtgasanstalten hat in den letzten Jahrzehnten in erstaunenswerther Weise überhand genommen, und finden wir dergleichen Anstalten an Orten, die oft noch weit unter dem Niveau einer Mittelstadt stehen. Es treten an solchen Orten öfters an den Apotheker, als die einzige maassgebende wissenschaftliche Autorität, Fragen heran, welche theils über die Güte der Kohlen theils über den Leuchtwerth des Gases erörtert sein wollen. Die Beantwortung aller dieser Fragen dürfte einem rationell gebildeten Apotheker keine bedeutende Schwierigkeit bieten. Schwieriger ist es jedoch schon, auf eklatante und genaue Weise im Leuchtgas die Luft nachzuweisen, was umsomehr von Wichtigkeit ist, als bekanntlich ein Gemenge von Luft und Leuchtgas eine sehr leicht explodirende Gasmischung bildet. Nachstehende Methode habe ich in erwähnten fraglichen Fällen stets mit Vortheil in Anwendung gebracht, auch habe ich dieselbe vielfach mit dem besten Erfolge anwenden sehen durch diejenigen Herren, die ich in analytischer Chemie unterrichtet hatte. Man vermischt in einer *Woulf*'schen Flasche eine Lösung von 10 Theilen wasserfreiem, schwefelsaurem Manganoxydul und 20 Theilen warmem Wasser mit einer Lösung aus 10 Theilen weinsaurem Kalinatron in 60 Theilen Wasser, schüttelt gut durcheinander und setzt soviel Aetzkali-Lösung hinzu, bis das Gemisch eine vollständig klare Lösung bildet. Hierauf werden die Korke möglichst schnell befestigt. Man lässt durch den einen Kork eine Glasröhre bis grade unter die Oberfläche der Flüssigkeit eintauchen, während die andere nur oben durch den Kork hindurchgeht. Man lässt durch die Röhre das zu prüfende Gas langsam streichen. War das Gas rein, so bleibt die Flüssigkeit klar, waren aber auch nur Spuren von atmosphärischer Luft in demselben vorhanden, so bemerkt man sofort eine schwache Färbung, die je nach der Menge der vorhandenen Luft von einer hellbraunen Farbe bis ins Tiefschwarze übergeht. Da diese Färbung auf nichts Anderem beruht als auf der Oxydation des Manganoxydulsalzes in schwarzes Oxydhydrat, so muss man selbstredend darauf bedacht sein, dass keine atmosphärische Luft in der *Woulf*'schen Flasche nach dem Einbringen der Flüssigkeit ist, und dass also die Flüssigkeit nach dem Zusatz von Aetzkali bis an die Korken heranreicht. Gut ist es, wenn man

die *Woulf*'sche Flasche stark abkühlt und wenn möglich, durch Eis umgiebt. Man wird gut thun, wenn man den Gasstrom, welchen man in die Flüssigkeit leitet, nicht zu stürmisch einwirken lässt, und lieber 1/4 Stunde länger einleitet, als wie die Operation zu schnell abbricht. Ich habe stets gefunden, dass durch diese Methode auch selbst die geringsten Spuren absichtlich hinzugesetzter Luft im Leuchtgase deutlich angezeigt wurden und habe einen sehr mässigen Gasstrom nie länger als allerhöchstens 1 Stunde einwirken lassen.

Eger'scher Fenchelhonig

besteht aus 3 Theilen durch Galläpfelaufguss und Kalkwasser gereinigten Honig, 3 „ Stärkesyrup,
1 1/2 „ Wasser.

Auf 1 Pfd. dieser Mischung kommen 15 Tropfen Fenchelöl und 1 Tropfen Orangenblüthenöl. 3 1/2 ℥ dieses Gemisches kosten incl. Flasche 10 Sgr., der rationelle Preis dafür ist 2 Sgr.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die Fabrikation des Kelps, und über ein neues Verfahren zur Gewinnung des Broms und Jods, sowie zur quantitativen Bestimmung des Jods. Von *E. Moride.* Seit vielen Jahren fabricirt man an den Küsten des atlantischen Oceans und des Kanals durch Verbrennen der getrockneten Meeralgen in Gruben an freier Luft die Kelp- oder Varek-Soda. Dieses Verfahren ist aber ein sehr primitives und mit grossen Verlusten verbundenes, denn dabei werden die alkalischen Salze z. Th. in Sulphide oder unlösliche Silikate übergeführt, Chlormagnesium, Jodnatrium zersetzt, Salzsäure, Jod, auch Bromnatrium und Chlornatrium verflüchtigt.

Um diesen Verlusten zu begegnen, schlug man vor, den Algen durch kaltes oder warmes Digeriren mit Wasser die löslichen Salze direkt zu entziehen; allein schon ihr Transport in die Fabriken zu diesem Zweck machte den Vorschlag unpraktisch, wozu noch kam, dass das Material durch seine grosse Anhäufung lästig wurde, dass die Auszüge sehr verdünnt waren und ihre Abdampfung viel Brennmaterial erforderte.

Stanford in England schlug vor, die Algen in verschlossenen Gefässen zu verkohlen, und auch die dabei auftretenden brenzlichen Producte zu sammeln und zu verwerthen; aber dabei addiren sich zu den Kosten des Transports etc. noch die vermehrten Arbeitslöhne.

Meine Methode vermeidet alle diese Uebelstände. Ich verbrenne nämlich in einem tragbaren Apparate (einer Art kleinem Ofen) die Algen gleich da, wo sie gesammelt und getrocknet worden sind, und lauge dann das Produkt mit Leichtigkeit und Raschheit in Verdrängungsapparaten aus.

Im Allgemeinen liefern 100 Theile frische Algen 20 Theile trockne, 5 Theile Kohle und 3 Theile Asche. Der Gehalt an Jod und Brom in denselben ist je nach der Pflanzenart sehr verschieden, die grossen Laminarien geben am meisten Jod.

Die erhaltene Salzlauge wird in durch Dampf geheizten Pfannen concentrirt, schwefelsaures Kali, Chlornatrium und Chlorkalium durch Auskrystallisiren beseitigt, die Mutterlauge mit einer unterchlorigsauren Verbindung oder mit Untersalpetersäure vermischt, dann in einem besondern Apparate mittelst Benzol behandelt, welches das in Freiheit gesetzte Jod aufnimmt, und von wo es auf Aetznatron übergetragen wird. Aus dem nunmehrigen Gemenge von Jodnatrium und jodsaurem Natron wird das Jod durch Salzsäure oder besser durch die chlorhaltigen Flüssigkeiten, die bei der Gewinnung des Broms im Rückstande bleiben, niedergeschlagen, gesammelt und getrocknet.

Das Brom liefern die Flüssigkeiten, welche an das Benzol das Jod abgegeben haben, durch Destillation mit Braunstein und Schwefelsäure.

Die mit Wasser erschöpfte Algenkohle kann als Dünger benutzt werden; überlässt man sie feucht sich selbst, so erzeugt sich darin ziemlich bald eine ansehnliche Menge salpetersaurer Salze.

Zur *quantitativen Bestimmung des Jods* eignet sich das unterschwefeligsaure Natron wegen seiner Beständigkeit weit besser als die schwefelige Säure. Man löst 40 Gramm dieses Salzes in Wasser, verdünnt bis zu 1 Liter und ermittelt genau, wie viele C. C. der Lösung erforderlich sind, um 1 Gramm Jod vollständig zu binden. Die Reaktion erfolgt bekanntlich nach der Gleichung

$$2\,(NaO + S_2O_2),\,J = NaJ,\,NaO + S_4O_5$$

Tetrathionsaures Natron

und wenn das Salz rein war, so gebraucht man fast 50 C. C. der Lösung.

Man misst hierauf 10 C. C. der jodhaltigen Flüssigkeit ab, verdünnt sie, wenn sie sehr concentrirt sein sollte, mit Wasser und setzt, nachdem man sie mit Salzsäure sauer gemacht hat, einige Tropfen Untersalpetersäure hinzu. Sobald sie sich gelb gefärbt hat, giesst man Benzol oder auch Petroleum auf, schüttelt, überträgt dadurch das frei gemachte Jod auf den Kohlenwasserstoff, welcher dadurch rosenroth oder violett wird, giesst denselben ab, schüttelt noch einmal mit neuem Benzol und giesst wieder ab.

Sämmtliches mit dem Jod beladene Benzol wird mit Wasser gewaschen, um ihm etwa anhängendes Chlor oder Brom zu entziehen (wobei es kein Jod verliert), setzt ein wenig von der titirten Lösung des unterschwefeligsauren Natrons hinzu, schüttelt tüchtig und wiederholt Zusetzen und Schütteln so lange, bis vollständige Entfärbung eingetreten ist. Jeder verbrauchte halbe C. C. Salzlösung zeigt 1 Centigr. Jod an.

Es wird kaum nöthig sein zu bemerken, dass die auf Jod zu untersuchende Flüssigkeit weder Sulphüre, noch schwefeligsaure oder unterschwefeligsaure Verbindungen enthalten darf.

Will man vermittelst dieses Verfahrens das käufliche Jod auf seine Reinheit prüfen, so löst man $^1/_2$ oder 1 Grm. in verdünntem Alkohol, und schüttelt dann mit der obigen allmählig zugesetzten unterschwefeligsauren Natronlösung.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. XVII. Bd. 2. H.)

Ueber die Ermittlung des Broms im Harne. Nach *Rizio* ist das Auf suchen vom Brom im Harne von Personen, welche innerlich mit Bromkalium behandelt werden, nach dem gewöhnlichen Verfahren (Schütteln mit Chlorwasser und dann mit Chloroform) oft ganz erfolglos, und man erhält nur dann stets ein positives Resultat, wenn man den betreffenden Harn zuvor der Dialys unterworfen hat, obwohl die durch den Dialysator gegangene Flüssigkeit auch dann noch eines verhältnissmässig bedeutenden Zusatzes von Chlorwasser bedarf, um das Brom frei zu machen.

Die Dialyse erweist sich also hier nützlich, obgleich, wie der Verf. gefunden hat, der Harnstoff einer von den Bestandtheilen des Harns ist, welche das Erkennen des Broms verhindern, und derselbe, wie Jedermann weiss, ein ausgezeichnetes Krystalloïd ist, folglich mit durch den Dialysator geht.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. XVII. Bd. 2. H.)

Eine einfache Methode zur Erkennung des Jods und Broms in einer und derselben Flüssigkeit beruht nach *Phipson* (Journ. de Ph. et de Ch. 1868) darauf, dass in Gegenwart von Schwefelkohlenstoff durch freies Jod zuerst die Jodide, dann die Bromide zersetzt werden und dass das Chlorid auf das im Schwefelwasserstoff gelöste Jodid in der Art einwirkt, dass ein Quinquieschlorid des Jods entsteht, welches sich im Schwefelkohlenstoff ohne alle Färbung auflöst. Wenn zugleich ein Bromid in der Flüssigkeit ist, nimmt der Schwefelkohlenstoff eine Orangefarbe an. Man verfährt in folgender Weise. In ein 60 Cntm. langes, an einem Ende geschlossenes Rohr giesst man von der zu prüfenden Flüssigkeit, welche man, wenn es kein natürliches Mineralwasser ist, nöthigenfalls mit Wasser stark verdünnt. Man säuert mit etwas Chlorwasserstoffsäure an und giesst nach dem Zufügen des Schwefelkohlenstoffs in kleinen Portionen von einer gesättigten Chlorkalklösung hinzu, schliesst das Rohr mit dem Finger und lässt durch Umwenden die Flüssigkeit einige Male sanft durch den Schwefelkohlenstoff hindurchgehen. Letzterer färbt sich durch Jod violettroth, welche Färbung unter dem Einfluss einer allmählig gesteigerten Menge Chlors schwächer wird und endlich verschwindet. In diesem Augenblicke nimmt der Schwefelkohlenstoff, wenn Brom gegenwärtig ist, eine Orangefärbung an. Ist dagegen kein Brom gegenwärtig, so bleibt der Schwefelkohlenstoff farblos. Diese Reaktion soll sich selbst noch bewähren, wo die Spectralanalyse aufhört ein Resultat zu geben. (Pharm. Centralh. XI. Jahrg. № 20.)

Verfälschung des Wismuthsubnitrats mit Kalkphosphat. Diese Verfälschung, welche in Frankreich häufig vorkommen mag, veranlasste *Roussin* folgende Prüfungsmethode anzugeben (Journ. de Ph. et de Ch. 1868). Ein Gramm des Salzes giebt man mit ungefähr 5 C.-C. roher Salpetersäure und 1 Grm. zerstossener Weinsäure in ein Kölbchen, und befördert durch gelindes Erwärmen die Lösung. Der klaren sauren Flüssigkeit setzt man nun allmählig eine conc. Lösung des kohlensauren Kalis, bis zu einem bedeutenden Ueber-

schuss hinzu. Ist das Wismuthsubnitrat rein, so bleibt die Lösung klar, selbst noch beim Aufkochen, enthält es aber Kalkphosphat, so entsteht ein weisser, selbst auch durch Kochen nicht löslicher Niederschlag.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 20.)

Tabelle der specifischen Gewichte der wässrigen Salpetersäure nach *J. Kolb.*

Spec. Gewicht	100 Theile enthalten bei 0° C.		100 Theile enthalten bei 15° C.	
	NO^5	HO,NO^5	NO^5	HO,NO^5
1,000	0,0	0,0	0,1	0,2
1,007	0,9	1,1	1,3	1,5
1,014	1,9	2,2	2,2	2,6
1,022	2,9	3,4	3,4	4,0
1,029	3,9	4,5	4,4	5,1
1,036	4,7	5,5	5,4	6,3
1,044	5,7	6,7	6,5	7,6
1,052	6,9	8,0	7,7	9,0
1,060	7,9	9,2	8,7	10,2
1,067	8,7	10,2	9,8	11,4
1,075	9,8	11,4	10,9	12,7
1,083	10,8	12,6	12,0	14,0
1,091	11,8	13,8	13,1	15,3
1,100	13,0	15,2	14,4	16,8
1,108	14,0	16,4	15,4	18,0
1,116	15,1	17,6	16,6	19,4
1,125	16,2	18,9	17,8	20,8
1,134	17,3	20,2	19,0	22,2
1,143	18,5	21,6	20,2	23,6
1,152	19,6	22,9	21,3	24,9
1,161	20,7	24,2	22,5	26,3
1,171	22,0	25,7	23,8	27,8
1,180	23,1	27,0	25,0	29,2
1,190	24,4	28,0	26,3	30,7
1,199	25,5	29,8	27,5	32,1
1,210	26,9	31,4	28,9	33,8
1,221	28,4	33,1	30,4	35,5
1,231	29,7	34,6	31,7	37,0
1,242	31,0	36,2	33,1	38,6
1,252	32,3	37,7	34,5	40,2
1,261	33,5	39,1	35,6	41,5
1,275	35,2	41,1	37,3	43,5
1,286	36,5	42,6	38,6	45,0

Spec. Gewicht	100 Theile enthalten bei 0° C.		100 Theile enthalten bei 15° C.	
	NO^5	HO,NO^5	NO^5	HO,NO^5
1,298	38,0	44,4	40,4	47,1
1,309	39,5	46,1	41,7	48,6
1,321	41,14	48,0	43,5	50,7
1,334	42,9	50,0	45,3	52,9
1,346	44,5	51,9	47,1	55,0
1,359	46,3	54,0	49,1	57,3
1,372	48,2	56,2	51,1	59,6
1,384	50,0	58,4	52,9	61,7
1,398	52,1	60,8	53,3	64,5
1,412	54,2	63,2	57,9	67,5
1,426	56,7	66,2	60,5	70,6
1,440	59,1	69,0	63,8	74,4
1,454	61,9	72,2	67,2	78,4
1,470	65,2	76,1	71,1	83,0
1,485	68,7	80,2	74,7	87,1
1,501	72,4	84,5	79,4	92,6
1,516	75,8	88,4	82,3	96,0
1,524	77,6	90,5	84,0	98,0
1,530	79,0	92,2	85,71	100,0
1,532	79,5	92,7		
1,541	81,4	95,0		
1,549	83,4	97,3		
1,559	85,71	100,0		

(Annal. d. chim. et d. phys. 4me Sér. 1867. T. X.)

Einwirkung des Glycerins auf Oxalsäure. Vortheilhafte Darstellung der Ameisensäure und ihrer Aether; nach *Lorin*.

1) Ameisensäure von 56 %.

Man erhitzt das Gemenge von Oxalsäure mit käuflichem oder entwässertem Glycerin. Bei steigender Temperatur ist die Destillation bei 90° in vollkommenem Gange. Die erste gegenseitige Einwirkung findet bei 75° Statt. Es entweicht CO^2 und das Destillat enthält Ameisensäure. Neue successive Zusätze von Oxalsäure vermehren den Gehalt von Ameisensäure im Destillat. Die Destillation geht äusserst leicht vor sich. Man gewinnt bei Anwendung von 1 Kilogrm. Oxalsäure (successive) und 1 Kilogrm. Glycerin leicht 650 Grm. Ameisensäure von 56 %. Die Gleichung für diesen Prozess ist:

$$C^4H^2O^8, 4HO = C^2H^2O^4 + 4HO + 2CO^2.$$

2) Ameisensäure von 75 %.

Sie wird dargestellt durch Destillation von gesättigtem Glycerin und entwässerter Oxalsäure bei mässiger Wärme. Die Zersetzung beginnt schon bei 50°.

3) Ameisensäuremonohydrat.

Man lässt entwässerte Oxalsäure auf Ameisensäure von 70% einwirken. Es erhöht sich hierbei die Temperatur, und die Mischung wird nach vorsichtigem Erhitzen flüssig. Nach ruhigem Stehen findet eine Krystallisation Statt. Nach dem Decantiren von den Krystallen erhält man durch Destillation der Flüssigkeit eine Ameisensäure von 100%.

4) Ameisensäureäther.

Man erhält denselben durch Einwirkung von gesättigtem Glycerin auf Oxalsäure und den entsprechenden Alkohol. Die Destillation geschieht nach Vollendung der Zersetzung der Oxalsäure. Die Reinigung des Aethers wird wie gewöhnlich vorgenommen. (Journ. f. pr. Ch. Bd. 97. Heft 3.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Das Vorkommen des Bibers in Galizien. Obwohl es gebräuchlich, bei Erwähnung des Bibers auch die Auffindung desselben in Galizien anzuführen, so dürfte dennoch der Aufenthalt dieses bereits allerorts seltenen Thieres in diesem Lande *jetzt* gänzlich zu leugnen und dasselbe gleichsam dort nur als eine historische Individualität zu nennen sein.

So wie in manchen Gegenden Deutschlands einzelne Ortsnamen an den Aufenthalt der Biber (polnisch: Bobr) erinnern, so auch in Galizien und in dem hier behandelten Ländchen, namentlich das an der Weichsel liegende Dorf Bobrek; auch ist es gewiss, dass in Polen überhaupt der Biber zu Hause war, und zwar in Galizien an den Flüssen Wisznia, Serinia, Sae, deren stark sumpfige Strecken längs der Ufer, durch Wälder gedeckt, jede Annäherung des Menschen verhinderten und dem ängstlichen Thiere eine gewisse Sicherheit gewährten, welches sich deshalb dort auch ziemlich zahlreich fortpflanzte.

Zur polnischen Zeit wurden auch eigene *Biberwächter* (Castoraii) aufgestellt, deren Pflicht es war, die Biberplätze zu hüten, den Fang und die Jagd auf die Biber Allen zu wehren, die kein Recht hiezu hatten, da dieses nur dem Könige zustand, wie es alte Privilegien, wodurch diese Freiheit Anderen ertheilt wurde, beweisen.

Der Biber besitzt, obwohl nicht für den Kundigen, auf den ersten Anblick einige Aehnlichkeit mit seinem Feinde, der Fischotter (Mustella lutra), weshalb wohl muthmasslich der Irrthum entstanden sein mag, dass Galizien in einzelnen seiner Flüsse jenen, in Europa bereits seltenen Gast noch beherberge.

Durch die Nachstellungen der Menschen wurde der Biber gezwungen, aus sicherem Verstecke zu flüchten und in dem Beisammenleben gestört, vereinzelt in Ufern, ausgehöhlten Löchern, überhaupt an unzugänglichen Stellen sich zu verbergen; und wenn derselbe vielleicht auch noch in Galizien vorhanden, so gewährt er durchaus nicht mehr den Nutzen als zur Zeit der polnischen Herrschaft, da der Biber aus seinem Aufenthalte vertrieben, sich in Gegenden verirrt haben mag, welche ihm nicht die nöthigen Lebens- und Nahrungsbedürfnisse liefern und durch diesen Mangel sein Verderben und Zugrundegehen herbeiführen. (Arch. d. Pharm. 133. Bd. 1. u. 2. H.)

Ueber Sassafras officinale. Von *W. Procter jun.* Der Sassafras ist in mehrfacher Beziehung einer der interessantesten Bäume Amerika's, hat aber seinen Ruf eher den medicinischen Kräften seiner Rinde und Wurzel, als seinem stattlichen Ansehn oder der Vortrefflichkeit seines Holzes als Baumaterial zu verdanken.

Seine Entdeckung durch die Spanier fällt in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts; *Hernandez* beschreibt ihn 1538 in seiner Uebersicht der mexikanischen Pflanzen und giebt als Heimath die Provinz Mechoacanna an. Um dieselbe Zeit fanden ihn die Gefährten *De Soto's* in Florida, nannten ihn, wegen seines Geruchs, Cimmtbaum, und hofften, er würde das kostbare Ceyloner Gewürz ersetzen. Bald nachher beschrieben ihn auch die Jesuiten in Canada, Theile davon brachten sie nach Frankreich, und es dauerte nicht lange, dass sich der Ruf des Gewächses als schweisstreibendes Mittel und Alterans durch ganz Europa verbreitete.

Der Sassafras gehört zu den am weitesten verbreiteten Bäumen Nordamerikas, denn man trifft ihn in Canada, in allen Staaten der Union östlich von den Prairien jenseits des Mississippi und in Mexiko. Im Norden über den 42sten Breiten-Grad hinaus in der Nähe des atlantischen Meeres ist er nur ein Strauch, aber in Obercanada trifft man schon über 20 bis 30 Fuss hohe Bäume. In den mittleren Staaten erreicht er in günstiger Lage auf gutem Boden eine Höhe von 30 bis 40 Fuss und einen Durchmesser von 12, 18 bis 24 Zoll. Mehr südlich, namentlich in Virginien und Carolina, nimmt seine Höhe und Dicke noch mehr zu. In dichten Wäldern streckt er sich, wegen des Strebens nach Licht, verhältnissmässig mehr in die Länge als Breite, und hat dann einen fast rebenartigen Stamm; aber einzeln stehend, entwickelt er sich zu einem prächtigen symmetrischen Baume mit schöner runder Krone, deren graubraune Aeste und Zweige mit der reichen Belaubung dem Auge wohlthuend kontrastiren.

Nees v. Esenbeck trennte den Sassafras von der Gattung Laurus und stellte ihn als besondere Gattung auf. Er ist diöcisch, die fruchttragenden Stämme bringen also nur weibliche Blüthen hervor; letztere erscheinen in 40° Breite zu Anfang Mai, aber mehr südlich weit früher und gehören dort zu den Vorboten des Frühlings, bilden kurze Trauben, haben eine grünlich gelbe Farbe

und riechen etwas aromatisch. Die Frucht ist eine Drupa von der Grösse einer Erbse, eiförmig, im reifen Zustande dunkelblau und wird von einem rothen beckerförmigen Stiele getragen; noch unreif enthält sie einen scharfen balsamischen Saft, dessen Geruch jedoch mit dem der Rinde nicht übereinstimmt.

Die Blätter sind unstreitig der schönste Theil des Baumes, oben tief grün unten blasser, mit deutlich vortretenden Adern, deren drei sich von dem Blatt, stiele strahlig ausbreiten und die Mittelrippen der Blatt-Lappen bilden. An alten Bäumen sind die Blätter dunkler als an jungen und riechen mehr sassafrasartig, entwickeln aber beim Kauen weniger Schleim. Sie wechseln sehr in Gestalt und Grösse, die ausgewachsenen lappigen Blätter sind 5 bis 6½ Zoll lang und 4 Zoll breit; andere sind eilanzettlich und wieder an anderen ist nur der End- und ein Seiten-Lappen ausgebildet. Sie werden häufig von Insekten angefressen, und nehmen in Folge dessen eine rothbraune Farbe an.

Die Rinde des Stammes schmeckt stark adstringirend und scharf, und riecht wie das Holz aromatisch, der Gehalt an ätherischem Oel ist jedoch in beiden Theilen nur gering, der Hauptsitz des Oeles dieses Gewächses vielmehr die Wurzelrinde und zwar der innere Theil (der Bast) derselben. Die Vereinigte-Staaten-Pharmacopoe schreibt aber die ganze Rinde vor, und in den europäischen Ländern ist die ganze Wurzel, Holz und Rinde, officinell.

Das Mark der jungen saftigen Schösslinge ist in unsrer Pharmacopoe unter dem Namen „Medulla Sassafras“ aufgenommen. Man sammelt es im September oder in der ersten Hälfte des Oktober und benutzt es, wegen seines bedeutenden Schleimgehaltes, ohngefähr so wie in Europa die Quittenkerne. Die frischen jungen Blätter sind gleichfalls reich an Schleim und geben denselben schon an kaltes Wasser leicht ab.

Die beste Einsammlungszeit der Rinde ist vom Herbst, nachdem die Blätter abgefallen sind, bis zum Frühling, bevor der Saft aufsteigt, denn während dieser Periode enthält sie am meisten Oel. Wie schon bemerkt, ist die Wurzelrinde der Hauptsitz des ätherischen Oeles, aber man unterwirft gleichzeitig auch den holzigen Theil der Wurzel mit zur Gewinnung des ätherischen Oeles, während der Stamm des Gewächses als Brenn- oder Bauholz benutzt wird. Ueber diese Oelproduktion hat vor einigen Jahren *Sharp* einige Notizen mitgetheilt. Das frisch destillirte Oel ist im Ansehn nicht gleich, nämlich bald farblos, bald gelb, bald röthlich, obgleich in allen diesen Nüançen von ein und derselben Güte; die Ursache dieser Erscheinung wird verschieden angegeben, am wahrscheinlichsten aber rührt das farblose Oel von jungen, das gelbe von älteren und das röthliche von sehr alten Wurzeln her. Vielleicht hat auch die auf die Destillation verwendete grössere oder geringere Sorgfalt Einfluss auf die Farbe des Oeles.

Der Hauptstapelplatz für den Handel mit Sassafras ist Baltimore. Nach dieser Stadt wird das Rohmaterial aus einem Umkreise von 300 (engl.) Meilen gebracht; es besteht nur aus der Wurzel und höchstens auch noch aus dem unterirdischen Stammtheile.

Bestandtheile des Sassafras.

Die Blätter enthalten hauptsächlich Schleim und Gerbestoff, und ertheilen dem Wasser, in welchem sie eine Zeit lang gelegen haben, eine dicke Consistenz; durch Bleiessig wird der wässrige Auszug gefällt, nicht aber durch Alkohol, was bemerkenswerth ist.

Ueber die Bestandtheile der Frucht kann ich vorläufig weiter nichts sagen, als dass sie ein scharfes balsamisches Harz enthält.

Die Wurzelrinde. Nach einer vor etwa 20 Jahren von *Reinsch* angestellten Analyse enthalten 100 Theile dieser Drogue:

0,8 leichtes und schweres ätherisches Oel nebst campherartiger Substanz,
0,8 talgartige Substanz,
5,0 balsamisches Harz und Wachs,
9,2 eigenthümliche rothe, dem Chinaroth analoge Substanz (Sassafrid genannt),
5,8 Eisen blaugrün fällende Gerbsäure,
0,6 Eiweiss,
3,0 Gummi mit rothem Farbstoff und Salzen,
5,4 Stärkmehl (unrein),
28,9 durch Kalilauge ausgezogene Stoffe,
24,7 Faser.

Da diese Rinde im frischen Zustande nahezu weiss ist, und stark zusammenziehend schmeckt, so unterliegt es kaum einem Zweifel, dass die gefundene rothe, Sassafrid genannte Substanz ein durch den Einfluss der Luft auf den Gerbstoff entstandenes Produkt ist.

Das ätherische Oel der Rinde, bekanntlich von angenehm fenchelartigem Geruche und scharf aromatischem Geschmacke, hat ein spec. Gewicht von 1,08 — 1,09, fängt nach *St. Evre* bei 115° C. an zu kochen, die Temperatur steigt aber rasch auf 228°, wo sie stehen bleibt. Das bei 228° übergehende Oel ist nach der Formel $C^{18}H^{10}O^4$ zusammengesetzt. Es löst sich leicht in Aether, Alkohol, Chloroform, fetten und ätherischen Oelen. Bei längerem Stehen oder auch durch Aussetzen einer starken Kälte scheidet es viel Stearopten ab, welches schön krystallisirt wie das flüssige Oel riecht und schmeckt, ein spec. Gewicht von 1,245 und die Formel $C^{20}H^{10}O^4$ hat. Mit rauchender Salpetersäure verpufft das Oel sehr heftig. Durch Einwirkung von Chlor erhielt *Faltin* gemeinen Campher, durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure *Hare* ein rothes harziges Produkt, welches er Sassarubrin nannte.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. XVII. B. 2. H.)

Ueber französisches Scammonium. Bekanntlich bezeichnet man mit dem Namen Scammonium Edukte verschiedener Pflanzen und Pflanzenfamilien, von denen jedoch nur eins officinelle Geltung hat, nämlich das des Convolvulus Scammonia L. Gleichwohl muss man, um vor Verwechslung und Betrug gesichert zu sein, sich auch mit den nicht officinellen Sorten bekannt machen, und

eine neue Arbeit über eine der letzteren veranlasst uns, den Gegenstand hier wieder zur Sprache zu bringen.

Ueber das officinelle Scammonium enthält die Vierteljahresschrift f. pr. Ph. mehrere Aufsätze. Bd. III S. 375 und 381 ist von der Gewinnung und den Handelssorten, Bd. II S. 574 von der Prüfung, Bd. IX S. 79 und Bd. XI. 462 von der Constitution des Harzes. Bd. IX 124 und XV 607 nochmals von den Eigenschaften des Harzes die Rede.

Die bekannteste unechte Sorte Scammonium ist das sog. französische, welches durch Eindicken des ausgepressten Saftes der Wurzel von *Cynanchum monspeliacum*, einer im südlichen Frankreich vorkommenden Pflanze aus der Familie der Asclepiadeen, bereitet wird und aus schwarzen festen Kuchen besteht. *Marquart*, welcher vor etwa 30 Jahren eine sehr schätzbare Monographie über die verschiedenen Sorten Scammonium, hinsichtlich ihrer Abstammung, Eigenschaften und Bestandtheile veröffentlicht hat, konnte sich diese französische Sorte nicht verschaffen, untersuchte daher nur den Milchsaft und den ausgepressten Saft der Pflanze (im bot. Garten zu Bonn kultivirt). Der Milchsaft troknete schnell zu einer gelblichweissen, wenig zähen Masse ein und enthielt in 100 : 14 Wachs, 29 in Aether lösliches Harz, 2,5 in Aether unlösliches Harz, 26 (?) Chlormagnesium mit wenig Extractivstoff, 3,5 Gummi, 6 Leim und Salze, 19 verhärtetes Eiweiss.

Im vorigen Jahre erhielt Herr Apotheker *A. Jessler* zu Délémont im Cant. Bern einige frische Rhizome des Cynanchum monspeliacum direkt aus Montpellier, untersuchte dieselben anatomisch und chemisch, und veröffentlichte die Resultate dieser Untersuchungen in Nro. 41 des Jahrganges 1866 der Schweizerischen Wochenschrift für Pharmacie. Einen davon empfangenen Abdruck lassen wir hier unverkürzt folgen.

Cynanchum monspeliacum ist im Florengebiete des Mittelmeeres ziemlich verbreitet, findet sich namentlich im südlichen Frankreich. Die kriechenden Rhizome treiben zahlreiche, zuerst senkrecht aufsteigende, dann ästige und windende, blassmeergrüne, mit wenigen gabelspaltigen Haaren versehene Stengel; die gegenständigen Blätter sind gestielt, pfeilförmig mit abgerundeten Lappen kurz zugespitzt, meergrün, in der Jugend nebst dem Blattstiel mit gabelspaltigen Haaren sparsam besetzt, im Alter kahl.

Die älteren bis ½ Zoll dicken Rhizomen sind aussen graubraun, von zahlreichen Längs- und Querwurzeln rauh und mit vielen Wurzel- und einigen Stengelnarben versehen; die jüngeren linien- bis federkieldicken weitkriechenden Rhizome sind schmutzig weissbraun und die älteren Rhizome sowie die untersten Stengeltheile mit feinen fadenförmigen echten Wurzeln sparsam besetzt. Die frischen Rhizome, namentlich aber die jungen frischen Stengelschösslinge geben beim Durchschneiden einen reichlichen weissen Milchsaft, von Anfangs mild-süsslichem, hintennach kratzendem Geschmacke, der ausgetrocknet das sog. französische Scammonium bildet.

Im Querschnitt beträgt bei älteren Rhizomen die Rinde etwa die Hälfte, ist durch eine schmale dunklere Zone (Cambiumring) deutlich vom Holze getrennt, und schliesst einen Kreis grosser gelber mit Harz gefüllter Gefässe ein. Die Zellen enthalten grosse Mengen Stärkmehl. Die durch breite Markstrahlen durchsetzten Holzbündel gehen allmählich in das Mark über und erscheinen durch grosse, schon dem unbewaffneten Auge deutlich sichtbare Holzgefässe, ganz durchlöchert. Bei den einjährigen Rhizomen umgibt ein einfacher Holzring das Mark; das Harz ist in der Rinde weniger deutlich sichtbar.

Die chemische Untersuchung der Rhizome wurde auf die allgemein übliche Weise durch successives Extrahiren durch Aether, Alkohol, Wasser etc. aus geführt; sie ergab in Procenten:

Wachsartige Materie	0,62 Proc.
Harz	3,24 „
Stärkmehl	7,20 „
Gummi, Zucker, Gerbstoff und wässrigen Extractivstoff	8,25 „
Zellgewebe	55,20 „
Aschenbestandtheile	13,18 „
Wasser	12,13 „
	99,82 Proc.

Da mir das Material nur sparsam zugemessen war, so musste von weiteren Untersuchungen abstrahirt und nur die Asche konnte einer qualitativen Analyse unterworfen werden, wobei sich die folgenden Bestandtheile ergaben; nämlich für den in Wasser löslichen Antheil: Kali, Natron, Chlor und Schwefelsäure nebst sehr geringen Mengen von Magnesia und Spuren von Kalk, und für den in Chlorwasserstoffsäure löslichen Antheil: Kohlensäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, Thonerde; ausserdem fand sich Kieselerde.

Das Harz ist röthlichbraun, in dünnen Blättchen braungelb durchsichtig, von schwachem eigenthümlichem Geruche und süsslichem Geschmacke; beim Kauen zwischen den Zähnen erweichend. Auf Platinblech erhitzt schmilzt es unter Entwickelung eines schwach riechenden Rauches; die Kohle hinterlässt nach heftigem Erhitzen nur Spuren von Asche. Wasser ist in der Kälte ohne Einwirkung, beim Kochen zertheilt sich das Harz theilweise emulsionartig darin. In Weingeist und Chloroform ist es vollständig löslich. Aether, Schwefelkohlenstoff und Benzin sind ohne wesentliche Einwirkung, färben sich aber reingelb. In kochender kohlensaurer Natronlösung ist es nur zum Theil löslich, nach dem Filtriren scheidet Salzsäure beim Uebersättigen nichts ab. Kochende Salpetersäure löst es theilweise unter Entwickelung von salpetriger Säure, die Lösung besitzt eine goldgelbe, der ungelöste Antheil eine orangegelbe Farbe. Kochende Chlorwasserstoffsäure ist ohne wesentlichen Einfluss. Die weingeistige Lösung wird durch Königswasser strohgelb gefärbt, wobei sich das Harz mit rother Farbe ausscheidet. Concentrirte Schwefelsäure färbt die weingeistige

Lösung zuerst purpurn, dann rasch schmutzig grau, bei grösserer Menge Schwefelsäure fast schwarz-grün. Die weingeistige Lösung verändert sich beim Erhitzen mit einem kleinen Krystall Chromsäure nicht. Chlor bleicht etwas die weingeistige Lösung, und nach Zusatz von viel Wasser scheidet sich das Harz mit graubrauner Farbe ab. Längere Digestion mit frisch geglühter Thierkohle ändert nichts an seiner dunklen Farbe.

Das sogen. französische Scammonium, welches von dieser Pflanze genommen wird, stellt schwarze, harte, feste Kuchen dar und wird als ein sehr schlechtes Produkt betrachtet, welches sich übrigens selbst im französischen Handel selten, im deutschen aber gar nicht findet. Nach *Thovel* enthält es nur 6 Proc. Harz, während aleppisches Scammonium bis 90 Proc. und das weniger geschätzte Smyrnaer bis 20 Proc. Harz enthalten können.

Eine Verfälschung des aleppischen Scammoniums mit französischem dürfte kaum vorkommen, liesse sich jedoch leicht an dem verschiedenen Verhalten des Harzes erkennen. Behandelt man aleppisches Scammonium mit heissem Alkohol, filtrirt und verdampft das Filtrat zur Trockene, so erhält man ein gelbbraunes Harz, welches sich durch folgendes Verhalten vom Cynanchumharze unterscheidet.

Vollkommen und leicht löslich in Aether und Chloroform; Benzin spaltet es in 2 Harze, ein lösliches und ein weisses unlösliches von krystallinischer Natur. In kochender Salpetersäure ist es fast vollständig zu einer strohgelben Flüssigkeit löslich. Concentrirte kohlensaure Natronlösung ist auch beim Kochen ohne Einwirkung. Auf Platinblech erhitzt, schmilzt es und verkohlt unter Entwickelung eines stark russenden Rauches und hinterlässt schliesslich ziemliche Mengen weisser Asche. Die weingeistige Lösung wird von concentrirter Schwefelsäure dunkelbraun gefärbt, ebenso beim Kochen mit einem Chromsäurekrystall. Chlor bleicht die weingeistige Lösung und auf Zusatz von viel Wasser scheidet sich das Harz mit orangegelber Farbe aus. Nach *Dorvault* soll es sich in weingeistiger Lösung fast bleichen lassen.

Was die Wirkung des Cynanchumharzes betrifft, so sind mir bis jetzt keine therapeutischen Versuche bekannt geworden. 5 Gran, welche ich nüchtern einnahm, bewirkten nur 2 mässig dünne Stuhlgänge; es scheint demnach, dass es sich nicht umsonst keinen Eingang in die Therapie verschaffen konnte und selbst in Frankreich, wo es bereitet wird, als ein sehr verwerfliches Produkt betrachtet wird. (Vierteljahrss. f. prakt. Pharm. B. XVII. H. 2. Jahrg. 1868.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Die Giftmischer in den Bierbrauereien. Unter dieser Ueberschrift findet sich in der Chemnitzer Reisezeitung (№ 35, November 1866) ein interessanter Artikel, aus welchem das Verzeichniss der schädlichen Zusätze zum Biere her-

vorgehoben zu werden verdient. Es sind: Bilsenkraut, Brechnüsse (Krähenaugen), Columbowurzel, Coloquinten, Ignatiusbohnen, Kockelskörner, Niesswurz, Opium, Paradieskörner, Pikrinsäure, Seidelbast, spanischer Pfeffer, Stechpalme (Datura Stramonium), Taumellolch. Die Quassia ist den gewissenlosen Brauern ein „hölzerner Hopfen." Unschädliche, aber immerhin betrügerische Surrogate des Hopfens: Alant-, Angelica-, Enzian-, Pimpinell-, Cichorienwurzel; Andorn-, Bitterklee-, Cardobenedicten-, Schafgarben-, Wermuth-, Wolfsfuss- und Tausendgüldenkraut, isländisches Moos etc. Den giftigen Kupfervitriol und noch mehr das „Heading," eine Mischung von Alaun und Kupfervitriol missbrauchte man in Porterbrauereien, um dem Porter seinen schönen hohen Schaum zu geben. (Arch. d. Pharm. 133. Bd. 1. u. 2. H.)

Reactionen auf Pikrotoxin und anderer Alkaloïde und ein neues Verfahren zum Nachweis des Pikrotoxins im Biere. Als chemische Eigenschaften und Reactionen, welche das Pikrotoxin von den stickstoffhaltigen Alkaloïden einerseits und vom Digitalin andrerseits unterscheiden, werden von *Köhler* in Halle die folgenden, zum grössten Theile neu hervorgehoben:

1) Löst man Pikrotoxin vorsichtig in vom Rande eines Uhrglases zufliessender concentrirter Schwefelsäure, so resultirt eine gold- oder ockergelbe, fast crocusfarbige Flüssigkeit. Dieselbe erinnert zwar an die auf analogem Wege gewonnene Auflösung des Veratrins, färbt sich aber nicht, wie diese beim Kochen kirschroth. Vielmehr wird das Pikrotoxin in der Siedehitze durch die Schwefelsäure verkohlt.

2) Befeuchtet man nun ein sehr dünnes Glasstäbchen mit Auflösung von zweifach chromsaurem Kali und fährt, nachdem die goldgelbe, bei 1. erhaltene Pikrotoxinlösung in Schwefelsäure auf ein Blatt weisses Papier gesetzt worden ist, darin herum, so bilden sich überall, wo das Bichromat mit der gold- oder ockergelben Flüssigkeit in Berührung kommt, blauviolette, und den bei der *Otto*'schen Strychninreaction unter gleichen Bedingungen zu Stande kommenden äusserst ähnliche Streifen, welche confluiren, schmutzig braunviolett, dann braungrün werden, und schliesslich eine apfelgrüne Flüssigkeit entstehen lassen. Letztere lässt mit Wasser verdünnt keinen Bodensatz (etwa von Chromoxyd) fallen. Die soeben beschriebene Reaction gelingt bei Anwendung einiger Sorgfalt stets und sind die widersprechenden Angaben *Schmidt*'s jedenfalls in Anwendung einer zu grossen Menge von Bichromatlösung begründet. Durch das geschilderte Verhalten des Pikrotoxins zu Schwefelsäure und saurem chromsaurem Kali ist dasselbe bei aller Aehnlichkeit der zu beobachtenden Farbenerscheinungen vom *Strychnin* zu unterscheiden, indem Strychnin sich in Schwefelsäure farblos, Pikrotoxin gelb löst und bei Anwendung des ersteren niemals, auch wenn der Versuch missglückt, eine apfelgrüne Flüssigkeit erhalten wird. Weitere Unterscheidungsmerkmale des Strychnins und Pikrotoxins sind folgende: a. es lässt sich kein chromsaures Pikrotoxin darstellen; b. Pikrotoxin giebt mit *Gmelin*'schem Salz, Rhodankalium, Quecksilber-

chlorid, Jod-Jodkaliumlösung, Platin- und Goldchlorid und Tannin keine Niederschläge.

3) (Unterschied vom *Narkotin*). Setzt man zu der goldgelben Lösung des Pikrotoxins in Schwefelsäure 2 Tropf. Salpetersäure, so verschwindet die Farbe sofort. Verdampft man nun unter Schwenken und Blasen die Schwefelsäure über einer niedriggeschrobenen Weingeistlampe, so färbt sie sich wieder gelb, und gelingt die sub 2. beschriebene Reaction fast ebenso schnell und schön, als wenn keine Salpetersäure zugegeben worden ist.

4) (Unterschied vom *Brucin*). In concentrirter Salpetersäure löst sich Pikrotoxin farblos. Rührt man jetzt einen Tropfen Bichromat zu, so resultirt eine mahagonibraune, beim Kochen im Wasserbade unter Ammoniakzusatz unverändert bleibende Flüssigkeit. Setzt man der farblosen salpetersauren Pikrotoxinlösung etwas Zinnchlorür bei, so tritt keine Farbenreaction (roth) ein.

5) (Unterschied vom *Morphin*). Kocht man eine wässerige Pikrotoxinlösung mit einer eben solchen von jodsaurem Kali, so wird kein Jod reducirt; verfährt man ebenso mit jodichtsaurem Salz, so färbt sich die Flüssigkeit gleichfalls nicht gelb. Behandelt man die wässerige Solution mit jodsaurem Kali und Chloroform, so scheidet sich keine violett gefärbte Chloroformschicht nach dem Kochen im Wasserbade ab. Pikrotoxin in Wasser gelöst und mit neutralem *Liquor Ferr. sesquichlor.* vermischt, giebt keine Farbenreaction (blau).

6) (Unterschied vom *Atropin*). Pikrotoxinkrystalle mit Bichromat von Kali und Schwefelsäure vorsichtig erwärmt, entwickeln keinen Geruch nach den Blüthen der *Spiraea Ulmaria*.

7) (Unterschied vom *Solanin*). Die Auflösung des Pikrotoxins in Natronlauge, mit Silbersalpeter und Ammoniak versetzt, gelatinirt nicht.

8) (Unterschied vom *Aconitin*, *Delphinin*, *Digitalin*). Verdunstet man einige Pikrotoxinkrystalle in einer kleinen, mit der Zange hoch über einer Flamme gehaltenen und mit wenig Tropfen officineller Phosphorsäure beschickten Schaale unter Blasen und Schwenken und Beobachtung der von *Otto* vorgeschriebenen Vorsichtsmaassregeln, so entsteht kein violetter, sondern ein schmutzig braunvioletter Fleck, während sich ein Geruch nach guter chinesischer Tusche entwickelt.

9) (Unterschied vom *Digitalin*). Löst man Pikrotoxin in Schwefelsäure und fügt einen Tropfen über Brom stehendes Wasser zu, so entsteht Violettfärbung nicht.

10) (Unterschied vom *Chinin*). Die mit Chlorkalk, Ammoniak und *Gmelin*'schem Salz angestellten Reactionen (Thaleiochin und Rubiochin von *Kletzinsky*) fallen resultatlos aus. Ausser in den eben beschriebenen Reactionen weicht das chemische Verhalten des Pikrotoxins auch in folgenden Punkten von denjenigen der stickstoffhaltigen Alkaloïde ab.

11) Die wässerige Lösung der genannten Substanz wird durch kein einziges Metallsalz präcipitirt.

12) Kocht man dieselbe *a.* mit *Millon*'schem Reagens, so scheidet sich ein grauer Bodensatz ab; wendet man *β* alcoholische Pikrotoxinsolution an und kocht mit überschüssigem Palladiumchlorür, so erfolgt ein beim Trocknen schwarz werdender Niederschlag von Palladiumoxydhydrat.

13) Löst man Pikrotoxin in Natronlauge und setzt eine klare *Fehling*'sche (oder *Pavy*'sche) Flüssigkeit zu, so wird das Kupferoxyd beim Kochen zu Oxydul reducirt und lagert sich ein röthlich-gelbes Sediment beim Stehen ab. Diese von *Ludwig* zuerst beobachtete reducirende Kraft des Pikrotoxins bewog genannten Forscher, letzteres für ein Glykosid zu erklären, später ist er von dieser Ansicht wieder zurückgekommen.

14) Mischt man gepulvertes Pikrotoxin innigst mit 3—5 Theilen reinsten Salpeters, setzt dann 1—2 Tropfen concentrirte Schwefelsäure zu und macht nun schnell die Mischung durch zugefügte Natronlauge stark alkalisch, so wird sie vorübergehend ziegelroth gefärbt. Diese Reaction ist, da sie mit dem reinsten krystallisirten Pikrotoxin constant gelingt, letzterem, nicht, wie *Langley* angiebt, einer stickstoffhaltigen Verunreinigung desselben, eigen.

15) Die salzsaure Pikrotoxinlösung wird durch Chlorwasser nicht getrübt und bringt zugesetztes Bichromat keine Farbenänderung derselben hervor.

16) Wird die salzsaure Pikrotoxinlösung mit zweifach kohlensaurem Natron vermischt, so bleibt sie klar.

17) Natronhydrat fällt aus der sauren Lösung das Pikrotoxin nicht aus.

18) Die Lösung des Pikrotoxins in Natronlauge wird durch Zusatz von Chlorammoniumsolution nicht verändert.

19) Pikrinsalpetersäure giebt in Pikrotoxinlösungen keinen Niederschlag.

Die von *Köhler* angegebene neue Methode zum Nachweise des Pikrotoxins beruht darauf, dass das Pikrotoxin aus der sauren, wässerigen Auflösung beim Schütteln in Aether übergeht, wie das bereits früher *Guenkel* angegeben hat, und wird folgendermaassen beschrieben: Das zu untersuchende Bier wird, bis es deutlich danach riecht, mit Ammoniak versetzt; beabsichtigt man keine quantitative Analyse, sondern nur den Nachweis des Pikrotoxins, so kann man den entstehenden Niederschlag, ohne zu filtriren, sich einfach am Boden des Becherglases absetzen lassen. Ist dies geschehen, so fügt man, um das Volumen der Flüssigkeit nicht unnöthig zu vermehren, sehr concentrirte, kochende Bleizuckerlösung so lange, bis eine Probe der filtrirten Mischung sich durch das genannte Reagens nicht mehr trübt, zu, sammelt den entstandenen Niederschlag auf einem Filter, süsst ihn, um alles Pikrotoxin aufzunehmen, kurze Zeit mit heissem Alkohol aus, lässt letzteren in die wässerige, bierhaltige Flüssigkeit fliessen und leitet durch die vereinigten Filtrate, um überschüssiges Blei fortzuschaffen, so lange Schwefelwasserstoffgas, bis die Michung deutlich nach letzterem riecht Die von Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit wird nun im Wasserbade zur dünnflüssigen Syrupconsistenz eingeengt, dieser Rückstand in einen, mit Glasstopfen versehenen, geräumigen Scheidetrichter gegeben, Aether zugesetzt und anhaltend geschüttelt. Nach dem Absetzen erhält man,

da ein Theil der färbenden Substanzen im Bleiniederschlage enthalten ist, und ein zweiter mit dem Schwefelblei herabgerissen wurde, über dem Syrup eine ungefärbte, klare und durchsichtige Aetherschicht. Ist das Schütteln lange genug fortgesetzt, um erwarten zu können, das alles Pikrotoxin aus dem durch Essig- und Milchsäure sauren Syrup in den Aether übergegangen sei, so wird letzterer auf bekannte Weise vom Bierrückstande geschieden und der Aether verdunsten gelassen. Das in sternförmig gruppirten Nadeln zurückbleibende Pikrotoxin ist schwach gelblich, und durch Spuren von aus dem Biere stammender Milchsäure verunreinigt. Durch Anfeuchten der Krystalle mit wenig kaltem Wasser, schnelles Abpressen zwischen Löschpapier und einmaliges Umkrystallisiren aus wenig Alkohol werden dieselben ohne Verlust an Material vollkommen rein erhalten. Es wird durch diese Methode, mittelst deren *Köhler* von 2 Gran in 120 C.-C. Wasser gelösten und mit 1020 C.-C. Bier vermischten Pikrotoxins über 1½ Gran wieder gewann, der Gebrauch der den Kopf einnehmenden, von *Schmidt* und *Schubert* empfohlenen Abscheidungsstoffe Chloroform und Amylalcohol vermieden; auch ist die Methode lange nicht so umständlich, wie die *Schmidt*'sche. Wenn ausser dem Pikrotoxin Strychnin im Biere oder anderen Nahrungsmitteln enthalten sein sollte, so bleibt dieses in dem sauren, braunrothen, vom Biere etc. restirenden Syrup zurück, und ist nach den Regeln der Trennung der Alkaloïde (Stas) zu isoliren.

(Berl. klin. Wochenschr. u. N. Jahrb. f. Pharm.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

Neutrales baldriansaures Eisenoxyd. Man scheint bisher nur ein basisches baldriansaures Eisenoxyd gekannt zu haben, ein neutrales Salz soll nach *Sutton* erhalten werden, indem man in eine concentrirte Lösung von neutralem baldriansauren Natron eine gleichfalls concentrirte Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd giesst, so lange ein extractähnlicher brauner Niederschlag entsteht. Dieser wird durch wiederholtes Sedimentiren und Decantiren von schwefelsaurem Natron befreit und, auf Porcellantellern ausgebreitet, bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft eingetrocknet. Es zeichnet sich dadurch aus, dass es in Wasser unlöslich, in Weingeist hingegen vollkommen und leicht löslich ist. (Arch. d. Pharm. 133. Bd. 1. u. 2. H.)

Thistle-Oel. Das aus den Samen von Argemone Mexicana L, einer in Mexico, Westindien und Ostindien vorkommenden Pflanze, gepresste Oel (Thistle-Oil) wird von verschiedenen Indischen Aerzten als ein vortreffliches Mittel bei Kolik gerühmt. Die Schmerzen lassen bald nach, und es erfolgt Stuhlgang. Die Dose ist etwa eine halbe Drachme. Aeusserlich wendet man es bei Hautkrankheiten mit gutem Erfolg an. (Arch. d. Pharm. 133. Bd. 1. u. 2. H.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Ueber die Anwendung des Zinkoxychlorides als Kitt. Von Dr. *Bernhard Tollens*. Bekanntlich hat *Sorel* (Jahresber. 1865, 869 s. auch *Kubel* Bull. Soc. chim. 3,462) die aus Zinkoxyd und Chlorzink entstehende feste Masse empfohlen, jedoch mehr zum Abformen kleiner Gegenstände als zum Zweck der Verdichtung. Auch als Zahnkitt ist es bekanntlich gebraucht worden.

Dieser Kitt ist ein sehr empfehlenswerthes Mittel für Laboratorien, er bewirkt einen augenblicklichen vollständig gasdichten Verschluss bei sehr grosser Dauer, eine Waschflasche für Chlor ist z. B. ohne jegliche Reparatur ein Vierteljahr in Gebrauch gewesen. Um dies zu erreichen, muss man seine Bereitung und Auftragung jedoch mit einiger Sorgfalt vornehmen.

Käufliges Zinkweiss wird mit einem halben Volum oder gleichen Gewicht feinen Sandes vermischt, in einem Mörser mit gewöhnlicher eisenhaltiger Chlorzinklauge von 1,26 spec. Gewicht zu einem gleichmässigen Brei angerieben und möglichst rasch aufgetragen; man wird das Gewicht des Zinkoxydes oder wenig mehr gebrauchen.

Nimmt man die Lauge von dieser Stärke, so hat man bei genügender Härte die Zeit, ihn auf die Gefässe zu bringen, bei grösserer Concentration geht die Erhärtung zu rasch, bei geringerer nicht genügend vor sich.

Man drückt den Kork etwas in den Hals der Apparate ein, so dass ein 2—3 Linien hoher Hohlraum um die Glasröhren entsteht, den man nach Befeuchtung mit der Chlorzinklauge genau mit Kitt ausfüllt, und diesen etwas um die Röhren erhöht. Infolge der raschen Erhärtung des Zinkoxychlorides kann man die Apparate wenige Minuten darauf gebrauchen.

Man hat bei der Entwickeluug von Chlor fast gar nicht mehr von diesem Gase zu leiden, so dass z. B. ein Wechsel der Arbeiter, wie er früher erforderlich war, nicht mehr nöthig ist.

Auch zu vielen anderen Arbeiten, so zum Einkitten von Gasröhren in Hülsen, zum Verschluss von Rissen an Blechapparaten u. s. w. lässt sich diese Masse verwenden.

Der Kostenpunkt stellt sich günstig, mit $1^1/_2$ Loth Zinkweiss und ebenso viel Sand und Lauge kann man eine ziemlich grosse Waschflasche verdichten.

III. Literatur und Kritik.

Illustrirte landwirthschaftliche Zeitung. Unter Mitwirkung einer Gesellschaft practischer Land-, Haus- und Forstwirthe herausgegeben von Dr. *William Löbe.* Verlag der *Reichenbach*'schen Buchhandlung (Westermann u. Stäglich) in Leipzig. Wöchentlich eine Nummer von mindestens 8 Seiten in gr. Quart. Preis vierteljährlich 20 Kop.

Von genannter Zeitschrift liegt nur das letzte Vierteljahr vor[1]) nebst dem Inhaltsverzeichniss des 4. Bandes. Die in diesem Vierteljahrgang enthaltenen Aufsätze zeichnen sich durch Sachkenntniss und die dazu gehörigen Illustrationen durch gute Zeichnung und Sauberkeit vortheilhaft aus. Schade, dass einzelne Artikel des Inhaltsverzeichnisses, insbesondere über *Desinfection* und *Düngerlehre*, früheren Zeitperioden angehören. Doch geht eben aus dem Inhaltsverzeichniss, welches die einzelnen Artikel übersichtlich geordnet unter verschiedenen Rubriken wie «*Ernte*, *Viehhaltung*, *Thierkrankheiten*, *Baukunde*, *Naturwissenschaft*» und so weiter bringt, hervor, dass die Redaction beflissen ist, den Lesern ihrer Zeitung ein reichhaltiges und umfangreiches Material darzubieten. Statt des Namens «*Naturwissenschaft*», der doch etwas ganz Anderes bedeutet, als was unter der Rubrik desselben angeführt ist, würde wohl «*Naturlehre*» passender sein. Unter den *Annoncen* finden wir manche, die wir lieber in einem anderen Blatte sähen, da sie mehr auf die Schmälerung des Geldbeutels als auf wirklichen Nutzen berechnet sind. Wir rechnen dahin die Annoncen für «*Unterleibsbruchleidende*» und auch die über das «*Korneuburger Viehpulver*,» weil letzteres nur unter Aufsicht eines tüchtigen Thierarztes wirklich von Nutzen ist, in anderen Fällen dagegen öfter mehr Schaden als Nutzen, namentlich bei ausbrechenden Krankheiten, anrichten kann.

Druck und Ausstattung sind correkt und gut. *Casselmann.*

[1]) Um der eingerissenen Gewohnheit der Herren Verleger, nur Bruchstücke eines Werkes zur Kritik zu übersenden, zu steuern, erklärt hierdurch die Redaction, dass entweder nur *vollständige Werke* oder, wenn diese in Lieferungen erscheinen, letztere nur dann besprochen werden, wenn die Verlagshandlung die prompte Zusendung derselben verspricht. Die Red.

Zeitschrift für Chemie, unter Mitwirkung von *W. Lossen* in Heidelberg und *K. Birnbaum* in Carlsruhe herausgegeben von *F. Beilstein* in St. Petersburg, *R. Fittig* und *H. Hübner* in Göttingen. XI. Jahrgang. Neue Folge IV. Band. Leipzig, Verlag von *Quandt* und *Händel*, 1868. Monatlich 2 Hefte von je 2 Bogen. Preis des vollständigen Jahrgangs von 24 Heften 4 Thlr.

Nach dem Prospect soll die grosse Anzahl der Arbeiten, welche allwöchentlich auf dem Gebiete der Chemie ausgeführt werden, in vorliegender Zeitschrift in *gedrängter Form* schnell und übersichtlich mitgetheilt werden. Dass ein solches Unternehmen nicht allein für die Wissenschaft, sondern auch für die Fachgenossen von grossem Werth ist, brauchen wir nicht weiter hervorzuheben. Da die Herausgeber zu den namhaftesten Chemikern der Jetztzeit gehören und die Zeitschrift sich ausserdem der Unterstützung hervorragender Chemiker erfreut, so stand zu erwarten, dass die vorgesteckte Aufgabe bestens gelöst werden würde. In der That bieten die vorliegenden Hefte neben zahlreichen Original-Artikeln, vollständige Auszüge und kritische Berichte über die neuesten chemischen Forschungen des In- und Auslandes, und so können wir denn genannte Zeitschrift den Herren Chemikern und Pharmaceuten bestens empfehlen. *Casselmann.*

Waarenlexikon der chemischen Industrie und der Pharmacie bearbeitet von *G. Weidinger*. Leipzig. Verlag von *H. Hässel*. St. Petersburg, *Gustav Hässel*, Newsky-Prospect № 13.

Von genanntem Werk, welches in etwa 7 Lieferungen à ½ Thlr. erscheinen soll, liegen die ersten 4 Lieferungen vor uns.

Dem Prospecte nach soll das Buch den Fabrikanten und Gewerbtreibenden, den Kaufmann und Apotheker über die Rohstoffe und Producte der chemischen Gewerbe und der Pharmacie, über Beschaffenheit, Kennzeichen, Bereitung und Prüfung derselben, über die Verwendung zu technischen Zwecken und zu Heilmitteln belehren. Da jedes Heft ca. 6 Bogen umfasst, das ganze Werk somit ungefähr 42—50 Bogen stark werden wird, so liegt auf der Hand, dass der Verfasser immerhin eine Sichtung in dem grossen Material des chemischen Industriefleisses vornehmen musste, da 50 Bogen gegenüber der Masse des Materials nur als knapp ausreichen dürften. Diesem will denn auch der Verfasser gerecht werden und zwar in der Weise, dass er zunächst *die Praxis*, die Anforderungen des gewöhnlichen Lebens als Ziel ins Auge fasst und hinsichtlich der Pharmacie nur Droguen und Chemikalien berücksichtigt, welche in der *österreichischen, preussischen* und *deutschen Pharmacopoe* Aufnahme gefunden. Ferner sucht er durch das Hervorheben des Wichtigsten in klarer, gedrängter, allgemein verständlicher Weise unter Vermeidung von Wiederholungen und Hinweis auf alle Beziehungen, in welchen die besprochenen Arti-

kel zu einander stehen, den Umfang des Buches möglichst zu beschränken und dennoch den Herren Fachmännern ein gediegenes Ganze zu übergeben.

Auf welche Weise er diesem Programme nachzukommen sucht, mögen einzelne Beispiele beweisen:

Das erste Heft beginnt mit dem Artikel *Abkochungen*, *Decocta*, in welchem er auch die Infusa und von den pharmaceutisch wichtigen die *Decocta Zittmanni*, nach den Vorschriften der verschiedenen Pharmacopoen kurz berücksichtigt. Ihm folgt *Acaroïd*, das Botanybayharz mit seinen verschiedenen Handelssorten — *Aconitin*, Bereitung, Ausbeute und Dosis (Zusammensetzung fehlt), *Aepfel*, *Fructus mali*, bei welchen zugleich die Extracta ferri pomata nach den genannten Pharmacopöen angeführt sind — *Aether* mit Verweis auf *Hager*'s Commentar. Den *ätherischen Oelen* widmet der Verfasser ein längeres Capitel; ein gleiches gilt von *Aetzkali*. Bei der Bereitung der *Ameisensäure* ist der mittelst Glycerin und Oxalsäure keine Erwähnung gethan. Formeln fehlen hier wie überall. Ebenso fehlt die Erklärung des Vorgangs bei der Bereitung der Chemikalien. Beides finden wir bei vorliegendem Werke, da der Verfasser nur die Praxis in erster Reihe berücksichtigen will, ganz gerechtfertigt. Die Prüfung ist dagegen, wie recht und billig, überall kurz und klar angegeben. — Indem der Verfasser sich nur an das für die Praxis Nothwendige hält, ist es ihm möglich geworden, im ersten Heft mit Boraxweinstein zu schliessen. Im zweiten Heft, welches bis zum Buchstaben E geht, werden *Butter*, die *Chinarinden*, die *Chininpräparate*, die *Chlor-* und *Chrompräparate*, die *destillirten Wässer*, die *doppeltkohlensauren Salze*, welche letzteren wir lieber bei den einfachkohlensauren Salzen gesehen hätten, die *Eicheln*, die *Eichenrinde*, das *Eisen*, *Eisenvitriol*, *Eisenweinstein*, *Elixire*, *Emulsionen*, *englisch Pflaster*, *Essig*, *Essigäther* und *essigsaure Salze* abgehandelt. Bei der Prüfung der Essigsäure berücksichtigt er auch die mögliche Bildung der Chloressigsäure und giebt eine Prüfung auf letztere an. Um schweflige Säure zu finden, lässt er mit Chlorwasser schütteln; BaCl darf später keinen Niederschlag geben. Im dritten Hefte geht er von den *essigsauren Salzen* zu den *Extracten* über, von denen er die in obgenannten Pharmacopöen aufgenommenen nebst Bereitungsweise kurz anführt. Im Buchstaben F widmet er den Fetten einen längern Artikel. *Cuprum aceticum* ist unter dem Buchstaben G als *Grünspan*, *Hydrargyrum oxydulatum nigrum* unter dem H als *Hahnemann's lösliches Quecksilber* aufgenommen. Bei den *Haarölen* giebt der Verfasser einige gute Vorschriften an. Im vierten Hefte finden wir die *Jodpräparate*, *Kampfer*, *Karamel*, *Kautschuk*, *Kochsalz*, die *kohlensauren Salze*, das *Kollodium*, verschiedene *Konservirungsmethoden*, *Kupfer* und *Kupfervitriol* besprochen.

Indem wir uns vorbehalten, beim Schluss des Werkes dasselbe eingehender zu besprechen, glauben wir nach vorliegendem Materiale urtheilen zu können, dass der Verfasser mit seinem Werke einem fühlbaren Bedürfnisse abhilft und dadurch, dass er *nur die Praxis* berücksichtigt, dem gestellten Programme

nachgekommen ist. Schöner correkter Druck und gutes Papier machen das Werk bei seinem reichen Inhalte für Apotheker und Gewerbetreibende gleich empfehlenswerth. *Casselmann.*

Die Analyse des Harns. In Fragen und Antworten für Mediciner und Pharmaceuten, zusammengestellt von Dr. *Arthur Casselmann.* Mit 3 lithographirten Tafeln. St. Petersburg, 1868. Verlag von *Carl Ricker.* Firma: Buchhandlung *A. Münx.* 12. — 61 Seiten.

Анализъ мочи въ вопросахъ и отвѣтахъ, составилъ для врачей и фармацевтовъ. Д-ръ *Артуръ Кассельманъ.* Въ тремя литографированными таблицами рисунковъ. Ст-Петербургъ 1868. Изданіе *Карла Риккера.* Фирма: Книжный магазинъ *А. Мюнкса.* 12. — 66 стр.

Dieses vom Redacteur dieser Zeitschrift herausgegebene, sowohl in deutscher, wie in russischer Sprache erschienene Werkchen, wird von den Aerzten wie Apothekern Russlands lebhaft begrüsst werden, da es einem für diese Art chemischer Untersuchungen längst gefühlten Bedürfniss Rechnung trägt. Obwohl die neuere Literatur auch auf diesem Felde der Chemie schon Vorzügliches geleistet, so sind doch die dahin einschlagenden Werke viel zu voluminös, um, wenn nicht eine gründlichere und umfassendere Harnuntersuchung verlangt wird, als bequeme Anleitung dienen zu können. Für den jedoch, welcher sich eingehender mit der Harnanalyse beschäftigen will, ist der Gebrauch dieser grösseren Werke nicht ausgeschlossen, wie der Verfasser in seinem Vorwort selbst sagt und für diesen Fall das Buch von *Vogel* und *Neubauer* bestens empfiehlt. Das Büchlein enthält 7 grössere Abschnitte und zwar im ersten *Allgemeines*, im zweiten werden die *physikalischen Eigenschaften und Reactionen des Harns* besprochen, im dritten die *wichtigsten normalen Harnbestandtheile*, ihr *Vorkommen* im normalen und pathologischen Harn und der *chemische Nachweis* derselben. Der vierte Abschnitt handelt von den *abnormen, in Lösung befindlichen Harnbestandtheilen*, ihrem Vorkommen und dem chemischen Nachweise derselben, der fünfte von den *Harnsedimenten.* Im sechsten werden *einige praktische Winke gegeben*, in Betreff des einzuschlagenden Ganges bei der qualitativen und quantitativen Harnuntersuchung, der siebente betrifft die *Harnconcretionen.* Die Abfassung ist in gedrängter, aber dabei sehr übersichtlicher Form gegeben, der Druck und die Ausstattung des Buches sind sehr gut und wegen seinen kleinen Formates ist es geeignet, bequem in der Tasche mitgeführt zu werden, was besonders dem Arzte erwünscht sein dürfte. Auch die 3 lithographirten Tafeln lassen nichts zu wünschen übrig, sie zeigen auf Tafel 1 und 2 die mikroskopischen Abbildungen der wichtigsten normalen und abnormen festen Harnbestandtheile, sowie auf Tafel 3 einen Harnstein im Durchschnitt. Hierbei wollen wir eines Fehlers erwähnen, welcher sich auf Tafel 2 beim Lithographiren eingeschlichen hat, indem die Erklärungen unter Fig. 7 und 8 vertauscht sind. Denn es muss bei Fig. 7

heissen: «*durch Glaubersalzlösung verändert*» und bei Fig. 8: «*nach Einwirkung von Essigsäure*». Für Aerzte befindet sich noch eine der physiolog. Chemie von *Gorup-Besanez* entnommene «Tabelle über die Ausscheidung der verschiedenen Stoffe in Krankheiten» beigefügt.

Somit können wir das Büchlein, welches dem Herrn Apothekenbesitzer *Friedr. Faltin* in St. Petersburg gewidmet ist, mit vollem Rechte jedem Arzte und Pharmaceuten Russlands aufs wärmste empfehlen; und zwar umsomehr, als dasselbe brieflicher Mittheilung zufolge auch in Deutschland sich freundlicher Aufnahme erfreut. *Rudolph.*

Русскій фармацевтическій календарь на 1868 г. Изданный *Артуромъ Кассельманомъ*, д-ромъ фил. Ст-Петербургъ 1868. Изданіе *Карла Риккера*. 16. — 102 стр.

Dieser pharmaceutische Kalender von demselben Verfasser des so eben beschriebenen Werkchens, dürfte ebenfalls jedem Pharmaceuten sehr erwünscht kommen. Es ist der erste pharmaceutische, in russischer Sprache erscheinende Kalender, während ein medicinischer schon seit längeren Jahren herausgegeben wird. Der Kalender enthält verschiedene neuere Vorschriften zu pharmaceutischen Präparaten, welche zum grossen Theil vom Verfasser selbst herrühren, sowie bei jedem Monate die in dieser Zeit am besten anzufertigenden Präparate, Extracte, Wässer, Tincturen, Syrupe, Oele etc. Ferner enthält der Kalender alle in der letzten Zeit von der kaiserl. Regierung erlassenen Verfügungen und Verordnungen für die Apotheker Russlands, sowie noch viele andere Notizen und Tabellen, welche für den Pharmaceuten von praktischem Werthe sind. Ausserdem ist die schon oben erwähnte Harnanalyse nebst den 3 lithogr. Tafeln als angenehme Zugabe dem Kalender beigefügt. Auch ist derselbe zum Zweck eigener Notizen mit weissem Papier durchschossen.

Leider entspricht dem Inhalt nicht die äussere Ausstattung, der Rand ist ungleich und zu stark beschnitten, beim Druck vermisst man da, wo es nöthig gewesen wäre, die gesperrte oder fettere Schrift und vor allem ist das Buch *sehr nachlässig* geheftet. Auch einige der hier in St. Petersburg unvermeidlichen Druckfehler haben sich eingeschlichen, bei der Harnanalyse auf Tafel II die schon oben erwähnte Verwechslung der Erklärungen zu Fig. 7 und 8, ferner auf Seite 30 unter Abschnitt VI muss es heissen: золотникъ = 3j + gr. 8 1/7 statt ℥j, ferner Seite 33 statt 1/4 грана = 0,005 muss man lesen: 0,015. Auf derselben Seite und der letzten Zeile von unten muss statt 370 «360» gelesen werden. Dieser Kalender ist werth, als ein sehr passendes Vademecum sich bei jedem Pharmaceuten Russlands einzubürgern und ist der Preis auch sehr billig gestellt, er beträgt nur 1 Rbl. S. Hoffentlich wird für den nächsten Jahrgang etwas mehr Sorgfalt auf die Ausstattung, namentlich den Einband verwandt werden, so dass dann auch das äussere Gewand dem innern Werth des Büchleins entspricht. *Rudolph.*

Anleitung zur chemischen Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen auf ihre organischen Bestandtheile. Von Dr. *G. C. Wittstein.* Nördlingen. Druck und Verlag der *C. H. Beck*'schen Buchhandlung. 1868. — 8. — 355 Seiten.

Dieses Buch wird allen Denen, welche sich mit der Analyse von Pflanzen und ihren Theilen beschäftigen, im höchsten Grade willkommen sein, denn obwohl die Zahl der in jedem Jahre erscheinenden chemischen Werke und besonders derer, welche es sich zur Aufgabe machen, den Standpunkt der neuern, sogenannten modernen Chemie, bis in's Extrem hinein zu verfolgen, Legion ist, so hatte doch mit Ausnahme eines einzigen vor 10 Jahren erschienenen Buches kein Werk eine Anleitung zur phytochemischen Analyse gegeben. Das Buch zerfällt in 2 Hauptabtheilungen und jede Abtheilung wieder in 3 Abschnitte. Der erste Abschnitt der ersten Abtheilung zählt die verschiedenen, bis jetzt in den Pflanzen gefundenen, nähern Bestandtheile in alphabetischer Reihenfolge auf, erwähnt bei jedem Körper seine Darstellung, sein Vorkommen, seine Eigenschaften und sein Verhalten gegen chemische Reagentien, sowie die quantitative Bestimmung desselben. Der zweite Abschnitt giebt eine Uebersicht der Pflanzen, welche diese Bestandtheile liefern und der dritte eine Uebersicht der diese Pflanzen umfassenden Familien. Der erste Abschnitt der zweiten Abtheilung handelt von den zur Ausführung von Pflanzenanalysen erforderlichen Apparaten, der zweite von den Reagentien und der dritte giebt einen allgemeinen systematischen Gang zur Ausführung von Pflanzenanalysen. In ausführlichster und übersichtlichster Weise ist das Ganze zusammengestellt. Der Druck sowohl, wie das Papier ist gut. Jeder Chemiker, welcher sich mit Pflanzenanalysen beschäftigt, wird sich dem Herrn Verfasser zu grossem Dank verpflichtet fühlen, dass er es fast zuerst ist, welcher ihm eine so geeignete Anleitung dazu an die Hand giebt und das Material, welches zu so enormer Höhe angewachsen ist, in so leicht zu übersehender Weise geordnet hat. Wir sprechen daher die Ueberzeugung aus, dass das Werk sich überall der freundlichsten Aufnahme in der chemischen Welt erfreuen wird. *Rudolph.*

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Die Patent- und Geheimmittel.

Hinsichtlich der Publicationen in den Zeitungen der zur Einfuhr aus dem Auslande nach Russland verbotenen Patentmittel ward uns von befreundeter Hand und aus guter Quelle Folgendes mitgetheilt:

Ein Herr *D.* suchte unlängst um Erlaubniss nach, auch die in Russland *verbotenen* Patentmittel in den Zeitungen publiciren zu dürfen. Er stützte sich in diesem Gesuch auf die Angabe, dass solche Publicationen auch im Auslande gestattet wären und desshalb ein Verbot hier um so weniger statthaft wäre, weil diese Publicationen keinen anderen Zweck hätten als den hiesigen Aerzten Gelegenheit zu geben, neue Patentmittel kennen zu lernen und zu versuchen[1]).

Der Medicinal-Rath hat sich jedoch dahin ausgesprochen, dass nur solche Patentmittel publicirt werden dürfen und diese zwar auch nur nach Genehmigung des Medicinal-Departements, welche vom Medicinal-Rath zur Einfuhr erlaubt worden sind. Der Medicinal-Rath ist dabei von der Ansicht ausgegangen, dass Herr *D.* und Consorten mit diesen Publicationen keinen anderen Zweck verfolgen, als die erwähnten Patentmittel nach Russland einzuschmuggeln. Für Mediciner hält der Medicinal-Rath dergl. Annoncen für unnütz und verfehlt, und für das Publicum im Interesse der Gesundheit und öffentlichen Wohles geradezu schädlich.

---

[1]) Was diesen Punkt betrifft, so halten wir keinen Arzt für so gewissenlos, seine Patienten als Versuchs-Objecte für ein meist von Charlatanen Zwecks der Geldschneiderei angepriesenes Geheim- oder Patentmittel von unbekannter Zusammensetzung zu missbrauchen. Ist ein neu erfundenes Mittel von wirklichem Nutzen, so berichten die *wissenschaftlichen Journale* das Nähere und die Herren Aerzte erhalten alsdann meist das Mittel ohne jene unnatürliche Schminke = *Reklame*, in seiner nakten, wirklichen Gestalt vorgeführt. *Die Red.*

In Folge dessen ist die Publication über alle in Frankreich bereiteten und verkauft werdenden, hier aber verbotenen Patentmittel in den hiesigen Zeitungen verboten [1]).

Materialien zur Reorganisation des Apothekerwesens in Russland.

Von *A. Casselmann.*

Motto: Sollen wir die Aufgabe, *das Wohl der Pharmacie nach Kräften zu fördern*, mit Erfolg lösen, so müssen wir von vorn herein eine klare ungetrübte Anschauung über den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie haben, was freilich nicht Jedermanns Sache ist.

Rede des Prof. Dr. *Claus* auf der General-Versammlung der pharm. Gesellschaft, den 27/II 1864.

I.

Wer von den Pharmaceuten Russlands gedenkt nicht öfter der Februartage des Jahres 1864, wo sich die Abgeordneten der Apotheker fast sämmtlicher Gouvernements des grossen russischen Reiches im festlich geschmückten Saale der pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg zusammenfanden, um dort zu tagen und den gerechten Wünschen des ganzen Standes öffentlich Ausdruck zu geben. Gewiss die Meisten von den damals Versammelten schieden in der frohen Hoffnung und festen Ueberzeugung, dass nun eine neue Aera für die Pharmaceuten Russlands hereinbrechen und eine Hebung des Standes in jeglicher Beziehung stattfinden würde. Freudig vernahmen sie den Wortlaut des Schreibens, welches der damalige Minister des Innern, Herr Geheime-Rath *von Waluyeff* an den Director der pharm. Gesellschaft Herrn *von Schröders* richtete: „Ich bin überzeugt, heisst es darin, dass bei der *Reorganisation* des Apotheker-„Wesens, die gegenwärtig ein Gegenstand der grössten Sorgfalt des mir anver-„trauten Ministeriums ist, ich seitens Ihrer Fachgenossen ebenfalls die nöthige „Mitwirkung finden werde, welche die Wichtigkeit dieses Gegenstandes und „die Sorge für die allgemeine Gesundheitspflege und das materielle Wohl des „Reiches erheischen!“

---

[1]) Unserer Ansicht nach ist die Anpreisung und Publication jedweden Arzneimittels in allen Zeitungen, den wissenschaftlichen *Fach*-Zeitschriften ausgenommen, weil diese nur von den betreffenden Fachmännern gelesen werden, zu verbieten, weil sie meist nichts Anderes sind als ein Eingriff in die ärztlichen Rechte, indem sie gewissermaassen den Arzt entbehrlich zu machen suchen. *Die Red.*

Es waren dies trostreiche Worte, die wie Frühlingswehen die Gemüther der alten wie jungen russischen Apotheker erfrischten und in denen der ausländischen Collegen, zu welchen auch der Verfasser dieser Zeilen damals gehörte, freudigen Anklang und Wiederhall fanden.

Vier Jahre sind seitdem verflossen und so dünkt es uns denn Zeit, einmal Umschau zu halten, ob der in jenen Tagen gesäete Same aufgegangen, zu einer kräftigen Pflanze gediehen und auch Früchte getragen hat; oder ob die damalige Versammlung einer plötzlich hervorsprudelnden Quelle in der Wüste zu vergleichen ist, welche den matten Wanderer mit der Hoffnung erquickte, sie würde als eine Quelle des Lebens Leben im Gefolge haben und eine Oase für ewige Zeiten bilden, und nun statt dessen von dem Samum der Zeit mit giftigem Hauche angeweht, dem Sande der Wüste, dem Schweigen des Todes anheimgefallen ist. Nicht so ganz! lautet der kleine, ach sehr kleine Trost, denn siehe, ein Wunsch der damaligen Versammlung ist in Erfüllung gegangen, eine „Россійская Фармакопея," die mit zu den besten der neueren gehört, liegt vor uns; allerdings leidet die dazu nöthige Taxe noch sehr an Geburtswehen, trotzdem aber steht zu hoffen, dass auch dies lang erwartete Schmerzenskind demnächst sich entpuppen werde.

Auch der *Geheim-* und *Patentmittelschwindel* scheint mehr und mehr die nöthige Berücksichtigung zu erfahren. Die № 125 und 126 der nordischen Post beleuchten nicht allein einige solcher Mittel, sondern es soll auch einer heutigen Mittheilung zufolge ein Circulair von Seiten Sr. hoh. Exc. des Herrn Minister des Innern zu erwarten stehen, wonach *eine jede Reklame über Geheim- und Patentmittel, gleichviel ob sie zur Einfuhr hier erlaubt oder nicht sind, in den Zeitungen zu publiciren, verboten wird.*

Zwei Wünsche wären somit zur Erledigung gekommen. Leider sind dies aber auch die einzigen und so sehen noch manche und gerade diejenigen, welche den Lebensnerv der Pharmacie ausmachen, ohne welche keine rechte Zukunft zu hoffen ist, einer näheren Berücksichtigung entgegen.

In den drei Jahren meines Hierseins sah ich von Tag zu Tag mehr ein, dass zwischen den Apothekern Russlands und Deutschlands, welche beide hinsichtlich ihrer Verfassung sich von denen der andern Länder am nächsten stehen, doch ein grosser Unterschied obwaltet. Dieser Unterschied tritt am deutlichsten hervor, wenn wir bei beiden die Stellung, welche der Apotheker im öffentlichen Leben einnimmt, näher in's Auge fassen. Die freie, hochgeachtete Stellung des deutschen Apothekers, welcher, zumal in den Provinzialstädten, seiner wissenschaftlichen Ausbildung wegen zu den angesehensten Persönlichkeiten mit zählt, finden wir meist hier in Russland den Apotheker leider nicht einnehmen. Und wenn ich mir darob die Frage vorlege: „*Woher kommt das?*" so kann ich nur mit jenen zwei Sätzen antworten, welche Herr College *Kymenthal* aus Moskau auf der erwähnten General-Versammlung im Jahre 1864 aufstellte und in trefflicher Rede näher beleuchtete und auseinandersetzte. Von Tage zu Tage habe ich die *Wahrheit* dieser Sätze und Rede mehr und

mehr einsehen gelernt und wenn ich mir erlaube das Wesentlichste daraus hier *wortgetreu* zu wiederholen und somit Allen in's Gedächtniss zurückzurufen, so knüpft sich daran der herzlichste Wunsch und die ernste Mahnung: „*Möge das darin Niedergelegte berücksichtigt werden, ehe es zu spät ist!*“ Die Sätze und Rede lauten also:

1. Die Methode, welche bei Heranbildung der sich der Pharmacie widmenden jungen Leute gegenwärtig in Anwendung gebracht wird, ist eine falsche, und stehen in Folge dessen die Apotheker Russlands mit nur wenig Ausnahmen auf einer zu niedrigen wissenschaftlichen Bildung.
2. Die Administration des Apothekerwesens, sich bis auf den heutigen Tag ausschliesslich in den Händen der Aerzte befindend, ist eine unbedingt unzweckmässige, die Stellung des Apothekers eine dem Arzte untergeordnete und die zu seinen Fachgenossen eine incollegiale, was zusammengenommen demoralisirend auf den ganzen Stand einwirkt.

„Betrachten wir nun den ersten Punkt, der den Apothekern auf Grund eines mangelhaften Erziehungssystems einen viel zu geringen Grad wissenschaftlicher Bildung zuschreibt, so werden wir, wenn wir nicht geradezu durch die Brille eines Optimisten schauen, diesen Ausspruch bald genug zur Genüge gerechtfertigt finden.

„Ein Jüngling, der sich in Russland der Pharmacie widmet, tritt mit den Kenntnissen ausgerüstet, welche den drei untersten Classen der Gymnasien entsprechen, in die Apotheke. Diese Vorbildung hält die Regierung sowohl, als auch er selbst zu seinem künftigen Beruf für vollkommen ausreichend und es fällt ihm daher gar nicht ein, seine freie Zeit zu einer ferneren Aneignung von Schulkenntnissen zu benutzen. Eine etwaige Anregung hierzu von Seiten der Principale oder Gehülfen findet in den seltensten Fällen statt und zwar, weil sie selbst nichts Besseres kennen gelernt und in Folge dessen eine gründliche Schulbildung für durchaus überflüssig halten, ausserdem meistens aber nicht einsehen, wozu sie in dieser Beziehung ihren Lehrlingen mehr bieten sollen, als ihnen selbst geboten worden ist. — Und so kommt es denn, dass der junge Mann, nachdem er während seiner Lehrzeit sich die verschiedenen Manipulationen beim Bereiten der Medicamente nach Recepten und zum Theil auch die oberflächlichsten Kenntnisse der im Laboratorio anzufertigenden pharmaceutischen Präparate angeeignet, zur Absolvirung des Gehülfenexamens schreitet. Hier nun kommt es ihm vorzugsweise auf die Form an; er ist weit davon entfernt, den Geist des zu bearbeitenden Faches zu erfassen, sondern giebt sich die grösste Mühe, die Antworten auf gesetzlich vorgeschriebene Fragen auswendig zu lernen, denn er weiss, dass der Examinator sich vollständig damit begnügt und erreicht auf diese Weise sein Ziel, ohne irgend einen wesentlichen

Nutzen für seine spätere Wirksamkeit. Es kommt sogar vor, dass Zöglinge der Realgymnasien, in denen bis zur 4. Classe gar kein Latein gelehrt wurde, sich dadurch helfen, dass sie die Uebersetzung der preussischen Pharmacopoe auswendig lernten. Mit dem Universitätszeugniss in der Tasche fühlt sich nun der junge Gehülfe voller Wissenschaft, denn er lebt ja in dem angenehmen Wahne, die erste Sprosse auf der Leiter derselben erklommen zu haben, und statt die für ihn jetzt beginnende Conditionszeit zu benutzen, um das früher Versäumte nachzuholen, statt sich in nun angetretenem reiferen Lebensalter das Bewusstsein wachzurufen, dass ja eben in wissenschaftlichen Bestrebungen der eigentliche Schwerpunkt seiner Aufgabe liegt, statt dessen widmet er seine freie Zeit ausschliesslich Vergnügungen. „Jugend muss austoben" ist ihm ein süsser Ruf, und die Gesellschaft, in der er diesem folgt, ist natürlich nicht die beste. Die Abgeschlossenheit, in welcher er oft genug, selbst ohne in den Familienkreis seines Principals gezogen worden zu sein, seine Lehrzeit verbrachte, verursacht bei ihm eine so grosse Unbeholfenheit und Unsicherheit im Benehmen, dass er sich in besserer Gesellschaft gedrückt und zurückgesetzt fühlt; der Standpunkt seiner intellectuellen Bildung ist eben auch nicht geeignet, sich in ihr Geltung zu verschaffen, und so gelangt er bald genug zu der deprimirenden Ueberzeugung, dass ihm hienieden durchweg ein untergeordnetes Loos beschieden ist. Der Umgang in gebildeten Familienkreisen sagt seinem Geschmack, selbst wenn ihm der Zutritt zu diesen offen stände, nicht mehr zu, er sehnt sich nach derberer Kost und fühlt sich schliesslich nur noch in einer Sphäre wohl, in der er entweder trotz seiner Oberflächlichkeit eine noch immer hervorragende Rolle spielt, oder einer gänzlichen moralischen Verkommenheit anheimfällt. — Von einer Ueberwachung des sittlichen Lebenswandels der seiner Leitung anvertrauten Lehrlinge kann unter solchen Umständen keine Rede sein, sondern ist im Gegentheil sein Einfluss auf dieselben oft ein entschieden verderblicher. Unter so traurigen Auspicien naht für ihn die Zeit, wo er sich studirenshalber in eine Universitätsstadt begiebt, um sich dort den Provisorgrad zu holen. Zwei Jahre sind gesetzlich bestimmt, in Gemeinschaft mit den Medicinern die bewussten Fächer abzuhören, und wäre diese Zeit gewiss hinreichend, sich einen Schatz von Kenntnissen anzueignen, wenn einerseits der Pharmaceut nicht auch in dieser vorschriftsmässigen Absolvirung des Universitätscursus nur Beobachtung einer gesetzlichen Form erblickte, andererseits aber — da die Vorlesungen nicht ausschliesslich für ihn berechnet sind — er in Folge ungenügender Schulbildung gar nicht im Stande ist, aus ihnen denjenigen Nutzen zu schöpfen, den sie ihm unter anderen Verhältnissen ganz gewähren würden. — In den meisten Fällen reichen die Mittel nicht aus, die bezeichnete Zeit ganz allein dem Studium zu widmen, sondern sucht sich der Betreffende eine Condition, was ihm in grösseren Städten fast immer gelingt, und besucht nun die Collegia so nebenher an den sogenannten Ausgehetagen. An einer oder vielleicht mehreren Universitäten Russlands sind sogar die Professoren so human, den Pharmaceuten die Stu-

dienzeit abzukürzen, indem sie gegen ein entsprechendes Honorar die für das zweite Jahr bestimmten Fächer auch gleich im ersten privatim lesen. Sie thun gewiss damit ein gutes Werk, denn die armen Leute, die sonst zwei lange Jahre hindurch ihre Ausgehetage in so überaus langweiliger Weise verbrachten, können diese nun im Laufe eines Jahres so vertheilen, dass sie abwechselnd sich in der Vorlesung bald des einen, bald des anderen Professors zeigen, die des zweiten Jahres aber wieder ihrer ursprünglichen Bestimmung widmen. Nach diesen anstrengenden Studien wird nun das Provisorexamen ähnlich wie das des Gehülfen abgemacht. In den meisten Fällen nichts weiter als todtes Auswendiglernen von Antworten auf gesetzlich vorgeschriebene Fragen. Der junge Mann hat seinen Universitätscursus beendet und als Ziel desselben ein Provisordiplom errungen. Mit diesem gewinnt er bekanntlich die Berechtigung eine Apotheke zu verwalten, und von nun an geht sein ganzes Dichten und Trachten dahin, entweder durch Erlangung einer Kronsstelle, oder durch Kauf einer bestehenden, oder Anlegung einer neuen Privatapotheke stelbstständig zu werden; ja er verschmäht es nicht, oft durch Zahlung einer unerschwinglichen Arende eine jammervolle Selbstständigkeit zu erkaufen.

„Jetzt beginnt für ihn der eigentliche Ernst des Lebens. Sich in den meisten Fällen in einem steten Kampfe um Erringung der nothwendigsten Lebensbedürfnisse befindend, vergeht ihm bald genug die Lust, sich wissenschaftlich fortzubilden, denn das Bedürfniss zu solchen Bestrebungen, ist ja nie in ihm geweckt worden. Das Wenige, was von den Lehr- und Studienjahren her etwa hängen geblieben ist, wird vergessen, die Anfertigung von Präparaten, welche chemische Kenntnisse erfordern und die man billiger und bequemer vom Materialisten bezieht, unterlassen, ja selbst gerichtlich chemische Untersuchungen mechanisch nach dem gesetzlich vorgeschriebenen Schema vollführt."

So weit Herr College *Kymenthal*. Auf dies Gesagte mich stützend, erlaube ich mir in einem der nächstfolgenden Hefte Weiteres vorzutragen.

Zur Taxen-Frage.

Von *Jeannot Walcker*, Apothekenbesitzer in Oranienbaum.

Im Januar-Hefte unserer Zeitschrift scheint der Fragesteller wie die geehrte Redaction, Verbesserung unserer pecuniären Lage von Erhöhung der Taxe zu erwarten — ich halte aus folgenden Gründen letztere, im jetzigen Zeitpunkte, nur bedingungsweise für möglich und wünschenswerth.

Wir finden, bei genauem Betrachten, in der, allerdings sehr mässigen Taxe, durchaus nicht, gleich dem Fragesteller, die Haupt-Ursache unserer financiellen Noth — eher in dem durchgängig uncollegialischen Sinne der Apotheker, der bei

völliger Vertretungslosigkeit des Standes, bisher dem ausgebreiteten Arzneihandel der Buden, dem ungenirten Selbstdispensiren vieler Aerzte, dem Quacksalbern der Feldscheerer und alter Weiber, keine Schranken setzte — — diese Uebelstände, erschwert durch allgemeine Theuerung, bedingen die trostlose Lage der Apotheker in Russland und den sie bedrohenden Ruin, welchen eine durchweg erhöhte Taxe, unter solchen Umständen, wohl beschleunigen, nicht aber aufhalten dürfte!

Viel von unserem Unglücke haben wir der krampfhaft aufgefassten Idee einiger Apotheken-Besitzer zuzuschreiben, die behaupten, sie seien Kaufleute, weil sie das Billet «zum Rechte des Handels» lösen müssten, auch ihre Arzneien gegen Zahlung abgäben: — diese Annahme verleiht unserer Thätigkeit weder einen edlern Anstrich, noch schützt sie vor den eigenen Consequenzen, da unsere Feinde uns grade auf dem commerciellen Standpunkte haben wollen, um jeder Anerkennung unserer Wirksamkeit überhoben zu sein und uns täglich die Beschuldigung in's Gesicht zu schleudern, wir gewönnen Tausende von Rubeln auf das Pud einiger Alkaloide und anderer theurer Artikel.

Wie verhalten sich ferner die Collegen in Petersburg, Moscau und anderen grossen Städten, der jetzigen Taxe gegenüber? Beim Handverkaufe findet ein ungemeines Schleudern der Preise statt. — Wer zwingt z. B. unsere grossen Collegen in Petersburg und Moscau dazu? — Die Kaufleute bestimmt nicht, denn diese gewinnen nur an Zulauf des Publicums, wenn der Apotheker versucht, sich ihnen als Konkurrent zur Seite zu stellen, anstatt, unter Hinweisung darauf, dass bei *ihm* alles nicht völlig Tadellose sofortiges Verwerfen bedinge, in seiner eximirten Stellung zu verharren. Obgleich der Apotheker kleiner Städte zu seiner Existenz hauptsächlich auf den Handverkauf angewiesen, somit in der grossen Masse der Buden die furchtbarsten Rivalen besitzt, habe ich mich nur auf die eben angegebene Weise in Mologa behaupten können, finde sie auch *hier*, trotz der Nachbarschaft Petersburgs und der Uebersiedelung eines Theiles seiner Bewohner, für den Sommer nach Oranienbaum, sehr practisch. Dass dieses Schleudern der Taxen-Preise im Handverkaufe nicht der Buden halber geschieht, beweist auch die anfängliche Zustimmung einiger Petersburger Collegen zur Legalisirung des Arznei-Detail-Handels der Buden, d. h. der Uebertragung des Handverkaufes von den Apotheken nach den Buden, — womit sie ohne Zweifel das schmähliche gegenseitige Ueberbieten an Billigkeit unter den Apothekern zu beschränken und diese, auf die Receptur ausschliesslich anweisend, einer anständigern Weise der Geschäftsführung zudrängen wollten, die sie doch mindestens über die Buden erhöbe. — — — Trotz alle dem bemerkte ich mit Verwunderung, dass man ℥j℈ Glycerin nebst Glas für 10 Kop. S. ablasse, während gleichzeitig z. B. das St. Petersburger chemische (!) (Pomaden-, Odeurs- und Seifen-) Laboratorium ℥℈ Glycerin nebst Glas ertheilt! — Dieses gilt von den sogenannten einfachen Artikeln, — bei den zusammengesetzten fand ich z. B. Elix. pector. ℥j℈ nebst Glas für 20 Kop. aus mehreren Apotheken verabreicht, aus einer sogar Bals. Embryon. ℥jj nebst elegantestem, gepressten Glase für 15 Kop.; in Moscau,

Twer giebt man Linim. volat. ℥j nebst Glas, Etiquette und elegantestem Verbande für 5 Kop. S.!

Sollte wirklich nicht allmählig die Ueberzeugung sich uns aufdrängen, dass durch solch' einen lächerlich billigen Ablass wir bei eignen doppelten, ja dreifachen Geschäftskosten, auch dem wohlhabenden Publico für die Hälfte, ja den dritten Theil des uns zukommenden Honorars, die Arznei reichend, selbiges auch desto länger wieder von der Apotheke fern halten, oder von Hause aus veranlassen, für möglichst geringes Geld solche zu verlangen, — den Apothekern somit das Manöver, sich gegenseitig an Billigkeit den Rang abzulaufen, mehrfachen pecuniären Schaden bringt, abgesehen von dem moralischen, welcher hier durch gewaltsam geweckte falsche Ansichten, hinsichtlich unserer Vortheile, bei den Aerzten, dem Publico, selbst den Conditionirenden, entsteht, — da Niemand eine genügende Idee unserer Geschäftskosten besitzt und kein Mensch recht begreifen kann, wozu die Apotheker, anstatt auf dem ihnen angewiesenen Ehrenposten stehen zu bleiben, in die Reihe der Krämer tretend, sich selbst ruiniren und Manche noch gar eine Stütze ihrer Affairen in dem «Billet zum Rechte des Handels» sehen, diesem Memento mori, das halb satyrisch, halb drohend das Finanz-Ministerium ihnen zuwarf.

Hinsichtlich der Receptur herrscht zwar ein anständiges Verhältniss in jeder Hinsicht vor, doch giebts hier und anderwärts immerhin einige Apotheken-Besitzer, die Signaturen anderer Apotheken, welche ihnen zu Händen kommen, dazu benutzen, ihre Collegen in Misscredit zu bringen, indem sie, einige Kopeken billiger, die Arznei repetiren; zur Erjagung eines Krons-Ablasses scheuen solche Herren erst recht keine Mühe, keine Intrigue, wobei natürlich die, vom Taxen-Preise abzuziehenden Procente den Haupt-Hebel bilden, gewissenhaftere Collegen zu verdrängen.

Würden diese pharmaceutischen Affairisten nach etwaiger merklicher Erhöhung der Taxe, nicht noch viel rühriger ihr Wesen treiben? — Ist nicht vorauszusehen, dass höhere Taxen-Preise sie auch sofort zu Anerbietung höherer Procente veranlassen würden? — Die Preise des Handverkaufes kämen ferner in einen viel schreiendern Contrast mit denen der Taxe, respective der Receptur und müssen einen desto gefährlichern Sturm wider uns erregen, als das Publicum durch populaire medicinische Schriften und in anderer Weise, hinsichtlich der lateinischen Benennungen ziemlich aufgeklärt; — es ist wohl einzusehen, dass der Unterschied des Preises eines Mittels, beim Handverkaufe und der Receptur, in ein und derselben Apotheke (wie auch die Procente-Anerbietungen), der Medicinal-Verwaltung des Reiches den Vorwurf zu grosser Liberalität zu Gunsten der Apotheker, zuziehen müsse und ihr desshalb die Hände binde! Giebt dieser Unterschied nicht zu dem ewigen, schmählichen Gerede Veranlassung, als gäbe der Apotheker auch dem Arzte Procente, da das Publicum eine andere Erklärung der Differenz des Preises zwischen Handverkauf und Receptur nicht findet? — Niemand ahnt, dass unter solchen Umständen der Handverkauf vielen Apothekern bereits ein Alp geworden, der erdrückend und demoralisirend, anstatt Vortheil,

nur Schulden und Vorwürfe über eine zu hohe Taxe einbringt! Dieser Vorwurf, von uns missgünstigen Zeitschriften und Aerzten vielfach ausgebeutet, lässt noch viel schwerer die bereits vorhandenen Uebel auf uns lasten, woher ich glaube, dass, ehe wir selbst mehr durchdrungen von der Ehre unseres Standes uns zeigen, eine, den Zeitverhältnissen gemäss, durchgängig erhöhte Taxe eher Schaden als Vortheil brächte.

Indessen ist nicht zu leugnen, dass namentlich für Mittel- und kleine Geschäfte, die jetzige Taxe zu niedrig gestellt und schwieriger noch erträglich in Aussicht des wahrscheinlich noch sehr fallenden Courses ist; als Beleg, wie wenig die Taxe die Thätigkeit des Apothekers belohnt und wie unzulässig ein Schluss über den Vortheil desselben, nach der beliebten Norm der Procente, diene Folgendes; habe ich hier mehr die kleinern Geschäfte im Innern im Auge, so leitet mich die Ansicht, dass sie die Mehrzahl unserer Collegen bilden, ihr Wohl und Wehe aber viel genauer auf Gesundheit und Leben ihrer Mitbürger influirt, als das der Besitzer von Apotheken grosser, reicher Städte, von denen immer Einer den Andern entbehrlich macht.

Nie erinnere ich mich, nach Mologa hin, das doch verhältnissmässig nah, d. h. etwa 70 deutsche Meilen von St. Petersburg entfernt, bei grösseren Sendungen durchschnittlich minder als 75 Kop. pro Brutto-Pud an Fracht bezahlt zu haben (die Transport-Comptoire sind zwar meist billiger, doch kaum für Städte zu benutzen, die nicht auf dem grossen Wege zur Gouvernements-Stadt liegen, indem die Droguen dann Monate lang aus den Augen schwinden, bis endlich die verloren gegebene Sendung, häufig durchnässt und verdorben, arrivirt, nachdem auf anderem Wege die von Neuem bestellten Droguen bereits angekommen) — während kleinere Quantitäten von 1 bis 4 Puden, für's Brutto-Pud meist 2 Rbl. S. Frachtgeld in Anspruch nahmen — unvermeidlicher Postsendungen gar nicht zu gedenken! — Die Kiste, Packung, Emballage kommt zu diesen — endlich die Hauptsache: die häufigen Rücksendungen oder besser, das häufige Verwerfen eben erhaltener, schlechter Waare; — ich stelle einen sehr mässigen Preis, wenn ich versichere, das Netto-Pfund billiger, fester, *tadelloser* Drogue habe, vermöge eben angeführter Verhältnisse, durchschnittlich wohl 20 Kop. S. Geschäftskosten, *allein* durch sein Versetzen von Petersburg nach Mologa hin, verursacht, — was helfen da die «ungeheuren» 100 % bei Artikeln, deren Preis beim Droguisten nicht höher, als 10, 15, 20 Kop. S. für's Pfund?

Bei Flüssigkeiten stellte sich das Verhältniss unter Beobachtung der billigsten Fracht bei grösseren Quantitäten meist so:

	R.	K.
Ein Pud Essig beim Droguisten .	1	60
Zwei Flaschen desgleichen . .	1	40
Sägespähne, Packung, Kiste dsgl.		90
Fracht für mindestens 3 Pud . .	2	25
Auslage-Procente		36
Summa .	6	51

	R.	K.
Ein Pd. Terpentinöl beim Drog.	6	—
Zwei Flaschen desgleichen . .	1	40
Sägespähne, Packung, Kiste dsgl.		90
Fracht für 3 Pud	2	25
Auslage-Procente für's Jahr .		57
Summa .	11	12

Mithin kosteten 14 Unzen Essig:		Mithin kosteten 14 Unzen Terpentinöl:	
Nach dem Preiscourante des Droguisten	4	Nach dem Preiscourant des Droguisten	15
Dem Apotheker an Auslagen	16¼	Dem Apotheker an Auslagen	27¾
Nach der Taxe	14	Nach der Taxe	35

Die Quantitäten reichten bei mir gewöhnlich auf 1 Jahr; da nun der Ablass in Apotheken (namentlich beim Terpentinöl), selten nach Pfunden, sondern meist nach einzelnen Unzen stattfindet, musste ich in Intervallen bis zu 14 Unzen dispensiren, um beim Essige allmählig 2 Kop. Schaden, beim Terpentinöl aber 7 Kop. Gewinn auf's Pfund zu haben! — Was ist aber, wenn's Bruch giebt? Was, wenn der Droguist schlechte, unbrauchbare Kräuter, Wurzeln, Blumen, verdünnten Essig, stinkendes oder gefärbtes Terpentinöl etc. sendet? — Wer soll auch nur den Verlust der Fracht und Emballage tragen? — Der Droguist? — *Ihm* gelten die Waaren als «unter Wegs verdorben», oder «besser nicht zu haben» — damit abgethan! — Oeftere Reclame bringen dem Apotheker mit kleinem Umsatze desto häufiger verspätete Sendungen mit unbefriedigenden Artikeln und theurer Fracht, woher es rathsam, die schlechte Drogue still zu verwerfen und um sofortige Zusendung ausgesuchtester Waare à tout prix zu bitten, worauf denn gewöhnlich eine befriedigende ankommt.

Nachdem so die billigen Droguen, trotz der 100 und mehr Procente, dem Apotheker nicht Vortheil, eher Schaden bringen, blickt er hoffend auf die Reihe der theuren Alkaloide, die doch, bei gleichem Verhältnisse der Procente, desto bedeutendern Gewinn bieten müssten, je höher sie im Preise, — ferner ist ihr Volumen klein, Fracht und Emballage daher nicht zu rechnen, schliesslich kommen sie uns auch in genügender Güte wohl zu — sie werden aber in so geringer Dosis gebraucht, dass sie selbst in reicheren Städten dem Apotheker kaum lohnend, in ärmeren aber, obgleich ihre Anschaffung unumgänglich, nur eine Last, denn wie selten wird wohl dort Narcotin, Narcein, Atropin, Aconitin, Codein, Digitalin, Coniin verschrieben! Das gebräuchliche Chinin und Morphium gewährten allerdings Vortheil, wenn es in der Armen-Praxis nicht gar häufig vorkäme und der Apotheker kleiner Städte nicht gerade hinreichend mit seinem Publico verwachsen wäre, um häufig genug, mehr als es ihm selbst wohlthut, die Leiden desselben sich zu Herzen zu nehmen!

Aus dem Gesagten geht genügend hervor, dass die Basis der Procente dem Apotheker gegenüber, keine Norm bilden dürfte, wie sie ja auch selbst in Betreff des Kaufmanns nur einen sehr schwankenden Werth besitzt, indem ich nie gehört, dieser betrachte Stecknadeln als seinen vortheilhaftesten Artikel, weil sie courrant, zudem im Detail-Verkauf 300—500 Proc. eintragen, sondern er gewinnt bei Tuch, bei 10 Proc., mit viel minder Mühe bedeutend mehr! — Warum abstrahirt man daher nicht lieber von den Procenten und wählt andere Maxime, die ehrenvoller für uns, weit mehr dem Geiste der Pharmacie entsprechend, denn wir sind weder Wucherer noch Handeltreibende, sondern Beamte, deren Thätigkeit Tag und Nacht selbst, dem Wohle unserer Mitbürger gewidmet sein muss,

deren Thätigkeit somit, nebst Natur und Dosis der Drogue, das Object der Gesetzgebung bilden sollte, um darnach beim Handverkauf wie der Receptur, das Honorar zu bestimmen.

Sehr anzuerkennen ist daher gewiss bei uns das Unterlassen jährlicher, in anderen Staaten üblicher, Taxänderungen, wie die auch jetzt gültige Taxe eine Mühwaltung zeigt, deren Leitstern Humanität und tiefe Geschäftskenntniss, wenn auch häufig ersichtlich, dass der Verfasser zu sehr an das System der Procente gebunden war; noch etwas eisiger legt sich dieses System mit den nachherigen Taxänderungen auf unsern Geschäftsverkehr, doch können wir auch ihm nicht unsere Noth zuschreiben, sondern den schutzlosen Verhältnissen des Apothekerstandes, bei gänzlicher Nichtachtung bestehender Gesetze, von Seiten unserer Gegner, denen aus egoistischen Gründen, bewusst und unbewusst, viele Standesgenossen in die Hände arbeiten — was soll unter diesen Umständen, so nöthig sie sonst wäre, eine *durchgängig* erhöhte Taxe? — man könnte uns kaum Schlimmeres thun, als sie bewilligen! — Da indessen nothwendig, den kleinen Geschäften, die zweifellos reine Wohlthätigkeits-Anstalten und an dem Procente- und anderem Schwindel keinen Antheil nehmen, im Interesse des Gesundheitszustandes ihres Kreises einige Hilfe bei der jetzigen, allgemeinen Theuerung zu bringen, wie auch den grössern, die sich am gerügten Treiben betheiligten, einen Rückzugsweg zu anständigerer Thätigkeit zu bieten, hielte ich Folgendes für zweckmässig.

Es müsste uns eine neue Taxe bewilligt, dieser die im Innern bereits eingebürgerten Preise der Taxe von 1860 zur Basis gelegt, die Granpreise jedoch erhöht, namentlich aber die Dosis der einzelnen Mittel bei Bestimmung ihres Werthes in Betracht gezogen werden, z. B.:

Zu 12 Pulvern, die im Laufe von 3—4 Tagen verbraucht werden, kommen gewöhnlich 1—2 Drachmen Zucker — ob nun hier der Zucker 1½ oder 3 Kop. per Drachme berechnet wird, ist in Betracht dieses Zeitraumes des Verbrauchs, auch den ärmeren Patienten nicht von Wichtigkeit, dem Apotheker aber im Laufe des Jahres eine kleine Unterstützung; — der Unzen-Preis wie bisher.

Vom Morphio reicht ein Gran meist auf mehrere Tage bei innerlichem Gebrauche, ob mithin ein Gran 5 oder 10 Kop. kostet, ist dem Patienten kaum fühlbar — dahingegen könnte für die äusserliche Anwendung, der grösseren Quantität halber, noch der jetzige Preis verringert werden.

Atropin reicht in der gewöhnlichen Form von einem Gran auf ℥β destillirten Wassers auf 2 und mehr Wochen — könnte mithin sehr gut 35—40 Kop. S. per Gran berechnet werden — Aehnliches gilt von Digitalin, Conein.

Tart. emet., Jod, Jodkalium, 1 Gran zu 1 Kop. — Drachme wie bisher.

In Betreff des Handverkaufes dürften im Ganzen keine Aenderungen der jetzigen Taxen-Preise vorgenommen werden, um den Apotheken in den Kreisstädten nicht den Gnadenstoss zu ertheilen, da selbstdispensirende oder die Praxis nicht liebende Aerzte sie ungemein häufig zwingen, fast ausschliesslich vom Handver-

kaufe zu leben, welcher übrigens unter *allen* Umständen, den grössten Theil der Einnahme in den Kreisstädten bildet.

Von Erhöhung der Taxe laborum kann ich im Allgemeinen nur abrathen, da diese unfehlbar einen Sturm gegen uns heraufbeschwören und der Feldscheerwirthschaft direct in die Hände arbeiten, auch anständigen Aerzten zweifellos viele Praxis rauben, wie die Arzneien merklich vertheuern würde; nur wäre zur Bereitung der Aufgüsse und Abkochungen, durchaus Aq. destillata vorzuschreiben, da nur den Petersburger Apotheken Newa-Wasser zu Gebote steht, den übrigen aber fast immer ein mit mineralischen Substanzen geschwängertes, das den verschiedenen Orten und Zeiten entsprechend, einen stark schwankenden Gehalt derselben zeigt, in Folge dessen auch ein nicht gleiches Aussehen der damit bereiteten Arzneien bedingt.

Ferner wünschte ich den Ablass in der Zeit von 11 Uhr Nachts bis 6 Uhr Morgens um den doppelten Preis erhöht zu sehen, da er selten wirklicher Nothwendigkeit, sondern meist der Sucht schäbig-gentiler Leute entspringt, sich auf Kosten Anderer breit zu machen, indem sie in roher oder mindestens beschwerlicher Weise ihre Existenz merkbar machen wollen; es ist ein ganz gewöhnlicher Witz solcher Leute in kleinen Städten, nachdem die Vergnügungen des Tages und eines Theils der Nacht sie erschlafft, einen neuen Reiz beim Niederlegen zu finden, indem sie Signaturen von Pillen, Infusen, Decocten mit der Weisung in die Apotheke schicken, solche zum Morgen um 5 Uhr zu repetiren; Manche können oder wollen nicht schlafen, sitzen wohl bis 2, 4 Uhr Morgens am Spieltische und amüsiren sich extra dabei, Dienstboten, Arzt und Apotheker in stetem Alarm zu halten! — Mit dem Bekanntwerden der Nachtpreise hört gewiss sofort der Unfug auf (was auch den Aerzten gewiss angenehm) oder der arme Apotheker, welcher ohne Knecht, Lehrling, Gehülfen, in unausgesetzter Dejour sich befindet, sammelt mindestens allmählig durch bessere Belohnung seiner nächtlichen Mühwaltung, eine kleine Unterstützung für sein unausbleibliches Siechthum, erzeugt durch die meist muthwillige Störung der nächtlichen Ruhe; bei Moschus und mit diesem im Laufe der Nacht verschriebenen Mitteln fände die Nachttaxe keine Anwendung.

Alle diese, von mir vorgeschlagenen Tax-Aenderungen sind desto minder drückend fürs Publicum, als sie, natürlich mit Ausnahme der Nachtpreise, hin und wieder nur, auf ein Recept fallen, dann aber auch nur einen oder einige wenige Kopeken betragen und namentlich in kleinen Städten desto weniger den wirklich Armen treffen, als dort der Apotheker mehr mit seinem Publico verwachsen und dem Bedürftigen gegenüber ohnehin häufig gezwungen ist, das eigene pecuniäre Interesse zu vernachlässigen; da es nun auch dem Minderbemittelten ziemlich gleichgültig, dass eine, auf mehrere Tage reichende Arzenei, zuweilen einen oder einige Kopeken theurer, ist dem Apotheker wohl diese geringe Mehreinnahme zu gönnen, sei es auch nur, ihn an das freundliche Walten seiner medicinischen Behörde zu einer Zeit zu erinnern, wo der Apotheker einer Kreisstadt unter steter Entbehrung mühsam sein kärgliches Brod, meist durch

den Handverkauf vom Landmanne gewinnt. Ferner möchten diese Tax-Aenderungen weder den Ablass «billigerer» Arzeneien ermöglichen, noch Einfluss auf die Procente-Anerbietungen pharmaceutischer Affairisten haben.

Berücksichtigte dahingegen die neue Taxe mehr die leidigen Schwankungen des Courses und bliebe sie dem System der Procente treu, so gäbe sie den Affairisten neuen Stoff und wäre im jetzigen Augenblicke weder rathsam noch dem Geiste der Pharmacie entsprechend, der bei seiner humanen, opferbereiten Richtung, die schweren Zeitverhältnisse würdigen muss, welche auch auf die pecuniäre Lage jedes anderen Standes drückend influiren.

In einem so weiten und vielartigen Reiche wie Russland, kann unmöglich Alles für Alle passen, jeder Vorschlag muss daher seine Gegner finden, jede Bemühung des *Einzelnen*, einen Allen passenden Wunsch auszusprechen, wird diesen schwankend, die möglichst Alle berücksichtigende Motivirung selbst, unklar erscheinen lassen — desto mehr muss dieses der Fall sein, wenn die einzelnen Glieder des Standes, dessen Lebensfragen in Betracht gezogen werden, in demselben Momente fast durchgängig egoistische Tendenzen zu verfolgen geneigt sind und durch Widerwärtigkeiten und Noth gedrängt, nicht einmal «Rette Sich, Wer kann,» sondern «**Ich** rette mich, wie **Ich** kann,» — als Lebens-Motto erwählen! —

Und doch ist auch in unseren Angelegenheiten der Weg der Festigkeit und Ehre der einzige, der zur Selbstachtung und Rettung führt: Der für uns mehr als ernsten Gegenwart und Zukunft können wir nur würdig *vereint* entgegentreten, nachdem wir nämlich möglichst in pleno über unsere Angelegenheiten berathen; allmählig wird jeder Apotheker einsehen, dass Schmähen der Collegen oder naserümpfendes Nichtbetheiligen an seinen Standes-Angelegenheiten, ihn in den Augen jedes anständigen Menschen ehrlos mache, da der Vogel wahrlich nicht achtbar, der sein eigenes Nest flicht oder gar beschmutzt! Die Apotheker im Innern, deren Verhältnisse es nicht gestatten, persönlich sich an diesen Berathungen zu betheiligen, könnten, wie zur ersten General-Versammlung, Deputirte senden oder sich auch *hier* Vertretungsmänner wählen, die sie, unter genauer Mittheilung ihrer Verhältnisse und Wünsche, mit ihrem Votum beehrten. *So allein können wir der Medicinal-Verwaltung des Reiches, ein genaueres Bild unserer Lage geben, nach Aussen hin uns als Stand repräsentiren und als solcher auch dann nur Rechte in Anspruch nehmen!*

Dass wir auf diesem Wege Selbst- und Standes-Achtung zu gewinnen suchen, scheint mir auch financiell unendlich vortheilhafter, als eine durchgängige Erhöhung der Taxe — die, wie leicht ersichtlich, allen unseren Feinden und ihren Mitarbeitern in *unseren* Reihen, ein weites Feld der Thätigkeit bieten würde, — welches neuerdings in ausländischen Zeitschriften man sich zu schaffen bemüht, in denen strauchdiebartig Schmähungen gegen Dr. *Hager* und den Redacteur unserer Zeitschrift zur Schande der russischen Pharmaceuten erlassen werden! —

Oranienbaum, den 15. Mai 1868.

Zur Reform des Apothekerwesens in Oesterreich [1]).

Entsprechend dem in der Oesterr. Zeitschrift für Phramacie enthaltenen *Aufrufe an die Apotheker Oesterreichs* beginnt das Directorium des allgem. österr. Apotheker-Vereines am heutigen Tage mit Aufstellung derjenigen Principien, welche nach seiner Ansicht von den in die seiner Zeit einzuberufenden Enquêten zur Regelung des gesammten Medicinalwesens gewählten Vertretern des Apothekerstandes in Bezug auf das Apothekerwesen mit voller Einstimmigkeit und unerschütterlicher Kraft festzuhalten sein werden.

Das Directorium glaubt in dieser Arbeit, zur besseren Uebersicht, solchergestalt vorgehen zu sollen, dass es vorerst ein vollständiges Gerippe der einzuhaltenden Principien, mit kurzer Angabe der Fälle, wo selbe anzuwenden seien, giebt und sodann erst die ausführliche Motivirung und Anwendung der aufgestellten Principien auf jeden einzelnen Fall in logischer Ordnung vornimmt. Es wird daher das Directorium mit Aufstellung derjenigen Principien, welche *den Apothekerstand im Allgemeinen* betreffen, beginnen, daran die festzuhaltenden Principien für *die künftige Regelung des pharmaceutischen Studienwesens*, die Principien für die *reinen Standes-Angelegenheiten* reihen, und mit Aufstellung der Principien *über die Rechte*, der Principien *über die Pflichten der Apotheker* schliessen.

A. Principien, den Apothekerstand im Allgemeinen betreffend.

a) *Autonomie des Standes.* (Freie Constituirung von Collegien der Standesgenossen, mit Wegfall des bisher üblichen Vorsitzes einer ärztlichen Autorität in den Versammlungen, — selbstständige Ausarbeitung der Collegial-(Gremial-) Ordnungen, — freie Wahl ihrer Vorstände, der Prüfungs-Commissionen für die Tyrones, der Vertreter bei den Behörden, der Apotheken-Revisoren, — Ausarbeitung der Pharmacopöe und Taxe nur durch Apotheker, nach bezüglich der Pharmacopöe vorausgegangener Verständigung mit den Vertretern des ärztlichen Standes.)

b) *Zweckentsprechende Vertretung bei den Behörden.* (Ernennung eines aus freier Wahl der Apotheker hervorgegangenen, vorerst unbesoldeten Referenten in Apotheken-Angelegenheiten bei der höchsten Instanz — dem Ministerium, — freigewählte Vertretung des Standes bei den sämmtlichen übrigen behördlichen Instanzen und Zuziehung dieser Vertreter in allen sanitären Angelegenheiten mit gleichem Stimmrechte wie die übrigen Mitglieder solcher Commissionen.)

---

[1]) Das Directorium des öster. Apotheker-Vereins hat sich bekanntlich an den Minister *Giskra* gewandt, damit ein Mitglied des Vereins den Verhandlungen der Ministerialsitzungen über die Reform des Medicinalwesen's in Oesterreich mit beiwohne. *G.* hat dies sofort gestattet und steht nach Allem zu hoffen, dass in Oesterreich sehr bald wohlthätige Aenderungen eintreten. *Die Redaction.*

c) *Festhalten an dem bisherigen Systeme der Concessionirung der Apotheken.* (Besondere Berücksichtigung der Fälle, wo sich in Folge umfassender Erhebungen die Nothwendigkeit der Neuerrichtung einer Apotheke herausstellt.)

d) *Festhalten des wissenschaftlichen Standpunktes des Apothekerstandes.*

e) *Wahrung der Rechte und Interessen des Apothekerstandes* bei bevorstehender Regelung des Verhältnisses zwischen den Apothekern einerseits und den Aerzten, Wundärzten, Thierärzten, Droguisten, Kaufleuten, Dürrkräutlern, so wie den Stifts- und Kloster-Apotheken andererseits, durch eine möglichst klare, den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechende Gesetzgebung. — (Unbedingtes Verbot des Selbstdispensirens der homöo- und allopathischen Aerzte. — Möglichste Beschränkung des Selbstdispensirens seitens der Besitzer von Hausapotheken, so wie seitens der Thierärzte. — Verbot des Verkaufes von zusammengesetzten Arzneimitteln und der sogenannten Specialitäten durch die Droguisten und Kaufleute an das Publikum. — Zweckmässige Ueberwachung der Dürrkräutler zur genauen Einhaltung ihrer Befugnisse. — Abstellung des bisherigen Usus der Verwendung von geprüften Apotheker-Nonnen in den Stifts- und Kloster-Apotheken und Beschränkung des Dispensirrechtes dieser Apotheken auf die Kranken innerhalb der Räume des Stiftes oder Klosters.)

B. Principien über die künftige Regelung des pharmaceutischen Studienwesens.

a) *Grössere Vorbildung derjenigen, die sich dem Apothekerstande widmen wollen.* (Unbedingte Nothwendigkeit des Ausweises über mit gutem Erfolge absolvirte *sechs* Gymnasialclassen zum Eintritte in eine Apotheke als Tyro.)

b) *Prüfung der Tyronen durch die aus den Apotheker-Collegien freigewählten Examinatoren und Ausstellung der Tyrocinial-Absolutorien durch dieselben,* mit Wegfall des bisherigen Usus des Vorsitzes einer medicinischen Autorität bei den Prüfungen.

c) *Errichtung selbstständiger, von den medicinischen Studien vollständig getrennter pharmaceutischer Schulen an den Universitäten, mit eigenen pharmaceutischen Fachprofessoren.* (Uebergabe der Medicamentenlieferungen für die Spitäler in den Universitätsstädten an die Apotheker-Collegien, behufs Errichtung mindest kostspieliger Laboratorien für die chemische Abtheilung der pharmaceutischen Schulen. — Vorläufige Mitbenützung des an den Universitäten schon vorhandenen Lehrmateriales von den für die einzelnen Fächer zu ernennenden Fachprofessoren.)

C. Principien für die reinen Standesangelegenheiten.

1. Die Pharmacopöe betreffend.

a) *Aufstellung des Grundsatzes von obligaten und nicht obligaten Gegenständen,* und zwar in solcher Weise, dass der Autonomie der Länder Oesterreichs entspre-

chend auch nur die Collegien dieser Länder berufen sind, für jedes einzelne Land giltige Aenderungen vorzunehmen.

b) *Möglichstes Festhalten an der Aufstellung eines Universal-Codex, mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der verschiedenen Provinzen des Kaiserstaates, so wie anzustrebenden Anschluss an die hervorragenden Pharmacopöen des Auslandes*, um die auf allen in der letzten Zeit stattgefundenen Apotheker-Congressen angeregte möglichste Gleichheit der Arzneien in den verschiedenen Ländern allmälig anzubahnen.

c) *Aufstellung der besten Formeln für alle in der Pharmacopöe enthaltenen Chemikalien*, ohne Rücksicht darauf, ob selbe von den Apothekern gewöhnlich bereitet werden oder nicht, nach dem Muster der Pharmacopöen Englands und Frankreichs, weil man nur so ein bestimmtes Princip einzuhalten im Stande ist.

d) *Beibehaltung des in der Pharmacopöe Österreichs bisher üblichen Kreuzes nur mehr für solche Gegenstände, welche ob ihrer besonders giftigen oder gefährlichen Eigenschaften mit „sub clave domini asservenda" bezeichnet waren.*

e) *Revision der Pharmacopöe von Zeit zu Zeit nach sich herausstellendem Bedürfnisse und möglichst schnelle Bekanntgabe der stattgehabten Aenderungen an die Standesgenossen.*

2. Die Taxe betreffend.

a) *Regulirung der Medicamenten-Taxe auf Grundlage der Arbeitsleistung und Kunstfertigkeit*, da nur so dem wissenschaftlichen Standpunkte sowohl, als auch den materiellen Interessen der Apotheker genügend Rechnung getragen werden kann.

b) *Modification der Medicamenten- und Droguen-Taxe* in dem Maasse, dass nicht durch überspannte Preise den Apothekern, mit Bezug auf ihre Concurrenten, daraus eher ein Schaden als ein Vortheil erwächst.

c) *Revision der Taxe von Zeit zu Zeit nach sich herausstellendem Bedürfnisse.*

3. Die Revision der Apotheken betreffend.

a) *Vornahme der Revision der Apotheken durch die zu diesem Zwecke aus den einzelnen Collegien gewählten Standesgenossen, unter Beiziehung der Vertreter des ärztlichen Standes und nur in den Universitätsstädten Vornahme der Revision durch die pharmaceutischen Fachprofessoren unter Intervention der ärztlichen Vertreter und der von den Apothekern hiezu gewählten Standesgenossen.*

b) *Wegfall jeder Entschädigung für die Vornahme der Revision von Seite der Apotheker*, mit Ausnahme jenes Falles, wo eine Nachrevision einer Apotheke durch Verschulden des Apothekers nothwendig werden sollte.

4. Die Einrichtung der Apotheken betreffend.

a) *Bethätigung des wissenschaftlichen Standpunktes der Apotheker* durch Einhaltung einer streng wissenschaftlichen Ordnung in allen Geschäftsräumen, durch Haltung der zum rationellen Betriebe unumgänglich nöthigen wissen-

schaftlichen Behelfe und Vorhandensein aller zum praktischen Betriebe erforderlichen Apparate und Utensilien.

b) *Herrichtung von eigenen, in von dem übrigen Geschäfte abgesonderten Räumen befindlichen homöopatischen Apotheken* an solchen Orten, wo sich durch die Aufhebung des Selbstdispensirrechtes der Homöopathen ein Bedürfniss dafür herausstellen wird.

D. Principien bei Feststellung der Rechte der Apotheker.

a) *Ausschliessliches Recht der Apotheker zur Dispensirung von Arzneien nach ärztlichen Vorschriften* (ob lateinisch oder in einer anderen Sprache geschrieben).

b) *Alleiniges Recht der Apotheker zur Abgabe zusammengesetzter Arzneiwaaren und Thierheilmittel.*

c) *Gesetzliche Ermächtigung der Apotheker zur Abgabe von bisher mit † bezeichneten Gegenständen*, mit Ausnahme der sub C. d) bezeichneten Artikel, in solcher Gabe und Mischung, dass der Apotheker für die Unschädlichkeit derselben die volle Verantwortlichkeit zu übernehmen im Stande ist.

d) *Alleiniges Recht der Apotheker zum Bezuge und Verkaufe von im Auslande erzeugten, zusammengesetzten Arzneiwaaren, den sogenannten Specialitäten*, insofern dieselben überhaupt zugelassen werden sollen.

E. Pflichten der Apotheker.

a) *Vermeidung jedes Eingriffes in die Rechte des ärztlichen Standes durch Uebernahme von Curen.*

b) *Genaueste Befolgung der dem Apotheker in der Pharmacopöe und Taxe gegebenen Vorschriften und Gesetze.*

c) *Stete Ueberwachung des Apothekenpersonals von Seite des Apothekenbesitzers, und Anhaltung desselben zur grössten Genauigkeit, Ordnung und Reinlichkeit.*

Wien, den 16. April 1868.

(Aus d. Zeitschr. d. allgem. Oesterr. Apotheker-Vereins, № 8.)

V. Pharmaceutischer Fragekasten.

1) Vor 30 Jahren führten in Russland 2 Wege zur Erlangung der pharmaceutischen Grade, auf dem einen ging Praxis vor Theorie, auf dem anderen umgekehrt; der eine führte durch die Apotheke, der andere durch's Gymnasium zur Universität. Das jetzt bestehende Gesetz acceptirte den ersten Weg, verlangt erst praktische Erlernung der Pharmacie, Erwerbung des ersten Grades und dann akademisches Studium zur Erlangung höherer Grade; sollte durch dieses Gesetz der zweite Weg ganz verboten sein, oder kann auch jetzt ein junger Mann, der als Abiturient das Gymnasium verlässt, sich dem Studium der Pharmacie auf der Universität widmen und einen pharmaceutischen Grad erwerben, und sich dann in der Apotheke das Praktische aneignen? Es würden sich gewiss Viele für diesen Weg entscheiden, den auch früher manche tüchtige, theoretisch und praktisch gebildete Männer gegangen, und die Pharmacie wäre nicht im *Nachtheil.*

Antwort. So viel der Gesellschaft bekannt, ist der zweite Weg durch's Gesetz nicht mehr erlaubt und dies mit Recht, denn der junge Mann, welcher als Lehrling in die Apotheke tritt, soll in dieser Lehre nicht allein *practischen* sondern auch *wissenschaftlichen Unterricht* empfangen. Da die Einrichtung der *russischen* Apotheken vorzugsweise mit denen der *deutschen* übereinstimmt, so wollen wir darauf aufmerksam machen, dass in Deutschland, so namentlich in Preussen *Gehülfen* und *Lehrlinge* bei jeder Apotheken-Revision einer *wissenschaftlichen Prüfung* unterworfen werden. Erweist sich in dieser, dass der Lehrling keine der Dauer der Lehrzeit entsprechende Kenntnisse besitzt, so wird untersucht auf wessen Seite die Schuld liegt, ob auf Seiten des Lehrlings, oder auf Seiten des Apotheken-Vorstehers. Liegt die Schuld auf Seiten des Lehrlings, so wird ihm 1 auch 2 Mal eine Ermahnung ertheilt; zum drittenmal jedoch wird er mit dem Bemerken aus der Lehre entlassen, dass er sich zur Erlernung der Pharmacie als untüchtig erwiesen. Von einem weiteren Be-

treten der pharmaceut. Laufbahn dürfte alsdann wohl kaum noch die Rede sein. Liegt aber die Schuld, wie dies nicht selten vorkommt, am Apotheken-Vorsteher, welcher nach den dortigen Gesetzen durch Annahme des Lehrlings sich verpflichtet hat, ihn auch *wissenschaftlich* auszubilden (gleichviel ob selbst oder indem er ihm Lehrer hält), so erfolgt das erste und zweite Mal wohl auch eine Ermahnung, das dritte Mal aber das *Verbot: „Lehrlinge ferner zu halten!"* Von den Vorkenntnissen, welche der Lehrling mitbringt, hängt die Dauer der Lehrzeit ab, deren Beendigung nicht der Lehrherr oder wie dies hier öfter vorkommen soll, das ungezogene Betragen des Lehrlings bestimmt, sondern die vorgesetzte Medicinalbehörde.

Mit eben derselben Strenge wird auch ein etwaiger Wechsel in der Lehre überwacht. Auf diese Weise bleibt es gleichgültig, ob ein junger Mann als Abiturient oder als Secundaner in die Lehre tritt. Jedem wird Gerechtigkeit.

Wir halten dies Verfahren für ein sehr geeignetes, dem Stande nicht allein gute Kräfte zuzuführen, sondern auch tüchtige Fachleute heranzuziehen und schlechte Elemente bei Zeiten zu entfernen.

Wenn in Russland ein gleiches Verfahren innegehalten worden wäre, so würden manche Klagen nicht aufgetaucht sein und der Stand in einer eben solchen hohen Achtung stehen, wie in Deutschland. Hier zeigt sich wieder, was wir so oft betont: *„das Fehlen der Selbstvertretung"*.

---

2) Haben wir bald eine neue Apotheker-Ordnung (аптекарскій уставъ) zu erwarten?

Antwort. Die Gesellschaft bedauert die Antwort auf diese Frage schuldig bleiben zu müssen. So sehr auch ein Аптекарскій Уставъ wünschenswerth und an der Zeit wäre, so ist ihr leider nichts bekannt, dass man höhern Orts einen solchen bearbeitet.

---

3) Im 3. Jahrgang der Pharmaceutischen Zeitschrift für Russland № 14, Seite 304, wurde eine Preisfrage für Pharmaceuten publicirt. Sind keine Arbeiten eingelaufen und preiswürdig gefunden? Könnte dieselbe nützliche Preisfrage nicht wiederholt und der Preis erhöht werden? was sich leicht durch Collecte unter den Apothekern thun liesse, denen die Lösung dieser Preisfrage sehr erwünscht sein muss, oder könnte die Bedingung der Preiserwerbung nicht so gestellt werden, dass auch Arbeiten mit einigen der genannten Präparate zugelassen werden, denen, wenn sie preiswürdig gefunden, ein Theil des Preises zugestanden wird?

Antwort. Die Preisaufgabe wurde gestellt, als noch keine Pharmacopoea Rossiae (Россійская Фармакопея) vorhanden war. Gegenwärtig gibt die Phar-

macopoe die Reinheit der Präparate an und ist somit die Frage erledigt. Soviel uns bekannt, wird der nächstjährige russische pharmaceutische Kalender zufolge mehrseitigen Wunsches eine Prüfung der chemischen Arzneimittel bringen.

---

4) Ist irgend eine officielle Entscheidung erfolgt, ob die земство den Apothekern Abgaben auflegen kann? Kann die Pharmaceutische Gesellschaft nicht Schritte thun, um gesetzlichen Schutz gegen die Willkür der земства für die Apotheker zu erlangen, oder wenigstens Gewissheit über Recht oder Nichtrecht der земства.

Antwort. Die Frage hinsichtlich der *Befugnisse* der *Земства*, welche schon seit längerer Zeit gleich einem mächtigen Alpdruck auf den Apothekern im Innern des Reiches zu liegen scheint und nicht selten zu der weiteren Frage Veranlassung gegeben hat: „*Wird die Pharmacie in Russland auch in der Zukunft fortbestehen oder dem Institute der Feldscheerer Platz machen müssen?*“, ist den neuesten Mittheilungen zufolge an maassgebender Stelle zur Berathung gekommen und sollen bei dieser Gelegenheit verschiedene hochgestellte Mediziner ihre Bedenken offen ausgesprochen haben. Wir hoffen desshalb, dass diese Frage demnächst zur allgemeinen Befriedigung erledigt werden wird und theilen somit nicht den Glauben mancher Pessimisten, dass Jemand den Ehrgeiz besitzt, sich als Epithaphium die Worte: „*Vernichtung der Pharmacie in Russland*“ zu wünschen. Viel eher halten wir bei der jetzigen Zeitströmung an der Hoffnung fest, dass mehr wie Einer sich bemühen wird, der Nachwelt den Beweis zu liefern, dass er die Pharmacie zu reorganisiren und einen guten und festen Grundstein für das Apothekerwesen in Russland zu legen gesucht habe. Von Seiten der pharm. Gesellschaft ist, wenn Sie die Sitzungsprotokolle durchsehen wollen, obige Frage schon öfter discutirt worden. Schliesslich verweisen wir auf die in den letzten Monatsheften enthaltene Aufforderung mit der Bitte, *darnach zu handeln!*

---

5) Wie werden die verschiedenen Anilinfarben zum Färben der Wolle und Seide verwendet? Wo findet man eine Anweisung über dieselben?

Antwort. Die Anilinfarben färben *Seide* und *Wolle* ohne Beize. Man löst sie einfach in Spiritus und färbt damit. Will man *Baumwolle* damit färben, so muss man diese durch Beizen, wie Alaun, Oel, Kleber, Casein, Leim, Eiweiss oder Gerbsäure erst empfänglich machen. Man benutzt die brillanten Farben meist für Seide, wenige für Wolle und Baumwolle. Näheres findet sich in jeder Technologie, von denen wir *Wagner's Technologie* als neuestes Werk bestens empfehlen können.

---

6) In einem Circulair des Herrn Ministers des Innern, vom 8. Juli 1864 sub. № 5335, ist gesagt in Betreff der Anlegung neuer Apotheken in den Haupt-, Gouvernements- und Kreisstädten, dass in Letztern auf jede Apotheke ein Umsatz von 4000 Rbl. Silb. oder 6000 Nummern, jährlich, fallen muss, um die Gründung einer neuen Apotheke zu gestatten. Ich frage daher, wenn eine Apotheke jährlich 7000 oder 8000 Nummern hat, oder einen Umsatz von 5000 bis 6000 Rbl. — kann die Gründung einer neuen Apotheke zulässig sein? Alsdann würden 2 Apotheken einen Umsatz von 3000 bis 4000 Rbl. haben! Kann damit ein Geschäft bestehen, wenn die Miethe des Hauses 800 Rbl. jährlich kostet? Wie ist es nun mit den Nummern der Recepte? Wir müssen selbst Signaturen, auf welchen nicht *repetatur* angegeben ist, dennoch unter *neue* № nehmen. Dieses thue ich seit Jahren auch ohne Gesetz. Jedoch welcher Verantwortung unterliegt der Apothekenbesitzer oder der Verwalter, wenn Signaturen, ja selbst Recepte nicht unter Nummer angenommen werden und irgend ein nicht zuverlässiger Receptarius aus Böswilligkeit, ich will nicht sagen aus was für schlechteren Gründen, Signaturen oder selbst neue Recepte, nicht unter Nummer nimmt?? —

Es sind mir ähnliche Fälle vielfach vorgekommen!

T. H. in E.

Antwort. Beim Anlegen einer neuen Apotheke die №-Zahl ausschliesslich zur Norm in der Art und Weise zu rechnen, wie Sie dies in der Frage niedergelegt, würde nur zum Ruin der Apotheker führen und dem allgemeinen Wohl widersprechen. Bei der Anlage neuer Apotheken kann überhaupt nicht *ein* Punkt ausschliesslich ins Auge gefasst werden, vielmehr müssen *Sachverständige* das pro und contra genau abwägen und neben obigen Punkt auch die *Bevölkerung*, den *Gesundheitszustand* der Gegend und verschiedenes Andere mehr berücksichtigen. Hinsichtlich der zweiten Frage erinnern wir einfach daran, dass der Apothekerstand auf *Vertrauen* basirt ist. Will ein Apotheker schlecht und unredlich handeln, so kann er dies nicht allein mit den Signaturen, sondern auch mit den Arzneien. Er bricht durch solches Thun die Pflichten, die er eidlich übernommen hat und setzt sich in Folge dessen auch denjenigen Strafen aus, welche das Strafgesetzbuch für solche Fälle festgesetzt hat. Dass die Repetition einer Arznei gleich einer neuen № ist, *ist selbstverständlich.*

---

7) Könnte die Pharmaceutische Gesellschaft in St. Petersburg es nicht bei der Regierung auswirken, dass das Geld, welches die Apotheker für Handelsscheine und jetzt noch als городскія и земскія повинности zahlen

müssen, durch eine andere Behörde, als rüde Leute, die oft kaum ihren Namen zu schreiben verstehen, einkassirt würde und dass die Apotheker genannten Schein nicht mehr zur Schmach und Schande in den Apotheken zu halten hätten?

Antwort. Ein ebensolches Gesuch ist schon früher eingereicht und abschläglich beschieden worden. Hoffentlich geht das ganze Apothekerwesen in Russland einer nächstbaldigen Reorganisation entgegen, bei welcher auch dies geregelt wird.

Brief- und Fragekasten der Redaction.

Kennt der Herr Redacteur der Pharmaceutischen Zeitschrift die Bestandtheile von Injectio und Capsules Matico?

Antwort. Die Zusammensetzung der Injectio Matico von Grimault in Paris ist in Wittstein's Taschenbuch der Geheimmittellehre angegeben und besteht dieselbe nach der daselbst befindlichen Nachschrift aus einem *Infusum folior. Matico* ½ *Unze* zu *8 Unzen*, in welchem *4 Gran Kupfervitriol* gelöst sind. Die Capsules Matico scheinen bis jetzt keiner Untersuchung unterworfen zu sein.

Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

Die medizinische Facultät in Dorpat stellt im Einverständniss mit der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg folgende Preis-Aufgabe für das Jahr 1869.

**„Beurtheilung der analytischen Methoden, welche zur Be-
„stimmung des in Ratanhia, Catechu, Kino und einigen an-
„deren gebräuchlichen Droguen vorhandenen Gerbstoffs zur
„Verfügung stehen."**

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. October 1869 versiegelt und mit einem Motto versehen an die Medizinische Fakultät der Universität Dorpat einzusenden. Denselben muss ein mit gleichem Motto bezeichnetes versiegeltes Couvert, in welchem sich ein Zettel mit dem Namen des Verfassers und der Angabe seiner Stellung und seines Wohnorts befindet, beigelegt werden.

Zur Preisbewerbung werden alle studirenden und conditionirenden Pharmaceuten Russlands, Lehrlinge, Gehülfen und Provisore zugelassen.

Ausgeschlossen sind Besitzer oder in Kronsdiensten stehende Verwalter von Apotheken.

Die bis zum 1. October 1868 einzusendende Preisaufgabe für dieses Jahr lautet: [1])

**„Ueber die zweckmässigste Darstellungsmethode und die
„Constitution des Hyoscyamin's, sowie eventuell über die
„Beziehungen des Alcaloïds zum Salpetergehalte der Pflanze."**

Eine fleissige und rege Betheiligung der Herren Pharmaceuten Russlands an dieser Preisaufgabe wird mehr als alles Andere zeigen, dass es Ihnen mit der wissenschaftlichen Hebung der Pharmacie in Russland Ernst ist. Desshalb Vorwärts mit dem Wahlspruch „Nec aspera terrent"!

Die Redaction.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift 1867, S. 131.

STIPENDIUM.

Im verflossenen Jahre ist kein Gesuch um das **Strauchsche Stipendium an der Kaiserlich medico-chirurgischen Academie zu St. Petersburg,** laut Aufforderung Seite 214 dies. Zeitschr. 1867 eingereicht worden.

Dasselbe kommt somit in diesem Jahre wieder zur Auszahlung und haben die betreffenden Bewerber laut §§ 8 und 10 der Statuten bis spätestens den 15. August dieses Jahres ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen dem Director der Allerh. best. pharmac. Gesellschaft dahier, Herrn Apothekenbesitzer *Pfeffer* (Ecke der kleinen Morskaja und Erbsenstrasse) einzureichen.

Die Statuten sind Seite 512 im 5. Jahrgange dieser Zeitschrift (Novemberheft 1866) mitgetheilt. Einzelne Exemplare à 10 Kopeken sind in der Redaction dieser Zeitschrift zu erhalten.

A. Casselmann, Secretär.

Fünfzigjähriges Jubiläum.

In der zweiten Hälfte des Monats September dieses Jahres feiert „die *Allerhöchst bestätigte pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg*“ ihr fünfzigjähriges Jubiläum. Eine zahlreiche Betheiligung der Herren Collegen von Nah und Fern wäre wünschenswerth. Näheres darüber werden die nächsten Nummern der Zeitschrift bringen.

NEKROLOG.

Am 13. Mai neuen Styles verschied in Bernburg unser auswärtiges Ehren-Mitglied, der Medizinalrath, Apotheker *L. F. Bley*, langjähriger Oberdirector des Norddeutschen Apothekervereins. Sein Eifer und Streben für die Hebung und Förderung der deutschen Pharmacie sowohl in theoretischer wie praktischer Hinsicht, wofür, namentlich in seinen jüngern Jahren, zahlreiche Schriften zeugen, sowie sein 25jähriges segensreiches Wirken als Oberdirector des Norddeutschen Apothekervereins sichern ihm in den Herzen der ältern wie jüngern Fachgenossen ein bleibendes dankbares Andenken. Jedem von uns, der ihn näher kennen lernte, wird sein ächt-collegialisches Entgegenkommen und seine Geradheit stets in freundlicher Erinnerung bleiben.

Möge ihm die Erde leicht werden!

A. Casselmann.

Die Herren Apotheker, welche Gehülfen oder Provisoren aus den Ostseeprovinzen wünschen, belieben sich an Herrn Apotheker *Frederking* in Riga zu wenden. *Die Redaction.*

Anzeigen.

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—4)

Ein gebrauchtes sehr gutes MIKROSCOP, neu 75 Rbl., wird für 50 Rbl. abgelassen in der Redaction dieser Zeitschrift. (3—3)

Mikroscopische pharmacognostische Präparate von Rodig, nach dem anatomischen Atlas von Berg sind noch vorräthig und werden, so lange der Vorrath reicht, à Dutzend für 2 Rbl. 60 Kop. abgegeben. Darauf Reflectirenden dies zur Nachricht, dass der Redacteur jeden Nachmittag zwischen 3—5 Uhr zu sprechen ist. Wossnessenski-Prosp., Haus Skljärski № 31, Quartier 18. (3—3)

Продается Аптека въ губернскомъ городѣ близъ желѣзной дороги, съ оборотомъ отъ 5000 до 6000 рублей. — Узнать въ Таганской Аптекѣ въ Москвѣ. (3—3)

Продается Аптека въ ста верстахъ отъ желѣзной дороги съ оборотомъ около 2500 руб. с. за наличныя деньги. — Узнать въ книжномъ магазинѣ МЮНКСА (Риккера) въ С.-Петербургѣ. (3—3)

Продается въ Казани хорошо устроенная съ отдѣленіемъ Аптека, съ годовымъ оборотомъ до 8000 руб., объ условіяхъ обратиться къ Провизору **В. Шмидтъ** въ Казани. (4—3)

Es wird in einer an der Eisenbahn gelegenen Gouvernementsstadt eine Apotheke mit einem Umsatz von 5000 bis 6000 Rubel verkauft. Näheres zu erfahren in der *Tagan*'schen Apotheke zu Moscau (3—3)

Аптека продаётся въ г. Гороховцѣ, Владимір. губер., съ домашнею мебелью, цѣною 2 тысячи руб. сер.; и здѣсь же желаютъ купить Аптеку, съ годовымъ оборотомъ 3 тысячи руб. с. Обратиться къ содержателю аптеки **М. Курдову** въ г. Гороховцѣ. (2—2)

Ein in Dorpat examinirter Gehülfe, gegenwärtig noch in Condition, sucht ein Engagement zum August d. J., im Innern Russlands in einer Apotheke. Zu erfragen in der *O. Hess*'schen Apotheke bei *E. Henrich* in Libau (Curland). (3—2)

Eine Apotheke in einer südlichen Gouvernementsstadt, mit einem Umsatze von 10—11,000 Rub., ist zu dem Preise von 20,000 Rub. zu verkaufen. Näheres in der Buchhandlung *A. Münx* in St. Petersburg. (2—2)

Желающіе продать или заарендовать аптеку въ сѣверо- или юго-западномъ краѣ, съ годовымъ оборотомъ отъ 2500 до 6000 руб. сер. благоволятъ обращатвся ко Провизору **Гюндбергу**, управляющему аптекою Вышвянскаго въ Динабургѣ. (2—1)

Желаю купить аптеку съ оборотомъ 5—7000 руб. с. въ губернскомъ или уѣздномъ городахъ, и продать свою аптеку съ оборотомъ болѣо 3000 руб. с. съ мебелью, экипажами и лошадью за наличныя деньги 7000 руб. с. Адресъ: Тульск. губ., г. Богородицкъ, М. Н. Гейкингъ. (2—1)

Mit einer Anzahlungssumme von 5000 Rub. wünscht man eine Apotheke zu kaufen oder zu arendiren. Darauf Reflectirende mögen sich adressiren an den Verwalter der Apotheke von S. Wischwianski. Provisor **Günzberg** in Dünaburg. (3—1)

Anzeige für Apothekenbesitzer.

Es wird eine in der Nähe von St. Petersburg belegene Filialapotheke vom nächsten Jahre an verkauft. Reflectirende könnten in diesem Jahre von dem Geschäftsgange Einsicht nehmen. — Näheres in der Buchhandlung A. Münx (C. Ricker). (3—1)

Mit tiefbetrübtem Herzen theile ich allen Freunden und Bekannten mit, dass mein geliebter Gatte **Friedrich Georg Calvoer** am 11. d. M., nach schweren Leiden zu einem besseren Leben entschlafen ist.

Emilie Calvoer, geb. *Weltz*.

ФАРМАЦІЯ
ДЛЯ ФАРМАЦЕВТОВЪ И ВРАЧЕЙ
соч. Ф. Неезе.

Изданіе второе, совершенно передѣланное и пополненное согласно новымъ фармакопеямъ: россійской и русской военной. Спб. 1868 г. Двѣ части болѣе 1000 страницъ убористаго шрифта. Цѣна 5 руб., съ пересылкою 5 р. 50 к. При выпискѣ 10 и болѣе экземпляровъ за пересылку ничего не прилагается.

Изданіе Ив. Ив. Папина въ Петербургѣ, у Чернышева моста, д. Руадзе.

Als Selbstfabrikant

bin ich im Stande,

MINERALWASSER- UND CHAMPAGNER-MASCHINEN,

sowie alle Nebenapparate neuester Construktion zu den

billigsten Netto-Preisen

zu liefern.

A. LINK, BERLIN,

Brunnenstrasse 28.

Erster Fabrikant obiger Artikel. (3—3)

SCHLAG & BEREND

BERLIN, Alexanderstrasse 70.

GLASFABRIKANTEN,

Magazin chemischer, pharmaceutischer, physikalischer Apparate, Geräthe und Utensilien. (3—3)

Versendung der Karlsbader natürlichen Mineralwässer.

Die nicht selten an das Wunderbare grenzende Heilkraft des Mineralwassers von Karlsbad ist zu bekannt, als dass es noch nöthig wäre, selbes anzupreisen. Es ist dies eine durch die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte erwiesene Thatsache. Man gebraucht das versendete Karlsbader Wasser auf dieselbe Art zu Hause, wie an der Quelle selbst. Die gewöhnliche Dosis ist an jedem Morgen **eine Flasche** Mineralwasser, das man in Zwischenräumen von je 20 Minuten entweder **kalt** oder **erwärmt** bei Bewegung im Freien, wenn es zulässig, oder zu Hause und nöthigenfalls im Bette geniesst. Um die abführende Wirkung des versendeten Karlsbader Wassers zu verstärken, braucht man demselben nur einen Theelöffel voll **Sprudelsalzes** zuzusetzen. Alle Bestellungen auf **Mineralwasser, Sprudelsalz, Sprudelseife** werden pünktlichst effektuirt durch die Depots in jeder grösseren Stadt und direkt durch die **Brunnen-Versendungsdirektion Heinrich Mattoni** in **Karlsbad** (Böhmen). (6—1)

NATÜRLICHES FRIEDRICHSHALLER BITTERWASSER.

Die Herren Aerzte und Apotheker machen wir besonders darauf aufmerksam, dass unser Bitterwasser auch in Glasflaschen gefüllt versendet wird. Etwas zur Empfehlung dieses Wassers, welches bereits in allen Apotheken verlangt wird, hier beizufügen, erachten wir für überflüssig und erlauben wir uns nur auf eine Broschüre hinzuweisen: „Klinische Beobachtungen über Heilwirkung des Friedrichshaller Bitterwassers von Professor Dr. Mosler", welche wir auf Verlangen gratis abgeben.

Die Brunnendirection

C. Oppel & Comp.,

in Friedrichshall bei Hildburghausen. (3—1)

Поступила въ продажу:

РУССКАЯ ВОЕННАЯ ФАРМАКОПІЯ,

изданная по ВЫСОЧАЙШЕМУ ПОВЕЛѢНІЮ Военно-медицинскимъ ученымъ комитетомъ. Цѣна 6 р. — съ перес. 6 р 60 к.

Книжный магазинъ А. МЮНКСА (Карла Риккера).

Soeben ist im unterzeichneten Verlage erschienen und durch alle Buchhandlungen zu erhalten:

Toiletten-Chemie.

Vollständiges

Lehrbuch der Parfümerie auf wissenschaftlicher Grundlage.

Von **Prof. Dr. H. Hirzel.**

Zweite, sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 84 in den Text gedruckten Abbildungen.

Inhalts-Uebersicht.

1. Geschichtliches über die Parfümerie. — 2. Riechstoffe in den Pflanzen. — 3. Abscheidung der Riechstoffe. — 4. Extraction der Wohlgerüche aus den Blüthen. — 5. Chemische Zusammensetzung und Eigenschaften der Riechstoffe. — 6. Die wichtigsten Riechstoffe aus dem Pflanzenreiche. — 7. Die animalischen Riechstoffe. — 8. Ammoniak und Essigsäure in der Parfümerie. — 9. Bouquets und Blumen. — 10. Riechpulver. Trockene Parfümerie. — 11. Parfümirte Seifen. — 12. Emulsirende Seifen. — 13. Emulsionen oder Milchflüssigkeiten. — 14. Hautpomaden. Kalte Cremen. — 15. Pomaden und Haaröle. — 16. Haarfärbemittel und Enthaarungsmittel. — 17. Toilettenpulver. Schminken. — 18. Zahnpulver. Zahntinktur. — 19. Haarwaschwässer. — 20. Ueber die in der Parfümerie gebräuchlichen Farben.

In elegantem Umschlag broschirt. Preis 2 Thlr.

Leipzig, Verlag von J. J. Weber.

In *Ferd. Dümmler's* Verlagsbuchhandlung (Harrwitz und Gotsmann) in Berlin erscheinen seit Anfang dieses Jahres:

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin.

Preis des Jahrganges von 20 Nummern 2 Thlr.

Die bisher erschienenen Nummern enthalten Arbeiten von den Herren *A. Baeyer, A. Eller, C. Friedel, L. Glutz, Carl Gräbe, W. Grüne, H. Grüneberg, L. Hermann, A. W. Hofmann, A. Ladenburg, C. Liebermann, O. Liebreich, S. Marasse, C. A. Martius, A. Mitscherlich, A. Oppenheim, C. Rammelsberg, Ad. Remele, C. Scheibler, R. Schmidt, Hermann Vogel, W. Weyl.*

Die Berichte erscheinen in halbmonatlichen Lieferungen mit Ausnahme der Monate August und September und enthalten 1) Berichte über die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge, 2) Mittheilungen sowohl von Mitgliedern als von Nichtmitgliedern der Gesellschaft. Die Nummern 1—3 vermag jede solide Buchhandlung zur Ansicht zorzulegen.

Den Herren Apothekern, Droguisten und Parfümeriehändlern empfehle ich mein *Magazin pharmaceutischer Geräthschaften, Lager aller Gläser, Gefässe* etc. für Apotheker, Droguisten und zu Parfümerieen in grösster Auswahl. Zu neuen Apotheken-Einrichtungen wie zur Ergänzung alter Gefässe, halte ich mich bestens empfohlen. Preis-Courante gratis. **Hugo Scheller.**

Danzig.

Im Verlage von **KARL RICKER** (Firma A. Münx) ist erschienen:

РУССКІЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКІЙ КАЛЕНДАРЬ
на 1868 годъ.

Изданный **Д-ромъ АРТУРОМЪ КАССЕЛЬМАНОМЪ.**

Цѣна въ переплетѣ 1 р., съ перес. 1 р. 20 к.

АНАЛИЗЪ МОЧИ.

въ вопросахъ и отвѣтахъ. Составленъ для врачей и фармацевтовъ

Д-ромъ **Артуромъ Кассельманъ.**

70 стр. съ тремя литографированными таблицами рисунковъ.

Цѣна 60 коп., съ пер. 75 коп.

DIE ANALYSE DES HARNS.

In Fragen und Antworten

für Mediciner und Pharmaceuten zusammengestellt von

Dr. Arthur Casselmann.

70 Seiten mit 3 lithographirten Tafeln.

Preis 60 Kop., mit Postvers. 75 Kop.

Bei **C. A. Schwetschke** und **Sohn** (M. Bruhn) in Braunschweig erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

MUSPRAT-KERL,
Theoretische, praktische und analytische
CHEMIE,
in Anwendung auf Künste und Gewerbe.

Zweite Auflage.

IV. Bandes 6. Lieferung.

Preis 55 Kop.

Die Fortsetzung erscheint, wie bisher, regelmässig, so dass das Werk rasch seiner Vollendung entgegenschreitet.

Hierdurch beehrt sich die **pharmaceutische Handelsgesellschaft,** Erbsenstrasse Haus № 40, den Herrn Apothekern ganz ergebenst anzuzeigen, dass sie die Depots nachstehender Artikel übernommen hat und zu beigefügten Preisen ablässt.

Depôt der Russisch-Amerikanischen Compagnie für Gummiwaaren-Fabrikation.

Kugelspritzen	№ 75,	6	Rbl.	—	Kop.	pro Dtzd.
do.	» 77,	4	»	80	»	»
do.	» 79,	3	»	60	»	»
do.	» 80,	4	»	20	»	»
do. mit Schlauch	» 81,	16	»	—	»	»
do. do.	» 83,	10	»	—	»	»
Mutterspritzen do.	» 84,	16	»	—	»	»
do.	» 85,	13	»	—	»	»
do.	» 87,	15	»	—	»	»
do.	» 89,	15	»	—	»	»
Milchsauger	» 94,	4	»	75	»	»
Warzendeckel	» 97,	8	»	—	»	pro Gross
Saugetüte	» 98,	4	»	—	»	»
Eisbeutel, grosse	» 178,	1	»	—	»	pro Stück
» mittlere	»	—	»	85	»	»

Bei grossen Bestellungen Rabatt.

Liebig's südamerikanischer Fleischextract

in Originalverpackung.

Ganze Töpfe à 1 Pfd. engl. Gew.	4	Rbl.	20	Kop.	pro Topf.	
Halbe » » 1/2 » » »	2	»	15	»	»	
Viertel » » 1/4 » » »	1	»	10	»	»	
Achtel » » 1/8 » » »	—	»	55	»	»	(3—3)

Продается въ книжномъ магазинѣ А. Мюнкса (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскимъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., съ пересылкою 5 р. 60 к.

Die

LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI

von

E. SCHÆFFER

in St. Petersburg

befindet sich jetzt

Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok, Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Aus dem chemischen Laboratorium der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg.

Vergleichende Untersuchung zweier Materialien auf ihre Qualification zur Leuchtgas-Bereitung.

Mitgetheilt von *A. Casselmann.*

Im Monat December verflossenen Jahres wurde mir eine Quantität schottischer Cannel-Kohle, welche schon längere Zeit als Material zur Gasbereitung in den hiesigen Fabriken dient, sowie eine Quantität erdige Naphta, sogenannter Kirr,[1]) vom Ufer des kaspischen Meeres stammend, von der Direction der hiesigen Gasgesellschaft zur vergleichenden Untersuchung übersandt. Obgleich nun eine solche Untersuchung nach den Ansichten der bedeutendsten Gastechniker neuerer Zeit nur im Grossen und unter denselben Bedingungen und Verhältnissen, welche in der tagtäglichen Praxis der Gasfabrication obwalten, ausgeführt werden muss, wenn sie genau und allein maassgebend für die zu erzielende Quantität und Qualität der Gasausbeute sein soll, so lässt sich doch durch verschiedene, in einander greifende, chemische Untersuchungen annähernd das in der Praxis zu erhaltende Resultat bestimmen.

Ganz besonders ist aber in dem hier gegebenen Falle die chemische Untersuchung von Entscheidung, weil die Ausbeute des einen Materials, nämlich der Cannelkohle, bereits dem Fabrikanten eine bekannte

[1]) Derselbe entsteht durch Einsickern des zum Theil brennenden Petroleums in den Boden. An Ort und Stelle hat er bis jetzt noch gar keine technische Verwendung gefunden, höchstens als Brennmaterial in der nächsten Nähe der Auffindungsstelle.

Grösse ist und es sich hauptsächlich darum handelt, wie sich das neue, vielleicht zur Verwendung eignende, Material zu dem frühern verhält.

Die chemische Untersuchung, welche Herr Assistent *Rudolph* ausführte, musste sich also folgende Bestimmungen als Aufgabe stellen:

1) Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes,
2) » » der Aschenbestandtheile,
3) » » der elementaren Zusammensetzung,
4) » » der Quantität des Gases,
5) » » der Zusammensetzung desselben,
6) » » der Leuchtkraft desselben,
7) » » der Coks und Rückstände.

A. Untersuchung der Cannel-Kohle.

1. Bestimmung des Feuchtigkeitgehaltes.

Die Cannelkohle wurde fein pulverisirt und sorgfältig zwischen Fliesspapier gepresst und auf diese Weise eine lufttrockne Substanz hergestellt. 100 Gramm derselben wurden im Dampftrockenapparat (bei 100° Cels.) 24 Stunden getrocknet und diese Operation mit verschiedenen Substanzen 2 Mal wiederholt.

a. Die Kohle zeigte nach dem Trocknen ein Gewicht von 97 Gramm
b. ein „ „ 95,90 „
c. „ „ „ 96,30 „

Es ergiebt sich hieraus ein Feuchtigkeitsgehalt bei a von 3 %, bei b von 4,1 %, bei c von 3,7 %, im Mittel = *3,60* %.

Diese Untersuchungen differiren etwas und können auch, wenn sie zu verschiedener Zeit ausgeführt werden, nie ganz übereinstimmend sein, weil hier der Wassergehalt der Atmosphäre von hohem Einfluss ist und in Folge dessen sich auch der Feuchtigkeitsgehalt dieser Körper vermehrt oder vermindert.

Wichtiger als diese erste ist:

2. Die Bestimmung der festen, mineralischen Bestandtheile.

Fein gepulverte, bei 100° Cels. getrocknete Kohle wurde mehrere Stunden im Platintiegel geglüht. Es wurde

a. reine Kohle sorgfältig ausgelesen; 100 Grm. derselben gaben einen Rückstand von *3,90* Grm.

b. möglichst unreine Stücke gaben *9,50* Grm. und c. ein Gemisch beider *7,10* Grm., im Mittel *6,83* Grm. oder % fester Rückstand in 100 Theilen Kohle.

3. Entwicklung der gasförmigen Bestandtheile.

1 Kilogramm Kohle wurde in haselnussgrosse Stücke zerkleinert und in einer eisernen Retorte bis zur hellen Rothglühhitze gebracht und so lange darin erhalten, als die Gasentwicklung andauerte. In 6—7 Stunden war die Destillation beendigt. Das Gas wurde das erste Mal ungereinigt aufgefangen und in diesem Falle *374 Liter Gas* erhalten. Bei einer 2. und 3. Operation wurde das Gas gereinigt und zwar zuerst durch Wasser, behufs Abkühlung und Condensation des Theeres, 2) durch Bimsteinstücke, welche mit Schwefelsäure getränkt waren, um das Ammoniakgas zu binden und zuletzt durch angefeuchteten Aetzkalk geleitet, um die Kohlensäure zurückzuhalten. Die erhaltene Menge des so gereinigten Gases betrug *370 Liter*. Dasselbe wurde in mehreren Gasometern aufgefangen, deren Voluminhalt vorher festgestellt war und konnte nun zur *Analyse* des Leuchtgases geschritten werden.

4. Qualitative und quantitative Analyse des gereinigten Gases.

Von verunreinigenden Bestandtheilen enthielt das ungereinigte Gas Ammoniak, Kohlensäure, etwas Stickstoff und Schwefelwasserstoffgas. Ammoniak und Schwefelwasserstoffgas wurden vollständig absorbirt, ebenso die mechanisch mitgerissenen Theertheilchen, Kohlensäure zum grössten Theil. Im gereinigten Gase waren also noch etwas Kohlensäure und Spuren von Stickstoff vorhanden.

a. Bestimmung der Kohlensäure.

1000 C.C. Gas wurden über Quecksilber in einer graduirten Röhre abgesperrt und eine Kalikugel hineingeführt. Die Arbeit, dreimal wiederholt, ergab:

1. in 1000 C.C. = 5,10 C.C. CO_2
2. „ „ „ = 5,20 „ „
3. „ „ „ = 5,30 „ „

Also im Mittel 5,20 C.C. CO_2

b. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe, also Elayl-Gas und dessen Homologe.

1) Mit Chlor.

Hierzu wurde zunächst die Methode von *Fyfe* angewandt und Chlorgas bei Abschluss des Lichtes mit dem Gase zusammengebracht. Es bil-

det sich hier eine Verbindung des Cl mit dem Kohlenwasserstoff als eine ölartige Flüssigkeit. 100 C.C. Leuchtgas wurden mit 100 C.C. Chlorgas in einem graduirten Cylinder über Wasser gemischt und mit einem Tuche bedeckt. Nach 7 Minuten war der Prozess beendigt und das Volumen betrug noch *170* C.C. Es waren also *30* C.C. verschluckt und da sich Cl mit Elaylgas in gleichen Voluminas verbindet, so bleiben *15* C.C. für letzteres übrig. Hierbei ist aber noch zu berücksichtigen, dass ein Theil des Cl vom Wasser absorbirt wird, die Menge desselben beträgt für die Dauer von 7 Minuten bei mittlerer Temperatur für den Durchmesser des angewandten Cylinders 1 C.C. Dieser in Abrechnung gebracht, ergiebt die in 100 Volumina Leuchtgas enthaltene Menge von schweren Kohlenwasserstoffen = *14 Volum.*

2) Mit SO_3.

100 C.C. Leuchtgas wurden durch Quecksilber abgesperrt und eine mit SO_3 getränkte Cokskugel eingeführt. Die SO_3 absorbirt ebenfalls die schweren Kohlenwasserstoffe, sogar etwas vollständiger, als Cl. Die Kohlensäure war vorher durch eine Kalikugel entfernt worden. Das Volumen des Gases verminderte sich um *14,5* C.C., also $^1/_2$ C.C. mehr, als bei dem vorhergehenden Versuch. Bei einem dritten Versuche waren *14,1* C.C. absorbirt worden. Hiervon das Mittel genommen, ergiebt für 100 Volumina Leuchtgas *14,20 Vol. feste Kohlenwasserstoffe*, oder für 1000 = 142.

c. Bestimmung der nicht leuchtenden Bestandtheile, H, CO, u. C_2H_4.

Diese Stoffe wurden in dem von Kohlensäure und schweren Kohlenwasserstoffen befreiten Leuchtgase auf folgende Weise bestimmt. Das Gas, welches jetzt ausser Spuren von N nur noch C_2H_4, CO und H enthielt, wurde mit der hinreichenden Menge O in der Eudiometerröhre mittelst des elektrischen Funkens verpufft. 1 Volumen CO bildet mit $^1/_2$ Volumen O 1 Volumen CO_2; 1 Volumen C_2H_4 bedarf zweier Volumina O und bildet bei der Verbrennung ausser Wasser ebenfalls nur 1 Volumen CO_2 und H verbrennt mit $^1/_2$ Volumen O zu HO. Es lässt sich hieraus die Formel ableiten:

$$a = A - \frac{(2\,B - C)}{3}$$

$$b = \frac{2\,B - C}{3}$$

$$c = C - A,$$

wenn wir unter a das CO, unter b das C_2H_4 und unter c den H verstehen. A ist die bei der Verbrennung gebildete CO_2, B der verbrauchte O und C das zu untersuchende Leuchtgas.

100 C.C. dieses mit Absorptionsmitteln behandelten Gases hatten nun bei der Explosion $120\frac{1}{2}$ C.C. O verbraucht und 61 C.C. CO_2 gebildet. Also:

$$a = 61 - \left(\frac{2 \cdot 120\frac{1}{2} - 100}{3}\right) = 14 \text{ CC.}$$

$$b = \frac{2 \cdot 120\frac{1}{2} - 100}{3} = 47 \text{ CC.}$$

$$c = 100 - 61 = 39 \text{ CC.}$$

100 CC.

Die Untersuchung wurde 2mal wiederholt und annähernd gleiche Resultate erhalten.

Werden nun diese Gase mit den übrigen, bereits bestimmten auf 1000 Volumtheile berechnet, so erhalten wir:

In 1000 V. Th. Kohlengas (als Mittel aus 3 Untersuchungen).

Schwere Kohlenwasserstoffe	142	V. Th.
Sumpfgas	405	»
Wasserstoffgas	325	»
Kohlenoxydgas	123	»
Kohlensäure	5	»
Spuren von Stickstoff	—	—
	1000	V. Th.

5. Bestimmung der Cokes.

1 Kilogramm Kohle hinterliess nach beendigter Destillation in heller Rothglühhitze *660 Grm. Coks.* Diese im Platintiegel bei Zutritt der Luft geglüht, liessen *46,6* Grm. Asche zurück, also nur 12 %. Die Coks enthielten demnach noch *613,4* Grm. oder *88 % verbrennliche Bestandtheile.*

6. Bestimmung der elementaren Bestandtheile.

0,960 Grm. fein pulverisirte, bei 100 ° Cels. getrocknete Kohle wurden mit Kupferoxyd gemischt und in einer Verbrennungsröhre nach der *Erdmann*'schen Methode verbrannt [1]). Durch den offenen Schnabel der Röhre

[1]) Es war anfangs chromsaures Bleioxyd mit etwas doppelt chromsaurem Kali zum Verbrennen angewand worden, allein dasselbe bewährte sich nicht, da die Verbrennung keine vollständige wurde, es trat zugleich mit der CO_2 Leuchtgas auf.

wurde ein Strom von O geleitet, welcher vorher mit SO_3 und KO gereinigt worden war. Es wurden *2,384* Grm. CO_2 gebildet, welche *0,772* Grm. C entsprechen, sowie *0,449* Grm. Wasser, entsprechend *0,049* H. Es blieben von *0,960* Grm. *0,149* Grm. übrig, wovon *0,067* Grm. *Asche* und *0,005* Grm. *Schwefel* waren, also für *O und N noch 0,077* Grm. N wurde auf die gewöhnliche Weise bestimmt, nämlich durch Verbrennen der Substanz mit Natronkalk und Leiten des gebildeten NH_3 in HCl. Das gebildete NH_4Cl wurde mit einer alkoholischen Lösung von $PtCl_2$ versetzt, und der gebildete Platinsalmiak sowohl, als auch das nach dem Glühen de selben resultirende, metallische Pt gewogen.

1 Grm. Kohle gaben hierbei *0,239 Grm.* Pt $Cl_2 + NH_4$ Cl und dieser beim Glühen *0,105 Grm.* Pt, entsprechend *0,015 Grm.* N in *1 Grm.* oder *0,014 Grm.* in *0,960 Grm.* Kohle. Es bleiben also für O *0,063 Gr.* übrig. Diese Analyse wurde 2mal wiederholt und übereinstimmende Resultate erhalten. Als Mittel mehrerer Untersuchungen erhalten wir für die Zusammensetzung der Kohle in 100 Gew. Theilen.

C	80,50	bei 100° Cels. getrocknet.
H	5,20	
N	1,50	
O	5,30	
S	0,50	
Asche	7,00	
	100,00	

B. Untersuchung der erdigen Naphta.

1. Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes.

Der Kirr stellte eine erdige, zusammenbackende Masse dar und liess sich desshalb nur schwer zerreiben. Die zerkleinerten Stücke wurden wie die Kohle zwischen Fliesspapier gepresst und *100 Grm.* dieser lufttrocknen Substanz bei 100° Cels. getrocknet. Diese Operation wurde 2mal wiederholt und jedesmal 24 Stunden lang die Masse dieser Temperatur ausgesetzt.

Das erste Mal blieben	von	100	Grm.	96,25 Grm.
» 2te	»	»	»	95,25 »
» 3te	»	»	»	97,50 »
				Im Mittel 96,33 Grm.

Demnach enthielt die Masse das erste Mal *3,75*%, das 2te Mal *4,75*%, das 3te Mal *2,50*%, im Mittel = *3,77*% Feuchtigkeit.

2. Bestimmung der festen, mineralischen Bestandtheile.

Wie bei der Kohle wurden auch hier bei 3 Untersuchungen möglichst heterogene Stücke ausgesucht, trotzdem zeigte die Masse weit mehr als die Kohle übereinstimmende Resultate und zwar:

Das erste Mal blieben von	100	Grm.	78,30	Grm.	bei 100° Cels. getrocknet
» 2te »	»	»	77,00	»	
» 3te »	»	»	77,50	»	

Im Mitttel 77,60 Grm.

Es enthielt also der bei 100° Cels. getrocknete Kirr *77,60%* feste mineralische Bestandtheile.

3. Entwicklung der gasförmigen Bestandtheile.

1 Kilogramm der erdigen Naphta wurde in haselnussgrosse Stücke zertheilt und ebenso wie die Kohle in der eisernen Retorte bei Rothglühhitze behandelt. Die Gasentwicklung war schneller beendigt, als bei der Kohle, nämlich in 4—5 Stunden. Das Gas wurde ebenfalls bei der ersten Darstellung ungereinigt direkt in den Gasometer geleitet und betrug die Quantität *73 Liter*. Das Gas war bei weitem reiner, als das Kohlengas, enthielt keinen HS und nur geringe Mengen von CO_2 und NH_3. — Bei der zweiten Operation wurde das Gas nach der bei der Kohlengasbereitung erwähnten Methode gereinigt. Es wurden hierbei *70 Liter* aus 1 Kilogramm Kirr erhalten.

4. Qualitative und quantitative Analyse des erhaltenen Leuchtgases.

Von verunreinigenden Bestandtheilen waren jetzt nur noch etwas CO_2 und Spuren von N vorhanden.

a. Bestimmung der Kohlensäure.

In 1000 C. C. Gas zeigte sich, als dasselbe über Quecksilber abgesperrt und eine Kalikugel eingeführt war, ein Verlust von *1,23 C. C.* Beim 2ten Versuche ein Verlust von *1,43 C. C.* und bei dem dritten wurden *1,33 C. C.* von dem Kali absorbirt. 1000 C. C. Gas enthielten also als Mittel dieser 3 Untersuchungen *1,33* C. C. CO_2.

b. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

1. Mit Chlor.

100 C. C. Gas mit 100 C. C. Chlor über Wasser gemischt, blieben 7 Minuten lang im Dunkeln der gegenseitigen Einwirkung auf einander

überlassen. Es blieben *148* C. C. zurück, also waren *52* C. C. Gasgemenge verschwunden und folglich in 100 C. C. Gas *25* C. C. schwere Kohlenwasserstoffe enthalten, wenn wir noch den Absorptionscoefficienten des Wassers für Chlor (1 C. C. für die Dauer von 7 Minuten) in Abrechnung bringen.

2. Mit SO_3.

In 100 C. C. durch Quecksilber abgesperrtes und von CO_2 befreites Gas wurde eine mit SO_3 getränkte Cokskugel eingeführt. Nach geschehener Einwirkung resultirten noch *74* C.C., es waren also *26* C. C. schwere Kohlenwasserstoffe von der SO_3 absorbirt worden. Bei einem 2ten Versuche betrug die Menge der absorbirten Gase *27* C.C., also als Mittel dieser 3 Untersuchungen fanden sich in 100 C. C. Leuchtgas *26* C. C. schwere Kohlenwasserstoffe oder für 1000 Vol. = *260 Vol.*

c. Bestimmung der nichtleuchtenden Bestandtheile, H, C_2H_4 und CO.

Wie bei der vorigen Untersuchung wurden diese 3 Gase durch Verbrennung mit Sauerstoff in der Eudiometerröhre aus der Menge der hieraus resultirenden CO_2 bestimmt.

Zu diesem Zwecke wurden 100 C. C. des von CO_2 und den schweren Kohlenwasserstoffen befreiten, nur noch eine Spur N enthaltenden Gases mit hinreichendem O verbrannt. Es waren $145\frac{1}{2}$ C.C. O für 100 C.C. erforderlich gewesen und 84,8 C.C. CO_2 gebildet worden.

Nach oben erwähnter Formel würden wir also in diesen 100 Theilen die 3 Gase in folgender Zusammensetzung erhalten:

a. $(CO) = 84{,}8 - \left(\frac{2 \cdot 145\frac{1}{2} - 100}{3}\right) = 21{,}1$

b. $(C_2H_4) = \frac{2 \cdot 145\frac{1}{2} - 100}{3} = 63{,}7$

c. $(H) = 100 - 84{,}8 = 15{,}2$

100 C.C.

Auch hier wurden bei zweimaliger Wiederholung übereinstimmende Resultate erhalten und berechnen wir diese Gase mit den bereits erhaltenen auf 1000 Volumtheile, so erhalten wir:

Schwere Kohlenwasserstoffe	260	V. Th.
Sumpfgas	470	»
Wasserstoffgas	113	»
Kohlenoxydgas	155	»
Kohlensäure	2	»
Spuren von Stickstoff	—	»
	1000	V. Th.

5. Bestimmung der Coks.

1 Kilogramm Kirr hinterliess nach dem Glühen in der Retorte *780 Grm.* Rückstand. Derselbe war sandig und trocken und durch etwas ausgeschiedenen Graphit dunkel gefärbt. Er bestand fast nur aus mineralischen Bestandtheilen, denn in 100 Theilen dieser Masse waren nur noch *1,4* % flüchtige Bestandtheile enthalten.

6. Bestimmung der elementaren Bestandtheile.

Die Verbrennung mit Kupferoxyd im Sauerstoffstrom bewährte sich auch hier als die beste. *1,4 Grm.* erdige Naphta wurden, da sie sich nicht pulverisiren liess, mit CuO sorgfältig verrieben und in der Verbrennungsröhre mit CuO im O-Strom verbrannt. Es bildeten sich *0,733 gr.* CO_2, welche *0,20 gr. C* entsprechen und *1,071 HO*, entsprechend *0,119 H.* Sauerstoff war nicht vorhanden und von Stickstoff nur Spuren. 2 weitere Analysen ergaben beim Verbrennen von *1,4 gr. 0,720 gr.* CO_2 und *1,080 HO* und *0,746 gr.* CO_2 und *1,065 gr. HO.* Als Mittel dieser Untersuchung erhalten wir als elementare Zusammensetzung des Kirrs:

C	14,10	bei 100° Cels. getrocknet.
H	8,40	
Mineral. Bestandth.	77,50	
Spuren von N	—	
	100,00	

7. Behandlung des Kirrs mit Aether.

Es lag die Vermuthung nahe, dass die in dem Kirr enthaltene organische Masse durch Behandlung mit Aether von diesem aufgenommen werden würde. Ein Versuch bestätigte auch diese Ansicht. 100 Gramm der erdigen Naphta mit Aether mehrmals behandelt, hinterliessen *78 gr.* mineralische Bestandtheile, also etwa ebenso viel, als beim Glühen im Tiegel zurückblieben. Die ätherische Lösung hinterliess beim Verdunsten eine dunkelbraune, harzartige Masse, welche erhitzt, sich vollständig verflüchtigte.

C. Zusammenstellung.

1. Feuchtigkeitsgehalt.

Kohle.	Kirr.
3,60 %	3,77 %.

Bei 100° Cels. getrocknet.

2. Mineralische Bestandtheile.

Kohle.	Kirr.
6,83 %	77,60 %.

3. Elementaranalyse.

C	80,50	C	14,10
H	5,20	H	8,40
N	1,50	N	Spuren
O	5,30		
S	0,50		
Miner. Bestandth.	7,00	Miner. Bestandth.	77,50
	100,00		100,00

4. Gasanalyse.

Kohle.		Kirr.
142 V. Th.	Schwere Kohlenwasserstoffe	260 V. Th.
405 „	Sumpfgas	470 „
325 „	Wasserstoffgas	113 „
123 „	Kohlenoxydgas	155 „
5 „	Kohlensäure	2 „
Spuren	Stickstoff	Spuren
1000 V. Th.		1000 V. Th.

5. Coks.

1000 gr.	Kohle hinterliessen:	1000 gr.	Kirr hinterliessen:
660 „	Coks, darin waren:	780 „	Rückstand, darin waren:
613,4 „	verbrennliche Bestandth. u.	10,8 „	verbrennl. Bestandth. u.
46,6 „	Asche.	769,2 „	Asche.

6. Quantität des Gases.

1 Kilogramm Kohle liefert:	1 Kilogramm Kirr liefert:
370 Liter gereinigt. Gas.	70 Liter gereinigt. Gas.

7. Die Leuchtkraft

der beiden Gase wurde durch das etwas modifizirte *Bunsen*'sche Photometer mit Spiegelapparat ermittelt. Das Resultat mehrerer Versuche war, dass sich die Leuchtkraft des Kirrgases zu der des Kohlengases wie *13* : *7* verhielt.

Aus den Resultaten dieser verschiedenen Arbeiten geht nun hervor, dass:

1) Der Wassergehalt in beiden Materialien ziemlich gleich ist,

2) Dagegen das Verhältniss der festen mineralischen Bestandtheile der Kohle zum Kirr wie *1 : 11,5* ist.

3) Verhält sich die Gasausbeute des Kirrs zu der Kohle wie *1 : 5,3*, aber

4) Die Leuchtkraft des Kirrgases zu der des Kohlengases wie *13 : 7*.

6) Die Kohle hinterlässt 66 % ausgezeichnete, kohlenstoffreiche Coks, während der Kirr vollständig erschöpft wird und einen nicht mehr verwendbaren Rückstand hinterlässt.

Diese vergleichende Analyse dürfte nun wohl den Gasproduzenten in den Stand setzen, sich ein richtiges Urtheil über den verhältnissmässigen Werth der beiden Materialien zu bilden. Der kaufmännischen Berechnung würde aber noch die zweite Aufgabe zufallen, festzustellen, wie sich die Kosten beider Stoffe zu ihrer Productivität verhalten, um die Anwendung des einen oder des andern Materials für die Gasfabrikation geeigneter erscheinen zu lassen.

Ueber das Verhalten des übermangansauren Kali's zu einigen organischen Körpern [1]).

Von Dr. *Georg Langbein* in Grimma in Sachsen.

Die Eigenschaft des übermangansauren Kalis, KO, Mn^2O^7 durch verschiedene Körper reducirt und in eine farblose Manganverbindung übergeführt zu werden, ist schon sehr lange bekannt und benutzt worden, um auf dem Wege der Maassanalyse eine grosse Anzahl chemischer Verbindungen quantitativ zu bestimmen. Bekanntlich lassen sich Eisensalze, Kleesäure, Mineralsäuren etc. mit Chamäleonlösung sehr genau bestimmen.

In den letzten 20 Jahren beschäftigten sich mehrere Chemiker hauptsächlich damit, das Verhalten des Chamäleons gegen organische Körper kennen zu lernen, und so fand *Péan de St. Gilles*, dass mehrere Säuren, z. B. Ameisensäure und Weinsäure, durch übermangansaures Kali vollständig oxydirt, d. h. in Kohlensäure und Wasser übergeführt wurden.

---

[1]) Vom Verfasser als Separatabdruck erhalten. Die Red.

Die Veranlassung zu vorliegender Untersuchung gab die, in der „Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse" von *Fresenius* angegebene Methode, die organischen Materien in den natürlichen Wässern mittelst des Chamäleons zu bestimmen.

Dieses zuerst von *Forchhammer* und *Monnier* angewendete Verfahren besteht in Folgendem:

500 Cc. des zu prüfenden Wassers werden auf 70° C. erwärmt, 1 Cc. reine Schwefelsäure und die dritte Lösung des Chamäleons (1 Gr. KO, Mn^2O^7 auf 1 Litre destill. Wasser) bis zu beginnender Färbung zugefügt. Zieht man von der verbrauchten Menge die ab, welche erforderlich ist, um 500 Cc. auf gleiche Weise angesäuerten destillirten Wassers, welches ebenfalls auf 70° gebracht worden ist, zu färben, so erhält man die Quantität, welche durch die im geprüften Wasser vorhandenen Substanzen reducirt worden ist.

Diese Methode gestattet nun, wie *Fresenius* bemerkt, keinen Zahlenausdruck für die Menge organischer Substanzen, sie gestattet aber auch ferner nicht, wie daselbst fälschlich angegeben, vergleichende Ausdrücke für die Mengen der organischen Materien in den Wässern.

Zunächst fragt es sich, ob *alle* organische Körper das Chamäleon reduciren und zweitens, ob *isomere* Körper das Chamäleon *gleichmässig* reduciren?

Ehe ich zur Beschreibung der angestellten Versuche übergehe, sei es erlaubt, ein Wort über die nothwendig zu erfüllenden Bedingungen beim Oxydiren organischer Substanzen mit übermangansaurem Kali zu sagen. Frühere angestellte Versuche, mit verschiedenen Zuckerarten das Chamäleon zu reduciren, führten nie zu einem bestimmten Resultate, da sich stets beim Erwärmen, nach Beschreibung der betreffenden Analytiker, aus der mit Chamäleon versetzten Zuckerlösung eine harzähnliche, braune Masse ausschied. Der Grund dieser Zersetzung kann ein sehr verschiedener sein, denn auch ich erhielt dieselbe zuweilen, aber stets nur dann, wenn eine der folgenden Bedingungen nicht erfüllt war. So fand ich, dass:

1. die Lösungen der organischen Körper sehr verdünnt angewendet werden müssen;
2. die, mit Chamäleon-Lösung tropfenweise versetzte Lösung des organischen Körpers niemals die Siedetemperatur erreichen darf;
3. stets ein bedeutender Ueberschuss von verdünnter Säure (bei allen diesen Versuchen wurde verdünnte Schwefelsäure angewendet) vorhanden sein muss, um die Ausscheidung von Manganhyperoxyd,

welches sich in solchen Fällen mit glänzender Oberfläche sehr fest an die Gefässwände ansetzt, zu vermeiden;

4. die Chamäleon-Lösung frei sein muss von chlorsaurem Kali, welches den Chamäleonlaugen von der Darstellung her gewöhnlich anhaftet, da durch die vorhandene Menge Säure beim Erhitzen Chlor frei wird, welches das Chamäleon zum Theil reducirt.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so geht die Reduction des übermangansauren Kalis ohne Störung vor sich.

I. 0,34 Gr. bei 100° getrockneter Rohrzucker ($C^{12} H^{11} O^{11}$) werden in Wasser gelöst, und zu 100 Cc. verdünnt; 10 Cc. dieser Lösung, die mit verdünnter Schwefelsäure stark angesäuert waren, wurden mit der Chamäleonlösung bis zur bleibenden Färbung versetzt. Dies ergab:

1. 10 Cc. Rohrzuckerlösung reduciren 18,5 Cc. Chamäleonlösung.
2. 10 „ „ „ 18,6 „ „
3. 10 „ „ „ 18,5 „ „

Hieraus berechnet sich für 1 Gr. *Rohrzucker* = 541,2 Cc. *Chamäleonlösung.*

II. 0,18 Gr. bei 100° getrockneter Milchzucker ($C^{12} H^{12} O^{12}$) werden in Wasser gelöst, und genau wie in I verfahren.

Ich erhielt: 10 Cc. Milchzuckerlösung reduc. 10,2 Cc. Chamäleonlösung
10 „ „ „ 10,1 „ „
10 „ „ „ 10,2 „ „
10 „ „ „ 10,2 „ „

Dies ergiebt für 1 Gr. *Milchzucker* = 566,6 Cc. *Chamäleonlösung.*

Rohrzucker, $C^{12} H^{11} O^{11}$ braucht zu seiner vollständigen Oxydation, d.h. um 12 CO^2 und 11 HO zu bilden, 24 aeq. Sauerstoff; Milchzucker, $C^{12} H^{12} O^{12}$ muss ebenfalls 24 aeq. Sauerstoff aufnehmen, um 12 CO^2 und 12 HO bilden zu können.

Es muss daher Wunder nehmen, dass gleiche Mengen beider Körper verschiedene Mengen Chamäleon reduciren. Bedenkt man jedoch, dass bei der Berechnung auf grössere Mengen der Substanz, wie hier z. B. geschehen, auf 1 Gramm, jeder kleinere Fehler zehn und mehr Mal vervielfacht wird, so ist doch eher anzunehmen, dass gleiche Mengen beider Zuckerarten gleiche Mengen Chamäleon reduciren, als das Gegentheil zu behaupten.

Ich überzeugte mich stets, als die Färbung nicht mehr verschwand, ob alle organische Substanz oxydirt war, dadurch, dass ich die überschüssige Schwefelsäure mit Chlorbaryum fällte, und aus dem Filtrate das Mangan als Schwefelmangan niederschlug. Der Rückstand dieses,

im Wasserbade zur Trockne verdampften Filtrates, lieferte keine Spur organischer Substanz, ein Beweis, dass beide Zuckerarten vollständig in Kohlensäure und Wasser zersetzt waren.

III. 0,2 Gr. getrocknete *Stärke* $C^{12}H^{10}O^{10}$, wurde zu Stärkekleister gekocht und mit destillirtem Wasser zu 100 Cc. verdünnt; zu 10 Cc. dieser Lösung wird nach dem Ansäuern, Chamäleonlösung bis zur bleibenden Färbung zugefügt. Man erhält:

10 Cc. Stärkelös. reduciren 30,2 Cc. Chamäleonlös. (diese hatte einen
10 „ „ „ 30,0 „ „ anderen Gehalt, als
10 „ „ „ 30,0 „ „ die zu I u. II verw.)

Berechnet auf 1 Gr. *trockene Stärke* = 1500 Cc. *Chamäleonlösung.*

Die Asche von 1 Gr. Stärke betrug 0,0313 Gr.

IV. 0,185 Gr. getrockneter *Gummi*, $C^{12}H^{10}O^{10}$ werden in heissem destillirten Wasser gelöst, zu 100 Cc. verdünnt und wie in III verfahren. Dies ergiebt:

10 Cc. Gummilös. reduciren 27,5 Cc. Chamäleonlös. (dieselbe wie die
10 „ „ „ 27,4 „ „ in III)
10 „ „ „ 27,5 „ „
10 „ „ „ 27,5 „ „

Berechnet auf 1 Gr. *trockenes Gummi* = 1486,5 Cc. *Chamäleonlösung.*

Die Asche von 1 Gr. Gummi betrug 0,033 Gr.

Nach diesem ist anzunehmen, dass auch gleiche Mengen Stärke und Gummi gleiche Mengen Chamäleon zur Oxydation nöthig haben. Die hier stattfindende Differenz rührt wahrscheinlich von Unreinheiten des Gummis her, welches sehr schwer ganz rein zu erhalten ist, wie auch sein grösseres Aschengewicht zeigt.

V. Nach einer Untersuchung von *Péan de St. Gilles* (siehe Journal für praktische Chemie, Bd. 75 pag. 179) sollen sich die Elemente des Ammoniaks durch Chamäleonlösung oxydiren. Er liess dieselbe auf ameisensaures Ammoniak einwirken und fand, dass ausser der Ameisensäure auch ein Theil der Elemente des Ammoniaks oxydirt waren.

Um das Verhalten des Ammoniaks und seiner Salze gegen Chamäleon genauer kennen zu lernen, löste ich 0,44 Gr. trocknes schwefelsaures Ammoniak in destillirtem Wasser, verdünnte zu 100 Cc. und versetzte 10 Cc. der Lösung mit verdünnter Schwefelsäure. Ein Tropfen Chamäleonlösung zu diesen 10 Cc. gefügt, wurde, auch beim Erwärmen, *nicht entfärbt.* Versucht man in der Lösung des schwefelsauren Ammoniaks das Ammoniak mit Kalilauge abzuscheiden, so färbt sich diese, nun mit Chamäleon versetzte Lösung beim Erwärmen grün; dies rührt von der

Zersetzung des übermangansauren Kalis her, welches durch die Kalilauge zu mangansaurem Kali reducirt wird. Dieses wirkt ebenfalls oxydirend und entfärbt sich dabei. In diesem Falle jedoch konnte man keine Entfärbung wahrnehmen.

Es geht hieraus deutlich hervor, dass *Ammoniak und Ammoniaksalze das Chamäleon in saurer Lösung gar nicht, in alkalischer Lösung dasselbe kaum reduciren.*

VI. Es kommt häufig vor, dass den Wässern auf irgend einem Wege Harn zugeführt wird; dadurch kommt eine ansehnliche Quantität Harnstoff in das Wasser, die auf alle Fälle bei der Analyse zu berücksichtigen ist. Es fragt sich nun: „Reducirt Harnstoff das übermangansaure Kali oder nicht?"

0,225 Gr. Harnstoff wurden in destillirtem Wasser gelöst und zu 10 Cc. verdünnt. Ein Tropfen der Chamäleonlösung, zu 10 Cc. dieser, mit verdünnter Schwefelsäure versetzten Lösung gefügt, wird *nicht* entfärbt.

Reiner Harnstoff reducirt also das Chamäleon nicht.

Da es nicht unmöglich schien, dass bei Gegenwart anderer organischer Körper der Harnstoff mit in den Oxydationsprocess hineingezogen werde, so wurden von einer Portion normalem Harne zweimal je 100 Cc. abgemessen. Der einen Portion = 100 Cc. wurden 0,445 Gr. Harnstoff zugesetzt und beide Portionen, nach dem Ansäuern, mit der Chamäleonlösung titrirt.

Reiner Harn.

10 Cc. reducirten 5,6 Cc. Chamäleon-Lösung.
10 „ „ 5,4 „ „
10 „ „ 5,4 „ „

Mit Harnstoff versetzter Harn.

10 Cc. reducirten 5,2 Cc. Chamäleon-Lösung.
10 „ „ 5,4 „ „
10 „ „ 5,4 „ „

Hieraus geht deutlich hervor, dass der Harnstoff auch bei Gegenwart anderer oxydabler organischer Körper vom übermangansauren Kali nicht oxydirt wird. Dies beweisen ferner noch die, nach Zusatz einer Zuckerlösung, erhaltenen Resultate:

In 100 Cc. Harn (10 Cc. reduciren für sich allein 9,8 Cc. Ch.), wurden 0,168 Gr. Harnstoff gelöst, zu 10 Cc. dieser Lösung 10 Cc. Zuckerlösung (10 Cc. reduciren für sich allein 10,2 Cc. Chm.-Lösung), zugefügt, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit Chamäleonlösung titrirt:

20 Cc. der gemischten Lösungen reducirten 20,3 Cc. Chm.-Lösung.
20 „ „ „ „ „ 20.2 „ „
20 „ „ „ „ „ 20,2 „ „

Nach Obigem reducirten 10 Cc. Harn 9,8 Cc. Ch. und 10 Cc. Zuckerlösung 10,2 Cc. Ch., zusammen also 20,0 Cc. Chamäleonlösung. Das Gemisch der Lösungen nebst dem Harnstoffe brauchte 20,2 Cc. Ch. zur Oxydation, ein Beweis, dass sich diese organischen Körper gegenseitig nicht alteriren.

Da demnach der Harnstoff in keinem Falle vom übermangansauren Kali oxydirt wird, so ist es ohne Zweifel, dass das *Forchhammer*'sche Verfahren nicht zur Vergleichung der Wässer nach den Quantitäten der darin befindlichsn organischen Materien dienen kann, da ein harnstoffreiches Wasser nicht mehr Chamäleon reducirt, als ein harnstofffreies Wasser.

VII. Wie schon bemerkt, reduciren Oxalsäure, Ameisensäure und Weinsäure das übermangansaure Kali und oxydiren sich dabei, wie *Hempel* und *St. Gilles* gezeigt haben, vollständig zu Kohlensäure und Wasser, so dass

$$C^2 H O^4 + O = 2 CO^2 + HO,$$
$$C^2 H^2 O^4 + 2O = 2 CO^2 + 2HO \text{ und}$$
$$C^8 H^6 O^{12} + 10O = 8 CO^2 + 6HO.$$

Ich versuchte daher, ob nicht auch andere Säuren, wie z. B. Benzoësäure und Bernsteinsäure, durch Chamäleon oxydirt würden.

0,09 Gr. Benzoësäure ($C^{14} H^6 O^4$), wurden in 100 Cc. Wasser gelöst, zu 10 Cc. dieser Lösung verdünnte Schwefelsäure und Chamäleonlösung zugefügt. Es reducirten diese 10 Cc. 0,4 Cc. Chamäleonlösung. Berechnet man dies auf 1 Gr. Benzoësäure, so würde dieses 55 Cc. Chamäleonlösung reduciren.

Da nun 100 Cc. der Chamäleonlösung, wenn 1 Cc. derselben 0,0038 Gr. $KO, Mn^2 O^7$ enthält, 0,091 Gr. Sauerstoff abgegeben, so geben die angewendeten 55 Cc. 0,049 Gr. Sauerstoff ab. Die Benzoësäure braucht jedoch 30 aeq. O = 2,8 Gramm zur Oxydation, um 14 CO^2 und 6HO bilden zu können.

Hieraus geht hervor, dass *die Benzoësäure wahrscheinlich gar nicht oxydirt wird*, sondern dass die verbrauchte Menge Chamäleon zur Oxydation der, der Benzoësäure anhängenden Unreinheit, gedient hat. Genau so verhält sich *Benzoësäure in alkalischer Lösung; sie reducirt das übermangansaure Kali nicht.*

Dasselbe Verhalten zeigte auch, nach ähnlich angestellten Versuchen, die *Bernsteinsäure; auch diese reducirt weder in saurer noch alkalischer Lösung das Chamäleon.*

VIII. Es wurden Versuche mit einem Kohlenwasserstoffe und zwar mit Naphtalin C^{20} H^8 ausgeführt. Dieser, in Wasser unlösliche Körper, wurde in Wasser suspendirt, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und die Chamäleonlösung zugefügt. Bei einer Temperatur von 80—85° C. oxydirte sich wenigstens ein grosser Theil des beim Erwärmen geschmolzenen Naphtalins. Quantitativ die Kohlenwasserstoffe zu bestimmen, lässt sich nicht gut ausführen, da die meisten flüssig und mit Wasser nicht mischbar sind.

Ueberblicken wir zum Schluss noch einmal die in der Untersuchung erhaltenen Resultate, so sind diese in kurzer Zusammenstellung folgende:

A. Nach I, II, III und IV werden *Rohrzucker* uud *Milchzucker*, sowie *Stärke* und *Gummi* durch das übermangansaure Kali oxydirt, und es ist die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass gleiche Mengen zweier isomerer Körper gleiche Mengen Chamäleon reduciren.

B. *Ammoniak und seine Salze* werden vom Chamäleon weder in saurer noch alkalischer Lösung oxydirt; ebenso verhalten sich *Harnstoff*, *Benzoë-* und *Bernsteinsäure*. Von dieser letzteren muss es besonders Wunder nehmen, dass sie sich gegen die oxydirende Einwirkung des Chamäleons indifferent verhält, da die Weinsäure, die doch ihrer Zusammensetzung nach Oxybernsteinsäure ist, vom Chamäleon vollständig oxydirt wird.

C. Der feste Kohlenwasserstoff, *Naphtalin* $C^{20}H^8$, wird von übermangansaurem Kali oxydirt, ob derselbe jedoch hierbei vollsändig zersetzt worden ist, konnte nicht ermittelt werden.

Notizen aus der pharmaceutischen Praxis.

Von Dr. *Th. Werner* in Breslau.

Neutrales essigsaures Kupferoxyd.

In der Medicin gewinnt das neutrale essigsaure Kupferoxyd immer mehr und mehr Aufnahme, und musste man dasselbe bisher in sehr umständlicher und kostspieliger Weise aus dem im Handel vorkommenden

Grünspan darstellen. Nachstehende Methode giebt ein vollständig neutrales essigsaures Kupferoxyd, ist in jedem pharmaceutischen Laboratorium mit Leichtigkeit auszuführen und ist im Vergleich zu den früheren Methoden bezüglich des Preises bedeutend billiger.

10 Pfund käuflicher Kupfervitriol werden zu feinem Pulver zerstossen und in einer geräumigen Porzellanschale mit

15 Pfund gewöhnlichem Salmiakgeist übergossen, gut umgerührt und bedeckt einige Stunden lang stehen gelassen. Sollte sich nach dieser Zeit nicht Alles gelöst haben, so erwärme man gelinde im Wasserbade, auch kann man, falls dadurch die Lösung noch nicht vollständig eintritt, noch etwas Salmiakgeist hinzusetzen. Ist die Lösung vollständig eingetreten und reagirt die Flüssigkeit neutral, so giesst man in die noch erwärmte Flüssigkeit 20 Pfd. concentrirten Essig, setzt hierauf die Porzellanschale auf ein Sandbad und erwärmt bis zum Kochen. Bald nach Eintritt des Kochens bilden sich auf der Oberfläche kleine grüne Krystalle von neutralem essigsauren Kupferoxyd. Ist dies eingetreten, so rührt man mit einem Porcellan- oder Glasspatel einige Male kräftig in der Flüssigkeit um, wodurch die Krystalle sofort niederfallen und einer weiteren Krystallbildung in eben beschriebener Weise Platz machen. Man kocht so lange und fällt die Krystalle so lange durch Rühren, als sich überhaupt noch Krystalle auf der Oberfläche bilden. Zu Ende der Operation und nachdem die Flüssigkeit schon ziemlich hellblau geworden ist, setzt man noch 1 Pfd. concentrirten Essig hinzu, wodurch die Ausscheidung der Kryställchen auf der Oberfläche noch beschleunigt wird. Wenn keine Kryställchen mehr niederfallen, zeigt die oben stehende Flüssigkeit eine blassgrüne Färbung. Die auf dem Boden der Porzellanschale angesammelten seidenartig glänzenden, grünen Krystalle sondert man von der Flüssigkeit durch Filtriren. Man trocknet die Krystalle zwischen Fliesspapier und bewahrt dieselben in gut verschliessbaren Gefässen auf, worin sie sich, ohne Veränderung zu erleiden, eine unbegrenzte Zeit halten. Hat man gut operirt, so gewinnt man aus 10 Pfd. angewandtem Kupfervitriol 7½—8 Pfd. essigsaures Kupferoxyd. Die von den Krystallen abfiltrirte Mutterlauge giesst man in eine passende Porzellanschale und stellt dieselbe bedeckt an einen warmen Ort, z. B. in einen Trockenschrank; die Flüssigkeit verdampft nach und nach, und man erhält als Rückstand einen Grünspan, der zu technischen Zwecken sehr gut seine Anwendung findet.

Chemisch reine rauchende Salpetersäure.

Der Umstand, dass der Transport eines Körpers von so furchtbarer Explodirbarkeit wie das Nitroglycerin mit den grössten Schwierigkeiten und Gefahren verbunden ist, giebt häufig Veranlassung, dasselbe in kleinen Quantitäten im pharmaceutischen Laboratorium darzustellen. Leider aber häufen sich die Klagen über das Misslingen dieses Präparates immer mehr. Ich habe mich bemüht, zu ergründen, was wohl daran Schuld sein könne, dass selbst ganz geschickte und routinirte Pharmaceuten kein Nitroglycerin darstellen konnten, welches allen Anforderungen entsprochen hätte, und habe gefunden, dass theils eine Masse unsinniger und fast gar nicht ausführbarer Vorschriften existiren, zum grössten Theil aber auch die Anwendung einer chlorhaltigen rauchenden Salpetersäure das Misslingen des Präparates bedingt. Im Nachstehenden theile ich diejenige Methode mit, deren ich mich stets mit Vortheil zur Bereitung einer chemisch reinen rauchenden Salpetersäure bedient habe, und mit deren Anwendung ich unzählige Male in meinem chemischen Laboratorium sowohl im Kleinen wie im Grossen ein allen gerechten Anforderungen entsprechendes Nitroglycerin dargestellt habe.

Zur Darstellung der rauchenden Salpetersäure bediene ich mich einer möglichst langhalsigen tubulirten Retorte, welche ich über der Spiritusflamme vollständig austrockne. In diese Retorte bringe ich 5 Pfd. durchs Pferdepulversieb gesiebten, durch Abschlagen vom feinen Pulver befreiten vollständig trockenen Kalisalpeter, wobei ein Einstauben in den Hals der Retorte möglichst vermieden wird; sollte dieses jedoch wider Willen dennoch geschehen, so muss man mittelst einer an einen Eisendraht gebundenen Feder den Hals der Retorte vollständig reinigen. Hierauf wird die Retorte möglichst tief in ein Sandbad gestellt und mit einem kleinen Kolben, der als Vorlage dient, in der Weise verbunden, dass der Hals der Retorte möglichst weit in den Kolben hineinreicht. Die Verbindung des Kolbens mit dem Retortenhalse wird möglichst luftdicht gemacht. Ist dieses eingerichtet, so giesse ich mittelst eines an einem Glasrohr befindlichen Trichters auf den in der Retorte liegenden Salpeter 5 Theile Schwefelsäure, welche ich in der Weise auf das Gewicht von 1,843 gebracht habe, dass ich 2 Theile gewöhnlicher englischer Schwefelsäure nach und nach mit rauchender Schwefelsäure mische, wozu selten mehr als die Hälfte der angewandten englischen Schwefelsäure erforderlich ist. Mittelst eines durch den Tubus in die Retorte gebrachten Glasstabes wird der Salpeter möglichst innig mit der Schwefelsäure gemischt. Dieses Gemisch lasse ich 6 Stunden in der Kälte resp. im unerwärmten Sandbade stehen; nach dieser Zeit erwärme ich das Sandbad gelinde und

lasse ruhig destilliren. Sobald die rothen Dämpfe aufhören, die bei etwas starker Erhitzung braunroth erscheinen, unterbreche ich die Destillation und prüfe einige Tropfen Uebergehendes auf Chlor. In den allermeisten Fällen bekommt man jetzt schon nach Ausbleiben der rothen Dämpfe keine Reaction mehr auf Chlor; sollte dies jedoch eintreten, so legt man denselben Kolben wieder vor und destillirt noch einige Minuten, wonach bei nochmaliger Prüfung auf Chlor entschieden keine Reaction mehr eintritt. Ist dieser Zeitpunkt gekommen, so legt man einen verhältnissmässig sehr geräumigen Kolben vor, dessen Mündung den Retortenhals, der auch hier sehr tief in den Kolben hineinragen muss, gut umschliesst. Zur Vorsicht verschliesst man die Verbindungsstelle der Mündung des Kolbens mit dem Retortenhalse mit einem Kitte aus gleichen Theilen Schlemmkreide und Gyps, dem man mit etwas Eiweiss die Consistenz eines weichen Kittes gegeben hat. Man erwärmt hierauf etwas stärker als zuvor und destillirt ruhig weiter. Sobald die ersten Tropfen der Salpetersäure in die neue Vorlage fliessen, bringt man durch den Tubus in das Gemisch 4—5 bohnengrosse Stückchen Holzkohle, welche man vorher gut ausgeglüht und einige Stunden in verdünnter Schwefelsäure liegen gelassen hat. Man bemerkt sofort eine starke Entwicklung von rothen Dämpfen. Sobald dieselben etwas nachgelassen, fügt man wieder in eben beschriebener Weise einige Kohlenstückchen der Flüssigkeit in der Retorte durch den Tubus hinzu, bis man ungefähr 18—20 Stückchen Kohle von oben beschriebener Grösse hinzugebracht hat. Sobald die rothen Dämpfe auch nicht mehr durch Zusatz von Kohle hervorzurufen sind, wechselt man die Vorlage, welche man bis dahin so gut als thunlich abgekühlt hat. Man destillirt den andern Theil der Salpetersäure bei noch gehobenerem Feuer ruhig ab, und verwendet den Inhalt dieser letzten Vorlage als rohe Salpetersäure, zu welchem Behufe man dieselbe durch Verdünnen mit Wasser auf das vorschriftmässige specifische Gewicht bringt. Die im 2. Kolben erhaltene rauchende Salpetersäure eignet sich nach meinen Erfahrungen vollständig zur Bereitung des Nitroglycerin. Sollte es sich darum handeln, im pharmaceutischen Laboratorium nur ganz kleine Mengen der eben beschriebenen Salpetersäure behufs Darstellung von Nitroglycerin zu bereiten, so kann man auch anstatt Kalisalpeter Natronsalpeter anwenden. Man verfährt dann in ganz derselben Weise, nur nimmt man auf 5 Theile trockenen pulverisirten Natronsalpeter 6 Theile Schwefelsäurehydrat. Man muss jedoch hierbei die Vorsicht begehen, dass man eine ziemlich geräumige Retorte anwendet; in welcher das Gemisch von Natronsalpeter und Schwefelsäure allerhöchstens nur den 3. Theil des Raumes einnehmen

darf, weil sich während der Destillation, namentlich aber zu Ende derselben die Masse ausserordentlich aufbläht und in einer nicht geräumigen Retorte die Masse leicht übersteigen könnte. Ehe man den Natronsalpeter in Anwendung bringt, muss man sich vorher überzeugt haben, dass derselbe vollständig frei von Jod ist, welche Verunreinigung jetzt sehr häufig in dem im Handel vorkommenden Chilisalpeter vorhanden ist. Ich habe seit April 1867 über 20 Proben von verschiedenen Handelsplätzen bezogenen Chilisalpeter auf Jod untersucht und habe fast über $^1/_3$ der Proben jodhaltig gefunden.

Nitroglycerin.

Um aus oben beschriebener Salpetersäure ein Nitroglycerin, wie dasselbe in Apotheken erforderlich ist, zu bereiten, verfährt man nach meinen Erfahrungen auf folgende Weise:

Man bereitet sich in einem gut abzukühlenden glasirten irdenen Topfe ein Gemisch aus 1 Theil der nach oben beschriebener Methode gewonnenen Salpetersäure und 2 Theilen concentrirter Schwefelsäure in der Weise, dass man die Schwefelsäure in möglichst dünnem Strahl unter fortwährendem Umrühren mit einem starken Glasstabe in die Salpetersäure hineingiesst; man begeht hierbei die Vorsicht, dass man das äussere, zur Abkühlung des Topfes, in welchem die Mischung vorgenommen wird, dienende Wasser so oft wie möglich erneut. Ist die Mischung vollständig geschehen, so überlässt man dieselbe einige Stunden sich selbst, wodurch nach und nach eine vollständige Abkühlung entsteht. Gleichzeitig hat man sich durch Abdampfen des käuflichen Glycerins ein concentrirtes Glycerin bereitet, welches 32° Bé. haben muss. Vor dem Abdampfen des Glycerin versichert man sich jedoch, dass dasselbe frei von Kalk und Blei ist, da nur ein Glycerin, welches von den eben genannten Beimischungen resp. Verunreinigungen Nichts enthält, zur Bereitung des Nitroglycerin anwendbar ist. Ist die Säuremischung vollständig erkaltet, so giesst man dieselbe in eine weite und geräumige Porzellanschale, welche man in ein grosses Gefäss mit Wasser bis fast an den Rand ins Wasser setzt. Bei dem Gefäss mit Wasser trifft man die Einrichtung, dass fortwährend kaltes Wasser zu- und erwärmtes abfliessen kann. Von der oben erwähnten Säuremischung giesst man in die im Wasser befindliche Porzellanschale 116 Unzen und träufelt in dieselbe unter fortwährendem Umrühren $17^1/_2$ Unze eingedickten Glycerins von 32° B. Ist das Ganze vollständig gemischt, so lässt man es noch 15—20 Minuten unter stets guter Abkühlung in der Porzellanschale stehen, nach dieser Zeit giesst man es in die 8-fache Menge möglichst kalten destil-

lirten Wassers in der Weise, dass man das Wasser vorher in rotirende Bewegung bringt, und dasselbe auch noch während des Eingiessens darin erhält. Nachdem das Mischen beendet ist, lässt man ruhig stehen, wobei sich das Nitroglycerin ziemlich schnell in Form eines schweren Oeles ausscheidet. Man scheidet dasselbe durch Dekantation ab, und vermischt es aufs Neue in ganz derselben Weise mit seinem 5-fachen Gewichte kalten destillirten Wassers. Diese Operation wiederholt man nochmals mit der 3-fachen Menge seines Gewichtes destillirten Wassers, dekantirt das sich wieder absetzende Glycerin, und füllt es in kleine nicht ganz vollzufüllende Flaschen. Das so bereitete Nitroglycerin ist vollständig frei von Säuren und entspricht allen den Anforderungen, die an ein in den Apotheken vorräthig zu haltendes Nitroglycerin gestellt werden können. Um bei der Aufbewahrung von grösseren Mengen Nitroglycerins jeder Gefahr des Explodirens zu entgehen, vermische ich schon seit Jahren mit Vortheil das Nitroglycerin mit der doppelten Menge seines Gewichtes Methyl-Alkohol, in welcher Mischung das Nitroglycerin nicht die mindeste explodirende Eigenschaft besitzt und in gewöhnlichen mit Glasstöpseln versehenen Flaschen ohne jede Gefahr aufbewahrt werden kann. Will man das Nitroglycerin aus dieser Mischung rein erhalten, so erwärmt man im Wasserbade, wodurch der Methyl-Alkohol sich verflüchtigt und das Nitroglycerin in seiner ursprünglichen Form zurücklässt. Hat man grössere Quantitäten des Nitroglycerins auf diese Weise aufbewahrt, so lohnt es sich, den Methylalkohol durch Destillation zu trennen. Bei dem geringen Bedarf in pharmaceutischer Hinsicht jedoch erachte ich ein Abdestilliren des Methylalkohols nicht für lohnend.

Nitroprussidnatrium

ist als solches in vielen Fällen, wo es sich um die Constatirung von Schwefelalkalien in Mineralwässern handelt, als Reagens nicht ausreichend. Ich hatte in diesem Frühjahr mehreremals Gelegenheit, Mineralwässer zu untersuchen und fand durch die Anwendung von Nitroprussidnatrium trotz der Anwesenheit von Schwefelalkalien nicht, dass die charakteristische Purpurfärbung eintrat. Es beruht dies darauf, dass in den sogenannten Schwefelwässern die Schwefelalkalien wie Schwefelcalcium, Schwefelmagnesium nicht mehr als solche existiren, sondern in Folge der Einwirkung des Wassers und der Kohlensäure aus der Luft als leicht zersetzbare Salze sich in die betreffenden Oxydhydrate und freien Schwefelwasserstoff verwandelt haben, wodurch natürlicher Weise die charakteristische Purpurfärbung der Schwefelalkalien mit Nitroprussidnatrium nicht eintreten kann. Will man aber dennoch mit Nitroprus-

sidnatrium in den eben erwähnten Fällen operiren, resp. will man die Reaction des Nitroprussidnatrium auf Schwefelalkalien dennoch hervorrufen, so darf man nur einige Tropfen Kali- oder Natronlösung in das zu prüfende Wasser träufeln, wodurch sofort nach Zusatz von Nitroprussidnatrium die charakteristische Purpurfärbung eintritt. [1])

Butteräther.

Der Butteräther findet immer mehr Anwendung in der Medicin, insbesondere in der Veterinärpraxis, selten aber erhält man im Handel ein reines Präparat und ist es ja rein, so ist der Apotheker gezwungen, dasselbe mit einem sehr hohen Preise zu bezahlen, so dass ich es vom praktischen Standpunkte aus jedem Apotheker rathen kann, sich dieses in der Medicin jetzt so beliebte Präparat selbst darzustellen, um so mehr, als bei Befolgung der im Nachstehenden beschriebenen Methode der Apotheker neben vollständig chemisch reinem Butteräther auch einen für die Veterinärpraxis genügend reinen Butteräther erhält.

Man stellt ein gewöhnliches hölzernes Fass in die Nähe des Dampfapparates oder in die Nähe des Küchenofens, schüttet in dasselbe 25 Pfd. fein zerkleinerte, durch das Specksieb geschlagene, von den Samen möglichst befreite sogenannte Johannisbrodschoten (Siliqua dulcis), übergiesst die zerschnittenen Schoten mit 60 Pfd. bis auf 36° C. erwärmtem Wasser, rührt mehreremals des Tags mit einem hölzernen Spatel gut um, und lässt das Ganze an dem warmen Orte, dessen Temperatur nicht unter 15° C. sinken darf, 8—12 Tage ruhig stehen. Nach dieser Zeit, wenn das Ganze ein dünner Brei geworden ist, setzt man unter fortwährendem Umrühren nach und nach 6 Pfd. vorher gut getrocknete und fein gesiebte Schlemmkreide hinzu. Man lässt das ganze Gemisch 8 Tage stehen; hierauf fügt man 2 Loth gute Bierhefe, welche man in 2 Pfd. unabgekochter Milch aufgelöst hat, hinzu und lässt wiederum 8 Tage stehen. Nach dieser Zeit ersetzt man das durch Verdampfen verloren gegangene Wasser mit bis auf 30° C. erwärmtem Wasser. Nach Verlauf von 14 Tagen füllt man den nunmehr dicken Brei in eine gewöhnliche Destillirblase mit Siebboden, welche man in den Dampfapparat hängt. Ehe man den Helm aufsetzt, mischt man zu dem dicken Brei aufs Innigste ein Gemisch aus 9 Pfd. englischer Schwefelsäure und 15 Pfd. höchstrectificirtem Spiritus. Man destillirt zuerst bei gelindem Feuer, nachdem ungefähr 4 Unzen übergegangen sind, wechselt man die Vorlage und lässt jetzt, so stark als thunlich auf den Brei in der Blase den

[1]) Freier HS wird auf diese Weise natürlich auch in Schwefelalcali umgewandelt. Die Red.

Wasserdampf einwirken, resp. erwärmt den Brei in der Blase durch kräftiges Einwirken des Wasserdampfes auf die Aussenseite der Blase. Man erwärmt so lange, als noch ein Tropfen übergeht. Das auf diese Weise erhaltene Destillat wird annähernd mit seiner gleichen Gewichtsmenge Chlorcalciumlösung geschüttelt. Es setzt sich der Butteräther nach Verlauf von ungefähr 24 Stunden ab. Durch Decantation wird er von der Flüssigkeit resp. Chlorcalciumlösung getrennt und in mit Glasstöpseln versehenen Flaschen aufbewahrt. Der so erhaltene Butteräther ist genügend rein, um in der Veterinärpraxis verwandt zu werden. Will man denselben für medicinische Zwecke absolut rein erhalten, so destillirt man diesen Aether mit Magnesia aus einer gläsernen Retorte, welche man mit einem luftdicht schliessenden gut abzukühlenden Kolben verbindet. Auf 1 Pfd. Butteräther nimmt man 2 Drachmen Magnesia, welche man zu je $^1/_2$ Drachme in kleine aus Fliesspapier bereitete Düten füllt, und so in die Retorte hineinbringt. Man destillirt so lange aus dem Sandbade, als überhaupt noch etwas übergeht. Der so erhaltene Butteräther ist vollständig chemisch rein.

Die von dem Butteräther getrennte Chlorcalciumlösung vermischt man in einer Blase mit dem vierten Theil ihres Gewichtes Weingeist, setzt die Blase in ein Wasserbad und destillirt bei mässig gespannten Wasserdämpfen so lange als noch etwas übergeht. Das so erhaltene Destillat kann man als Ananasäther verwerthen.

Jod-Stickstoff.

Ein junger Arzt, nach der modernen Schule gebildet, verschrieb vor Kurzem ein Recept, bestehend aus $^1/_2$ Drachme Jod, $^1/_2$ Drachme Quecksilberchloridamid und $1\,^1/_2$ Unzen Fett. Der betreffende Pharmaceut, welcher dieses Recept anzufertigen hat, rieb das Jod mit dem Quecksilberchloridamid mit einigen Tropfen höchstrectificirtem Weingeist an. Als er dies gethan hatte, wurde er einige Minuten durch Handverkauf von der Weiterarbeit abgehalten. Es hatten sich mittlerweile im Mörser schöne Crystalle von Quecksilberjodid gebildet. Um diese wieder zu zerreiben, goss der betreffende Pharmaceut wieder etwas höchstrectificirten Weingeist darauf und fing an zu reiben; kaum aber hatte derselbe das Pistill einige Male im Mörser herumbewegt, so explodirte das Gemenge mit grosser Heftigkeit; es wurde dem Betreffenden die Hand stark verletzt, der Serpentinmörser zertrümmert und die graugelbe Masse bis an die ziemlich hohe Decke geschleudert. Es wurde mir noch dieselbe Stunde dieser Vorfall mitgetheilt und mir einige Blättchen der explodirten Masse

übergeben, welche ich bei genauerer Untersuchung als Jodstickstoff [1]) erkannte. Ich habe in Folge dessen mehreremals diesen Versuch wiederholt und gefunden, dass wenn man Jod mit Quecksilberchloridamid in gleichen Gewichtsverhältnissen im trockenen Zustande zusammenreibt, keine Explosion entsteht. Das gebildete Jodquecksilber kann man auf einem Stein mit dem Hammer stark schlagen, es explodirt nicht, setzt man jedoch das gleiche Gewicht der Mischung höchstrectificirten Weingeist oder noch besser Alkohol hinzu, so geschieht sofort mit grosser Heftigkeit eine Explosion unter Bildung von Jodstickstoff. Bringt man die Dämpfe von Jod-Quecksilber in einer gut abzukühlenden Vorlage mit Alkoholdämpfen, welche man aus einem anderen Gefässe entwickelt und vor dem Eintritt in die Vorlage über Chlorcalcium leitet, zusammen, so schlagen sich kleine Schüppchen von Jodstickstoff auf dem Boden der Vorlage nieder.

Chloroform wird durch Sonnenlicht zersetzt [2]).

In Preussen ist neuerdings die Verordnung herausgegeben, das Chloroform nicht nur wie dies bisher der Fall war, in geschwärzten Gläsern, sondern dasselbe sogar an einem dunklen Orte zu bewahren. Es ist diese Verordnung eine ebenso nützliche wie nöthige und hat das Ministerium recht gut gewusst, wie durchaus nothwendig es sei, das Chloroform vor der Einwirkung des Sonnenlichtes zu schützen. Es ist diese Vorsichtsmaassregel im Grunde genommen mit so ausserordentlich wenigen Umständen für jeden Apotheker verbunden, und liegt durch das chemische Verhalten des Chloroforms so klar auf der Hand, dass in Anbetracht der heroischen Wirkungen des Chloroforms die obenerwähnte Anordnung zur Aufbewahrung des Chloroforms jedem Apotheker nur als höchst willkommene Beihilfe zur verbesserten Aufbewahrung dieses Mittels angesehen werden müsste. Es würde zu weit führen, wollte ich den geehrten Herren Collegen alle die Experimente aufzählen, die ich theils mit selbst dargestelltem Chloroform ausführte, theils mit solchem, das ich aus namhaften und renommirten Fabriken bezogen hatte, und welches sich bei genauer chemischer Untersuchung als ein vollständig allen Anforderungen entsprechendes chemisch reines Chloroform erwies; nur soviel will ich hier mittheilen, dass nach meinen in diesem Sommer ange-

[1]) Da Jodstickstoff in trocknem Zustande durch die geringste Berührung explodirt, so ist die Frage: Ob wirklich Jodstickstoff vorhanden war? Die Red.

[2]) Ueber dies Capitel ist schon viel pro et contra geschrieben. Nach *Hager* ist die Zersetzung eines pharmaceutisch *reinen* Präparats durch Sonnenlicht nicht gut zu beweisen. In seiner neusten Centralhalle vom 16. Juli 1868 kritisirt er eine Schrift von *Rump*, welcher empfiehlt durch Weingeist-Zusatz das Chloroform haltbarer zu machen. Die Red.

stellten Versuchen ein vollständig chemisch reines Chloroform von 1,492 spec. Gew. nicht nur durch die Einwirkungen directer Sonnenstrahlen, sondern auch durch die Einwirkung von zerstreutem Licht zersetzt wurde, und ich demnach die Verordnung „in vasis denigratis, bene clausis et loco obscuro caute servetur" als vollständig am Platze halte. Ich glaube jedenfalls, dass ein rationeller und gewissenhafter Apotheker — gleichviel ob er das Chloroform selbst bereitet, oder käuflich bezieht — sich vor allen Dingen von dem richtigen vorgeschriebenen specifischen Gewichte und der chemischen Reinheit des Chloroforms überzeugen wird, und dass es nicht erst nöthig ist, ihm noch speciell, wie dies von gewisser Seite als nothwendig erachtet wird, auf die Seele zu binden, beim Chloroform das vorschriftsmässige specifische Gewicht zu halten. Ebenso unausführbar ist es, die Sonnenstrahlen als Reactionen auf das Chloroform officiell zu machen, und wird mir gewiss jeder praktische und rationell gebildete Apotheker Recht geben, dass dieser Vorschlag in der Praxis durchaus nicht ausführbar ist. In diesem Falle würde man nicht täglich, nein, fast stündlich genöthigt sein, wollte man gewissenhaft handeln, das Chloroform chemisch zu untersuchen, ob bereits eine Veränderung mit ihm vorgegangen sei. Bei einem Mittel aber, wie bei dem Chloroform, die Reinheit und Unzersetztheit durch die Geruchsnerven beweisen und constatiren zu wollen, nenne ich irrationell. Ob schwarze Gläser bei Anwendung in der Receptur grade so sehr viel Vorsicht des Arbeiters in Anspruch nehmen, überlasse ich jedem Einzelnen, zu beurtheilen. Es sind dies Sachen, über die ein Jeder selbst am Besten zu urtheilen im Stande ist, und verweise ich am Ende dieser Notiz nur auf das Aprilheft dieser Zeitschrift des Jahrganges VII Seite 274.

Polytechnische Notizen und Geheimmittel.

Von Dr. *Th. Werner* in Breslau.

Alizarin.

In neuster Zeit bereitet man aus Alizarin eine ausgezeichnet fliessende schön röthlich-violett aussehende, die Stahlfedern nicht angreifende Dinte. Da in den meisten kleinen Orten die Fabrikation der Dinte zum grössten Theil in den Händen der Apotheker ruht, die Dinte aber ein Präparat ist, das bezüglich des Preises schon ungeheuer herunterge-

drückt ist, so dürfte es wohl ein Vortheil sein, dass die Apotheker im Innern des Landes sich das Alizarin selbst bereiten, anstatt für theuren Preis ein in vielen Fällen nicht einmal ächtes Alizarin zu kaufen. Ich bediene mich nachstehender Methode zur Darstellung des Alizarin schon seit Jahren und habe stets ein sehr schönes Produkt trotz absichtlicher Anwendung der verschiedensten Krappsorten erhalten, ja ich habe sogar die Bemerkung gemacht, dass die billigeren im Handel vorkommenden Krappsorten nach meiner Methode ebensoviel Alizarin liefern als die besseren und theuerern, und dass das Alizarin aus den billigeren Sorten gewonnen bezüglich seines Färbungsvermögens dem aus den theuerern Sorten gewonnenen vollständig gleichsteht.

Der Grund, warum ich die Darstellungsmethoden des Alizarin bezüglich ihrer Güte in meinem Laboratorium prüfte, hat lediglich darin seinen Grund, dass ich vor einigen Jahren Gelegenheit hatte, eine Menge Alizarin-Sorten zu untersuchen, und dabei fand, dass ein grosser Theil auf höchst irrationelle Weise bereitet worden war. Zur Darstellung des Alizarin bediene ich mich nachstehender Methode.

Der im Handel vorkommende Krapp wird zuvörderst mit kaltem Wasser einige Male abgewaschen, wodurch er von dem ihm anhängenden Farbenpigment vollständig befreit wird, hierauf wird derselbe möglichst zerkleinert und in einem cementirten Holzgefässe mit einer Alaunlösung übergossen, welche auf 20 Theile Wasser ein Theil Alaun enthält. Man giesst soviel Alaunlösung auf den Krapp, dass derselbe vollständig mit der Flüssigkeit bedeckt wird. Man lässt diesen Aufguss 48 Stunden unter öfterem Umrühren an einem warmen Orte stehen; hierauf wird die Flüssigkeit ohne zu pressen von Krapp abkolirt und letzterer aufs Neue mit einer Alaunlösung, welche auf 15 Th. Wasser 1 Th. Alaun enthält, übergossen. Die Lösung lässt man 3 Tage und 3 Nächte unter öfterem Umrühren mit dem Krapp in Berührung, nach welcher Zeit man die Flüssigkeit in oben angegebener Weise vom Krapp trennt. Hierauf übergiesst man diesen aufs Neue mit einer Alaunlösung von gleicher Concentration als die zuletzt angewendete, fügt jedoch ausser dieser noch auf jedes Pfund des angewandten Krapp 20 Tropfen engl. Schwefelsäure hinzu. Diesen Aufguss lässt man 12 Stunden stehen und sondert nach dieser Zeit die Flüssigkeit von dem Krapp in der oben angegebenen Weise, nur mit dem Unterschiede, dass man diesmal beim Coliren einen schwachen Druck ausübt. Sämmtliche Alaun-Laugen werden hierauf vermischt und im Wasserbade erwärmt. Ist dies geschehen, so filtrirt man dieselben noch warm, lässt sie erkalten, und fügt hierauf eine concentrirte kohlensaure Natronlauge (1 Th. kohlensaures Natron, 4 Th.

Wasser) so lange hinzu, als dadurch noch ein Niederschlag entsteht. Den gewonnenen Niederschlag trennt man von der obenstehenden Flüssigkeit, bringt denselben auf Horden, welche man mit Filtrir- oder Zeitungspapier überlegt hat, und trocknet denselben bei gelinder Wärme am Besten im Trockenofen. Nachdem der Niederschlag vollständig ausgetrocknet ist, zerreibt man denselben in einer Reibschale zu feinem Pulver, und mischt ihn mit seinem gleichen Gewichte englischer Schwefelsäure zusammen, den hierdurch erhaltenen dünnen Brei bringt man in eine geräumige weitmündige Flasche und übergiesst ihn mit der doppelten Menge seines Gewichtes höchst rectificirten Weingeist, hierauf schüttelt man das Ganze gut durch einander und überlässt das Gemisch unter öfterer Wiederholung des Schüttelns 24 Stunden sich selbst. Alsdann sondert man durch Filtriren den Alizarinhaltigen Weingeist von der nur noch sehr schwach blassröthlich gefärbten Thonerde, destillirt denselben aus einer im Wasserbade befindlichen Retorte bis auf $^3/_4$ seines ursprünglichen Gewichtes ab und verdampft hierauf den Rückstand in der Retorte in einer Porzellanschale auf dem Sandbade bis zur Trockne; den trocknen Niederschlag behandelt man mehrmals hinter einander mit der 4—5 fachen Menge kalten, detillirten Wassers und zwar so lange als das Wasser noch sauer reagirt. Ist dies nicht mehr der Fall, so trocknet man den Niederschlag aufs Neue im Sandbade vollständig aus, und übergiesst den Niederschlag mit der 3-fachen Menge seines Gewichtes Alkohol. Das Alizarin löst sich jetzt sehr leicht mit Zurücklassung eines braunen Pulvers in Alkohol auf. Man destillirt $^2/_3$ des Alkohols in der oben beschriebenen Weise von dem Alizarinhaltigen Alkohol ab und verdampft das andere Drittel im Sandbade. Man erhält hierdurch ein wunderschönes Alizarin, das als durchaus chemisch reines zu bezeichnen ist; es hat diese Methode vor allen anderen noch den Vorzug, dass die Ausbeute eine sehr reichliche ist und dass man zum grössten Theil den in Anwendung gebrachten Weingeist und Alkohol wieder gewinnen kann.

Collodium für Photographen.

Sehr häufig kommt der Apotheker in die Lage, für im Lande herumziehende, so zu sagen nomadisirende Photographen ein Collodium bereiten zu müssen. Da dies durchaus kein pharmazeutischer Artikel ist, so ist es natürlich, dass in solchen Fällen ein Apotheker sehr leicht in Verlegenheit kommen kann; da die russische pharmazeutische Zeitschrift aber eigentlich in keiner Apotheke fehlen sollte, so halte ich es für sehr

gerathen in diesen Blättern eine Vorschrift zu veröffentlichen, die ich schon seit Jahren als sehr probat gefunden habe. Dieselbe ist, wie folgt:

58 Gran Jodkalium, 63 Gran Cadmium, 2 Drachmen 10 Gran Jodcadmium, 12½ Unzen absoluter Alkohol, 12 Unzen 6 Drachmen Aether und 95 Gran Schiessbaumwolle.

Hierbei bemerke ich, dass in neuster Zeit von Paris aus ein sogenanntes Ricinus-Collodium zum Abziehen der Negative in den Handel kommt. Es wird dasselbe mit ziemlich hohem Preise bezahlt und ist nach wiederholt von mir angestellten Untersuchungen nichts Anderes als ein Collodium bestehend aus:

52 Th. Alkohol
53 „ Aether
4½ „ Schiessbaumwolle
3⅓ „ Ricinusöl.

Glas-Schwamm.

In einzelnen europäis hen Museen und Naturalien-Sammlungen existirten schon seit einer Reihe von Jahren Bündel spiralgedrehter, gesponnenem Glase ähnlicher, fusslanger Fäden mit mehr oder weniger Resten eines thierischen Ueberzuges. Auf Befragen erfuhr man gewöhnlich Nichts weiter, als dass diese glasähnliche Masse vegetabilischen Ursprunges sei und aus Japan stamme; ja es fehlte nicht an Vermuthungen, die bei Einzelnen zu Behauptungen wurden, dass diese Gebilde nichts Anderes seien als ein künstliches Produkt, welches die Japanesen als natürliches in den Handel brächten. Diese Behauptungen wurden insofern von sehr Vielen als vollständig richtig und begründet betrachtet, als die spiralgedrehten, gesponnenem Glase ähnlichen Bündel an ihrem unteren Ende, an welchem sie an Steine oder Stückchen Holz befestigt waren, die gleichsam dem Ganzen als Ränder dienten, zum grössten Theil auf plumpe Weise mittelst eines in irgend ein Harz getauchten Schwammes zusammengehalten wurden, wodurch allerdings dem Ganzen das Aussehen eines künstlichen Gebildes gegeben wurde. Erst im Jahre 1835 war es der berühmte Naturforscher *Gray*, der einiges Licht über diese Gebilde verbreitete. Er betrachtete die erwähnten Bündel als Polypenstücke resp. als die innere Axe zu dem Ueberzuge, der gewisse Polypen erzeugte. *Gray* war der Erste, der diesen Glasbündeln einen bestimmten Namen ertheilte. Er nannte sie «Hyalonema Sieboldi». Von da an schwand der Argwohn, welchen man gegen diese Glasbündel hatte, nach und nach.

Obgleich schon damals durch eine genaue chemische Untersuchung aller Zweifel über ihren Ursprung hätte gehoben werden können, so waren die vereinzelten Exemplare in den Naturaliensammlungen doch zu selten, als dass man dieselben einer chemischen Untersuchung hätte preisgeben können. Erst im Jahre 1857 war es *Brandt*, welcher uns eine ausführliche Beschreibung über die Glasschwämme gab, und da von dieser Zeit an, hauptsächlich durch den gehobenen Handel mit Japan, immer mehr und mehr dergleichen Glasschwamm-Präparate nach dem Continent herüber kamen, so wurde es möglich, dass *Max Schultze* eine Partie dieser Fäden auch einer chemischen Untersuchung unterwarf. Er wies nach, dass diese Glasschwämme vorzüglich aus reiner Kieselsäure bestanden, veröffentlichte aber die specielle Analyse nicht. *Von Martens*, welcher im Jahre 1861 in Japan lebte und dessen Berichten voller Glaube und Zutrauen zu schenken ist, erzählt uns in seiner ihm eignen kurzen und fasslichen Erzählungsweise, dass er sich selbst in Japan davon überzeugt habe, dass die Glasfäden aus dem Bündel heraus in die Schwamm-Masse sich zerstreuen. Er fand öfters ganze Schnüre von Haifisch-Eiern zwischen Glasfadenbündel und Polypen-Ueberzug. Trotzdem gelang es diesem berühmten Forscher nicht, frische Gebilde direct aus der See zu bekommen, doch sind wir durch ihn in der Lage, zu behaupten, dass diese Glasfäden nicht künstliche Gebilde sind. Er erzählt uns ausführlich, dass die Japanesen allerdings eine Masse Spielereien und Künsteleien mit den Glasfäden anstellen; er berichtet, dass die Glasfädenbündel in der Weise zu grösseren Mengen von den Japanesen zusammengehäuft wurden, dass sie dieselben zusammenbinden, wohl auch gar zusammenleimen, und gerade diese erwähnten Künsteleien sind es, welche so lange Zeit diese höchst interessanten Naturgebilde bei den europäischen Naturforschern in so grossem Misscredit erhielten, so dass *Tellier* im Jahre 1865 in einer besonderen ausführlichen Monographie den Glasschwammfäden alle und jede natürliche Abstammung abspricht; nicht nur dass er in der Spiraldrehung und bündelweisen Anordnung ein Kunstprodukt erblickt, sondern er bestreitet sogar in directer Weise den pflanzlichen Ursprung der Glasschwammfäden.

Ende vorigen Jahres las ich in einem französischen wissenschaftlichen Journale, dass an der portugiesischen Küste ähnliche derartige Gebilde von Glasschwammfäden aufgefischt worden waren. Leider aber war der Referent über den Ursprung und den Zusammenhang der Fäden mit pflanzlichen Gebilden nicht im Klaren; im Gegentheil, er behauptet die unhaltbare Zusammengehörigkeit von Polypen und Glasfäden, wodurch die gemachten Forschungen von *v. Martens* und *Gray* und die ausgespro-

chenen Wahrheiten dieser Herren wiederum Gefahr liefen, etwas verdunkelt und in den Hintergrund gedrängt zu werden.

Diese Notiz, von einem Herrn *C. Gorgy* gemacht, war jedoch trotz der in ihr ausgesprochenen unrichtigen Ansicht für mich von ausserordentlicher Wichtigkeit, denn ich sah dadurch die Möglichkeit gebahnt, mich in Besitz grösserer Mengen von Glasschwammfäden zu setzen, da gerade ein früherer mir sehr befreundeter Studiengenosse behufs geologischer Sammlungen und Forschungen bereits 1 Jahr an der portugiesischen Küste weilte. Ich schrieb umgehend an denselben und bat ihn, mir unter jeder Bedingung, ohne auf Preis Rücksicht zu nehmen, wenn es ihm möglich wäre, grössere Stücke von Glasschwammfäden zu übersenden. Nach Verlauf von 8 Wochen hatte ich auch wirklich die grosse Freude von meinem in Selerido weilenden Freunde ein kleines Kästchen mit Glasschwammfäden zu erhalten. Waren dieselben auch nicht fusslang, wie die in den Naturalien-Sammlungen (die längsten waren nur $2\frac{1}{2}$ Zoll Preuss.), so war mir hierdurch doch immerhin Gelegenheit geboten, meinem schon längst gehegten Wunsche gemäss Experimente mit diesen Glasschwämmen anstellen zu können.

Als ich noch mit den chemischen und mikroskopischen Untersuchungen beschäftigt war, erhielt ich durch die Güte des Herrn Professor *Courdier* in Paris, dem ich schon einige Male brieflich meine angestellten Untersuchungen mitgetheilt und dem ich zu gleichem Zwecke eine kleine Quantität der mir aus Portugal zugesandten Glasschwammfäden übersandt hatte, einen längeren Aufsatz des Prof. *Lovén* aus Stockholm, in dem er berichtet, dass er schon vor längerer Zeit im nördlichen Norwegen selbst ein ähnliches Gebilde gefunden und neuerdings ein zweites aus einer Tiefe von 200 Faden erhalten habe. Zwar sei dies neue Exemplar weit kleiner als das frühere von ihm selbst gefundene, aber es habe den Vortheil, dass es vollständig gut erhalten sei. Es ist ein gestielter Schwamm, dessen Nadeln wie bei vielen anderen Schwammarten aus Kieselsäure bestehen, und im Haupttheile des Schwammes auch bezüglich ihrer Anordnung mit denen anderer Schwämme übereinstimmen, dagegen in dem verhältnissmässig langen Stiele gedreht und eng aneinander anliegend sind, so dass sie einen gewundenen Strang darstellen. Nach demselben eben genannten Verfasser, der uns durch seinen Bericht ein so schätzbares Material liefert, und dessen anerkannte Autorität hinreichend für die Wahrheit Garantie leistet, läuft der Stiel an seinem unteren Ende in einige wurzelartige Fortsätze aus, wodurch er an den Meeresgrund befestigt wird, was wir auch bei einigen Tangarten bereits als bestätigt gefunden haben.

Was das Auftreten von Polypen anbelangt, so erwähnt der geehrte Verfasser trotz seiner angestellten genauen mikroskopischen Untersuchungen, welche er mit dem nordischen Glasschwamme anstellte, auch nicht das Mindeste, und ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, dass Prof. *Lovén* keine Polypen gefunden hat, woraus ich mir erlaube, den Schluss zu ziehen, dass die von *Gray* beobachteten Polypen nicht organisch zu den Glasschwämmen gehören.

Im Besitz eines solchen werthvollen Materiales konnte es meine Aufgabe als Chemiker nur sein, eine möglichst genaue chemische Untersuchung mit den mir von der portugiesischen Küste zugesandten Glasfädenbündeln anzustellen, da ich meine bis dahin gemachten mikroskopischen Beobachtungen gegenüber den Berichten *Lovén*'s als nur zu gering ansehen musste, und lasse ich nur im Auszuge meine Beobachtungen, welche ich bis zu dem Tage gemacht hatte, an dem mir der *Lovén*'sche Bericht zu Händen kam, im Nachstehenden folgen.

Die mikroskopische Struktur der Glasschwammfäden zeigte sich vollständig identisch mit der der Kieselnadeln vieler einheimischer Schwämme, welche ich behufs Vergleichung durch die Güte des Herrn Dr. *Stipper* erhielt. Bei einer mässigen Vergrösserung konnte ich deutlich erkennen, dass, wenn auch in sehr geringen Mengen, sich doch zwischen den einzelnen Fäden einzelne Schwammfragmente befanden, welche Fragmente meistentheils an den Enden des Bündels sich noch vermehrten. Ich fühle mich daher berechtigt, mich vollständig der Meinung anzuschliessen, dass Glasfäden und Schwamm zusammengehörig sind. An einzelnen Schwammfragmenten, namentlich denjenigen, welche zu Ende des Bündels befindlich waren, konnte ich bei einer 380-fachen Vergrösserung deutlich Fragmente von Polypen wahrnehmen; die Construction der Polypen selbst jedoch genauer zu beschreiben, ist mir nicht ermöglicht worden, da ich es immer nur mit aufsitzenden Fragmenten zu thun hatte, und es mir trotz langen Suchens nicht möglich wurde, mehr als Polypenrudera zu entdecken. Sollte noch einer oder der andere der geehrten Herren Leser dieses Blattes Proben dieser Glasschwammnadeln wünschen, so stehe ich, soweit das in meinen Händen befindliche Material noch ausreicht, sehr gern zu Diensten, kleine Quantitäten abzulassen.

Die chemische Analyse ist wie folgt:

Chemisch gebundenes Wasser	2,038
Kieselsäure	97,684
Kalk	0,042
Natron	0,179
Kali	0,011

Thonerde	sehr geringe Spuren.
Magnesia	geringe Spuren.
Organische verbrennliche Substanzen	0,046
Jod	sehr geringe Spuren.
Chlor	deutliche Spuren.
Brom	0

Die Analyse stimmt vollständig bezüglich der Bestandtheile mit der überein, welche *v. Liebig* vor längeren Jahren mit der Kieselsäure aus einigen Seealgen anstellte, und dürfte durch den Bericht von *Lovén* der Glaube an ein Kunstprodukt vollständig widerlegt sein.

Schwefelsäure und ihr Verhalten gegen Alkalien beim Glühen.

In vielen Lehrbüchern, ja man kann wohl sagen, in den meisten, wird mit apodiktischer Gewissheit behauptet, dass die Verbindungen der Schwefelsäure mit Alkalien und Erden feuerbeständig sind, welche Behauptung auch auf den Lehrstühlen der Hochschulen noch ausgesprochen wird. Man nimmt an, dass die schwefelsauren Verbindungen der Erden und Alkalien wie schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natron, schwefelsaure Magnesia, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaurer Strontian und schwefelsaurer Baryt selbst von den höchsten Hitzegraden nicht zerlegt werden. Deshalb schien die Methode auch gerechtfertigt zu sein, die wir in den meisten analytischen Werken angeführt finden, dass man, wenn man die Menge der oben genannten schwefelsauren Verbindungen finden wollte, nur hohe Temperatur zur Entfernung anderer Beimengungen anzuwenden brauche.

Ich habe eine Reihe von Jahren hindurch die Erfahrung gemacht, dass mit dieser Theorie noch viele höhere Lehranstalten vollständig im Einverständniss sind, da ich diese Theorie bei allen den Schülern vertreten fand, welche aus anderen Anstalten in mein Institut übertraten. Schon vor langen Jahren hatte ich die Bemerkung gemacht, dass ich bei organischen Untersuchungen, wenn ich diese Methode befolgte, bei Gegenwart eines der genannten schwefelsauren Salze nie ein und dieselben quantitativen Verhältnisse herausfand, und deswegen bei noch so genauster Arbeit bei Berechnung und Zusammenstellung der Analysen-Resultate mehr oder minder mit Arbeitsverlusten zu kämpfen hatte; dies war auch das Motiv, weswegen ich diese Methode in meinem Laboratorium nie in Anwendung bringen liess. Es freute mich daher sehr, als ich vor Kurzem las, dass *Boussingault* in Folge einer früheren Veröffentlichung meiner Erfahrungen über diesen Punkt näher auf dieses

Thema eingegangen war, was mich auch veranlasste, speciell das Verhalten der einzelnen Salze bei höherer Temperatur näher prüfen zu lassen. Die Arbeit wurde unter meiner speciellen Aufsicht durch einen meiner Assistenten Herrn *Herrmann* ausgeführt und habe ich nachstehende Erfahrungen gemacht.

Schwefelsaures Kali und Natron verhalten sich bei hoher Temperatur vollständig identisch; beide beginnen bei der Weissglühhitze sich zu verflüchtigen; steigert man die Temperatur noch höher, so findet eine Zersetzung des Salzes in der Weise statt, dass zuerst Schwefelsäure verflüchtigt und dann ein an Kali reicheres und an Schwefelsäure ärmeres Salz in Dampfform fortgeht, so dass, wenn man bei hinlänglich lange fortgesetzter Hitze, bei der das Eisen schmilzt, die sich verflüchtigenden Dämpfe auffängt, durch die Analyse stets wieder ein schwefelsaures Kali oder schwefelsaures Natron nachweisen kann, was auch *Boussingault* ganz richtig angiebt. Lässt man aber diese letztere Hitze nur kurze Zeit auf das schwefelsaure Kali oder schwefelsaure Natron einwirken, so hat man in den aufgefangenen Dämpfen nichts Anderes als Schwefelsäure und im Glührückstande behält man je nach der Länge der Einwirkung dieser Hitze mehr oder minder grosse Mengen von Aetzkali oder Aetznatron, gemischt mit schwefelsaurem Kali oder schwefelsaurem Natron. *Boussingault* irrt sich daher, wenn er behauptet, dass bei einer Temperatur gleich der des Schmelzpunktes des Eisens das schwefelsaure Kali oder schwefelsaure Natron das Salz als solches vollständig verflüchtbar sei; er hat jedenfalls verabsäumt, den Glührückstand nach kurzer Einwirkung der Schmelzglühhitze zu untersuchen, sonst müsste er entschieden das Gegentheil gefunden haben.

Die schwefelsaure Magnesia ist bedeutend schwieriger verflüchtigbar als das schwefelsaure Kali und schwefelsaure Natron; sie behält bei Einwirkung der Weissgluth noch immer ihre constante Zusammensetzung, ohne dass man eine Gewichtsabnahme bemerken könnte; steigert man die Hitze noch höher, so geht unter Aufschwellung der Masse die Schwefelsäure nach und nach fast vollständig verloren, doch ist bei anhaltend fortgesetztem Glühen bei einer Temperatur, in der Eisen schmilzt, in dem aufgefangenen Dampfe Magnesia nachweisbar, obgleich das quantitative Verhältniss der Schwefelsäure zur Magnesia im aufgefangenen Dampfe nicht dasjenige ist, welches in der wasserfreien schwefelsauren Magnesia beobachtet wird; die Schwefelsäure ist nämlich im aufgefangenen Dampfe in bedeutend reichlicheren Mengen vorhanden als in der schwefelsauren Magnesia. Erhält man schwefelsaure Magnesia einige Stunden fortwährend in der Gluth, bei der Eisen schmilzt, so erhält man im Glührück-

stande schliesslich reine Magnesia, in der die Schwefelsäure auch nicht in nur geringen Spuren nachweisbar ist. Glüht man diesen Rückstand bei derselben Temperatur noch weiter fort, so ist keine Gewichtsabnahme mehr merkbar und es scheint mir daher die Behauptung gerechtfertigt, dass die in dem aufgefangenen Dampfe nachweisbare Magnesia nur als ein von der Schwefelsäure mit fortgerissenes Produkt zu betrachten ist.

Glüht man schwefelsauren Kalk bei einer Temperatur, die der Weissglühhitze nahe kommt, so bemerkt man Anfangs ein ganz gelindes Aufschwellen; steigert man die Temperatur bis zur Weissglühhitze, so ist das Aufschwellen des schwefelsauren Kalkes noch deutlicher bemerkbar. Von dem Augenblicke an, wo das Aufschwellen aufhört zuzunehmen, fängt bei fortgesetzter Weissglühhitze die Schwefelsäure an, sich zu verflüchtigen, was, wenn auch nicht schnell, doch in gleichmässiger Weise, wenn anders die Hitze eine gleichmässige bleibt, vor sich geht. Sind auf diese Weise $^4/_5$ der Schwefelsäure verflüchtigt, so erfordert es schon verhältnissmässig längere Zeit, bis man das letzte Fünftel Schwefelsäure verjagt hat. Ich habe diesen Versuch mit genauesten Wägungen mehrmals anstellen lassen und stets gefunden, dass genau bis zum Fünftel der Schwefelsäure des in Arbeit genommenen schwefelsauren Kalkes bei gleichmässiger Weissglühhitze die Schwefelsäure sich gleichmässig verflüchtigt, das letzte Fünftel Schwefelsäure jedoch erst dann verflüchtigt, wenn man die Temperatur bis nahe zur Temperatur des Schmelzpunktes des Eisen steigert. Allerdings ist es auch möglich, wie ich oben angeführt habe, das erwähnte letzte Fünftel der Schwefelsäure durch die Weissgluth zu verflüchtigen, resp. dieselbe aus dem schwefelsauren Kalk zu vertreiben; jedoch dies ist eine ziemlich lange andauernde Prozedur und bedarf es bei auch noch so geringen in Arbeit genommenen Quantitäten immerhin mehrere Stunden der Anwendung der Weissglühhitze. Ist alle Schwefelsäure aus dem Kalk vertrieben, so kann man die Hitze des Schmelzpunktes des Eisens stundenlang auf denselben einwirken lassen, ohne auch nur die geringste Verflüchtigung des Kalkes wahrzunehmen, und sehen wir hierin hauptsächlich einen Unterschied der Kali- und Natronsalze zu dem Magnesia-Salze, und wieder von diesem zu dem Kalk-Salze. Es ist dies eine Analogie, welche wir bezüglich der Verwandtschaft der Basen zu der Schwefelsäure auch unter gewöhnlichen Verhältnissen bei den einzelnen Salzen finden, und dieses Verwandtschaftsverhältniss der Schwefelsäure zu den Basen tritt, wenn wir schwefelsauren Baryt und schwefelsauren Strontian glühen, noch bedeutend mehr hervor.

Der schwefelsaure Baryt und schwefelsaure Strontian bilden noch festere Salze, als die eben genannten; sie zerlegen sich erst bei länger anhaltender Einwirkung der Hitze des schmelzenden Eisens, und beweisen somit auch hierdurch, dass Baryt und Strontian eine grössere Verwandtschaft zur Schwefelsäure haben als Kali, Magnesia und Kalk, die ja bekanntlich auch in ihren Verbindungen mit Schwefelsäure durch Baryt verdrängt werden. *Boussingault* theilt in seinen Berichten mit, dass er bei sehr hoher Temperatur, welche zur Zerlegung des schwefelsauren Baryt und schwefelsauren Strontian erforderlich ist, auch eine Verflüchtigung der Basen bemerkt habe, und zwar in der Weise, dass schwefelsaurer Baryt oder schwefelsaurer Strontian sich in den durch anhaltendes Glühen erhaltenen Schwefelsäure-Dämpfen nachweisen lasse. Ich muss frei gestehen, dass ich mich dieser ausgesprochenen Behauptung nicht anschliessen kann. Ich habe hiermit die mannigfachsten Versuche angestellt und bin zu einem ganz anderen Resultate gelangt. Ich glaube jedenfalls, dass *Boussingault* sich in so fern irrte, als er den Gewichts-Verlust des von der Schwefelsäure befreiten Baryt auf Baryt berechnete. Es wäre dies ein leicht verzeihlicher Irrthum, der nur dadurch entstanden sein könnte, dass der betreffende Analytiker den Glührückstand nicht genau untersuchte. Hätte *Boussingault*, nachdem er durch Anwendung der Hitze des schmelzenden Eisens, sämmtliche Schwefelsäure vertrieben hatte, die sich weiter verflüchtigenden Dämpfe besonders aufgefangen, und diese genau untersucht, so wäre er jedenfalls zu jenem unrichtigen Schlusse nicht gekommen. Hat man nämlich alle Schwefelsäure durch anhaltendes starkes Glühen vollständig vom Baryt vertrieben, so kann man sich sehr leicht davon überzeugen, dass in der aufgefangenen Schwefelsäure auch nicht die Spur von Baryt ist. Bis zu dem Zeitpunkte, wo sämmtliche Schwefelsäure aus dem schwefelsauren Baryt vertrieben ist, nimmt das Gewichtsverhältniss des Baryt auch nicht im Mindesten ab. Steigert man aber die Hitze nach vollständiger Vertreibung der Schwefelsäure noch mehr, und behält diese gesteigerte Temperatur ungefähr $^1/_2$ Stunde lang bei, so ist eine bedeutende Gewichtsabnahme des Baryt zu bemerken, welche jedoch nicht darin seinen Grund hat, dass Baryt als solcher verflüchtigt, sondern dass eine Sauerstoff-Verminderung resp. Verflüchtigung eintritt; operirt man bei diesem Experiment im Grossen und fängt man das entweichende Gas in passenden Apparaten auf, so wird man sehr leicht bemerken, dass das erhaltene Gas reines Sauerstoffgas ist, und dass die Quantität desselben genau der Gewichtsabnahme entspricht, welche man durch länger anhaltendes Glühen des Baryt erhielt, den man durch Glühen des schwefelsauren Baryt,

resp. Verdampfen der Schwefelsäure dargestellt hatte. Man findet auch in der That, wenn man, wie schon gesagt, mit etwas grösseren Mengen operirt, nach der eben erwähnten Operation im Glührückstande mit dem Baryt Baryum vermischt. Es war mir trotz wiederholter Versuche und trotzdem ich durch 12 Stunden hindurch den Hitzegrad des schmelzenden Eisens auf den Baryt einwirken liess, nicht möglich, mehr als 23% Baryt im Baryum zu reduziren. Dieses Gewichtsverhältniss erhielt ich bereits nach 1 Stunde und scheint es mir, dass der Sauerstoff in der übrigen Menge Baryt, nachdem die genannte Menge Baryum einmal gebildet, mit noch grösserer Hartnäckigkeit mit dem Baryum verbunden bleibt.

Aus allem diesen Angeführten geht hervor, dass man bei den Bestimmungen aller schwefelsauren Salze, besonders bei organischen Körpern und Verbindungen, die behufs Analyse vorher durch Glühen in Asche verwandelt wurden, ausserordentlich vorsichtig mit der Anwendung der Hitze sein muss.

Ich hielt es für meine Pflicht, die geehrten Herren Collegen, die diese Blätter lesen, auf meine Erfahrungen aufmerksam zu machen, da selbst in den neuesten analytischen Werken auf diesen Punkt noch nicht Rücksicht genommen worden ist, und da bei Nichtbeachtung des eigenthümlichen Verhaltens der schwefelsauren Salze beim Glühen durch zu starkes Glühen oft erhebliche Nachtheile entstehen können.

Wirklich meliorirter weisser Brustsyrup.

Von *Leopold* in Breslau.

Wenn man die Annoncen der deutschen Zeitungen durchgeht, so erstaunt man wirklich, mit welch' ausserordentlicher Frechheit manche Fabrikanten ihre nichts wirkenden, fast Nichts enthaltenden Mittel dem Publikum anpreisen. Unser Breslau ist durchaus nicht arm an dergleichen Industrierittern. Wir erinnern an *Oschinsky*'s Gesundheits- und Universalseife (nichts Anderes als ein schlecht bereitetes Liniment. saponat. camphorat.), *Eger*'s Fenchelhonig etc. etc.

An der Spitze dieser Schwindelpräparate steht der *Leopold*'sche *wirklich meliorirte weisse Brust-Syrup*, der gegen alle Brust-, Lungen- und Halsleiden das vortrefflichste Mittel sein soll. Es ist derselbe nichts Anderes, als ein in unserem schlechten Brunnenwasser durch Kochen gelöster Rübenzucker; der Saft besteht aus 2 Theile Zucker und 1 Theil Wasser. Er ist nicht einmal klar, da, wie bereits erwähnt, das dazu verwendete Breslauer Brunnenwasser ein schlechtes ist, indem Breslau durch-

weg sich eines durchaus nicht guten Brunnenwassers zu rühmen hat. Der Preis einer 5 ℥ Flasche ist 8 Sgr. und die entfernt wohnenden Herren Collegen werden erstaunen, wenn ich ihnen, wie ich aus sicherer Quelle weiss, berichte, dass dieses Präparat dennoch sich eines nicht unbedeutenden Absatzes erfreut.

Der Fabrikant dieses *für die Menschheit so heilvollen Mittels* gehört zu derjenigen Klasse von Menschen, die es sich von ihrer Jugend auf angelegentlich sein liessen, dafür zu sorgen, dass der Mensch nicht im Urzustande auf der Welt herumlaufe, und die berechtigt sind, in ihrem Wappen, neben den Insignien von Elle und Scheere noch ein Thier zu führen, das grosse Aehnlichkeit mit einer Ziege hat. Kurz, der Fabrikant ist ein gelernter Schneider oder, wie der neue Sprachgebrauch lehrt, ein «Herrenkleiderverfertiger», der aber diesem Fache schon längst aus innerem Drange Ade sagte, und bevor er dies sein schönes Präparat, den meliorirten weissen Brust-Syrup, erfand, seine Vorstudien zu diesem grossartigen Unternehmen jahrelang als Händler alter Kleider in einer kleinen Bude auf dem Breslauer Markte machte. Das ist der Mann, dem die Welt durch Erfindung des meliorirten weissen Brust-Syrup so viel zu danken hat.

Ueber Galvanisirung von Metalldraht.

Von Dr. *Joh. Müller* in Berlin.

In Manchester ist eine neue Methode den Metalldraht zu galvanisiren erfunden, wobei die Drähte oder Blätter von Metall wiederholt und schnell durch ein Bad von Chlorwasserstoffsäure und geschmolzenes Zink gezogen werden.

Die Metalldrähte ruhen, wenn sie aus der Ziehbank kommen, auf einem Gestelle mit verticaler Achse, deren Anzahl dem Umfange der Fabrikation angepasst ist. Die Drähte gehen von der Rolle unmittelbar in den Ausglühofen, sind da aber nicht der Flamme ausgesetzt, jede geht besonders durch eiserne Röhren, welche in einem Lokale sich befinden, welches durch zwei Heerde erhitzt wird. Die äusserste Oberfläche der Röhren in dem der Flamme ausgesetzten Theile wird durch feuerfesten Thon beschützt. Der Durchzug durch die sehr stark erhitzten Röhren ist hinreichend zum Ausglühen. Darauf kommen die Drähte in einen grossen bleiernen Trog, worin sich das Bad von Salzsäure befindet. Rund

um den Trog ist ein doppelter Boden, zwischen welchem ein Strom kalten Wassers die Wärme von Innen regelt. Jeder Draht läuft in diesem Trog über eine besondere Scheibe von Blei, Porzellan oder andere Stoffe, die der Wirkung der Salzsäure widersteht. Alsdann werden die Drähte in ein Bad von geschmolzenem Zink geleitet, wo sie wiederum jeder über eine besondere Scheibe laufen und endlich auf Rollen kommen, welche durch die Dampfmaschine der Fabrik in Bewegung gebracht werden und welche die Drähte durch die verschiedenen Zurüstungen, welche wir genannt haben, hinziehen.

Beim Verlassen des Zinkbades gehen die Drähte durch eine Lage Sand, welche hinreichend ist, um die Unebenheiten in der dünnen Lage Zink hinwegzunehmen. Da gleichwohl die Drähte stets gespannt und dadurch gerade gehalten werden, ist diese Reinigung beinahe unnöthig. Bei der gewöhnlichen Art der Galvanisirung ist man genöthigt, den Draht durch eine Ziehplatte gehen zu lassen, um die Oberffäche glatt zu erhalten.

Dies System bietet im Ganzen den Vortheil, die drei genannten Arbeiten in einem unabgebrochenen Ganzen folgen zu lassen. Der Draht kommt sehr warm in das Aetzbad; durch die Zerlegung der Säure und die Entwickelung von Wasserstoff wird das Eisenoxyd, welches sich auf der Oberfläche des Eisens befindet, niedergeschlagen, so dass das Metall rein und unverändert aus dem Bade kommt.

Ein Draht Nr. 12 kann durch die Maschinen geleitet werden mit einer Schnelligkeit von 30 Meter in der Minute. Die Schnelligkeit ist abhängig von verschiedenen Umständen, wie die Länge der Röhren und die Wärme des Ofens.

Brodvergiftung.

Notiz von Dr. *Th. Werner*.

Bereits im Jahre 1866 theilte *H. Vohl* eine beachtenswerthe Erfahrung mit, welche er gemacht hatte beim Heitzen der Backöfen durch alte Thüren und Fensterrahmen, wodurch das Brod blei- und kupferhaltig geworden war. Fast gleichzeitig mit dieser Mittheilung wurde auch von anderer Seite constatirt, dass das Feuern der Backöfen mit alten Eisenbahnschwellen, welche nach dem früheren in neuester Zeit allerdings veralteten Systeme behufs Conservirung mit Kupfer- und Zink-Vitriol im-

prägnirt waren, vergiftend auf das in diesem Ofen backende Brod gewirkt hatten, weshalb sich auch die Preuss. Regierung veranlasst sah, die Verwendung der genannten Brennmaterialien bei der Bäckerei zu verbieten. Wird auch dieses Gesetz allgemein von den Bäckern beobachtet, so hatte ich doch erst vor Kurzem Gelegenheit, ein Brod zu untersuchen, welches ein Bahnwärter in einem durch abgenutzte Schwellen geheitzten Ofen gebacken hatte. Glücklicherweise war hierbei kein Menschenleben zu beklagen, indem gleich beim Einstellen des Uebelseins nach Genuss des Brodes vom weiteren Genuss desselben Abstand genommen wurde. Ich fand in der That in einer Unze Unterkruste des mir zur Prüfung übergebenen Brodes deutlich nachweisbare Mengen von Kupfer und Spuren von Zink.

Da ein Apotheker, namentlich an kleinen Orten, fast einzig und allein vom sanitätlichen Standpunkte aus, das Wohl seiner Mitmenschen zu überwachen hat, so halte ich es nicht für unpassend, den geehrten Herren Collegen die obige Mittheilung zu machen, damit sie, wo das obenerwähnte Gesetz noch nicht existirt, in ihrem Wirkungskreise dahin arbeiten, dass dergleichen Verstösse gegen die Gesundheit nicht vorkommen. Durch das neue System der Imprägnirung von Eisenbahnschwellen, sind wir allerdings dieser Gefahr vollständig enthoben, es dürften jedoch immer noch hier und da Eisenbahnen existiren, die nach der früheren Methode imprägnirte Schwellen in Anwendung haben resp. ausrangiren.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Einwirkung von Salzlösungen auf Minerale. Von *Terreil.* (Compt. rend. 66, 668.) Die kohlensauren Salze von Baryt, Strontian und Kalk werden durch Lösungen von Ammoniaksalzen leicht zersetzt und zwar um so rascher, wenn die Säure des Salzes mit der Base eine lösliche Verbindung eingeht. Der kohlensaure Baryt wird leichter angegriffen, als der kohlensaure Strontian und dieser wieder leichter als der kohlensaure Kalk.

Der Verf. trennt Baryt und Strontian dadurch, dass er die kohlensauren Salze mit einem Gemenge von Salmiak und chromsaurem Ammoniak behandelt, der Strontian wird gelöst, der Baryt bleibt als chromsaures Salz ungelöst. Vom Kalk lassen sich Baryt und Strontian mit schwefelsaurem Ammoniak trennen, in welchem der schwefelsaure Kalk weit leichter löslich ist, als in Wasser, während schwefelsaurer Baryt und schwefelsaurer Strontian ungelöst bleiben.

Die kohlensaure Magnesia wird rasch von Ammoniaksalzen angegriffen und löst sich selbst in kohlensaurem Ammoniak, wenngleich langsam. Man kann sie deshalb von den andern 3 alkalischen Erden durch Behandlung der kohlensauren Salze mit Salmiak und kohlensaurem Ammoniak trennen. Das letztere Salz muss in dem Maasse, als es sich verflüchtigt, von Neuem zugesetzt werden.

Das kohlensaure Mangan verhält sich genau so wie die kohlensaure Magnesia. Man kann die Basen von einander aber dadurch trennen, dass man zu der siedenden Lösung der beiden kohlensauren Salze in Salmiak von Zeit zu Zeit einige Tropfen Schwefelammonium setzt, wodurch das Mangan fast vollständig gefällt wird. Will man auf Mangan mit Schwefelammonium in einer Lösung prüfen, die viel Ammoniaksalze enthält, so ist ein längeres Kochen erforderlich. Von allen Ammoniaksalzen verhindert das oxalsaure am meisten die Fällung des Mangans durch Schwefelammonium.

Das natürliche kohlensaure Eisen wird ebenfalls, aber langsamer als die bisher besprochenen kohlensauren Salze, durch Ammoniaksalze zersetzt. Man erhält auf diese Weise nur Eisenoxydulsalzlösungen. Kocht man z. B. fein ge-

pulverten Spatheisenstein mit Salmiak, so erhält man eine farblose Lösung, die mit Blutlaugensalz einen weissen Niederschlag giebt.

Das kohlensaure Zink löst sich in allen Ammoniaksalzen, mit Ausnahme des Sulfhydrats. Man kann daher mit Hülfe dieses dasselbe von den kohlensauren alkalischen Erden trennen.

Die Trennung von Zink, Magnesia und Mangan kann in diesem Falle nur bei Anwesenheit von phosphorsaurem und freiem Ammoniak ausgeführt werden.

Das kohlensaure Blei wird durch Ammoniaksalze leicht zersetzt. Salmiak verwandelt es in Chlorblei, welches beim Erkalten auskrystallisirt. Von den alkalischen Erden trennt man das Blei auf diese Weise mit Schwefelammonium, vom Mangan, Eisen, Zink und Kupfer durch schwefelsaures Ammoniak.

Das grüne kohlensaure Kupfer (Malachit) und das blaue (Azurit) lösen sich in Ammoniaksalzen selbst bei Gegenwart von freiem oder kohlensaurem Ammoniak. Der Azurit wird rascher angegriffen als der Malachit.

Auf diese Weise lassen sich demnach durch geeignete Wahl der Ammoniaksalze die natürlich vorkommenden kohlensauren Salze von einander trennen und analysiren. (Zeitschr. f. Chem. 11. Jahrg. 11. H.)

Zur Chemie und Technik der Fette. *P. Bolley* unternahm mit *Borgmann* nachfolgende Arbeit, um die Frage der Nichtflüchtigkeit oder Nichtdestillirbarkeit der Oelsäure zur Entscheidung zu bringen.

Der erste Destillationsversuch wurde mit Oelsäure, die aus roher käuflicher (aus Kalkverseifung) durch Bindung an Bleioxyd, Ausziehen des Bleisalzes mit Aether und Zersetzung desselben mit Chlorwasserstoff erhalten worden, in einer Retorte vorgenommen. Es entstanden bei sorgfältig geführter Heizung brennbare Gase, ein wenigsaures, wässriges Destillat und ein auf diesem schwimmendes öliges Product von unangenehm brenzlichem Geruch und dunkel gelbgrüner Farbe. Es liess sich nur zum geringeren Theil verseifen. Die Lösung der erhaltenen Seife in Aether wurde mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, das Bleisalz mit Chlorwasserstoffsäure zerlegt und die ausgeschiedene ölige Flüssigkeit gewaschen und gesammelt. Dieselbe erstarrte bei + 7° C. Dieser Versuch ergab auch nach Untersuchung der übrigen Destillationsproducte keine klare Einsicht in den Prozess.

Die aus diesem Grunde in einem Strome überhitzten Wasserdampfes vorgenommenen Destillationen geschahen mit einer von festen fetten Säuren freien Oelsäure.

Der Vorgang berechtigt nach den angestellten Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1) die Oelsäure ist im Wasserdampfstrom von 250° C. unzersetzt destillirbar;

2) eine Bildung fester Körper, sowohl saurer, als neutraler, findet nur Statt, wenn die Destillation bei höherer Temperatur vollzogen wird. Für die Praxis knüpft sich hieran Folgendes:

a) Die käufliche Oelsäure, die man durch sogenannte saure Verseifung und Destillation gewonnen hat, wird zur Darstellung von Natronseifen von den Seifensiedern ganz verworfen. Der Grund dafür ist darin zu suchen, dass die Oelsäure bei höherer Temperatur als 250° destillirt wurde.

b) Bei der Stearinfabrikation wird der Hauptvorzug des Destillationsverfahrens vor der Kalkverseifung in der Vermehrung der starren fetten Säuren und entsprechenden Verminderung der flüssigen gesucht. Zum Theil hat *Varrentrapp* schon im Jahre 1840 hierüber eine Erklärung gegeben. Er sagt, dass die starren Säuren nach der Kalkverseifung stets zu einem gewissen Theil in der flüssigen Oelsäure gelöst bleiben, während sie aus dem Destillat, worin ein grosser Theil der Oelsäure zersetzt ist, sich vollkommener abscheiden. Einen anderen Grund suchen *Bolley* und *Borgmann* darin, dass bei einer Temperatur von über 300—320° eine stärkere Ausscheidung starrer Körper bei der Destillation stattfindet, wie dieses auch aus früheren Versuchen von *Gottlieb* schon hervorgeht. (Journal f. pr. Chem. Bd. 97. Heft 3)

Ueber Blausäureentwicklung mit Kaliumferrocyanür und Schwefelsäure. Von *Franz Reindel*. — Der Verf. beobachtete, dass durch Zersetzung von rothem Blutlaugensalz mit Salzsäure nicht reine Ferridcyanwasserstoffsäure, sondern ein Körper erhalten wird, in dem mit der Gruppe Cfy Wasserstoff und Kalium verbunden ist, statt H_3Cfy erhielt er H_2KCfy. — Unter der Annahme, dass sich Ferrocyankalium entsprechend gegen Säuren verhält, erklärt der Verf. nun die Wirkung der Schwefelsäure auf gelbes Blutlaugensalz durch die zwei Gleichungen:

$$K_4Cfy + 3HOSO_3 = \left\{\begin{matrix}K\\H_3\end{matrix}\right\}Cfy + 3KOSO_3.\ 2\left\{\begin{matrix}K\\H_3\end{matrix}\right\}Cfy = \left\{\begin{matrix}K_2\\Fe_2\end{matrix}\right\}Cfy + 6HCfy.$$

Reindel glaubt einen Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme in dem Umstande zu finden, dass sowohl K_3Cfy als K_4Cfy bei vielen Umsetzungen 1 At. Kalium zurückhalten. So ist es schwer den Niederschlag, den Kupfervitriol oder Zinkvitriol in Ferrocyankalium erzeugen, ganz kalifrei zu bekommen, erst durch längere Behandlung mit der Kupfer- oder Zinklösung gelingt die vollständige Entfernung des Kaliums. — Für die Einwirkung von Eisenoxydulsalzen auf Ferrocyankalium giebt Verf. die Gleichung:

$$3FeCl + K_4Cfy = 3KCl + \left\{\begin{matrix}Fe_3\\K\end{matrix}\right\}Cfy.$$

(Journ. pr. Chem. 102, 207.)

Ueber krystallisirtes zinnsaures Natrium. Von *A. Scheurer-Kestner*. — Nach *Moberg* und *Rammelsberg* bilden sich beim Verdunsten einer Lösung von zinnsaurem Natrium Krystalle von der Formel $SnNa_2O_3 + 3H^2O$. *Haeffely* hat gefunden, dass man durch Wiederauflösen dieses Salzes in seiner Mutterlauge nach einiger Zeit Krystalle mit 8 Mol. H^2O erhält. Als der Verf. eine verdünnte Lösung von reinem zinnsauren Natrium stark abkühlte, bildeten sich prachtvolle, mehrere Centimeter lange Prismen, die leicht verwittern.

Die Lösung derselben trübt sich bei 80° unter Abscheidung von metazinnsaurem Salz. Diese Zersetzung kann durch Zusatz von Natronhydrat verhindert werden. Die Analyse ergab für diese Krystalle die Formel $SnNa_2O_3 + 10H^2O$. Nur aus Lösungen von reinem zinnsauren Natrium konnten diese Krystalle erhalten werden. Die Anwesenheit von fremden Salzen und vor Allem von überschüssigem Natronhydrat verhindert die Krystallisation.

(Bull. soc. chim. 8, 389.)

Chemische Untersuchungen über den gebrannten Kaffee. Von *J. Personne.* — Kaffee, welcher ungebrannt 1,45 Proc. Caffeïn lieferte, gab nach dem Brennen nur 0,65 Proc. Ein Theil der Base wird zersetzt unter Bildung von Methylamin, welches sich in den condensirten flüchtigen Producten nachweisen lässt. Das reine Caffeïn giebt für sich in einer mit Bimsteinstücken angefüllten Röhre erhitzt, kein Methylamin. Es bleibt zum grössten Theil unzersetzt, nur ein kleiner Theil zersetzt sich und giebt als charakteristisches Product nur Cyan. Im Kaffee ist die Base aber an eine Gerbsäure gebunden und das künstlich dargestellte gerbsaure Caffeïn giebt beim Erhitzen ebenfalls Methylamin neben einem Körper, der dem gebrannten Kaffee ähnlich, wenngleich bei weitem nicht so angenehm riecht. Auch im kalt bereiteten wässrigen Auszug des gebrannten Kaffee's ist noch Methylamin enthalten und kann daraus durch Destillation mit Kalk oder Magnesia isolirt werden.

Das Caffeïn ist in Schwefelkohlenstoff und Benzol in der Wärme leicht löslich und das Benzol namentlich ist ein vortreffliches Mittel um das Caffeïn in sehr reinem Zustande zu erhalten. (Zeitschr. f. Chem. 12. Hft. 1868.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Kultur der Chinabäume in Indien [1]. Von *Cl. Markham.* Die Entwicklung der Chinabäume in der am weitesten vorgeschrittenen Pflanzung, nämlich in der ersten Denison-Pflanzung, erfolgt äusserst rasch, namentlich was die Zunahme des Durchmessers und die Ausbildung der Rinde betrifft. Diejenige Species, welche sich in Indien am vollständigsten acclimatisirt hat, ist unstreitig *Cinchona succirubra.* Ich habe gefunden, dass die schönsten Bäume dieser Art in günstigen Lagen durchschnittlich eine Höhe von 6 Fuss und eine Dicke von 6 Zoll im zweiten, und eine Höhe von 15 Fuss und eine Dicke von 15 Zoll im dritten Jahre bis jetzt (Januar 1866) erreicht haben.

[1]) Der ungemein starke Verbrauch von Chinin — namentlich für die kaukasische Armee — dürfte den Versuch, die Cultur der Chinabäume in den südlichsten Districten des asiatischen Russlands anzubahnen, zu einem sehr lohnenden machen.
Die Redaction.

Aber hinsichtlich der Dicke der Rinde und der Vermehrung des Alkaloidgehalts in derselben liegen die merkwürdigsten Resultate vor, und die Analysen *Howard*'s haben gezeigt, dass die von *Mac Ivor* befolgte Methode der Bedeckung des Stammes mit Moos den reichsten Alkaloidabsatz in der Rinde zur Folge hat, wenn letztere sich auch noch so rasch wieder erneuert. Die nachfolgende Tabelle giebt über alles dieses den gehörigen Aufschluss.

Cinchona succirubra.

Alter der Rinde.	Rinde mit Moos bedeckt.				Rinde nicht mit Moos bedeckt.			Wieder erneuerte Rinde.
	Dauer des Verbleibens der Rinde unter dem Moose	Gereinigte Alkaloide.	Krystallisirte Sulphate.	Cinchonin.	Gereinigte Alkaloide.	Krystallisirte Sulphate.	Cinchonin	
		Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.		
1 Jahr	6 Monate	3,40	2,80	0,60	2,59	. .	. .	Eine 1 Jahr alte erneuerte Rinde auf einem 3 Jahre alten Baume gab 9,72 Proc. gereinigte Alkaloide, 2,72 Proc. krystallisirte Sulphate.
2½ Jahr	12 Monate	6,00	5,20	0,06	5,06	2,43	. .	Eine 1 Jahr und 5 Monate erneuerte Rinde auf einem 3 Jahre alten Baume gab 7,7 Proc. gereinigte Alkaloide, 5 Pc. krystallisirte Sulphate.
3½ Jahr	11 Monate	8,00	6,94	1,80	. .	. .	. .	Dr. de *Vry* erhielt aus derselben Rinde 11 Proc. Alkaloide.
3½ Jahr	18 Monate	. .	11,34	. .	. .	. .	. .	Die erneuerte Rinde, welche 2,72 Proc. krystallisirte Sulphate gab, als sie 1 Jahr alt von einem 3jährigen Baume genommen ward, lieferte 18 Monate alt 5,85 Pc. Sulphate.

Man sieht also, dass die nicht mit Moos bedeckte Rinde eines 2½jährigen Baumes 2,43 Proc., die mit Moos bedeckte Rinde eines ebenso alten Baumes dagegen 5,20 Proc. krystallisirte Sulphate gab, und dass der Alkaloidgehalt einer mit Moos bedeckten Rinde von 2,80 Proc. an beständig zunahm, als der dreijährige Baum seit 6 Monaten mit Moos bedeckt war und nach 18 monatlicher Bedeckung 11,34 Proc. betrug. Ferner sieht man deutlich, dass in der erneuerten Rinde Alkaloidgehalt mit dem Alter beträchtlich steigt, denn während er in der 1jährigen 2,72, betrug er in der 1½jährigen 5,85, also über das

Doppelte. Diese Ergebnisse verschaffen uns die Gewissheit, dass die beste Methode der Behandlung der Chinabäume darin besteht, die Stämme mit Moos zu bedecken, von Zeit zu Zeit die Rinde streifenweise abzuschälen, die dadurch entblössten Stellen des Stammes wieder mit Moos zu bedecken, um die Erneuerung der Rinde zu befördern und die Bäume selbst so lange wachsen zu lassen, bis sie ihre höchste Entwicklung erreicht haben. Wir wissen noch nicht genau, wie hoch der Gehalt dieser Species an Alkaloiden steigen kann, aber es scheint gewiss, das dass Steigen plötzlich einmal aufhören wird. Der Baum gelangt in einer Höhe von 4—5000' über dem Meere zur vollständigen Entwicklung. Auf einem tiefern Standpunkte ist die Rinde natürlich viel dünner und ärmer an Alkaloiden; indessen hat man alle Ursache, zu hoffen, dass in einer Höhe von 2300' (wo die Kaffeepflanzen noch gedeihen) das System der Bedeckung der Rinde mit Moos zu einer Entwicklung der letzteren führen werde, welche durch ihren Gehalt die Kultur hinreichend lohnend macht.

Obwohl nun das erwähnte System unbezweifelt das einzige ist, welches den reichlichsten Ertrag giebt, und mithin das einzige, welches in den Regierungs-Pflanzungen und selbst in den Privatbesitzungen, wo der Kultur Sorgfalt und Geschicklichkeit gewidmet werden können, befolgt werden muss, so verlangt es doch eine gewisse Aufmerksamkeit und die Oberleitung eines tüchtigen Gärtners. Ein einfaches Verfahren muss den zahlreichen Eingeborenen, welche sich mit dem Anbau der Chinabäume beschäftigen wollen, und welche, wie ich glaube, bald anfangen werden, sich desshalb von einem Ende zum andern in den bergigen Distrikten niederzulassen, sowie den Pflanzern und sonstigen Personen, die bloss zu eigenem medicinischem Bedarf sich Bäume ziehen möchten, an die Hand gegeben werden. In dieser Beziehung empfehle ich den Erlass des Gouverneurs vom 13. Octbr. 1865, der meiner Ansicht nach ganz dem Zwecke entspricht. Auf meinen Reisen in den Chinawäldern Südamerika's von 1853 — 1860 habe ich natürlich Tausende von Stumpfen abgehauener Bäume angetroffen, und jedesmal dabei bemerkt, dass auf denselben neue Triebe entstanden und zu neuen Bäumen entwickelt waren. Während meines Besuchs von Hakgalle auf Ceylon untersuchte ich den Stumpf einer *C. succirubra*, welche man im April 1864 abgehauen hatte, und fand dieselbe Bildung eines Triebes; derselbe war 5 Fuss hoch gerade aufgeschossen und unten 5 Zoll dick. Dieselbe Erscheinung zeigte sich in den Neilghierries, wo eine Cinchona zufällig abgehauen war, die zwischen Gestrüpp stand, aber neuerdings wieder einen prächtigen Stamm getrieben hatte. Es steht also fest, dass die Stumpfe der abgehauenen Bäume wieder kräftiger treiben, wir wissen, dass die neuen Triebe von Zeit zu Zeit abgeschnitten werden können, und wir wissen, dass durch Schützung der Rinde mit Moos die Triebe von ihrem dritten oder vierten Jahre an einen hohen Ertrag von Alkaloiden geben. Während also das vortheilhafteste System, welches zugleich das wissenschaftlichste, aber auch das schwierigste ist, in den Pflanzungen der Regierung und überhaupt im Grossen adop-

tirt ist, möchte sich die Methode der Fällung *(tallis)* mehr für den Betrieb im Kleinen eignen.

Ich habe bemerkt, dass die *Cinchona succirubra* zu Neddivattum zwei Varietäten repräsentirt, eine mit den gewöhnlichen rosenrothen Blüthen und schön grünen Blättern, und eine mit beinahe weissen Blüthen und blassen Blättern. Es ist von Wichtigkeit, dass die Ursache dieser Differenz aufgeklärt werde, denn eine vollständige Kenntniss aller die Entwicklung der Bäume betreffenden Erscheinungen muss dem Pflanzer sehr erwünscht sein. Daher wäre es unumgänglich erforderlich, dass ein tüchtiger Cinchonologe sich an einem solchen Orte befände.

Mit der *Cinchona succirubra* entwickeln sich die verschiedenen Arten, welche die unter dem Namen graue (braune) China bekannte Rinde, die in Indien allgemein als die Rinde von *Cinchona micrantha* gilt, liefern. Beiläufig will ich bemerken, dass Indien den Besitz dieser wichtigen Gruppe von Cinchona-Arten den zu Arequipa getroffenen weisen und energischen Maassregeln der Frau *Markham* verdankt.[1]) Die *Cinchona micrantha* erreicht binnen 2 Jahren eine Höhe von 10 Fuss und einen Durchmesser von 12 Zoll, binnen 3 Jahren eine Höhe von 15 Fuss und einen Durchmesser von 13 Zoll. Ich habe diese Spezies als eine wichtige bezeichnet, weil, während sie aus ihrer Urheimath, den Wäldern von Huanoko und Huamalies, gebracht fast nur das als Fiebermittel weniger werthvolle Cinchonin enthält, *Howard* gefunden hat, dass in der Kultur das Cinchonin beinahe ganz verschwindet und an dessen Stelle eine grosse Menge Chinidin, ein beachtungswertheres Alkaloid, tritt. Die Wirkung des Moosüberzugs auf diese Rinde ist ebenso entschieden, als auf die Rinde der *C. succirubra*. Eine (2½jährige) nicht mit Moos bedeckte Rinde der *C. micrantha* gab nur 1,86 Proc. Alkaloide, während eine gleichalterige, aber 1 Jahr lang mit Moos bedeckte Rinde 7,52 Proc., also 5,66 Proc. mehr lieferte! Jedenfalls ein äusserst merkwürdiges Resultat der Kultur, dass der Alkaloidgehalt sich nicht blos sehr bedeutend erhöhet hat, sondern dass auch an die Stelle eines Alkaloides von wenig medicinischem Werthe, ein anderes, wirksameres getreten ist. Wenn *C. micrantha* auch vielleicht niemals Chinin hervorbringt, so muss sie doch jetzt schon der *C. succirubra* sehr nahe gestellt werden, und aus diesen beiden Spezies werden künftig alle Pflanzungen unter 6000 Fuss bestehen Die Ursachen dieser merkwürdigen Veränderung der Bestandtheile der Rinde der *C. micrantha* könnten ihre Erklärungen in einem Schreiben des Dr. *Mac Ivor* vom 25. November 1865 finden; allein ich halte es für wesentlich, dass die Fortschritte der Cinchona-Kultur von den Untersuchungen des Chemikers unterstützt und geleitet, und dass diese Untersuchungen an Ort und Stelle gleich-

[1]) Frau *Markham* war damals erst 20 Jahre alt; sie durchzog mit ihrem Manne *(C. Markham)* die sandigen Wüsten von der peruanischen Küste zu Islay bis nach Arequipa, eine Strecke von 90 (engl.) Meilen in 2 Tagen. Während der Abwesenheit ihres Mannes in den Wäldern besorgte sie die ganze Korrespondenz und betheiligte sich auch sonst kräftigst bei dem Unternehmen.

zeitig mit frischer und trockner Rinde, sowie mit unter verschiedenen Umständen gewachsenen Pflanzen ausgeführt werden. Ohne diese Beihülfe wird der geschickteste Pflanzer mehr oder weniger im Dunkeln wandeln.

Cinchona Calisaya, der berühmteste Chinabaum Südamerikas, der dort auch der schönste ist und am meisten Chinin enthält, hat in Indien bis jetzt nicht recht fortkommen wollen. Mit Bedauern sah ich 3jährige Pflanzen dieser Spezies nur 5 Fuss 10 Zoll hoch und 6½ Zoll dick werden, während ihr verkrüppeltes strauchartiges Ansehn mit dunkeln Blättern von der prächtigen Calisaya der Wälder von Caravaya bedeutend abstach. Die *Howard*'sche Analyse der Rinde der Calisaya von den Neilgherries hat ein Resultat geliefert, was höchst entmuthigend ist. Es kann übrigens keinem Zweifel unterliegen, dass wir die ächte Spezies besitzen, denn die Pflanzen von Neddivattum stammen von denen ab, welche *Weddel* selbst in den Wäldern von Caravaya und Bolivia gesammelt hat. Es wird bald eine hinreichende Menge Pflanzen von den Bäumen selbst und von den durch *Money* gesammelten Samen beisammen sein, um einen neuen Kulturversuch in grösserem Maassstabe und mit mehr Sorgfalt in's Leben zu rufen. Aber in diesem Falle ist die Beihülfe eines gelehrten Cinchonologen wesentlich, um die Einflüsse, welche bis jetzt die normale Entwicklung der Calisaya in den Neilgherries verhindert haben, zu ermitteln und zu verhüten.

Die Pflanzungen über 5500 oder 6000 bis zu 8350' müssen aus mehreren Varietäten der Cinchona officinalis und denjenigen Arten, welche die werthvollen Rinden von Neu-Granada bilden (*C. lancifolia* und *C. Pitaya*), bestehen. Die Pflanzen der *C. officinalis* blühen, wenn sie auch lange vor der schneidenden Kälte der Thäler geschützt worden sind, dennoch auf den hohen Zügen der Neilgherries üppig, und die Varietäten dieser Art bilden sicherlich die grösste Anzahl von Pflanzen. Die Wirkung des Mooses auf den Gehalt der Rinde von *C. officinalis*, welche im Handel den Namen Kron-China führt, hat sich als äusserst befriedigend erwiesen; die nicht mit Moos bedeckte Rinde eines 1½jährigen Baumes lieferte nämlich nur 1,50 Proc. Alkaloide, von denen beinahe die Hälfte Cinchonin war, während die bloss 4 Monate lang mit Moos bedeckte Rinde allein 2,408 Proc. Chinin gab. Diese Spezies ist überhaupt einer ergiebigen Entwicklung fähig; sie blühet sowohl im Wiesenboden wie in dem der Shotas und ich bin überzeugt, dass die Pflanzungen der *C. officinalis* wahrhaft lohnend sein werden. *C. lancifolia*, wovon jetzt ungefähr 160 Pflanzen vorhanden sind, hat ebenfalls Werth, und die bis jetzt noch nicht beschriebenen Spezies, welche die Pitaya-Rinde liefern, sind die alkaloidreichsten aller gegenwärtig bekannten Chinarinden. Selbst die in Südamerika, also im wilden Zustande gesammelte Rinde, welche *Cross* mit Samen nach England geschickt hatte, lieferte 11,34 Proc. Alkaloide, von denen 5,85 aus Chinin, 4,19 aus Chinidin und Cinchonidin und nur 1,30 aus Cinchonin bestand, und was davon zum Verkaufe gelangte, wurde um 10 Proc. theurer bezahlt als die Calisaya. Die Rinde Pinon de Pitaya gehört einem kräftigen Baume an, welcher neben C. officinalis auf den Höhen der Neilgherries, Pulneys und Koandahs gut gedeihen

wird, und durch Bedeckung derselben mit Moos wird sich ihr Alkaloidgehalt ohne Zweifel noch bedeutend vermehren. Die grosse Wichtigkeit der Einführung dieser Spezies erkennend, habe ich mich vielfach bemühet, Samen davon zu bekommen, und in den letzten Jahren *Cross* beauftragt, solchen in der Nachbarschaft von Popayan zu sammeln. Eine kleine Menge dieses Samens ist endlich bei mir angelangt, und ich bin nun äusserst gespannt auf ihre Keimung.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. Bd. XVII. H. 2.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber Phosphorvergiftung. Die Ansichten über die Art und Weise, wie der Phosphor in's Blut aufgenommen wird, sind folgende: 1) Der Phosphor oxydirt sich im Körper, die aus ihm gebildeten Säuren treten durch die entstandenen Aetzgeschwüre in's Blut und wirken in ähnlicher Weise, wie die arsenige Säure. Sowohl die Meinung *Wöhler*'s und *Frerich*'s, dass die niedrigen Oxydationsstufen, als auch die Ansicht *Munk*'s und *Leyden*'s, dass die concentrirte Phosphorsäure auf diese Weise gebildet in's Blut übergehe, ist chemisch widerlegt. 2) Der Phosphor wird in unverändertem Zustande absorbirt, und zwar geht er in Dampfform (bei 36—38 Gr. R.) in's Blut über. *Bamberger* in Würzburg, *Vohl* in Berlin, *Husemann* und *Marmé* in Göttingen, *Dybkowsky* in Tübingen haben durch ihre Untersuchungen sowohl die Durchdringlichkeit thierischer Membranen für Phosphordämpfe, als auch die Gegenwart des Phosphors in der Leber, dem Herzen und Herzblute bei mit Phosphor vergifteten Thieren nachgewiesen. Wie der in's Blut aufgenommene Phosphor giftig wirke, darüber sind die Ansichten verschieden: die Einen (*Buchheim, Meyer, Köhler, Bamberger*) nehmen an, der Phosphor als solcher zerstöre die Ernährungsfähigkeit des Blutes und wirke als heftiger Reiz auf die Organe; die Anderen meinen, er werde erst giftig, indem er sich im Blute oxydire und zwar entweder auf Kosten des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft in den Lungen (*Orfila*), oder auf Kosten des Sauerstoffs des Blutes (*Reveil, Eulenberg*).

Dybkowsky stellte eine Reihe von Versuchen an, durch die er bewies, dass der Phosphor im unveränderten Zustande dampfförmig, aber ausserdem auch, indem er das Wasser im Magen zersetzt, als Phosphorwasserstoff in's Blut übergeht. Der Phosphorwasserstoff ist ein äusserst giftiges Gas, welches, schon $^1/_4$—$^1/_2$ Proc. der atmosphärischen Luft beigemengt, ein Thier in 8—30 Minuten zu tödten vermag, und zwar erfolgt der Tod unter denselben Erscheinungen im Leben und in der Leiche, wie sie bei der Phosphorvergiftung beobachtet werden. Schon bei gewöhnlicher Temperatur zerlegt der Phosphor das Wasser, indem er dabei phosphorige Säure und Phosphorwasserstoff bildet, weit schneller geschieht dies aber in einer höheren Temperatur. Die allgemeine Wirkung des Phosphors erklärt *Dybkowshy* in folgender Weise: Der

Phosphor geht als solcher in Dampfform und als Phosphorwasserstoff in's Blut; letzterer kann sich vermuthlich auch im Blute, besonders in dem venösen, bilden, der Phosphor sowohl wie Phosphorwasserstoff oxydiren sich theilweise noch im venösen Blute, zu phosphoriger Säure. Diese und der noch nicht oxydirte Phosphor und Phosphorwasserstoff gehen in das arterielle System über. Auf Kosten des Sauerstoffs des arteriellen Blutes geht die Oxydation dieser Körper noch rascher vor sich, dadurch wird das Blut zur Ernährung des Organismus unfähig. Das Wesen der Phosphorvergiftung muss man also darin suchen, dass er selbst und die aus ihm gebildeten Verbindungen dem Blute Sauerstoff rauben. Geschieht die Umwandlung des Phosphors in Phosphorwasserstoff sehr schnell, so entzieht letzterer dem Blute sehr viel Sauerstoff auf einmal und das Thier geht rasch zu Grunde. Entsteht die Vergiftung langsamer, so sammelt sich die phosphorige und Phosphorsäure im Blute und wirkt wie jede andere Säure, d. h. zerlegt das Hämoglobin (das Blut wird dunkler, verliert die Fähigkeit zu coaguliren, die Blutkörperchen lösen sich etc.), und verursacht eine fettige Degeneration der Leber, Nieren, Muskeln, vielleicht zu Folge einer Ausscheidung der im Körper vorhandenen Fettsäuren aus ihren Verbindungen mit Alkalien.

Was die Veränderungen des Magens bei der Phosphorvergiftung anbetrifft, so haben sich die früher angegebenen Befunde von tiefen Verschwärungen und Zerstörungen der Magenschleimhaut in neuerer Zeit nicht bestätigt. In den meisten Fällen ist die Schleimhaut in ihrem Zusammenhange intact, nicht auffallend geröthet, ecchymosirt oder brandig. Leichtere Anätzungen entstehen, wenn reiner Phosphor im leeren Magen durch mit dem Speichel verschluckte, atmosphärische Luft oxydirt wird. Dagegen hat *Virchow* im Jahre 1864 eine der Phosphorvergiftung eigenthümliche Degeneration der Labdrüsen entdeckt; die Schläuche derselben sind mit einer eiweissartigen Masse, welche fettig später zerfällt, erfüllt (parenchymatöse Entzündung). Es ist dies eine Theilerscheinung des den gesammten Organismus betreffenden Processes.

Zur Behandlung der Phosphorvergiftung empfiehlt *Bamberger* ein neues Verfahren statt der bisher gebräuchlichen Gegenmittel, der Magnesia, des Liquor Chlori mit Magnesia usta, des Ferrum hydricum in Aqua nebst alkalischen Getränken, welche zur Neutralisation der Phosphorsäure, die man früher als das eigentlich giftige Agens der Phosphorvergiftung betrachtete, vorgeschlagen waren. Es kommt aber darauf an, den Phosphor in Substanz unschädlich zu machen und das Verdampfen desselben zu verhüten; *Bamberger* empfiehlt zu dem Zwecke das Kupfer, welches mit Phosphor sich zu dem unlöslichen grauschwarzen Phosphorkupfer verbindet. Man wende zuerst ein Brechmittel aus schwefelsaurem Kupfer an und lasse dann eine verdünnte Lösung desselben Mittels fortgebrauchen. Verträgt diese der Kranke nicht, so giebt man kohlensaures Kupferoxyd zu 4—8 Gr. halbstündlich und lässt, um es auflöslich zu machen, jedes Mal etwas gewöhnlichen Essig nachnehmen.

Nach Ablauf einiger Stunden ist es zweckmässig, noch einmal schwefelsaures Kupfer in brechenerregender Dosis zu reichen.

(Der Apotheker, VIII. Jahrg., Nr. 6.)

Tod durch Chloroform. Am 4. Juni d. J. kam ein Arbeiter von 26 Jahren mit einer Fingerwunde, die er sich 2 Tage vorher durch einen Schnitt mit einer Porzellanscherbe zugezogen hatte, in die chirurgische Klinik des Professor Dr. *Billroth*. Der Patient machte den Eindruck bedeutender Anämie und gab auf Befragen an, dass die Wunde bereits während zweier Tage sehr stark blute. Der in Flexion stehende vierte Finger der linken Hand sollte ausgedehnt werden, um das spritzende Arterienende zu sehen und zu unterbinden. Bei dieser Manipulation äusserte der Patient einen so intensiven Schmerz, dass Prof. B. sich veranlasst sah, ihn in sitzender Stellung etwas Chloroform inhaliren zu lassen, was in gewöhnlicher Weise mit dem Chloroformkorb ausgeführt wurde. Nach etwa 5 Minuten, als die Narkose begann, verfiel Patient in zitternde krampfhafte Kontraktionen des ganzen Körpers. Als nach kurzer Unterbrechung die Inhalation fortgesetzt und die Untersuchung des Fingers vorgenommen wurde, fiel es zunächst auf, dass die verletzte Arteria digitalis in der Wunde durchaus nicht mehr blutete. Der Patient, auffallend blass, mit bläulichen Lippen, athmete noch deutlich, doch unregelmässig und flach, der Puls war ausserordentlich klein und kaum, gleich darauf gar nicht mehr fühlbar. Es wurde sofort die Tracheotomie vorgenommen und durch eine eingelegte Röhre die künstliche Respiration ausgeführt.

Dreimal innerhalb 10 Minuten traten spontane schnappende Athemzüge auf, welche gewöhnlich die Vorboten der wiedererwachenden Respiration zu sein pflegen. Nachdem aber die künstliche Respiration etwa eine halbe Stunde lang fortgesetzt war, musste jede Hoffnung schwinden, den Patienten wieder zu beleben.

Kompetente Stimmen sprechen sich nach genauer Prüfung aller vorliegenden Daten dahin aus, dass die Todesursachen in Momenten gelegen sind, welche vor dem Tode nicht eruirbar waren.

(Zeitsch. d. allg. österr. Apoth.-Vereines, 6. Jahrg., Nr. 12.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

Gekörnte Kohle. Carbo vegetabilis granulatus. Granulated Charcoal. Dieses Präparat findet in England in Stelle der früher auch bei uns gebrauchten Carbo purus innerliche Anwendung. Man bereitet es aus sehr feinem Kohlenpulver, von welchem man 20 Theile mit 4 Th. Zucker, 1 Th. arabischem Gummi, der nöthigen Menge Wasser und einer sehr geringen Menge Benzoëtinctur anfeuchtet, dann noch 20 Th. Kohle zumischt und das Ganze

durch fleissiges Rühren im Wasserbade granulirt. Die Körner derselben Grösse werden mittelst verschiedener Durchschläge sortirt. Es ist angegeben, dass man zur Bereitung des Kohlenpulvers Weiden- und Buxbaumkohle verwende, diese zuerst mit Wasser, welches mit Schwefelsäure sauer gemacht ist, und dann mit ammoniakalischem , zuletzt mit reinem Wasser auswasche. Der Zweck dieser Manipulation ist nicht recht einzusehen , da dadurch nicht alle Aschenbestandtheile entfernt werden und anderer Seits durch Zucker und arabisches Gummi nicht geringe Kalkquantitäten wieder hinzukommen. Eine mit kochendem destill. Wasser ausgewaschene Kohle dürfte stets genügen.

(Pharmaceut. Centralh., 1X. Jahrg., Nr. 24.)

Syrupus Chinae cum Ferro phosphorico. Seitdem wir verstehen, einen zwei Proc. Eisenoxyd enthaltenden Eisensaccharatsyrup darzustellen, sind im Grunde alle anderen eisenhaltigen Syrupe überflüssig geworden und es dürften diese auch nur von solchen Aerzten gefordert werden, welche den Eisensaccharatsyrup eben nicht kennen. Ausserdem hat dieser Syrup noch die gute Eigenschaft, den Geschmack des Chinins zu verdecken, so dass er auch in dieser Beziehung für die ärztliche Kinderpraxis ein schätzenswerthes Material ist. Trotz dieses Eisensyrups, dessen Erfindung uns deutschen Apothekern zugeschrieben werden muss, werden die französischen Apotheker, als die unübertrefflichsten Syrupsfabrikanten und Syrupserfinder, nicht aufhören, neue Eisensyrupe in die Welt zu setzen und damit den Specialitätenhandel zu bereichern. Zu diesen neuen Syrupen und Specialitäten gehört auch der Syrop de quinquina ferrigineux de *Grimault*, dessen Vorschrift wir im Bulletin de thérapeutique von *Grimault* selbst mitgetheilt antreffen, und welche wir auch hier erwähnen.

Rp. *Ferro-Natri pyrophosphorici P. 10,*
Sacchari albi P. 700.

Calore balnei aquae solvantur

Aquae destillatae P. 300.

Syrupo facto et colato immisceatur liquor filtratus, paratus ex

Extracti aquoso-spirituosi Chinae corticis P. 5,
Spiritus Vini, pond. spec. 0,976, P. 100.

Syrupi cochlear continet 10 Centigrammata Extracti Chinae et 20 Centigrammata Pyrophosphatis. (Pharmaceut. Centralh., IX. Jahrg., Nr. 24.)

Ueber die therapeutische Verwendung des Bismuthum subnitricum. Von Prof. *Monneret.* Verf. bestätiget die günstige Wirkung, welche das Bism. subnitr. bei vielen Erkrankungen des Magens und Darmkanals ausübt, durch seine Beobachtungen und findet dieselbe darin begründet, dass das Pulver, wenn auch nur mechanisch, bis zu einer gewissen Tiefe in die Gewebe der Schleimhaut eindringt, die Absorption erschwert, die Thätigkeit der Capillarien herabsetzt und so beruhigend wirkt. Dieses Eindringen in das Schleim-

hautsystem hat der Verf. bei Sectionen wiederholt beobachtet; besonders die *Lieberkühn*'schen Drüsen erscheinen oft durch gebildetes Schwefelwismuth schwarz injicirt. Zur Erzielung eines günstigen Erfolges sind daher grosse Gaben erforderlich, theils wegen der grossen Fläche, auf welche das Mittel sich mechanisch verbreiten muss, theils wegen der raschen Ausscheidung im Magen und Darmkanal.

Man gibt das Bismuthum am besten pur oder nur, wo es nöthig scheint, mit Zusatz von Opium, fein gepulvert in einem Esslöffel voll Zuckerwasser, in Chocolade, Fleischbrühe, überhaupt mit Nahrungsmitteln vermischt. Auch die Klystierform ist sehr geeignet. Für die Kinderpraxis empfiehlt sich das Mittel besonders, weil es die Ernährung nicht im Geringsten beeinträchtigt.

Verf. empfiehlt das Mittel bei Erkrankungen der Schleimhäute überhaupt. Hervorzuheben ist auffallend günstige Wirkung bei Darmblutungen, besonders im Typhus (stündlich einen knappen Theelöffel im Wasser umgerührt), bei chron. Magengeschwür (4 Theelöffel täglich mit etwas Opium), bei Diarrhöen (Tuberkulose und Scrophulose). Aber auch bei Schleimhautkrankheiten der Nase und des Ohres, bei Uterin- und Vaginalkrankheiten, bei Catarrhen der männlichen Harnröhre ist seine Wirkung eine sehr günstige. Auch bei verschiedenen Hautkrankheiten ist das Mittel, örtlich angewandt, von Nutzen, so bei Eczemen, Pemphigus, Intertrigo, bei Decubitus, chron. Eiterungen etc.

(Zeitschr. d. allgem. österreich. Apothekervereins. VI. Jahrg., № 12.)

Zuckerkalk. Gegen Magensäure, Sodbrennen giebt die neue Brittische Pharmacopöe folgende Vorschrift.

Calcaria saccharata soluta.

Liquor Calcis saccharatus. Saccharated Solution of Lime.

Rp. *Calcariae hydricae P. 1,*
Sacchari albissimi P. 2.

Centerendo mixtae in lagenam

Aquae destillatae P. 20.

continentem ingerantur. Lagena obturata per horas quatuor ad quinque seponatur, tum liquor clarus siphonis ope defundatur et in lagena bene clausa servetur. (Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 23.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Elastischer Leim und Mundleim. Elastischer, nicht faulender Leim wird folgendermaassen gewonnen: Man lässt Tischlerleim in Wasser zergehen, welches in einem Wasserbade so lange erhitzt wird, bis der Leim vollständig gelöst und die Lösung zu einer dickflüssigen Masse verdampft ist; dann fügt man das gleiche Gewicht von dem angewendeten Leim Glycerin hinzu, rührt um

und fährt fort zu erhitzen, um das übrig gebliebene Wasser zu verdampfen, hierauf giesst man die Masse in Formen oder auf eine Marmorplatte und lässt sie vollkommen erkalten; diese Substanz lässt sich zur Anfertigung von Schwärzwalzen für Buchdrucker, zu Stempeln, elastischen Figuren, zum Abformen für die Galvanoplastik u. dergl. verwenden.

Versetzt man eine concentrirte Leimlösung, aus einem guten, vorher mit kaltem Wasser wiederholt ausgewaschenen Leim bereitet, über dem Feuer mit eben so viel Zuckerpulver, als die Auflösung im Gewichte Leim enthält, giesst die heisse Auflösung auf eine benetzte Marmorplatte oder Glastafel aus, zerschneidet sie nach dem Gestehen in kleine Tafeln und trocknet diese in mässiger Temperatur, so erhält man den sogenannten Mundleim, der durch Benetzen mit Speichel im Munde zum Kleben von Papier u. dergl. gebraucht wird. (Dingler's Polyt. Journ.)

Ein Alkaloid, das Wirksame in den alkoholischen Getränken. Prof. *Brücke* in Wien hat aus den Wirkungen des Weins auf den thierischen Organismus den Schluss gezogen, dass im Wein ein besonderer stickstoffhaltiger Körper — ein Alkaloïd — enthalten sein müsse, und schon im Jahre 1855 die Gegenwart eines solchen Alkaloïds höchst wahrscheinlich gemacht. *Oser* hat nun in der jüngsten Zeit diesen Gegenstand wieder aufgenommen, indem er sich die Frage gestellt, woher dieses Alkaloïd stamme? Da die Trauben bekanntlich, selbst in sehr bedeutenden Mengen genossen, keinerlei erregenden Einfluss auf die Nerven ausüben, so bleiben für die Beantwortung der Frage nur zwei Möglichkeiten übrig. Entweder muss das Alkaloïd aus stickstoffhaltigen Substanzen der Trauben bei der Gährung erst gebildet werden, oder es entsteht aus den Bestandtheilen der Hefe.

Oser unterzog, um den Ursprung dieses Stoffes zu ermitteln, zunächst reinen Rohrzucker der Prüfung, versetzte denselben mit reiner ausgewaschener Presshefe und untersuchte die Produkte der Gährung. Bei Anwendung von 50 Pfund Zucker und der entsprechenden Hefe erhielt er eine genügende Menge des Alkaloïds, um dasselbe chemisch zu analysiren und der Wiener Academie am 3. October v. J. nähere Mittheilung über diesen neuen Stoff machen zu können.

Indem wir hier die Methode der Darstellung und die schliesslich erhaltene Elementarzusammensetzung des Alkaloïds als von zu speciell chemischem Interesse übergehen, heben wir nur die Thatsache hervor, dass dieser Versuch klar beweist: das Alkaloïd bilde sich bei der Alkoholgährung aus dem stickstoffhaltigen Bestandtheile der Hefe, da der Rohrzucker, der hier verwendet worden, stickstofffrei war. Demnach muss sich dieser Stoff in allen mit Hefe gegohrenen Flüssigkeiten, im Wein, im Bier u. s. w. befinden. In dem Spiritus selbst aber kann er nicht enthalten sein, weil er nicht flüchtig ist, und desshalb bei der Destillation in der Schlempe zurückbleibt.

Das von *Oser* gefundene Alkaloïd ist gleichwohl nicht bereits in der Hefe vorgebildet. Ein Versuch mit Hefe, der statt einer Zuckerlösung destillirtes

Wasser zugesetzt war, ergab kein Alkaloïd. — Andererseits wurde auch bei der genauen chemischen Untersuchung älterer Weine ein ähnlicher Stoff nicht gefunden. Dies lässt vermuthen, dass sich das Alkaloïd in älteren Weinen zersetze.

Indem nun zunächst anderweitige Bestätigungen erst den Werth dieser Entdeckung bestimmen werden, giebt sie gleichwohl die Möglichkeit, die Verschiedenheit der Wirkungen zwischen Wein, Bier und Branntwein, wie zwischen den stark berauschenden jungen und den alten Weinen erklären zu können. Die Gegenwart oder das Fehlen dieses neuen Stoffes würde wesentlich zur Art der Wirkung dieser Getränke beitragen. (Der Naturforscher.)

Verwendung eines Dekoktes der Quillayarinde (Seifenwurzelrinde) für physikalische Zwecke. Von Prof. *Böttger*. Mit einem möglichst concentrirten Dekokt der Quillayarinde lassen sich, meinen Beobachtungen zufolge, ungewöhnlich grosse, lange andauernde, nicht leicht zerspringende und dabei äusserst dünnwandige, den Seifenblasen vollkommen gleichende Gestalten mit prächtig schillernden Farben erzeugen. Zu dem Ende braucht man nur den Hals eines circa 3 Zoll weiten Glastrichters mit einer 2 Fuss langen Caoutchoucröhre zu verbinden, die weite Trichteröffnung horizontal einige Zoll tief in das kalte Dekokt (das sich bezüglich der hier in Rede stehenden Eigenschaft jahrelang brauchbar erweist) einzutauchen und dann langsam und vorsichtig die an den Seitenwänden des Trichters haftende schleimige Flüssigkeit durch schwaches Einblasen von Luft zu beliebig grossen Blasen anschwellen zu lassen. Hat man zwei solche Trichter vorgerichtet, so lässt sich, indem man eine bereits angefertigte Blase mittelst der Caoutchoucröhre an einem passenden Stative aufgehängt, mit einer zweiten gleich grossen Blase jene kräftig anstossen, ohne dass ein Zerplatzen der einen oder der anderen Blase zu befürchten steht, ja man kann, indem man die eine Blase mit der Caoutchoucröhre aufgehängt hat, den Glastrichter der anderen Blasvorrichtung hart an diese Blase ansetzen, ohne befürchten zu brauchen, dass die Blase platzt; es lässt sich sogar mit dem angesetzten Trichterrohre die Blase noch bedeutend erweitern und ist man überdies auch im Stande, auf diese und ähnliche Weise die mannigfaltigsten Hohlgestalten zu Wege zu bringen, sobald man nur die Luft in der angenäherten Trichtervorrichtung recht behutsam und langsam comprimirt. (Polyt. Notizbl.)

III. Literatur und Kritik.

Chemie der Benzolderivate oder der aromatischen Substanzen von Dr. *Aug. Kekulé*, Prof. der Chemie an der Universität zu Bonn. Erster Band. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. Erlangen, Verlag von *Ferdinand Encke*. 1867.

Der Verf., der chemischen Welt wohlbekannt durch sein Lehrbuch der organischen Chemie, dessen 3. Theil derzeit im Erscheinen ist, hat das Kapitel der «*aromatischen Substanzen*», aus dem Grunde, weil deren Studium gegenwärtig von den Chemikern vorzugsweise gepflegt wird, aus oben erwähntem Lehrbuche abdrucken und als selbstständiges Werk erscheinen lassen.

Mit der Benennung, Constitution und den Isomerien der aromatischen Substanzen beginnend, geht er zunächst auf die Kohlenstoffe $C^n H^{2n-6}$, also Benzol und Derivate des Benzols $= C^6 H^6$ über, berührt unter den stickstoffhaltigen Abkömmlingen das *Anilin* und die Substitutionsproducte des Anilins, Toluidin, Xylidin, Cumidin etc., widmet den *Anilinfarben* eine eingehende Betrachtung und geht hierauf zu den Azoderivaten, Diazoderivaten der Kohlenwasserstoffe $C^n H^{2n-6}$; dem *Phenol*, dessen Derivaten, Aetherarten und Homologen über. Mit den Sulfoderivaten und Sulfosäuren schliessend, giebt das Buch, was, beiläufig gesagt, 502 Seiten gross Octav enthält, uns ein übersichtliches Bild hinsichtlich der in Bezug auf die genannten aromatischen Verbindungen erschienenen Arbeiten. Durch die Zusammenstellung derselben wurde es dem Verf. auch einigermassen möglich, eine allgemeine Hypothese über die Constitution der arom. Verbindung aufzustellen und im Buche durchzuführen.

Es darf somit dasselbe für Diejenigen, welche sich ein klares Bild von dem ziemlich grossen Material verschaffen und diesen Theil der Chemie einem näheren Studium unterwerfen wollen, das Buch als ein sehr willkommener Rathgeber sich erweisen. *Casselmann.*

Kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie, entsprechend den neueren Ansichten, von *H. L. Buff*, Dr. Ph., Privatdozenten der Chemie an der Universität zu Göttingen. Erlangen, Verlag von *Ferdinand Enke*. 1868.

Seitdem die Ansichten der «*modernen Chemie*», wie Hoffmann sie nannte, sich mehr und mehr Bahn gebrochen, regnet es förmlich neue Lehrbücher der Chemie, so dass es den älteren Lehrbüchern ziemlich schwer halten wird, noch länger das Feld zu behaupten.

Obgleich die neueren Theorien noch keineswegs einen überall befriedigenden Abschluss gefunden haben und obgleich ferner die chemische Nomenklatur noch sehr nachhinkt und jener Durchsichtigkeit entbehrt, die es dem Lernenden leicht macht, aus dem Namen die Zusammensetzung und chemische Formel zu erkennen, so lässt sich doch nicht leugnen, dass die neueren Lehrbücher eine vollständig neue Epoche in der Chemie ankündigen. Leider machen sich, wenn man sie genau und aufmerksam durchgeht, noch zu viel einseitige oder, besser gesagt, individuelle Ansichten darin geltend, so dass sie alle mehr oder weniger von einander abweichen und den Mangel einer vollkommen einheitlichen Grundlage fühlen lassen. Ein jedes dieser Bücher von *Roscoë*, *Rammelsberg*, *Sell*, *Hiller*, *Maly* etc. hat seine Vorzüge und seine Schattenseiten; zu deren letzteren ich namentlich die sehr abweichende Nomenklatur rechne.

Das vorliegende Buch schliesst sich den genannten neueren Werken an und soll die Studirenden der Chemie in der Art mit den wichtigsten Thatsachen der Chemie bekannt machen, dass sie befähigt werden, der fortschreitenden Wissenschaft zu folgen und den Geist zu verstehen, welcher in ihr in der Jetztzeit der treibende ist.

Bei Abfassung des Werkes ist der Verf. von der Absicht geleitet worden, ein Buch zu liefen, welches den mündlichen Vortrag des Lehrers ergänzen und den Studirenden zur Repetition und zum Gebrauche in Laboratorien dienen könne.

Was das Erste betrifft, so bestätigt der Inhalt des Buches, dass die Absicht des Verf. vollständig erreicht ist. Zum Repetiren des vorgetragenen Stoffes ist das Buch sehr klar und übersichtlich geschrieben, so dass es den Studirenden ein willkommener Führer sein wird. Was dagegen den Gebrauch im Laboratorium betrifft, so ist es zu knapp gehalten und setzt einen instructiven mündlichen Unterricht in Bezug auf die chemische Technik voraus.

Hinsichtlich der Nomenklatur ist zwar im grossen Ganzen eine gewisse Gleichmässigkeit befolgt; dennoch ist es dem Verf. hin und wieder schwer gefallen, sich von den kleinen Sprachanhängseln einer früheren Periode ganz frei zu machen. Wir müssen eben Gesagtes um so mehr bedauern, als das Buch für Schüler geschrieben ist, deren Verständniss leicht durch eine nicht ganz *gleich* durchgeführte Nomenklatur irre geführt wird.

Im Uebrigen lässt Druck und Ausstattung des sehr klar und übersichtlich geschriebenen Buches nichts zu wünschen übrig und empfehlen wir es denn hiermit allen Jüngern der Chemie auf's Angelegentlichste. *Casselmann.*

Lehrbuch der anorganischen Chemie nach den neuesten Ansichten der Wissenschaft auf rein experimenteller Grundlage für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht methodisch bearbeitet von Dr. *Rudolf Arendt*, Lehrer der Chemie an der öffentlichen Handelslehranstalt zu Leipzig und Redacteur des chemischen Centralblattes. Enthaltend 291 Versuche, illustrirt durch 246 in den Text eingedruckte Holzschnitte. Leipzig, *Leopold Voss*. 1868.

Organisation, Technik und Apparat des Unterrichts in der Chemie an den niederen und höheren Lehranstalten von Dr. *Rudolf Arendt*, Lehrer der Chemie an der öffentlichen Handelslehranstalt zu Leipzig und Redacteur des chemischen Centralblattes. Eine Ergänzungsschrift zu des Verfassers Lehrbuch der anorganischen Chemie. Leipzig. *Leopold Voss*. 1868.

Die ungemeinen Fortschritte der Chemie und namentlich das von ihren Gegnern als impertinent bezeichnete Eindringen derselben in *Künste*, *Gewerbe*, *Ackerbau*, *öffentliches* wie *Staatsleben*, haben es den Pädagogen eindringlich zu Gemüthe geführt, auch der *Chemie* ein Plätzchen unter den Lehrgegenständen in den Schulen einzuräumen. Wohl Manche werden sich nur mit Widerwillen dazu bequemt haben, namentlich aber die, auf welche das Wort Thekla's in Schiller's Wallenstein passt: „*Es geht ein finsterer Geist durch dieses Haus!*“ Denn der finstere Geist, mag er sich nun Muckerthum oder Pietisterei nennen, fürchtet nichts so sehr als eine eingehende Analyse der Thatsachen. Und da die Chemie sich bekanntlich nur auf diese letztere stützt, so kann es nicht fehlen, dass für gewisse Partheien dieser kecke Eindringling in den Schulunterricht ein unbequemes Etwas ist. Sei dies nun, wie es wolle, wir constatiren hier einfach, dass die Chemie als Lehrgegenstand bei allen guten Realschulen nicht fehlen darf und gehen alsdann zu der weiteren Frage über: „*Wie wird daselbst der Unterricht in der Chemie am besten und zweckdienlichsten ausgeübt?*“

Hinsichtlich dieser Frage, welche mit jedem Tage an die Vorsteher und Lehrer der Schulen dringender herantritt, haben schon verschiedene Pädagogen, unter Anderen auch *Curtmann* (Lehrbuch der Erziehung und des Unterrichtes) ihre Ansichten geäussert. Wenn wir uns mit denselben hier nicht einverstanden erklären, so müssen wir doch auf der anderen Seite zugeben, dass dieselben eine gewisse Berechtigung durch die Art und Weise erhalten, wie der Unterricht in der Chemie derzeit auf den Schulen gehandhabt wird. Derselbe unterscheidet sich nämlich nicht wesentlich von dem Vortrage auf Universitäten, hinkt jedoch meist sehr an dem Mangel genügender Experimente.

Zwischen der Chemie als Vortrag auf Universitäten und höheren Lehranstalten und der Chemie als Unterrichtsgegenstand in den Schulen ist aber ein grosser Unterschied zu machen. Die Vorkenntnisse und das gereiftere Alter der

Zuhörer auf ersteren befähigen dieselben viel eher den Geist der Chemie zu fassen, namentlich wenn der vortragende Lehrer durch Experimente, zu welchen von Staatswegen gewöhnlich ein genügender Fond ausgesetzt ist, den Vortrag fesselnd oder, wie die Zuhörer sich ausdrücken, *interessant* zu machen versteht. Anders ist es in den Schulen. Die Knaben befinden sich meistens noch in den Jahren, wo sie das Lernen als ein unbequemes Muss betrachten und da die Chemie eine von denjenigen Disciplinen ist, welche mehr mit dem Verstande als mit dem Gedächtnisse aufgenommen werden muss, so blüht dem Lehrer, besonders, *wenn die Mittel der Schule zum gründlichen Experimentiren nicht ausreichen oder mangelhaft bewilligt werden*, die unangenehme Aussicht, nur höchst mittelmässige Fortschritte bei den Schülern zu erreichen. Dies eben Gesagte gilt insbesondere für diejenigen Schulen, auf welchen die modernen Sprachen als bevorzugte Fächer cultivirt werden, wie dies z. B. hier in Russland der Fall ist. So nothwendig die Cultur der Sprachen ist, so ist es doch zweifelhaft, ob sie gerade in einer so sehr ausgeprägten Weise für das kindliche Alter sich eignet, und ob sie nicht, da die Sprachkenntniss mehr Gedächtniss- als Verstandessache ist, das Erstere auf Kosten des Letzteren bei dem Kinde ausbildet. Diese eben ausgesprochene Ansicht drängte sich mir nämlich im Verlaufe der letzten Jahre verschiedene Male auf und hat um so mehr Wahrscheinlichkeit für sich, als es eine Thatsache ist, dass die gebildeten Bewohner Russlands, obwohl den meisten Ausländern an Sprachkenntnissen überlegen, doch in ihren reiferen Jahren eine bei weitem geringere geistige Productivität zeigen, als Letztere.

Ja, es scheint, als ob diese auf Kosten des Verstandes ausgebildete Gedächtnissstärke, welche z. B. in Bezug auf Naturwissenschaften meist nur eine oberflächliche Auffassung der Natur und Naturgesetze zulässt, leicht auf Irrwege führt und eben deshalb auch diejenigen Uebel erzeugt, die hier unter verschiedenen Namen, wie Nihilismus etc. zu Tage getreten sind.

Doch abgesehen von diesen, so glaube ich, dass, wenn auch nach eben Gesagtem der Unterricht in der Chemie in den Schulen als eine für den Lehrer ziemlich schwierige Aufgabe bezeichnet werden muss, letztere dennoch einigermaassen befriedigend gelöst werden kann, wenn ein guter auf experimenteller Grundlage basirter Unterrichtsgang in Anwendung gebracht wird.

Diesen giebt uns der Verf. in vorliegenden Schriften, auf eigene Erfahrung gestützt, ausführlich an. Das Experiment dem Unterricht zu Grunde legend, weicht sein Lehrbuch vollständig von den bisher erschienenen ab. Vom Leichteren zum Schwereren allmählig übergehend, hat der Verf. ein Gebäude hergestellt, für welches ihm sowohl die Vorsteher der Schulen, wie die Lehrer der Chemie an denselben zu grossem Danke verpflichtet sind.

Er beginnt mit den Metallen, also Körpern, welche dem Schüler aus dem alltäglichen Leben wohl bekannt sind, zeigt experimentell ihr Verhalten beim Erhitzen an der Luft, geht auf die Ursachen der Verwandlung beim Erhitzen ein und kommt auf diesem Wege zum Wasserstoffgas, Sauerstoffgas, wie den

Metalloiden überhaupt. Der erste Abschnitt endigt mit der Aufgabe der Naturwissenschaften, insbesondere der Chemie, mit einem Capitel also, womit andere Lehrbücher anfangen.

Der zweite Abschnitt bringt uns die binären Verbindungen wie Sulfide, Chloride und Oxyde nebst den chemischen Proportionen, ihrer Anwendung und Theorie.

Der dritte Abschnitt enthält die Verbindungen höherer Ordnung, die Salze, die Grundzüge der Galvanoplastik und chemische Theorien.

Der vierte Abschnitt, schon für gewandtere Schüler berechnet, die partiellen Oxydationen und Reductionen, Spaltungen und Umsetzungen im Radical.

Der fünfte, Schluss-Abschnitt, handelt von den Wasserstoff-Verbindungen, Hydrüren und endigt mit theoretischen Schlussbetrachtungen, insbesondere der Typentheorie.

Wie schon erwähnt, hat Plan und Einrichtung des chemischen Unterrichts, wie er im vorliegenden Buche niedergelegt ist, unsere vollständige Billigung. Die Praxis muss nun entscheiden, ob diese Methode wirklich als die beste zu bezeichnen ist. Ist es möglich und werden die Mittel dazu bewilligt, so ist der Verf. dieser Zeilen nicht abgeneigt, auch hier in Petersburg die Methode zu versuchen. Den Vorständen von Realschulen, sowie den Lehrern der Chemie sei Plan und Buch bestens empfohlen; desgl. denjenigen, welchen es zu Hause die Mittel erlauben, das Studium der Chemie auf experimentellem Wege zu betreiben. Druck und Ausstattung sind lobenswerth. *Casselmann.*

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Jubiläum.

Am 21. September 1818 traten, wie uns die Akten des Archives melden, verschiedene Apotheker hiesiger Stadt in der Wohnung des verstorbenen Staatsrath's von *Scherer* zusammen, um eine pharmaceutische Gesellschaft zu gründen, welche im December desselben Jahres *Allerhöchste Bestätigung* erhielt.

Es ist der Wunsch der derzeitigen hiesigen Gesellschaftsmitglieder, diesen Tag in würdiger Weise zu feiern und demzufolge dem unterzeichneten Sekretär der sehr angenehme Auftrag zu Theil geworden, alle, sowohl die wirklichen, wie Ehren- und correspondirenden Mitglieder der Gesellschaft zur Theilnahme an der Feier freundlichst einzuladen. Ein Gleiches gilt von den benachbarten Bruder-Vereinen, allen Freunden und Gönnern der Pharmacie.

Aus dem bis jetzt im Allgemeinen aufgestellten Programm, theile ich kurz mit, dass am Sonnabend den 21. September d. J. Mittags 12 Uhr eine ausserordentliche Versammlung stattfinden wird. Herr Director *Pfeffer*, der einzige noch lebende Veteran und Mitstifter der Gesellschaft, wird die Anwesenden mit einigen herzlichen Worten begrüssen und hierauf der Sekretär eine auf das Archiv gegründete geschichtliche Zusammenstellung des 50jährigen Wirkens der Gesellschaft vortragen.

Nach weiteren wissenschaftlichen, sowie auf die Feier des Tags bezüglichen Reden, werden sich die Theilnehmer zu einem solennen Mittagsmahle in einem der hiesigen Hotels vereinigen.

A. Casselmann, Sekretär.

St. Petersburg, den 1. August 1868.

Относительно печатанія объявленій о заграничныхъ медицинскихъ средствахъ.

(Главн. упр. по дѣл. печати, 24-го іюня 1868 г., № 1,531).

Принимая во вниманіе, во-первыхъ, что продажа иностранныхъ патентованныхъ лѣкарствъ допускается только тогда, когда эти средства извѣстны медицинскому совѣту и дозволены къ привозу въ Россію, а потому печатаніе въ газетахъ объявленій о продажѣ за границею патентованныхъ, но недозволенныхъ къ привозу средствъ имѣетъ главною цѣлію возбуждать въ публикѣ желаніе пріобрѣтать эти лѣкарственные составы и тѣмъ заставлять дрогистовъ и аптекарей тайно выписывать ихъ, не смотря на запрещеніе, и во-вторыхъ, что печатаемыя во многихъ нашихъ періодическихъ изданіяхъ объявленія о средствахъ, дозволенныхъ медицинскимъ совѣтомъ, къ привозу, заключаютъ въ себѣ разнаго рода похвалы, исчисленія болѣзней, въ которыхъ эти средства употребляются, а также различныя о нихъ аттестаціи, имѣющія въ большей части случаевъ шарлатанскій характеръ— медицинскій совѣтъ, журнальными постановленіями 25-го іюля 1867 года, №170, и 16-го января и 23-го апрѣля 1868 г., №№ 8 и 101, опредѣлилъ: не допускать помѣщенія какихъ-либо рекламъ въ газетныхъ объявленіяхъ о средствахъ, дозволенныхъ къ привозу и продажѣ, допуская помѣщать въ такихъ объявленіяхъ лишь одно названіе дозволенныхъ средствъ и мѣсто ихъ продажи, и совершенно воспретить печатаніе какихъ бы то ни было объявленій о средствахъ, не бывшихъ въ разсмотрѣніи совѣта и не разрѣшенныхъ къ привозу изъ-за границы.

Утвердивъ таковое заключеніе медицинскаго совѣта, имѣю честь увѣдомить ваше превосходительство, для зависящаго отъ васъ исполненія.

(Изъ Сѣверн. почт. 27 іюня 1868.)

Materialien zur Reorganisation des Apothekerwesens in Russland.

Von *A. Casselmann.*

Motto: Sollen wir die Aufgabe, *das Wohl der Pharmacie nach Kräften zu fördern*, mit Erfolg lösen, so müssen wir von vorn herein eine klare ungetrübte Anschauung über den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie haben, was freilich nicht Jedermanns Sache ist.

Rede des Prof. Dr. *Claus* auf der General-Versammlung der pharm. Gesellschaft den 27/II 1864.

II.

Von den im vorigen Aufsatze erwähnten Sätzen wollen wir zunächst den ersten, nämlich «*die Methode, welche bei Heranbildung der jungen Leute in Anwendung gebracht wird*» unserer Betrachtung zu Grunde legen, können

aber dabei nicht umhin, auch die hiesige Schulbildung selbst ein wenig näher in's Auge zu fassen und in unserm heutigen Artikel auf eine, wie uns dünkt, schwache Seite derselben aufmerksam zu machen.

Obwohl der Ausspruch, dass bei sehr grossen Anforderungen an das Gedächtniss, dieses letztere sich vorzugsweise entwickelt und ausbildet, aber leider theilweise auf Kosten des Verstandes und der tieferen Geistesbildung, welche befähigt, selbst Neues zu schaffen und zu ergründen; wenn, sage ich, dieser Ausspruch keineswegs feststeht, so ist er doch mehrmals von namhaften Gelehrten aufgestellt und mit Beispielen belegt worden. Manche Pädagogen legen demselben eine sehr untergeordnete Bedeutung bei, während andere, denen auch ich mich anschliesse, entgegengesetzter Ansicht sind, namentlich in Bezug auf das jugendliche Alter, wo Körper und Geist sich noch in der Entwickelung befinden und eine jede einseitige Entwickelung immerhin störend wirkt und sich, namentlich in reiferen Jahren, fühlbar machen wird und muss. Dass dies letztere wirklich der Fall ist, wird ein Jeder, welcher im Leben zu beobachten gelernt hat, leicht einsehen. Diejenigen, bei denen z. B. das Gedächtniss vorzugsweise ausgebildet ist, sind gewöhnlich auf den ersten Blick einnehmende und anscheinend sehr geistreiche Leute, weil sie mit grosser Sicherheit, ja, nicht selten mit Eleganz über wissenschaftliche Dinge sprechen und dadurch sogar den Fachmann täuschen können. Das erste Urtheil der Menge sowohl, wie auch unser eigenes lautet in der Regel: „*Das muss ein sehr gebildeter, wissenschaftlicher Mann sein!*“ Wie enttäuscht wird man aber, wenn man beim näheren Bekanntwerden hinter dieser glatten, vollklingenden Aussenseite auf ein leeres Inneres stösst. Noch mehr aber muss der Mann, wenn er so viel Einsicht hat, selbst enttäuscht werden, wenn er sich daran giebt, den Anforderungen des Lebens gerecht zu werden, etwas Reelles zu leisten und segensreich zu wirken. Von seinem Wissen durch die Menge, die ihm anfänglich gehuldigt, überzeugt und sich über Andere erhaben fühlend, wird es ihm im günstigsten Falle zu spät klar, dass er eine Sisyphusarbeit verrichtet und dass, um etwas Wirkliches zu schaffen, weniger schön klingende Phrasen, als ein durch geistige Arbeit geschärfter Verstand gehört. In den meisten Fällen aber klagt er das Schicksal an, kann unsere hausbackene Philosophie nicht begreifen und verliert sich, statt sie zu beachten, in das Gebiet von Abstractionen, die jeder gesunden Logik entbehren.

Dies sind die Schattenseiten, zu denen die einseitige Geistes-Ausbildung, wie des Gedächtnisses sehr leicht führt, und uns auf eben Gesagtes stützend, erlauben wir uns die directen Fragen: «Sind dem geehrten Leser in Russland nicht hin und wieder solche Typen aufgestossen und sollte die in den öffentlichen Blättern mitunter erwähnte Modekrankheit „*Nihilismus*“ nicht vielleicht auch ihr Entstehen einer solchen einseitigen Geistes-Entwickelung verdanken?»

Es sind dies Fragen, die sich uns um so mehr aufdrängen, als es den Anschein hat, als wenn gerade hier in Russland die Ausbildung des Gedächtnisses eine vorwiegende Rolle spiele. Der *Anschauungs-Unterricht*, mit Hinweis

auf die Anforderungen des täglichen Lebens, wird durch den *Sprach-Unterricht*, der bekanntlich vorzugsweise das Gedächtniss in Anspruch nimmt, allzusehr in den Hintergrund gedrängt. Damit will ich keineswegs sagen, dass der Sprach-Unterricht hintenan zu setzen sei; im Gegentheil, die Kenntniss mehrerer Sprachen ist den Cultur-Verhältnissen, der Lage und dem Handel Russlands gemäss als ein dringendes „*Muss*" für jeden Bewohner dieses Landes zu bezeichnen, welcher nur einigermassen auf *Bildung* Anspruch machen will; allein das Studium, resp. den Unterricht in denselben wünschte ich vorzugsweise auf diejenige Periode verlegt zu sehen, wo der Verstand entwickelter ist, und sich der Geist eben durch einen gründlichen Anschauungs-Unterricht gewöhnt hat, *selbstständiger zu denken*. Man wird mir dagegen einwerfen, dass sich namentlich die Kinderjahre dazu eigneten, fremde Sprachen leicht zu erlernen. Statt diesen Einwurf zu bestreiten, erkenne ich vielmehr die Richtigkeit desselben an, denn er spricht eben gerade für meine Ansicht. Es muss in diesen Jahren leichter sein, weil der gleichsam in seiner körperlichen Hülle schlummernde Geist noch nicht zum selbsständigen Denken erweckt ist und sich bei äusserer Anregung bei weitem lieber der müheloseren Arbeit des Auswendiglernens, also der Ausbildung des Gedächtnisses, als der des Verstandes hingiebt. Allein um so mehr gerade müssen wir gegen eine jede Drill-Cultur der Sprachen in diesen Jahren der Kindheit uns aussprechen.

Es wäre zu gewagt, aus diesem eben Gesagten auf den nationalen Character der Völker Schlüsse zu ziehen, immerhin aber muss es auffallen, dass während dem gebildeten Russen in allen äussern Lebensformen und in den Sprachen unbedingt der Vorrang unter allen Nationen eingeräumt werden muss, der Amerikaner wieder den Typus eines reinen Verstandesmenschen repräsentirt. Sein Geist trägt nur dem Reellen im Leben Rechnung; selten oder nie verliert er sich in utopischen Träumen. Dass seine Erziehung und der Unterricht in der Jugend vorzugsweise an dieser Geistes-Richtung schuld sind, wer wollte dies bezweifeln. Die anderen gebildeten Nationen halten die Mitte, doch in Folge der Steigerung des internationalen Verkehrs neigen sie sich mehr dem amerikanischen Character zu.

Diese kleine, informirende Skizze voraussendend, wird es jeder Leser begreiflich finden, dass bei einer solchen einseitigen Gedächtniss-Ausbildung gerade unser Fach um so mehr leidet, als das Studium der Chemie und der Naturwissenschaften das Gegentheil, nämlich geistiges Verständniss verlangt und wenn wir hier den Ausspruch thun, dass zwischen einem Schüler der vierten oder fünften Klasse eines hiesigen Gymnasiums und dem aus derselben Klasse eines Gymnasiums in Deutschland ein grosser Unterschied obwaltet, so dürfte derselbe eine gewisse Berechtigung haben.

Ganz abgesehen davon, dass nicht gerade die besten und geistig befähigtsten Schüler aus der Tertia oder Quarta eines hiesigen Gymnasiums abgehen, um sich der Pharmacie zu widmen, so fällt es ihnen in Folge des Unterrichtssystems, selbst beim besten Willen, ungemein schwer, die Wissenschaften mit dem

Verstande aufzufassen und zu begreifen. In der Regel aber haben sie gar nicht die Lust und den Willen dazu. Sie verlassen sich schliesslich auf das Gedächtniss und lassen sich das zum Examen Nöthige eindrillen.

Einen wissenschaftlichen und praktischen Apothekerstand auf diesem Wege zu erzielen, das, wird ein Jeder zugeben, ist geradezu eine Unmöglichkeit. Deshalb, meine geehrten Collegen und Fachgenossen müssen, wir um so mehr bedacht sein, diesem Uebelstande mit allen unseren Kräften und den uns zu Gebote stehenden Mitteln abzuhelfen.

Wenn ich mir erlaube, in einem der nächsten Hefte einige darauf bezügliche Vorschläge zu machen und dabei auf die hiesige pharmaceutische Schule besonders Rücksicht nehme, so geschieht dies aus dem Grunde, weil ich mit allen Kräften bemüht bin, diesem Institute diejenige Wirksamkeit zu verschaffen, die es bei der nöthigen Unterstützung Seitens der Principale auf die Ausbildung der jungen Pharmaceuten haben muss. Dass die Schule, wenn der Besuch derselben ein so spärlicher und unterbrochener ist, wie in den letzten Jahren, wo von 17 Schülern öfter nicht mehr als 6—7 abwechselnd anwesend waren, keine Erfolge erzielen kann und schliesslich selbst den Lehrer entmuthigt, ist selbstverständlich.

Im vergangenen Jahre wurden von Ende September bis Mitte Juni 134 Stunden ertheilt, an welchen nach und nach 17 Schüler theilnahmen. Einige, wie *Beketoff* und *Punschel*, wohnten nur 8 Stunden dem Unterrichte bei; ein dritter, *Johannson*, 36 Stunden; *Rewitzer* 40 Stunden; weiter fehlten *Grenzdörffer* 52 Stunden, *Leidig* 54 Stunden, *Tietzner* und *Friedlieb*, die beide mit dem 1. Januar erst eintraten, fehlten Ersterer 24 Stunden, Letzterer 30 Stunden, nahmen mithin an kaum 50 Unterrichtsstunden Theil. Ferner versäumten *Grünberg* 36, *Hau* 32, *Meyer* 26 und *Lewin* 22 Stunden, die anderen weniger.

Auf welchen Erfolg der Lehrer bei solchen Versäumnissen rechnen kann, wird der Leser selbst am besten beurtheilen.

Für heute schliessend, sehen wir hoffentlich in der Zukunft einem besseren Besuche der Schule entgegen, auf deren Unterrichtsplan, in diesem Hefte mitgetheilt, wir die Herren Apothekenbesitzer in Petersburg noch besonders aufmerksam machen.

Verein russischer Pharmaceuten zur gegenseitigen Unterstützung.

Im Märzhefte dieser pharmaceutischen Zeitschrift fanden unsere geehrten Herren Mitglieder Mittheilungen über unseren Verein und den sich daran knüpfenden Cassenbericht bis zum 1. Januar 1868.

Im Laufe der Zeit sind erfreulicher Weise mehrere Beiträge eingelaufen und erlauben wir uns, nachfolgend darüber zu referiren.

Deponirt sind in der Bank 5 Billete 1. Prämienanleihe im Werthe von S.-R. 577. 25 Kop. In der Umsatzkasse am 1. Januar 1868

Baar 128 R. 21 K.

Einnahme.

Herrn Schuch	6 „ — „
„ Bischoff	6 „ — „
„ Kreutzberg . . .	3 „ — „
„ Grube	6 „ — „
„ Schmieden . . .	6 „ — „
„ C. Müller	6 „ — „
„ Hellwig	6 „ — „
„ Rothberg	12 „ — „
„ A. Böning . . .	12 „ — „
„ Russow	10 „ — „
„ Janson	6 „ — „
„ Westberg . . .	6 „ — „
„ Henzelt	6 „ — „
„ Savadoffski . . .	6 „ — „
„ Bevolski	6 „ — „
„ Mikolajewski . .	6 „ — „
Ein freiwilliger Beitrag von Hrn. Apoth. H. H. in Petersburg	10 „ — „
Summa .	247 R. 21 K.

Ausgabe.

Verschicken der Einladungen per Stadtpost .	1 R. 60 K.
Diener der Gesellschaft .	2 „ — „
Für's Aufbewahren der Billete in der Bank pro 1868	—„ 50 „
Postporto	—„ 50 „
Summa .	4 R. 60 K.

In der Umsatzkasse baar zum 1. Mai 1868 . . 242 R. 61 K.

Dieser Rechenschaftsbericht wurde der im Mai zusammenberufenen Gesellschaft vorgelegt und die Frage aufgeworfen, wie dieses Geld am Besten anzulegen sei? Die Stimmenmehrheit entschied sich für den Ankauf von Petersburger Creditgesellschafts-Billeten, die sichere und grössere Procente geben, als die früher angekauften Prämienbillete, zumal dieselben momentan hoch im Preise stehen und was den etwaigen Gewinn anbetrifft, dieser höchst wenige Chancen bietet. Wir hoffen auf die Billigung der auswärtigen Herren Mitglieder uud ersuchen dieselben, falls Jemand anderer Meinung sein sollte, uns dieselbe umgehend zukommen zu lassen. Die Baarsumme unserer Kasse reichte fast hin, um drei Billete anzukaufen, welche der Bank zur Aufbewahrung übergeben sind.

Wiederum ergeht die Aufforderung an Alle, die ein gutes Werk fördern wollen, sich mehr und mehr zu betheiligen. Es sind leider noch immer sehr Viele, die mit ihren Zahlungen im Rückstande verblieben und ihnen diene zur Nachricht, dass der 1. September d. J. als letzter Termin zur Einzahlung festgesetzt worden ist, nach dieser Zeit muss das Curatorium sich streng an den § 6 der Statuten halten, nach welchem die Nichtzahlenden aus der Zahl der Mitglieder gestrichen werden, ohne irgend ein Anrecht auf Rückzahlung zu haben.

In Vereinsangelegenheiten bitten wir, wie früher, an Herrn Apotheker Westberg, Newski, Haus Kalugin Nr. 88 in Petersburg, zu adressiren.

Petersburg, im Juni 1868.

Im Namen des Curatoriums

C. Müller, Secretair.

Die pharmaceutische Schule

der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg

beginnt Donnerstag den 15. August 1868, Abends 6 Uhr.

Der Kursus derselben ist *einjährig* mit wöchentlich *sechs* (2×3) Stunden und zwar findet der Unterricht regelmässig *Dienstags*[1]) und *Donnerstags* von 6 bis 9 Uhr *Abends* Statt. In diesen Stunden soll meist (siehe Plan) durch kurzes Dictat versucht werden, den Schülern einen Auszug zum Zwecke der Repetition zu geben. Zugleich bietet dasselbe den Herren Principalen Gelegenheit, die nöthige Controlle zu üben, damit in den Schulbesuch nicht wieder solche Versäumnisse einreissen, wie in den vergangenen Jahren, wodurch bei Vielen der Schulbesuch ganz unnütz wurde. Für Diejenigen, welche im *verflossenen Jahre schon Unterricht* gehabt haben, sind die Stunden, Dienstag von 8—9 und Donnerstag von 6—9 von besonderer Wichtigkeit.

An diesen Unterricht schliesst sich von 9 bis 10 Uhr für alle diejenigen, welche es wünschen, ein *Examinatorium* und *Repetitorium*[2]). (Es scheint mir dies letztere um desswillen nothwendig, weil der Kursus in Folge seiner kurzen Dauer, soll er von Nutzen sein, wenigstens öftere Repetition erfordert.)

Diejenigen Herren Apothekenbesitzer, welche ihre Lehrlinge an den Unterrichtsstunden Theil nehmen lassen wollen, werden freundlichst ersucht, dieselben bei dem Unterzeichneten schriftlich anzumelden und dabei zu bemerken, ob dieselben auch an dem *Examinatorium* und *Repetitorium* Theil nehmen sollen.

A. Casselmann.

---

[1]) An *den Dienstagen*, an welchen die pharm. Gesellschaft Sitzung hat, findet der Unterricht *Montags* zu derselben Zeit Statt.

[2]) Das Honorar für Examinatorium und Repetitorium beträgt bei 10 und mehr Schülern monatlich 1 R.; bei weniger als 10 Schülern monatlich 2 R. à Person.

Unterrichtsplan der pharmaceutischen Schule 1868/69.

Zeit Abends.	Dienstag (bez. Montag).	Donnerstag.
6—7	Von August bis December incl.: **Botanik I. Th.** Morphologie, Anatomie, Physiologie. Von Januar bis Juni incl.: **Pharmacognosie des Pflanzenreiches.** Mit Zugrundelegung der Sammlungen wird kurzes Dictat gegeben. Lehrer: *A. Casselmann.*	Das Jahr hindurch: **Botanik II. Th.** Systematik und Pflanzenfamilien. Mit Zugrundelegung der Abbildungen von Berg und Schmidt wird kurzes Dictat gegeben. Lehrer: *A. Casselmann.*
7—8	Von August bis Mitte September: **Einleitung in die Pharmacie, pharm. Technik.** Von Mitte September bis incl. November: **Physik.** Von December bis Juni: **Pharmaceutische Chemie, Einleitung und Metalloïde.** Zu Grunde gelegt wird: Casselmann's und Frederking's Lehrbuch der Pharmacie[1]). Lehrer: Hr. *Rudolph.*	Von August bis December incl.: **Mineralogie.** Von Januar bis Juni: **Zoologie und Pharmacognosie des Thierreichs.** Mit Zugrundelegung der Sammlungen kurzes Dictat. Lehrer: *A. Casselmann.*
8—9	Das Jahr hindurch: **Die pharm. wichtigsten Präparate aus der organischen Chemie.** (Kurzes Dictat.) Lehrer: Hr. *Rudolph.*	Das Jahr hindurch: **Pharmaceutische Chemie.** Die Metalle. Zu Grunde gelegt wird: Casselmann's und Frederking's Lehrbuch der Pharmacie. Lehrer: Hr. *Rudolph.*
9—10	**Examinatorium und Repetitorium.** Lehrer: Hr. *Rudolph.*	**Examinatorium und Repetitorium.** Lehrer: Hr. *Rudolph.*

[1]) Die erste Abtheilung des 1. Theils: Die anorganische pharmaceutische Chemie, wird im August d. J. erscheinen.

Zur Reform des Apothekerwesens in Oestreich.[1])

Festhalten an dem bisherigen Systeme der Konzessionirung der Apotheken.

(Besondere Berücksichtigung der Fälle, wo sich in Folge umfassender Erhebungen die Nothwendigkeit der Neu-Errichtung einer Apotheke herausstellt.)

Bei der Reorganisirung des Apothekerwesens wird gewiss auch die Frage, ob die bisherige Art der Konzessionirung, der den Bedürfnissen der Bevölkerung angepassten Vertheilung und Beschränkung der Apotheken fernerhin beizubehalten sei oder nicht, eine nicht geringe Rolle spielen.

Nicht zu wundern ist es, dass sich bei dem dermalen, nicht bloss in Oesterreich sondern auch anderwärts herrschenden Freigebungsschwindel für Alles und Jedes, wiewohl nur vereinzelte Stimmen, auch für die Freigebung des Apotheker-Gewerbes hören lassen! Um nun der hohen Regierung bei der Entscheidung über einen die Lebens- und Existenz-Bedingungen, so wie die Eigenthumsverhältnisse Tausender so tief berührenden Gegenstand die so nöthige vollständigste Aufklärung zu verschaffen, um der hohen Regierung den Beweis zu liefern, wie diese wenigen vorlauten Schreier so ganz ohne alles Verständniss der Sachlage, mit souveräner Verachtung jeglichen fremden Rechtes, ein, sowohl dem gesammten Apothekerstande, als auch den heiligsten Interessen des Publikums gleich schädliches Prinzip und Ziel anzustreben bemüht sind, um endlich die hohe Regierung zur sichersten Ueberzeugung zu bringen, *dass nur das bisher übliche, sowohl den wirklichen Bedürfnissen des Publikums angepasste, als auch die so nothwendige strenge Ehrenhaftigkeit und honette Existenz des Apothekerstandes allein sichernde System der Konzessionirung vermöge dieser Garantie das unbedingt richtigste und vollkommen entsprechende sei*, wird es am zweckmässigsten sein, die Vor- und Nachtheile beider Systeme nach den in den verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen, auf Thatsachen gestützt, gründlichst zu erörtern, so wie auch die über diesen Gegenstand vorliegenden unpartheiischen Urtheile anerkannter Celebritäten des Faches ausführlich wiederzugeben, *endlich aber die Bestrebungen anzuführen, die sich in den mit der Apotheken-Gewerbefreiheit gesegneten Ländern kundgeben, um, theils in Folge der das Leben, die Gesundheit des Einzelnen, wie des Publikums im Allgemeinen gefährdenden, so zahlreichen Missgriffe und theilweisen Ignoranz der sogenannten Apotheker, theils in Folge des immer mehr überhand nehmenden, den Beutel der leichtgläubigen Masse so arg bedrohenden Schwindels eine zweckmässige Beschränkung der Apotheken wieder zu erwirken.*

Welche sind nun vorerst die *Nachtheile*, die das *bisherige System der Konzessionirung* im Gefolge haben soll?

---

[1]) Wie wir schon im vorigen Heft dies. Zeitsch. mittheilten, so ist das Directorium des allgem. Oest. Apoth.-Vereins beflissen dem Apothekerwesen in Oestreich eine feste Grundlage zu schaffen. Wir geben hier einen Artikel wieder, der auf Russland's Apotheker in jeder Beziehung passt und hinsichtlich der Taxenfrage Denen, welche Hrn. *Walcker*'s Artikel (siehe vor. Heft S. 538) beantworten wollen, manchen Anhaltspunkt bietet. Die Red.

1. Man sagt, es sei eine Folge dieses Systems, dass wegen mangelnder Konkurrenz die Medikamente in den Apotheken so theuer seien.
2. Man sagt, es sei eine Konsequenz dieses Systems, dass der Werth der bestehenden Apotheken ein so unverhältnissmässig hoher sei, wodurch den nach Selbstständigkeit trachtenden Jüngern des Standes die Möglichkeit der Erreichung dieses ersehnten Zieles so sehr erschwert werde.
3. Man sagt, es sei eine nicht gerechtfertigte Beschränkung des Rechtes des absolvirten (diplomirten) Apothekers, welche das System der Konzessionirung verschulde, dass er sich auch nicht gleich nach Erlangung des Diplomes nach seinem Belieben wo immer etabliren könne.
4. Man klagt über das so ungerechte Protektionswesen bei Verleihung von Apotheker-Konzessionen.

Den 1. Punkt anlangend, es sei eine Folge des Systems der Konzessionirung, dass wegen mangelnder Konkurrenz die Medikamente in den Apotheken so theuer seien, wird vorerst der Beweis geliefert werden, *dass die Medikamentenpreise überhaupt in Oesterreich eher zu niedrig als zu hoch seien; ferner, dass gerade die Konkurrenz in Apotheken das Mittel sei, um die Medikamente im Allgemeinen zu vertheuern.*

Spricht nicht die Thatsache, dass mit sehr seltenen Ausnahmen *die grosse Mehrzahl der Apotheker Oesterreichs in sehr bescheidenen Verhältnissen zu leben gezwungen ist, ja dass es deren viele giebt, die äusserst kümmerlich ihr Dasein fristen müssen*, laut genug dafür, dass die Anklage der grossen Theuerung der Medikamente gewiss eine höchst ungerechte sei? Denn wäre sie nur halbwegs begründet, so müssten wohl in Folge ihres übergrossen Gewinnes die Apotheker Oesterreichs lauter Krösusse sein.

Ist es nicht ferner eine unbestreitbare Thatsache, dass in dem Verhältnisse, als im Laufe der Jahre, die sämmtlichen Lebensmittel, die zum Geschäftsbetriebe erforderlichen Lokalitäten, das zur ordentlichen Führung des Geschäftes nothwendige Hilfspersonale sich stets vertheuerte, in dem Masse auch die gesetzliche Taxe für die Apotheker regelmässig herabgesetzt wurde? in Folge dessen die Apothekengeschäfte in ganz Oesterreich im besten Falle wohl noch ihren Mann zu nähren im Stande sind, von einer Verzinsung des im Geschäfte angelegten Kapitales aber, wie diess bei andern Geschäften der *Fall* ist, nie und nimmer die Rede sein kann und in der That nicht ist!

Doch nur lauter Beweise, dass die Theuerung der Medikamente in Oesterreich eine reine Mythe sei!

Dass aber trotz alledem dieser Einwurf der Theuerung der Medikamente überhaupt mit wohl nur scheinbarem Rechte erhoben werden kann, hat wohl seinen Hauptgrund in dem bisherigen, total verfehlten Taxprinzipe, welches den Apotheker für den Mangel einer, mit der dermalen üblichen Entschädigung für die gewöhnlichsten Handlangerdienste halbwegs im Einklange stehenden Honorirung seines bei richtiger und gewissenhafter Anfertigung von Medikamenten nöthigen Wissens und der erlangten Kunstfertigkeit, seiner dazu verwendeten

Zeit und Mühe, mit dem Zugeständnisse eines höhern Preisansatzes für das doch nur in beschränktem Maasse absetzbare, in Folge des höhern Preises aber mitunter in den Apotheken gar nicht mehr verlangte, einfache Medikament (den Rohstoff, die Drogue) zu entschädigen trachtet.

In dem Folgenden soll nun der Beweis geliefert werden, *dass, wenn überhaupt bei Apothekern von einer Konkurrenz die Rede sein kann und soll, selbe die Medikamente nur um so mehr vertheuere, je mehr sogenannte Konkurrenz vorhanden!*

Man blicke auf Frankreich und England, jene glücklichen Länder, wo die so gepriesene Konkurrenz vorhanden ist, wo Apotheken-Gewerbefreiheit in vollster Blüthe existirt, und man wird finden, dass, ganz abgesehen von der in der Mehrzahl der dortigen Geschäfte herrschenden willigen Willkür der Taxirung, selbst in den wenigen honetten Geschäften nicht nur die Preise für die Rohwaaren für das einfache Heilmittel, sondern auch die Preise für specielle Leistungen des Apothekers bei Anfertigung zusammengesetzter Medikamente (die sogenannte Arbeitstaxe) im Allgemeinen viel höher, mitunter doppelt und dreifach so hoch sind.

Es wird genügen, zum Beweise für das Gesagte hier bloss einige Beispiele anzuführen.

Frankreich anlangend, findet sich in *Dorvault's* Werke «L'Officine» von Pag. 1248 bis Pag. 1372 ein vollständiger Tarif für die Apotheker Frankreichs; da heisst es nun beispielsweise:

Pag. 1252

| | | |

Pag. 1255

Für die Bereitung von 5 Stuhlzäpfchen ist 1 Fr. = 40 kr. ö. W. Silb.
» » » » 10 » » 1 » 75 Cent. = 90 » » »
» » » » 25 » » 3 » = 1 fl. 20 » » »

Für die Verreibung von homöopatischen Pulvern, so wie für jede längere Arbeit, wenn die zu verarbeitende Substanz keinen Werth hat durch

1/4 Stunde ist der Tarif 1 Fr. = 40 kr. ö. W. Silb.
1/2 » » » » 1 » 50 Cent. = 60 » » »
1 » » » » 2 » = 80 » » »

ferner Pag. 1260

Acet. morfii der Decigramm (0.1) = 60 Cent. = 24 kr. ö. W. Silb.
» » » Gramm (1.0) = 3 Frcs. = 1 fl. 20 » » »

Pag. 1262

Acid. tannic. der Decigramm (0.1) = 10 Cent. = 4 kr. ö. W. Silb.
» » » Gramm (1.0) = 40 » = 16 » » »

Pag. 1305

Extr. aloes aq. der Gramm (1.0) = 15 Cent = 6 » » »
» » » 10 » (10.0) = 75 » = 30 » » »

Pag. 1347

Pulv. rhei der Gramm (1.0) = 20 Cent. = 8 kr. ö. W. Silb.

Pag. 1354

Syr. althaeae 10 Grammen (10.0) 10 Cent. = 4 kr. ö. W. Silb.

Pag. 1358

Sublim. corros. der Gramm (1.0) 20 Cent. = 8 kr. ö. W. Silb.

Pag. 1360

Sulf. chinin. der Decigramm (0.1) 25 Cent. = 10 kr. ö. W. Silb.
» » » Gramm (1.0) 1 Fr. 50 » = 60 » » »

Ist nun schon nach diesem Tarife der Preisunterschied der Medikamente, so wie der Arbeitstaxen in Frankreich ein sehr bedeutender gegen die **mitunter um die Hälfte niederen Preisansätze** in Oesterreich, so ist diess in noch viel höherem Maasse bezüglich des an Apothekenkonkurrenz noch reicheren England der Fall wo sich einzelne renommirte Apothekengeschäfte wohl noch an eine selbstfabrizirte hohe Taxe halten, im Allgemeinen aber in den Apotheken bei der Taxirung von Rezepten ganz nach freiester Willkür vorgegangen wird.

Dass diese von den einzelnen Apothekern für ihre Geschäfte selbst aufgestellten Taxen sehr hohe seien, geht aus dem Umstande hervor, dass, so wie beispielsweise das Volum des Fläschchens von vornherein für den Preis des flüssigen Medikamentes bestimmend ist (eine Mixtur von 6 Unzen und sei der Inhalt nur destillirtes Wasser, kostet 1 1/2 Schillinge, nach unserem Gelde 78 kr ö. W. Silb.; kommt aber Chinin oder sonst ein theuerer Artikel in die Mixtur, so wird dies extra dazu gerechnet), in dem nämlichen Verhältnisse auch die Preise für sämmtliche anzufertigende Medikamente berechnet werden.

(Zeitschr. d. allgem. öst. Apoth.-Vereines. 6. Jahrg. № 12.)

Anzeigen.

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—5)

Продается въ Казани хорошо устроенная съ отдѣленіемъ Аптека, съ годовымъ оборотомъ до 8000 руб., объ условіяхъ обратиться къ Провизору **В. Шмидтъ** въ Казани. (4—4)

Ein in Dorpat examinirter Gehülfe, gegenwärtig noch in Condition, sucht ein Engagement zum August d. J., im Innern Russlands in einer Apotheke. Zu erfragen in der *O. Hess*'schen Apotheke bei *E. Henrich* in Libau (Curland). (3—3)

Желающіе продать или заарендовать аптеку въ сѣверо- или юго-западномъ краѣ, съ годовымъ оборотомъ отъ 2500 до 6000 руб. сер. благоволятъ обращатвся ко Провизору **Гюнцбергу**, управляющему аптекою Вышвинскаго въ Динабургѣ. (2—2)

Желаю купить аптеку съ оборотомъ 5—7000 руб. с. въ губернскомъ или уѣздномъ городахъ, и продать свою аптеку съ оборотомъ болѣо 3000 руб. с. съ мебелью, экипажами и лошадью за наличныя деньги 7000 руб. с. Адресъ: Тульск. губ., г. Богородицкъ, М. Н. Гейкингъ. (2—2)

Mit einer Anzahlungssumme von 5000 Rub. wünscht man eine Apotheke zu kaufen oder zu arendiren. Darauf Reflectirende mögen sich adressiren an den Verwalter der Apotheke von S. Wischwianski, Provisor **Günzberg** in Dünaburg. (3—2)

Anzeige für Apothekenbesitzer.

Es wird eine in der Nähe von St. Petersburg belegene Filialapotheke vom nächsten Jahre an verkauft. Reflectirende könnten in diesem Jahre von dem Geschäftsgange Einsicht nehmen. — Näheres in der Buchhandlung A. Münx (C. Ricker). (3—2)

Ein junger, in Preussen approbirter Apotheker sucht Stellung in einem grösseren Geschäft Russlands, welches Gelegenheit bietet, sich schnell Sprachkenntniss anzueignen. Das russische Gehülfenpatent steht zur Seite. Sprache: Deutsch, Polnisch und etwas Französisch, Zeugnisse event. zur Disposition. — Reflectanten wollen sich an C. Findeklée in Pleschen, Preussen, wenden. (2—1)

Es wird eine Apotheke für 3000 Rubel S. verkauft. Näheres zu erfahren beim Besitzer im Kostromschen Gouvernement, in der Kreisstadt Макарьевъ an der Унжа. (3—1)

Аптека въ м. Почепъ, Черниговск. губ., съ годовымъ оборотомъ отъ 1700 до 2000 руб. продается за 3200 руб. наличными деньгами. Адрессоваться къ содержательницѣ госпожѣ Морытцъ.

Объявленіе.

Отдается аптека въ аренду; объ условіяхъ справиться у содержательницы аптеки Елизаветы Львовны Кеймъ въ г. Калугѣ. (2—1)

Versendung der Karlsbader
natürlichen Mineralwässer.

Die nicht selten an das Wunderbare grenzende Heilkraft des Mineralwassers von Karlsbad ist zu bekannt, als dass es noch nöthig wäre, selbes anzupreisen. Es ist dies eine durch die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte erwiesene Thatsache. Man gebraucht das versendete Karlsbader Wasser auf dieselbe Art zu Hause, wie an der Quelle selbst. Die gewöhnliche Dosis ist an jedem Morgen **eine Flasche** Mineralwasser, das man in Zwischenräumen von je 20 Minuten entweder **kalt** oder **erwärmt** bei Bewegung im Freien, wenn es zulässig, oder zu Hause und nöthigenfalls im Bette geniesst. Um die abführende Wirkung des versendeten Karlsbader Wassers zu verstärken, braucht man demselben nur einen Theelöffel voll **Sprudelsalzes** zuzusetzen. Alle Bestellungen auf **Mineralwasser, Sprudelsalz, Sprudelseife** werden pünktlichst effektuirt durch die Depots in jeder grösseren Stadt und direkt durch die **Brunnen-Versendungsdirektion Heinrich Mattoni in Karlsbad** (Böhmen). (6—2)

NATÜRLICHES
FRIEDRICHSHALLER BITTERWASSER.

Die Herren Aerzte und Apotheker machen wir besonders darauf aufmerksam, dass unser Bitterwasser auch in Glasflaschen gefüllt versendet wird. Etwas zur Empfehlung dieses Wassers, welches bereits in allen Apotheken verlangt wird, hier beizufügen, erachten wir für überflüssig und erlauben wir uns nur auf eine Broschüre hinzuweisen: „Klinische Beobachtungen über Heilwirkung des Friedrichshaller Bitterwassers von Professor Dr. Mosler", welche wir auf Verlangen gratis abgeben.

Die Brunnendirection

C. Oppel & Comp.,

in Friedrichshall bei Hildburghausen. (3—2)

Die

LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI

von

E. SCHÆFFER

in St. Petersburg

befindet sich jetzt

Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok, Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Ueber das ätherische Oel des Porst oder wilden Rosmarins, Ledum palustre, L.

Von Akademiker, Professor *Julius Trapp*.

Im Juni dieses Jahres liess ich zu mehreren Malen bedeutende Mengen der Blätter und besonders Blüthen des Porst sammeln, welcher in der Umgegend Petersburgs, wie beinahe überall im Norden, in grossen Massen wild wächst. Die frisch gesammelten Blätter und Blüthen wurden sofort im Dampfapparat destillirt und das ätherische Oel gesammelt. Es ist hierbei bemerkenswerth, dass man das überdestillirende Wasser mit dem Oel *warm* übergehen lassen muss, d. h. man bemühe sich nicht, den Kühlapparat kalt zu halten, weil ein Theil des ätherischen Oels im kalten Rohr erstarrt und nicht leicht übergeht. Sobald die Destillation beendet ist, lasse man das ätherische Oel sich sammeln und nehme es Tags darauf von der Oberfläche des Wassers mittelst eines Löffels oder eines kleinen Durchschlags aus Porzellan. Das mit Oel gesättigte Wasser wurde zur nächsten Destillation verwendet. Es wurden ungefähr 12—15 Destillationen vorgenommen und gegen 1000 Pfund frischer Blätter und Blüthen verarbeitet.

Aus 1000 medizinischen Pfunden Blätter und Blüthen wurden 26 Unzen Oel erhalten.

Dieses höchst interessante Oel bildet eine krystallinische, fettige Masse von weiss-gelber Farbe, durchdringendem und betäubendem Geruch, brennendem Geschmack, schwach saurer Reaktion. Es besteht aus *zwei Oelen*, — einem flüssigen, hellgelben, von der Consistenz des Mandelöls und einem festen, krystallinischen, weissen, seidenglänzenden Oel (sogen. Stearopten).

Um die beiden Oele leicht und ohne Verlust zu trennen, brachte ich die ganze Masse auf einen mit Glasstücken verstopften Trichter, liess das flüssige Oel abtropfen, legte dann das feste, krystallinische Oel auf mehrere Bogen Löschpapier, presste den Rest des zwischen den Krystallen haftenden flüssigen Oels ab, zerschnitt das Löschpapier in lange Streifen, gab diese in eine Retorte mit Wasser und destillirte schliesslich alles flüssige Oel aus dem Papier. Man erhält nahezu gleiche Theile des flüssigen und des festen Oels. Noch ist zu bemerken, dass aus den reinen Blüthen des Porst mehr Oel erhalten wird, als aus den Blättern und aus diesen mehr als aus der ganzen Pflanze mit den holzigen Stengeln. Auch geben die Blüthen ein helleres, flüssiges Oel, so wie eine grössere Menge des festen krystallinischen Oels, als die Blätter. Diese geben ein dunkler gefärbtes, flüssiges und dabei etwas konsistenteres Oel, so wie eine geringere Menge des krystallinischen Oels.

Das feste, krystallinische Oel lässt sich leicht durch Krystallisation reinigen. Man erwärme es mit 90% Weingeist, filtrire die Lösung und lasse es krystallisiren. Es krystallisirt in feinen, atlasglänzenden Nadeln, die, besonders in dünnen Schichten, sehr schön aussehen. Noch ist es nicht gelungen, das feste krystallinische Oel völlig geruchlos zu erhalten, wahrscheinlich aber ist es, vom flüssigen Oel gänzlich befreit, geruchlos. Es schmilzt beim gelinden Erwärmen im Röhrchen und sublimirt ohne Zersetzung. Auf Platinblech erhitzt, entzünden sich die Dämpfe, die Flamme ist sehr russend und Alles verbrennt ohne Rückstand.

Viel schönere, durchsichtige, farblose, zolllange Nadeln scheiden sich, bei längerem Stehen, *im flüssigen Oel* des Porst aus.

Hieraus ist zu entnehmen, dass auf obige Weise nicht sämmtliches festes Oel vom flüssigen zu trennen ist, d. h., es bleibt eine Menge des festen Oels im flüssigen *gelöst* und scheidet sich nachher in prachtvollen Nadeln ab. Das Nähere hierüber wird später mitgetheilt, sobald alle Einzelheiten aufgeklärt sind.

Das flüssige Oel ist noch nicht vollständig erforscht. *Ein* höchst interessantes Resultat wurde jedoch schon erhalten. Es wurde etwas von dem Oel mit einer höchst konzentrirten Lösung des sauren, schwefelsauren Natrons geschüttelt, Behufs der Auffindung eines *Aldehyds*, und nach einigen Stunden erhielt ich zwar keine *krystallinische Masse* (wie bei *Cicuta virosa*-*Oel*, 1857), wohl aber eine weisse, kautschoukähnliche Masse, die man erst aus dem Glase nehmen konnte, als man letzteres zerschlug. Diese weisse, zähe und elastische Masse widersteht den meisten Lösungsmitteln, trocknet höchst langsam ein, indem sie von Aussen nach

Innen sich bräunt. Mit verdünnten Säuren oder Alkalien destillirt, resultirt in der Vorlage ein *flüssiges Oel*, also vielleicht das *Aldehyd*.

Mit dem krystallinischen Oel wurden einige vorläufige Reaktionen angestellt und zwar folgende:

1) *Konzentrirte Schwefelsäure* färbt die Krystalle rothbraun. Nach einiger Zeit färben sich die dünnen Schichten der Flüssigkeit schön violett.
2) *Salpetersäure* von 1,20 färbt die Krystalle *nicht*; jedoch auf Zusatz eines Tropfens konzentrirter Schwefelsäure entsteht eine prachtvolle violette Färbung (wie Strychnin von saurem chromsaurem Kali mit Schwefelsäure, nur dauernder, als diese Reaktion).
3) *Rauchende Salpetersäure* bewirkt sofort eine sehr schöne violette Färbung.
4) *Eisenchlorid* und *Schwefelsäure* giebt eine violette Färbung.
5) In Chloroform gelöst, 1 Tropfen Eisenchlorid und einige Tropfen Schwefelsäure zugesetzt, färbt sich die Flüssigkeit schön violett. An der Luft wird diese höchst intensive Färbung zuerst grasgrün, zuletzt braun.

St. Petersburg, den 12./24. Juli 1868.

Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis des Strychnins und Veratrins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben[1]).

Von *P. G. A. Masing*, Mag. Pharm.

Erster Theil.

Strychnin.

Die seit Anfang des neunzehnten Jahrhunderts so schnell auf einander folgenden Entdeckungen von Alkaloiden haben bekanntlich die Zahl der zu unserer Verfügung stehenden organischen Gifte stark vermehrt. Es kann nicht auffallen, dass man dieselben in verbrecherischer Absicht zu benutzen versuchte, namentlich nachdem die analytische Chemie in der letzten Zeit so weit vorgeschritten ist, dass Vergiftungen, mit anorganischen Giften ausgeübt, leicht entdeckt werden können. Bei den mei-

[1]) Aus der Magisterdissertation des Verfassers.

sten Vergiftungen mit Alkaloiden vermochte man durch die chemische Analyse anfangs das Gift nicht in dem Maasse zu constatiren, dass das Resultat der Analyse dem Richter zugleich auch als Beweis des Verbrechens dienen konnte. Erst in den letzten 30 Jahren sind hier und dort Methoden ausfindig gemacht worden, die diesen Anforderungen mehr oder weniger entsprechen. Es liegt nicht in meiner Absicht, diese Methoden, wie sie von *Lassaigne*, *Orfila*, *Stass*, *Otto*, *Uslar* und *Erdmann* und mehreren Anderen geliefert worden sind, hier kritisch zu besprechen, nachdem schon Professor Dr. *Dragendorff* in seinen zu verschiedenen Zeiten in der pharmaceutischen Zeitschrift für Russland[1]) erschienenen Arbeiten, so wie, mündlicher Mittheilung zu Folge, in einem bald erscheinenden grösseren Werke dieselben beleuchtet hat. Ich habe mir zum Vorwurf meiner Dissertation die Benutzung einer bereits erprobten Methode gemacht, um gewisse unerledigte Fragen aus der forensischen Chemie des Strychnin's zu lösen.

Wenn der Verdacht einer Vergiftung mit Strychnin vorliegt, so ist es die Aufgabe des Chemikers, das Gift in den Speiseresten, im Erbrochenen, so wie auch im Mageninhalte aufzusuchen. Dass nun die von Professor Dr. *Dragendorff* gegebene Methode sich auch bei sehr geringen Spuren dieses Alkaloides bewährt hat, ist bekannt[2]). Aber bei versuchtem oder wirklich erfolgtem Giftmorde darf sich der Chemiker nicht darauf beschränken, das Gift nur in den genannten Objecten aufzusuchen und nachzuweisen; verläuft ein Vergiftungsversuch nicht tödtlich, so ist es dem Richter höchst wichtig, darüber Sicherheit zu erlangen, ob das Gift überhaupt in den Organismus gelangt ist und ob in diesem Fall, sei es nun, weil es in zu geringer Menge aufgenommen wurde, oder weil die Wirkung schnell genug bekämpft werden konnte, nicht den beabsichtigten Erfolg herbeiführte. Um so wünschenswerther muss dann eine Untersuchung der Excrete sein, wenigstens sobald wir wissen, dass der giftige Stoff als solcher den Körper verlässt, oder dass doch wenigstens Zersetzungsproducte von demselben excernirt werden, die erstens deut-

[1]) Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1866, Heft 2 u. 3; ferner Pharm. Zeitschr. f. Russl., 1867, Heft 10; auch Pharm. Zeitschr. f. Russl., 1868, Heft 4, und Архивъ судебной медицины и Общественной Гигіены. С.-Петербургъ 1867; vergleiche ferner Pharm. Zeitschr., Jahrg. V, Heft 7, von *Kubly* «Ueber die Opiumalkaloide» und endlich *Kauzmann* «Beiträge für den gerichtlich-chemischen Nachweis des Morphins und Narcotins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben. Dorp. 1868. Inaug.-Diss.

[2]) Neues Jahrbuch für Pharmacie u. verwandte Fächer. Bd. XXIV. Heft I. pag. 9. Speyer 1868.

lich erkennbar und zweitens nur für selbige charakteristisch sind. Endet aber eine Vergiftung mit dem Tode, dann wird der Richter jedenfalls eine sichere Auskunft wünschen, ob das in den Körper gelangte Gift auch wirklich Todesursache war und dann von dem Chemiker den Nachweis verlangen, ob das Gift im Darmtractus allein vorhanden oder ob es auch von hier aus theilweise resorbirt worden, ob es im Blute anwesend und mit diesem durch den ganzen Körper verbreitet sei.

Sind aber diese Aufgaben für das Strychnin zu lösen? Ist nachzuweisen, dass das Strychnin den chemischen Einflüssen des Körpers widerstehen kann? Ist es ferner nachweisbar, ob das Alkaloid oder ein charakteristisches Zersetzungsprodukt desselben in's Blut übergeht und ob es aus letzterem schnell oder langsam wieder abgegeben wird? Giebt es auch Organe, die das Strychnin dem Blute entziehen können und dasselbe zurückzuhalten oder zu excerniren vermögen; wird es namentlich durch Harn und Fäces den Körper wieder verlassen können?

Derjenige, welcher sich durch chemische Experimente von der grossen Widerstandsfähigkeit dieses Alkaloides überzeugt hat, wird geneigt sein, für die Haltbarkeit des Strychnins a priori zu stimmen; er wird erwarten, dass das Strychnin, wenn auch vielleicht langsam, den Körper verlasse. Nun liegen aber Versuche Dr. *Cloetta*'s vor, die dieser Annahme vollständig widersprechen. Wenn bei diesen Experimenten der Einwurf nicht ausgeschlossen ist, dass die von *Cloetta* wider Erwarten erlangten Resultate durch die von ihm gewählte Methode beeinflusst seien, so wird es nicht überflüssig erscheinen, wenn auch mit Hülfe eines anderen als brauchbar erkannten Nachweisungsverfahrens die von ihm gemachten Versuche wiederholt werden. Zu solchen erneuerten Versuchen nun wurde ich von Professor Dr. *Dragendorff* aufgefordert. Da ich in der Ausführung dieser Untersuchung, wie auch in der darauf folgenden Veratrinuntersuchung, in jeder Beziehung wesentlich von Professor Dr. *Dragendorff* unterstützt worden bin, so fühle ich mich gedrungen, ihm hiermit für die freundliche und aufopfernde Hülfeleistung meinen Dank öffentlich auszusprechen.

Was die Resultate der Untersuchungen *Cloetta*'s anbetrifft, die wir ausführlich im Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie von *Rud. Virchow*, Bd. XXXV, Heft 3 mitgetheilt finden, so sind diese in aller Kürze folgende:

Cloetta untersuchte den Harn einiger Kranken, die im Verlauf des Tages, $^1/_3$, $^3/_4$ bis $1\,^1/_6$ Gran salpetersaures Strychnin eingenommen hatten, in welchem er aber nicht im Stande war, das Strychnin nachzuweisen. Weitere Versuche stellte er an Pferden an. Dem ersten Pferde wurden

20—25 Gran Strychnin in Lösung gegeben und nach dem erfolgten Tode 1) das Blut aus der Vene der vorderen Magengegend, 2) das Blut aus dem rechten Herzen und 3) der Harn aus der Harnblase untersucht. Sämmtliche Untersuchungen lieferten negative Resultate.

Aus seinen erhaltenen negativen R sultaten zieht *Cloetta* nun folgende Schlüsse:

1) Es ist möglich, dass das Strychnin in so geringen Mengen resorbirt wird, dass es durch die uns zu Gebote stehenden Mitteln nicht nachweisbar ist.
2) Oder das Strychnin kann mit den organischen Stoffen des Blutes Verbindungen eingehen, die die Reactionen verdecken und die Ausscheidung desselben durch die gewöhnlichen Methoden unmöglich machen.
3) Möglicher Weise erleidet endlich das Strychnin durch thierische Fermente eine Zersetzung.

Was die beiden ersten Folgerungen *Cloetta*'s anbetrifft, so kann ich auf dieselben erst am Schlusse meiner Arbeit näher eingehen; die dritte Anschauungsweise desselben brauche ich kaum zu widerlegen, da *Cloetta* selbst schon indirect den Stab über sie gebrochen hat, indem er am Schlusse seiner Arbeit uns Folgendes mittheilt:

«Zur Beantwortung der sehr wichtigen Frage, wie lange das Strychnin dem Fäulnissprocesse widersteht, wurde eine Anzahl von Menschenmagen, nachdem in jedem ein Gran salpetersaures Strychnin (in Lösung) gebracht worden war, einzeln in einen Topf verschlossen und aufbewahrt, und 3 Fuss tief in die Erde vergraben[1]). Der erste Magen wurde nach 3 Monaten ausgegraben und auf Strychnin untersucht; der zweite Magen nach 6 Monaten und endlich der dritte Magen nach 11 1/2 Monaten ausgegraben und auf Strychnin geprüft. In allen dreien konnte das Alkaloid vollkommen deutlich nachgewiesen werden.» Wenn auch zugestanden werden muss, dass während des Lebens im Körper andere chemische Processe vorkommen, wie bei der Fäulniss nach dem Tode, so ist doch nicht wahrscheinlich, dass das Strychnin den letzteren widerstehen und den ersteren unterliegen werde.

Die Methode, der sich *Cloetta* zur Abscheidung des Strychnins aus dem thierischen Organismus bediente, ist in Kürze folgende: Die zu un-

[1]) Es sind später günstigere Resultate in dieser Hinsicht für das Strychnin erlangt worden und in «Neuem Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer von Dr. *F. Vorwerk*,» Band XXIX, Heft 1. Speyer 1868, pag. 8 und 9, mitgetheilt worden.

tersuchende Flüssigkeit, in so fern sie eiweissartige Substanzen enthält, wird von den letzteren durch Kochen befreit und darauf filtrirt. Das Filtrat wird mit Bleiessig versetzt und der entstandene Niederschlag abfiltrirt, aus dem Filtrate das überschüssige Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, abfiltrirt und darauf das Filtrat zur Trockne eingedampft. Der mit Ammoniak übersättigte Rückstand wird 24 Stunden lang stehen gelassen, sodann mit dem doppelten Volumen Chloroform in einem Glascylinder mit ausgezogenem Ende öfter und stark geschüttelt und die von der Flüssigkeit sich trennende schwerere Chloroformschicht wird nun durch das ausgezogene Ende des Cylinders entfernt. Das so erhaltene Chloroform wurde der freiwilligen Verdunstung überlassen, worauf der Rückstand auf seinen bitteren Geschmack geprüft, dann in salpetersäurehaltigem Wasser gelöst und filtrirt wurde. Das Filtrat wurde nun auf einer Uhrschale gesammelt und mit zwei Tropfen einer Lösung doppeltchromsauren Kali versetzt. Beim Vorhandensein des Strychnins bilden sich nun nach einigen Tagen die für dieses Alkaloid charakteristischen warzenförmigen Krystalle von chromsaurem Strychnin, welche auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure sofort die intensiv violette Färbung zeigen.

Um die Empfindlichkeit seiner Methode zu prüfen, benutzte *Cloetta* normalen Harn, von welchem er je 650 Cc. mit $^1/_6$, $^1/_{12}$, $^1/_{20}$ bis $^1/_{40}$ Gran Strychnin versetzte; es war ihm nach dieser Methode nicht möglich, weniger als $^1/_{40}$ Gran Strychnin in solchen Gemengen nachzuweisen.

Meiner Meinung nach ist diese Methode zur Abscheidung des Alkaloides aus den geprüften Gemengen und Organen nicht zweckmässig und zwar aus folgenden Gründen:

Schon in der ersten Operation, dem Befreien der Flüssigkeit von eiweissartigen Körpern durch Erhitzen allein, liegt eine Fehlerquelle; denn angenommen, dass in der zu untersuchenden Flüssigkeit wirklich Strychnin vorhanden wäre, so kann ein grosser Theil desselben, wie dies z. B. für Atropin und Morphin bereits nachgewiesen ist, durch die sich ausscheidenden eiweissartigen Stoffe mechanisch mitgerissen werden, der nun, wenn die Flüssigkeit filtrirt wird, mit den ausgeschiedenen eiweissartigen Körpern auf dem Filtrum zurückbleiben wird.

Verfolgen wir nun die von *Cloetta* angewandte Methode weiter, so sehen wir, dass darauf die von den eiweissartigen Stoffen abfiltrirte Flüssigkeit mit Bleiessig versetzt wird, um schleimige und sonstige fremdartige Stoffe zu fällen. Der Ueberschuss von Blei wird durch Schwefelwasserstoff aus der filtrirten Flüssigkeit entfernt. Abgesehen von anderen Einwürfen, welche man gegen die Anwendung von Blei und Schwefelwas-

serstoff vorbringen könnte, will ich nur darauf hinweisen, dass das gefällte Schwefelblei in Folge seiner voluminösen Beschaffenheit Strychnin an sich zu fixiren im Stande ist und so dieses Alkaloid in den Niederschlag überführt.

Weiter ersehen wir nun, dass darauf die von Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit Ammon übersättigt und das Ganze 24 Stunden stehen gelassen wird. Ein grosser Uebelstand liegt hier schon darin, dass das sich durch Ammon anfangs amorph, und so löslicher, ausscheidende Alkaloid in Verlauf von 24 Stunden bestimmt in den krystallinischen und schwerer löslichen Zustand übergegangen ist, wodurch es also schwerer und langsamer löslich für Chloroform (wie auch für ähnliche Lösungsmittel) wird.

Die Methode, welche ich zur Wiederholung der Versuche benutzt habe, besteht in Folgendem:

Es wird zunächst die zu untersuchende Substanz mit schwefelsäurehaltigem Wasser zwei bis drei Mal ausgekocht, dann die Auszüge vereinigt und darauf mit 3—4fachem Volumen höchst rectificirtem Alkohol versetzt und auf 24 Stunden bei Seite gestellt. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Flüssigkeit von dem entstandenen Niederschlage abfiltrirt, von dem Filtrat der Alkohol durch Destillation entfernt, der vom Alkohol befreite Rest, der selbstverständlich noch stark sauer reagirt, wird mit Benzin versetzt und in der Wärme (60—70° C.) unter öfterem Umschütteln digerirt. Das Benzin entzieht der Flüssigkeit die meisten färbenden Stoffe; sollte das Benzin nach dem ersten Auszuge sehr stark gefärbt sein und die zu untersuchende Flüssigkeit ebenfalls noch bedeutend gefärbt erscheinen, so kann man diese Operation nochmals wiederholen, indem man das zuert zugesetzte Benzin von der Flüssigkeit in einem Scheidetrichter trennt und dann nochmals auf diese Weise mit Benzin behandelt. Da die Deutlichkeit der Reaction von der Farblosigkeit der Flüssigkeit abhängig ist, so ist es selbstverständlich, dass man auf die Farblosigkeit der Flüssigkeit sehr zu achten hat und sich vor der Mühe nur ja nicht scheuen darf, wenn es nöthig ist, mehrmals diese Operation zu wiederholen. Hat man nun nach Möglichkeit die färbenden Stoffe durch Benzin entfernt, welches in der Regel gelingt und besonders schön beim Blute, so trennt man dieselbe von dem überstehenden Benzin, versetzt die saure Flüssigkeit mit Ammon bis zur alkalischen Reaction und fügt sogleich eine neue Quantität guten Benzins hinzu, stellt das Gemisch an einen warmen Ort (bei 60—70° C.) und schüttelt es öfters um. Nachdem man nun hinreichend in der Wärme digerirt hat, scheidet man beide Flüssigkeiten im Scheidetrichter ab, wäscht das Benzin gut mit

Wasser aus, um das im ersteren etwas lösliche schwefelsaure Ammon zu entfernen, und dunstet dann das Benzin auf mehreren Uhrgläsern ab. Wenn man viel Benzin genommen hat, kann man auch einen Theil durch Destillation zurückgewinnen und dann den Rest auf Uhrgläser verdunsten und das darauf Zurückgebliebene in einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure lösen und mit chromsaurem Kali versetzen. War Strychnin zugegen, so muss sofort die intensive violette Färbung eintreten.

Hat man Harn auf Strychnin zu untersuchen, so braucht man denselben nicht mit Alkohol zu versetzen, sondern giebt sogleich schwefelsäurehaltiges Wasser hinzu, versetzt mit Benzin und verfährt dann mit dem Harne nach der früher beschriebenen Methode weiter.

Das Blut ist besser nach einer etwas abweichenden Methode zu behandeln. Da nämlich dasselbe, mit Säure gekocht, stark gerinnt und die geronnenen Theile des Alkaloid dermaassen umhüllen, dass das säurehaltige Wasser letzteres nicht erreichen und lösen kann, so ist es besser, das Blut zuerst auf dem Dampfbade bis zur Trockne einzudampfen, darauf es fein zu zerreiben und so zerrieben mit dem säurehaltigen Wasser auszukochen. Auf diese Art werden die das Alkaloid enthaltenden kleinsten Theilchen des Blutes der Einwirkung des Lösungsmittels ausgesetzt. Darauf verfährt man weiter wie gewöhnlich. Selbstverständlich ist es nöthig, wenn man Leber, Lungen, Herz u. d. m. auf Strychnin untersuchen will, dieselben zuerst so viel wie möglich zu zerkleinern und dann, wie oben beschrieben ist, mit ihnen zu verfahren.

Es lag zuerst in meinem Interesse zu prüfen, ob ich nicht im Stande wäre, nach dieser Methode eine geringere Quantität Strychnin in einer bestimmten Menge Harn nachzuweisen, als es *Cloetta* mit seiner Methode gelungen ist. Zu diesem Zwecke mischte ich 500 Cc. normalen Harn mit einer Lösung von $^1/_{40}$ Gran Strychnin in etwas schwefelsäurehaltigem Wasser und behandelte denselben nach der von mir beim Harn angeführten Weise. Das Resultat war eine deutliche Strychninreaction. Um nun zu erfahren, wie kleine Quantitäten von Strychnin die von mir angewandte Methode noch nachzuweisen gestatte, wurden je 500 Cc. Harn mit $^1/_{100}$, $^1/_{200}$, $^1/_{300}$, $^1/_{400}$, $^1/_{500}$ und $^1/_{600}$ Gran Strychnin in Lösung versetzt und eine jede Probe auf Strychnin untersucht. Bis $^1/_{500}$ Gran inclusive gelang es mir noch vollkommen, so viel Strychnin aus dem Harne abzuscheiden, dass eine deutliche Reaction erzielt werden konnte. War dem Harne aber $^1/_{600}$ Gran zugesetzt, so konnte das Strychnin nicht mehr erkannt werden. Die Vortheile dieser Methode, welche auch Dr.

Rickher als einen Fortschritt anerkannt hat [1]), treten augenscheinlich hervor, und durch dieselbe ist es auch dem Stud. med. *E. Gay* in Kasan gelungen, das Strychnin in dem centralen Nervensystem der mit diesem Alkaloide vergifteten Thiere nachzuweisen[2]). Da es nun weiter in der Praxis eines Gerichtschemikers vorkommen kann, dass bei einer Strychninvergiftung neben dem Strychnin auch andere Alkaloide aufgefunden werden können, die entweder durch die Verordnung des Arztes oder auch in verbrecherischer Weise dahin gelangt sein können, um etwa das Gift zu verdecken und so den Gerichtschemiker irre zu leiten, so lag es sehr nahe, auch darauf Rücksicht zu nehmen und zu erforschen, in wie weit die neben Strychnin vorkommenden Alkaloide auf die Reactionen desselben von störendem Einflusse sein können.

Arbeitet man nach der von Prof. Dr. *Dragendorff* angegebenen Methode zur Ausscheidung der Alkaloide aus dem thierischen Organismus[3]), die sich auf die Anwendung verschiedener Lösungsmittel, wie Benzin, Chloroform, Amylalkohol, Petroleumäther u. s. w. basirt, so könnte noch eine Anzahl von Alkaloiden eben so, wie das Strychnin gewonnen werden. Wie schon gesagt, habe ich zum schliesslichen Nachweis des Strychnins dis Reaction desselben gegen Schwefelsäure und chromsaures Kali benutzt. Ich halte, wenn die beschriebene Abscheidungsmethode benutzt wurde, diese Reaction für völlig genügend, um die alleinige Gegenwart des Strychnins zu beweisen. Liegt das Alkaloid ganz rein vor, so genügen $^1/_{60000}$ Gran desselben, um sie zu erlangen. Andere Stoffe, wie Curarin und einzelne Glucoside, die ebenfalls dnrch ähnliche Farbenreactionen ausgezeichnet sind, konnten in der von mir isolirten Substanz nicht anwesend sein. Dass der thierische Organismus selbst keinen Bestandtheil enthält, der bei Benutzung der erwähnten Abscheidungs- und Nachweisungsmethode mit dem Strychnin verwechselt werden könnte, ist durch zahlreiche Versuche bewiesen worden. Die Zahl der bei Anwendung von Benzin mit dem Strychnin zugleich abscheidbaren Alkaloide könnte nach Prof. *Dragendorff* übrigens noch verringert werden, wenn man, was für meinen Zweck unnöthig ist, erstere Flüssigkeit durch Petroleumäther ersetzen würde. Hier würde man es besonders noch mit Veratrin, Brucin, Emetin und Chinin zu thun haben. Dass aber auch diese keine grossen Störungen verursachen, geht aus Folgendem hervor:

---

[1]) Neuer Jahresbericht für Pharmacie Band XXIX pag. 1—9.

[2]) Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1867 № 4 pag. 49 u. 50.

[3]) A. a. O.

Um zuerst zu erfahren, ob das *Veratrin* auf die Identitätsreaction, so wie auch auf die Intensität der Reaction des Strychnins einen beeinträchtigenden Einfluss ausübe, wurden Gemische beider Alkaloide in den verschiedenartigsten Verhältnissen in Benzin gelöst, abgedampft und geprüft. Aus diesen Versuchen ergab sich, dass das Strychnin noch ganz deutlich in einem Gemische von 0,000034 Grm. Veratrin und 0,000102 Grm. Strychnin nachweisbar war. Umgekehrt konnte auch das Strychnin noch deutlich in einem Gemische von 0,000102 Grm. Veratrin und 0,000034 Grm. Strychnin nachgewiesen werden. Ist Brucin neben Strychnin zugegen, so wird durch concentrirte Schwefelsäure und chromsaures Kali die Strichninreaction so lange maskirt, bis alles Brucin höher oxydirt ist, wonach erst die Strychninreaction deutlich hervortritt. Will man das Strychnin von dem Brucin trennen, so gelingt dieses durch Ausziehen mit wasserfreiem Aether.

Wäre dem Vergifteten vom Arzte ein Brechmittel aus *Ipecacuanha* gereicht worden, so müssten ebenfalls Spuren von Emetin im Benzinauszuge neben Strychnin vorhanden sein; seine Trennung von Strychnin könnte durch absoluten Alkohol bewerkstelligt werden; seine Nachweisung aber würde nur durch physiologische Versuche gelingen, da es uns bis jetzt an charakteristischen chemischen Reactionen dieses Alkaloides mangelt.

Um nun weiter zu prüfen, ob auch die Gegenwart von *Chinin*, das ebenfalls in der Benzinlösung vorkommen kann, einen Einfluss auf die Reaction des Strychnins ausübe, wurden Proben von verschiedenen Mischungsverhältnissen beider Alkaloide geprüft, und gefunden: dass das Chinin auf die Reaction des Strychnins fast gar keinen Einfluss ausübt, da letzterer noch in einem Gemische von 0,0005 Grm. Chinin und 0,000025 Grm. Strychnin deutlich nachweisbar war. Auch das Chinin liess sich noch ganz gut in einem Gemische von 0,005 Grm. Strychnin und 0,005 Grm. Chinin durch Chlorwasser und Ammon erkennen. Will man das Strychnin von dem Chinin trennen, so kann dieses durch wasserfreien Aether geschehen. Wäre Strychnin, Veratrin, Chinin und Emetin in einer Benzinlösung zusammen erhalten worden, so könnte man die beiden ersteren von den letztgenannten beiden Alkaloiden aus saurer Lösung durch doppeltkohlensaures Natron trennen. Das Strychnin wäre dann durch Aether vom Veratrin, wie auch das Chinin vom Emetin eben so zu trennen. Eine Verwechselung mit *Curarin*, welches eine dem Strychnin gleiche Reaction mit chromsaurem Kali und concentrirter Schwefelsäure giebt, ist hier nicht möglich, da ersteres weder aus saurer noch aus alkalischer Lösung in das Benzin übergeht.

Wäre dem mit Strychnin Vergifteten vom Arzte *Morphin* verordnet worden, so ist eigentlich für die Strychninreaction nichts zu fürchten, da dasselbe so gut wie gar nicht von Benzin, namentlich aber von Petroleumäther aufgenommen wird.

Wäre aber auch bei Anwendung von Amylalkohol ein Gemenge von Strychnin und Morphin erhalten worden, so hätte auch dieses nicht viel zu sagen. Ich habe Proben, welche aus Morphin und Strychnin in den verschiedensten Verhältnissen bestanden, auf die Intensität der Strychninreaction geprüft. Jedenfalls war die Reaction durch den Morphingehalt ein wenig beeinträchtigt, da das Strychnin nur noch in einem Gemische von 0,005 Grm. Morphin und 0,0005 Grm. Strychnin nachweisbar war. Wenn aber bei gleichem Morphingehalte weniger Strychnin vorhanden war, so wurde es durch ersteren verdeckt.

Diese Untersuchungen bestätigen frühere Angaben von *Reese*[1]), setzen aber die Empfindlichkeitsgränze der Strychninreaction noch weiter hinaus. Was den umgekehrten Nachweis des Morphins neben Strychnin anbelangt, so ist dieser weit günstiger, wenn man sich nur des *Froehde*'schen Reagens bedient. Die grosse Brauchbarkeit dieses Reagens tritt hier recht deutlich hervor und meine in dieser Beziehung gemachten Erfahrungen stimmen mit denen von *Kautzmann*[2]) vollkommen überein. Während ich durch dieses Reagens das Morphin noch deutlich in einem Gemische von 0,0005 Grm. Strychnin und 0,00001 Grm. Morphin nachweisen konnte, hatten mich die anderen auf Morphin angewandten Reagentien schon längst in Stich gelassen; so war ich durch *Husemann*'s Reagens nur im Stande, das Morphin in einem Gemische von 0,0005 Grm. Strychnin und 0,0002 Grm. Morphin nachzuweisen. Jodsäure liess mich noch früher in Stich und liess das Morphin nur in einem Gemische von 0,0005 Grm. Strychnin und 0,00025 Grm. Morphin erkennen. Eisenchlorid konnte bei solchen Proben gar nicht angewandt werden, da es weder das Morphin in einem Gemisch von gleichen Gewichtstheilen Strychnin und Morphin erkennen liess, noch selbst nicht einmal dann, wenn eine reine Morphinlösung von 0,0005 Grm. Morphingehalt damit geprüft wurde; es eignet sich das Eisenchlorid nur dann für eine Morphinreaction, wenn man eine concentrirtere Lösung vor sich hat.

---

[1]) Pharm. Zeitschr. f. Russland. Jahrg. I. pag. 277.

[2]) Beiträge f. den gerichtlich-chemischen Nachweis des Morphins und Narcotins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben. Dorp. 1868. p. 44 u. 45.

Um nun endlich auch auf das *Caffeïn*, welches ebenfalls nur spurenweise hier vorkommen kann, Rücksicht zu nehmen, wurden mit diesem analoge Versuche angestellt. Aus den 38 Versuchen ergab sich, dass das Caffeïn nicht im Mindesten die Strychninreaction beeinträchtigte, denn das Strychnin war noch in einem Gemische von 0,0005 Grm. Caffeïn mit 0,00001 Grm. Strychnin vollkommen deutlich nachweisbar. Auch das Caffeïn konnte noch deutlich in einem Gemische von 0,0005 Grm. Strychnin und 0,00005 Grm. Caffeïn erkannt werden.

Nachdem ich nun diese vorläufigen Versuche voraus geschickt habe, gehe ich zu der speciellen Beschreibung der von mir ausgeführten einzelnen Experimente über.

Experiment I.

Versuchsthier eine kleine Katze. Es wurde derselben 0,09 Grm. vollkommen trockenen Strychnins in einer Gallertkapsel eingegeben; der erste Krampfanfall trat schon nach 10 Minuten ein und nach 14 Minuten, von der Einführung des Giftes an gerechnet, hatte das Athmen sowohl, wie auch die Empfindlichkeit vollkommen aufgehört. Einige Zeit darauf wurde die Katze secirt und auf etwaigen Strychningehalt untersucht: 1) Das Blut aus den grossen Gefässen, zwei Unzen an Gewicht; 2) die Leber mit der Gallenblase; 3) die Nieren mit der Harnblase; 4) die Lungen mit dem Herzen; 5) der Magen und 6) der Darmkanal bis zum Blinddarm.

Die Resultate dieser Untersuchung waren folgende:

Im Blute konnten deutliche Spuren von Strychnin nachgewiesen werden.

Da die Probe von Nr. 4 verloren ging, so konnte für dieses Mal nicht ermittelt werden, ob in den Lungen und dem Herzen Strychnin vorhanden war oder nicht. In der Leber nebst der Gallenblase war, nach der Intensität der Reaction zu urtheilen, ein verhältnissmässig bedeutendes Quantum von dem Alkaloid vorhanden. Die Probe aus den Nieren und der Harnblase lieferte eine schwache aber dennoch deutliche Strychninreaction. Im Magen war noch der grösste Theil des Strychnins vorhanden, auch im Dünndarme konnte letzteres nachgewiesen werden.

Experiment II.

Es wurden einer kleinen Katze, von circa 2 Pfund Gewicht, eine Gabe von 0,0035 Grm. vollkommen trockenen Strychnins in einer Gallertkapsel beigebracht. Die erste Wirkung des Alkaloides trat nach Verlauf von 8 Minuten ein; die letzten äusserlich wahrnehmbaren Lebenszeichen

waren nach 11 Minuten, von der Eingabe des Giftes an gerechnet, verschwunden. Nach einer Stunde wurden der Katze zur Aufsuchung des Strychnins folgende Theile entnommen:

1) Das Blut der grossen Gefässe, aus welchen anderthalb Unzen erhalten wurde; 2) der Magen; 3) das Duodenum; 4) die obere Hälfte des Dünndarmes; 5) die untere Hälfte des Dünndarmes; 6) die Leber mit der Gallenblase und 7) das Gehirn.

Aus diesen Untersuchungen ergaben sich folgende Resultate:

1) Im Gehirn selbst war keine Spur von Strychnin nachweisbar.
2) Ob im Blute Strychnin vorhanden war, musste unentschieden bleiben, da die Reaction nicht deutlich genug hervortrat.
3) Im Magen, Duodenum und der oberen Hälfte des Dünndarmes war das Alkaloid deutlich nachweisbar.
4) In der unteren Hälfte des Dünndarmes konnte es nicht aufgefunden werden.
5) In der Leber mit der Gallenblase liess sich das Strychnin mit Bestimmtheit nachweisen.

Experiment III.

Versuchsthier ein Hund, von 20 Pfund an Gewicht. Derselbe erhielt um 9 Uhr 20 Minuten Morgens 0,1087 Grm. trockenen Strychnins in einer Gallertkapsel; die ersten Krampfanfälle traten um 9 Uhr 42 Minuten ein, die äusserlichen Lebensmerkmale hörten um 10 Uhr 4 Minuten auf. Nach Verlauf einer Stunde wurde derselbe an seinen Hinterextremitäten aufgehängt, die Jugulares sodann geöffnet, aus welchen ich 211 Grm. Blut sammeln konnte, und welches ich mit A bezeichnen will. Von diesem Hunde wurde also Folgendes zur Untersuchung auf Strychnin entnommen.

1) Das aus den Jugulares erhaltene Blut A, 211 Grm. betragend; 2) die Nieren mit der Milz und Pankreasdrüse; 3) das Herz; 4) die Leber; 5) die Lungen; 6) der Magen; 7) das Duodenum; 8) die obere Hälfte des Dünndarmes; 9) die untere Hälfte des Dünndarmes; 10) das Colon descendens, adscendens und das Coecum; 11) das Blut, welches nach dem Oeffnen des Hundes in der Brusthöhle vorgefunden wurde, nebst dem aus verschiedenen Organen herausgeflossenen Blute, welches zusammen 47 Grm. betrug (mit B bezeichnet); endlich 12) das grosse und kleine Gehirn.

Es ergaben sich nun aus diesen Untersuchungen folgende Resultate:

1) In dem Blute A (211 Grm. aus den Jugulares) waren Spuren von Strychnin nachweisbar.

2) In dem Blute B musste der Nachweis des Strychnins für ungewiss erklärt werden wegen Undeutlichkeit der Reaction.
3) In den Nieren, in der Leber, im Magen, im Duodenum, in der oberen Hälfte des Dünndarmes konnte das Alkaloid in allen sehr deutlich nachgewiesen werden.
4) Im Herzen, in den Lungen, in der unteren Hälfte des Dünndarmes, so wie im Colon descendens, adscendens und im Coecum, als auch ferner im grossen und kleinen Gehirn war das Strychnin nicht nachweisbar.

Experiment IV.

Versuchsthier ein Hund, von 58 Pfund Gewicht. Nachdem ihm um 9 Uhr 30 Minuten Morgens eine Dosis von 0,143 Grm. völlig trockenen Strychnins in einer Gallertkapsel beigebracht war, wurde, da nach Verlauf von 2 Stunden keine Wirkung eintrat, um halb zwölf Uhr eine zweite Dosis von 0,123 Grm. des Alkaloides gereicht. Um jedem Irrthume vorzubeugen, muss ich bemerken, dass der Grund der verzögerten Wirkung des Alkaloides darin lag, dass die Gallertkapsel mit dem Gifte mit einer ziemlich dicken Hülle von Fliesspapier umgeben war und so in den Magen gelangte. Diese mit einer solchen Hülle zu umgeben, war nothwendig geworden, weil der Hund nicht dazu zu bringen war, die Kapsel herunterzuschlucken und da uns im Augenblicke keine anderen Mittel zu Gebote standen, so mussten wir der Kapsel durch Fliesspapier einen grösseren Umfang geben, um dieselbe in die Speiseröhre mit Gewalt hinunterzustossen. Die zweite Kapsel wurde in einem Stücke rohen Fleisches gereicht, das unterdessen geholt worden war, weshalb auch die Wirkung schneller eintrat. Ausserdem muss ich auch bemerken, dass dem Hunde am selbigen Morgen, ohne mein Wissen, eine bedeutende Quantität Speisen verabfolgt wurde, wodurch ebenfalls die Wirkung des Strychnins bedeutend verzögert wurde.

Nach der zweiten Gabe des Alkaloides, die, wie oben gesagt, um halb zwölf stattfand, stellten sich die ersten Vergiftungssymptome um 1 Uhr 10 Minuten ein und die letzten Lebenszeichen hörten um 1 Uhr 25 Minuten auf. Nach Verlauf einer Stunde wurde er gleichfalls an den Hinterextremitäten aufgehängt, die Jugulares geöffnet und so 1020 Grm. Blut gewonnen. Zur Untersuchung auf Strychnin wurde dem Hunde Folgendes entnommen:

1) Das aus den Jugularvenen erhaltene Blut, an Gewicht 1020 Grm.:
2) die herauspräparirten grösseren Blutgefässe, welche darauf untersucht wurden, ob von den Wandungen dieser Gefässe ein Theil des Strychnins

zurückgehalten werde und 3) die mit Harn gefüllte Harnblase. Es ergaben sich aus diesen Untersuchungen folgende Resultate:

1) Das Alkaloid war im Blute deutlich nachweisbar.
2) Die Wandungen der Blutgefässe hatten kein Strychnin zurückgehalten.
3) In dem Harne konnte kein Strychnin nachgewiesen werden.

Experiment V.

Versuchsthier ein Hund, von 10 Kilogrm. Gewicht. Derselbe erhielt am 28. December 9 Uhr Morgens eine geringe Dosis von 0,005 Grm. Strychnin und eine zweite Dosis, die eben so gross war, wurde ihm am selbigen Tage um 7 Uhr Abends eingegeben. Seine tägliche Nahrung bestand aus 2 Pfund rohen Fleisches und als Getränk erhielt er Wasser. Es sollte im Verlauf mehrerer Tage demselben des Morgens und Abends eine gleiche Gewichtsmenge (0,005 Grm.) Strychnin gereicht und während dieser Zeit der Harn wie auch die Faeces auf einen Strychningehalt untersucht werden, um zu erfahren, ob auf diesem Wege eine Ausscheidung des Strychnins aus dem thierischen Organismus stattfinde. Am 28. konnte ich weder Faeces noch Harn erhalten.

Den 29. December erhielt der Hund um 10 Uhr Morgens 0,005 Grm. Strychnin, um 8 Uhr Abends dieselbe Gewichtsmenge. An diesem Tage erhielt ich 118 Grm. Harn, der, auf Strychnin geprüft, eine deutliche Spur desselben erkennen liess. In den an diesem Tage gesammelten Faeces konnte keine Spur von Strychnin entdeckt werden.

Den 30. December erhielt der Hund um 11 Uhr Morgens 0,005 Grm. Strychnin, da sich aber um halb 2 Uhr Mittags Vergiftungssymptome einstellten, so wurde das weitere Eingeben für den Abend eingestellt. Der im Verlaufe von 24 Stunden gesammelte Harn, 300 Grm., lieferte deutliche Spuren von Strychnin. Faeces konnten in dieser Zeit nicht erhalten werden, daher ihre Untersuchung für diesen Tag unterblieb.

Den 31. December. An diesem Tage wurde für den Morgen das Eingeben von Strychnin eingestellt, da sich der Hund noch nicht erholt hatte; um 8 Uhr Abends erhielt er nur 0,0025 Grm. Strychnin.

Der im Verlaufe der vorhergehenden 24 Stunden gesammelte Harn, 318 Grm. betragend, lieferte eine sehr deutliche Reaction des Strychnins.

In den in dieser Zeit erhaltenen Faeces konnte kein Strychnin nachgewiesen werden.

Den 1. Januar. Um halb 11 Uhr erhielt der Hund 0,0025 Gramm Strychnin, da sich aber um 1 Uhr Krämpfe einstellten, so wurde ihm am Abend kein Strychnin eingegeben. Weil im Laufe der vorhergehen-

den 24 Stunden weder Harn noch Faeces gesammelt werden konnten, so musste für diesen Tag die Untersuchung derselben eingestellt werden.

Den 2. Januar. Um 11 Uhr erhielt der Hund 0,0025 Grm. Strychnin und da schon um 12 Uhr sich starke Krämpfe einstellten, wurde ihm keine weitere Gabe beigebracht. Der an diesem Tage erhaltene Harn, 306 Grm., zeigte eine deutliche Strychninreaction, während die Faeces ein negatives Resultat lieferten. Während der ganzen Zeit, in welcher dem Hunde Strychnin eingegeben wurde, war die Defaecation sehr erschwert.

Den 3. Januar. Von diesem Tage an wurde das Eingeben von Strychnin eingestellt, mit der Untersuchung des Harnes aber, so wie der Faeces fortgefahren, um zu erforschen, wie lange die Ausscheidung des Strychnins durch den Harn anhalten würde. Der an diesem Tage gesammelte Harn, 320 Grm., liess eine deutliche Strychninreaction erkennen. In den Faeces kein Strychnin.

Den 4. Januar lieferten 243 Grm. gesammelten Harnes eine noch deutliche Strychninreaction; in den Faeces kein Strychnin nachweisbar.

Den 5. Januar waren in dem 224 Grm. gesammelten Harn noch Spuren von Strychnin nachweisbar; in den Faeces kein Strychnin vorhanden.

Den 6. Januar wurden in dem Harn, 318 Grm., zum letzten Male Spuren von Strychnin nachgewiesen; die Faeces lieferten auch hier ein negatives Resultat. Der Harn, wie auch die Faeces wurden noch bis zum 13. Januar untersucht, lieferten aber während dieser Zeit nur negative Resultate.

Experiment VI.

Analoger Versuch mit demselben Hunde. Nachdem der Hund vom 3. bis zum 19. Januar kein Strychnin bekommen hatte, wurden ihm am 19. Januar 0,005 Grmm. Strychnin eingegeben; es traten zwei Krampfanfälle ein, weshalb er am Abend kein Strychnin erhielt; an diesem Tage wurden weder Fäces noch Harn gesammelt.

Den 20. Januar. Weil sich am gestrigen Tage Krämpfe gezeigt hatten, erhielt der Hund 0,003 Grmm. Strychnin nur ein Mal im Verlauf dieses Tages. Da ich bis 11 Uhr Morgens keinen Harn erhalten hatte, so stellte ich auch für diesen Tag die Untersuchung desselben ein.

Den 21. Januar bekam der Hund 0,003 Grmm. Strychnin um 7 Uhr Abends ein. In dem gesammelten Harne (400 Grmm.) konnte noch kein Strychnin nachgewiesen werden. Da ich nun in allen diesen Versuchen niemals in den Faeces auch nur Spuren von Strychnin habe nachweisen

können, so werde ich im Verlaufe dieser Untersuchung, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, derselben nicht weiter erwähnen.

Den 22. Januar erhielt der Hund am Abend 0,003 Grmm. Strychnin, worauf sich nach einiger Zeit starke Krämpfe einstellten, die durch Chloroformeinathmung gelindert wurden. Im Harne, 577 Grmm., konnten Spuren von Strychnin nachgewiesen werden.

Den 23. Januar. Da sich starke Krämpfe eingestellt hatten, so erhielt er nur am Abend 0,002 Grmm. Strychnin.

Der gesammelte Harn betrug 530 Grmm.; in demselben waren Spuren von Strychnin nachweisbar.

Den 24. Januar. Es erhielt der Hund am Abend 0,003 Grmm. Strychnin, worauf sich bald ein bedeutender Krampfanfall einstellte. In dem 637 Grmm. gesammelten Harne waren Spuren von Strychnin nachweisbar.

Den 25. Januar. Da am vorigen Tage der Krampfanfall sehr bedeutend gewesen war, so erhielt der Hund an diesem Tage kein Strychnin. Auch wurde an diesem Tage kein Harn erhalten.

Den 26. Januar. Wurde dem Hunde 0,003 Gran Strychnin am Abend eingegeben, worauf sich kein Krampfanfall einstellte. In dem Harne, 635 Grmm., konnte deutlich das Strychnin nachgewiesen werden.

Den 27. Januar. Erhielt der Hund 0,003 Grmm. Strychnin; kein Krampfanfall beobachtet. Die Menge des gesammelten Harnes betrug 248 Grmm., in welcher Anwesenheit von Strychnin deutlich constatirt werden konnte.

Den 28. Januar. Von diesem Tage an wurde dem Hunde kein Strychnin mehr eingegeben, der Harn aber wurde noch eine Reihe von Tagen hindurch auf Strychnin geprüft. In dem 639 Grmm. an Gewicht betragenden Harne wurde eine deutliche Strychninreaction erhalten.

Den 29. Januar konnte in dem Harne, 546 Grmm., eine deutliche Strychninreaction erhalten werden.

Den 30. Januar gab der Harn, 532 Grmm. betragend, noch eine sehr gut erkennbare Reaction des Alkaloides.

Den 31. Januar wurde eine bedeutende Menge Harn erhalten, 706 Grmm. an Gewicht, auch gab diese Harnmenge eine verhältnissmässig sehr starke Reaction des Alkaloides. Von diesem Tage an, bis zum 4. Februar inclusive, wurde der Harn noch weiter untersucht, es wurden aber nur negative Resultate erhalten.

Experiment VII.

Nachdem demselben Hunde vom 20. Januar bis zum 8. Februar kein Strychnin eingegeben wurde, erhielt er am 9. Febr. 0,005 Grmm. Strychnin; dieselbe Gabe wurde den 10. und 11. wiederholt. Den 14. Febr. wurde er strangulirt, sogleich den Jugularen das Blut, 380 Grmm. betragend, entnommen und zur Untersuchung auf Strychnin in Arbeit genommen. Ausserdem wurden noch folgende Theile des Hundes zur Prüfung auf Strychnin in Arbeit genommen: 2) das Herz; 3) die Nieren; 4) der Magen; 5) das Duodenum; 6) die obere Hälfte des Dünndarms; 7) die untere Hälfte des Dünndarms und endlich 8) die Leber. Aus diesen Untersuchungen ergaben sich folgende Resultate.

1) In den Nieren konnten Spuren von Strychnin nachgewiesen werden, während in der Leber eine verhältnissmässig starke Reaction des Alkaloides beobachtet wurde.

2) Im Blute, im Herzen, im Magen, im Duoden, im unteren Theile des Dünndarms wie auch in den oberen Theile desselben konnte keine Spur von Strychnin nachgewiesen werden.

Experiment VIII.

Versuchsthier ein Hund von 12½ Pfund Gewicht. Es wurde demselben eine Lösung von neutralem essigsaurem Strychnin in das Unterhautzellgewebe injicirt. Die Lösung dieses Salzes bereitete ich mir aus 0,15 Grmm. Strychnin; das Salz wurde darauf in 1,5 Cc. Aqua destillata gelöst und zur Injection benutzt. Es traten schon nach wenigen Augenblicken Krämpfe ein, die sich in sehr kleinen Zwischenräumen bis zum Tode des Thieres wiederholten, der schon nach Verlauf von 5 Minuten eintrat. Nachdem nun das Thier an den Hinterextremitäten aufgehängt worden war, erhielt ich aus den darauf geöffneten Jugulares 360 Grmm. Blut, das auf Strychnin geprüft wurde. Die Leber wurde ebenfalls in den Kreis der Untersuchung gezogen. Es wurden folgende Resultate erzielt:

1) Es musste unentschieden bleiben, ob in dem Blute Spuren dieses Alkaloides vorhanden waren oder nicht, da die Farbe der Strychninreaction nicht mit bestimmter Deutlichkeit hervortrat.
2) In der Leber konnte kein Strychnin nachgewisen werden.

Fasse ich nun in aller Kürze die aus meinen Versuchen gewonnenen Resultate zusammen, so wären dieselben folgende:

a) *Der Magen.* Wenn das Gift durch den Mund eingebracht wurde, so gehört der Magen, wie das auch allgemein anerkannt ist, jedenfalls zu den wichtigsten Untersuchungsobjecten einer Strychninvergiftung. Bei einer chronischen Vergiftung war 5 Tage nach letzter Darreichung des Strychnins dasselbe im Magen nicht mehr aufzufinden, sondern derselbe war, wie zu erwarten stand, frei von Strychnin.

b) *Der obere Theil des Dünndarms* verhält sich bei einer Strychninvergiftung dem Magen analog, denn in allen Fällen, in welchen im Magen das Strychnin nachgewiesen worden ist, sind auch immer aus jenem Theile deutliche Reactionen erhalten worden. Es ist mir aber nie gelungen in dem unteren Theile des Darmkanales, wie auch in den Faeces, selbst nur Spuren von Strychnin zu entdecken, wie es aus Experiment II, III, V und VI hervorgeht. Durch die Faeces wird jedenfalls kein Strychnin aus dem Organismus entfernt.

c) *Das Blut.* Nach den meisten Experimenten zu urtheilen, muss das Strychnin, nachdem es in's Blut übergegangen ist, äusserst schnell aus demselben wieder abgeschieden werden. Das Organ, welches das Strychnin am reichlichsten zurückhält, ist jedenfalls:

d) *Die Leber*, wie aus allen meinen Experimenten hervorgeht und besonders deutlich aus Experiment VII zu ersehen ist. Die Untersuchung der Leber ist, als äusserst wichtig, in forensisch-chemischen Fällen nicht zu unterlassen, es sei denn, dass das Gift subcutan beigebracht wäre.

e) *Der Harn.* Er ist bei acuten Strychninvegiftungen ausser Acht zu lassen, da er in allen von mir angestellten Versuchen jedes Mal ein negatives Resultat geliefert hat. Es tritt jedenfalls bei acuten Vergiftungen eine Verlangsamung der Harnsecretion ein, da es mir nie gelungen ist, auch die kleinste Quantität strychninhaltigen Harn in solchen Fällen zu erlangen. Eine solche Verlangsamung tritt auch bei einer chronischen Vergiftung mit Strychnin hervor, ausserdem scheint das Harnen den Thieren sehr erschwert zu sein.

Während bei einer acuten Strychninvergiftung keine Spur des Giftes in dem in der Harnblase vorhandenen Harn nachweisbar war, scheint bei einer chronischen Vergiftung mit Strychnin dieser gerade den Weg zu bieten, auf welchem das Alkaloid aus dem Organismus entfernt wird, wie es deutlich aus Experiment V und VI hervorgeht. In solchen Fällen wäre dann auch die einzige Möglichkeit, die Vergiftung nachzuweisen, durch den Harn geboten, wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass die Abscheidung erst ziemlich spät beginnt und sich äusserst langsam vollendet.

f) *Das Gehirn* habe ich vergeblich auf Strychnin untersucht; *Gay* hat im centralen Nervensysteme, wie schon gesagt, entgegengesetzte Erfolge erzielt.

Wie ich schon am Anfange erwähnt, hat *Cloetta* aus seinen Resultaten folgende Schlüsse gezogen:

1) Dass es möglich ist, dass das Strychnin in so geringen Mengen resorbirt werde, dass es durch die uns zu Gebote stehenden Reagentien nicht mehr nachweisbar ist;
2) dass das Strychnin mit den organischen Stoffen des Blutes Verbindungen eingeht, welche die Reactionen verdecken und die Ausscheidung desselben durch die gewöhnlichen Methoden unmöglich machen.

Gestützt auf die Resultate meiner Untersuchung, glaube ich mich dagegen zu folgenden Betrachtungen berechtigt:

Ad. I. Das Strychnin wird in sehr geringen, aber mitunter noch in nachweisbaren Mengen im Blute angetroffen. Es scheint schnell wieder aus dem Pfortaderblute der Leber abgegeben zu werden und von hier aus sehr langsam in die allgemeine Circulation zu kommen, um endlich durch die Nieren abgeschieden zu werden.

Ad. II. Konnten für die Annahme bestimmter Verbindungen zwischen Strychnin und den organischen Stoffen des Blutes keine Beweise erlangt werden. Offenbar müssten diese Verbindungen sehr lockerer Natur sein und das Strychnin könnte aus ihnen wieder frei gemacht werden. Für eine Zersetzung des Strychnins im lebenden Körper liegen keine Beweise vor. Der Grund der abweichenden Resultate *Cloettas* liegt wohl wahrscheinlich in der Unvollkommenheit der von ihm gewählten Methode.

Zweiter Theil.

Veratrin.

Obgleich Vergiftungen mit Veratrin zu den Seltenheiten gehören, so dürften doch, da uns über das Auffinden und Abscheiden desselben aus Theilen des Thierkörpers noch nichts bekannt ist, über diesen Gegenstand angestellte Versuche nicht überflüssig erscheinen. Auch diese Versuche wurden mir wesentlich erleichtert durch die mir von Professor Dr. *Dragendorff* ertheilten Rathschläge, die auch hier mir in grosser Menge zu Theil wurden.

Zur Abscheidung des Veratrins kann man ähnlich wie bei Aufsuchung des Strychnins verfahren, doch wird ein sehr kleiner Theil des Veratrins

schon aus saurer Lösung durch Benzin entzogen; will man einen Verlust an Veratrin vermeiden, so muss man statt mit Benzin mit Petroleumäther arbeiten, da aus saurer Lösung das Veratrin, wie schon Professor *Dragendorff* beobachtete, von Petroleumäther nicht aufgenommen wird. Dafür ist allerdings das Alkaloid, bei Behandlung der alkalischen Lösung mit Petroleumäther, schwer vollständig in letzteren überzuführen. Hat man es neben Veratrin mit Alkaloiden zu thun, die aus saurer Lösung nicht in Petroleumäther übergehen, so kann man zuerst den sauren Auszug mit Petroleumäther behandeln, den von Petrolenmäther abgeschiedenen sauren Auszug mit Ammon alkalisch machen und nun mit Benzin ausziehen.

Sollte der so gewonnene und verdunstete Benzin-Auszug zu dunkel erscheinen, so dass die Reactionen dadurch beeinträchtigt werden, so muss man den verdunsteten Rückstand nochmals in schwefelsäurehaltigem Wasser lösen, den sauren Auszug mit Petroleumäther behandeln, von letzterem scheiden, darauf mit Ammon alkalisch machen und die alkalische Flüssigkeit mit Benzin ausziehen. Gewöhnlich genügt schon die einmalige Reinigung vollkommen um die Reaction deutlich hervortreten zu lassen.

Zunächst war es nun wünschenswerth zu erfahren, wie kleine Mengen von Veratrin noch durch die uns zu Gebote stehenden Reactionen nachgewiesen werden konnten und zu diesem Zwecke bereitete ich mir eine Lösung aus 0,1 Grmm. Veratrin in 60 Cc. Benzin und prüfte die Intensität der Reaction wie folgt:

1) Zuerst untersuchte ich die Schwefelsäurereaction und bereitete mir dazu die Säure, indem ich auf 3 Unzen der concentrirten Säure 8 Tropfen reiner concentrirter Salpetersäure zusetzte. Nun wurden von der obengenannten Veratrinlösung Proben verdunstet, und zwar von 8 Cc. an, die 0,0051 Grmm. Veratrin entsprachen, abwärts immer um je $^1/_{10}$ Cc. weniger, bis 0,01 Cc. Veratrinlösung, welche letztere einem Veratringehalte von 0,000017 Grmm. entsprechen.

Das Veratrin muss sich mit obigem Säuregemisch anfangs gelb, später (in $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde) roth bis rothviolett färben, welche Färbung sich dann lange unverändert hält. Es ergab sich nun aus meinen Versuchen, dass die kirschrothe Färbung noch deutlich bis zu einem Gehalte von 0,00034 Grmm. Veratrin erkennbar war, bei einem Gehalte von 0,00017 Grmm. und 0,000085 Grmm. konnte nur eine schwach gelblich rothe Färbung wahrgenommen werden; bei einem Gehalte von 0,000017 Grmm. trat keine Reaction mehr ein. Ich muss aber zugleich bemerken, dass diese Reaction nur dann deutlich erscheint, wenn man es mit ganz

reinem Veratrin zu thun hat, die Reaction wird aber bedeutend unsicher, wenn man Proben auf Veratrin zu prüfen hat, die aus den thierischen Organen etc. abgeschieden sind, weil denselben immer fremde, nur sehr schwer zu beseitigende Stoffe beigemengt sind. Es ist daher weit besser, sich in diesen Fällen der *Trapp*'schen Salzsäurereaction zu bedienen, die auch ich aus diesem Grunde bei allen meinen Untersuchungen auf Veratrin angewandt habe.

2) Um die Grenze der Empfindlichkeit der Salzsäurereaction zu bestimmen, wurden, wie bei der vorigen Reactionsbestimmung, Lösungen verdunstet und wie folgt geprüft. Eine jede Probe wurde mit 1 Cc. rauchender Salzsäure zwei Minuten hindurch im Sieden erhalten. Es konnte so noch 0,00017 Grmm. Veratrin deutlich erkannt werden; bei einer Probe von 0,000085 Grmm. Veratringehalt war die Lösung nur schwach gelblich gefärbt und konnte nicht mehr als Veratrinreaction erkannt werden. Bei einer Probe von 0,000017 Grmm. Veratrin war die Lösung fast farblos.

Da selbst sehr kleine Gewichtsmengen von Veratrin eine verhältnissmässig intensive rothe Färbung beim Kochen mit Salzsäure liefern, so versuchte ich, sowohl auf die intensive Färbung als auch auf die grosse Haltbarkeit dieser salzsauren Lösung gestützt, eine colorimetrische Bestimmung des Veratrins zu erzielen, die mir später wenigstens annähernd den Gehalt an Veratrin angeben konnte. Zu diesem Zwecke stellte ich folgende Versuche an:

Es wurde zunächst eine Lösung von Veratrin in Benzin, mit einem Gehalt von 0,00136 Grmm. Veratrin, abgedampft und darauf 2 Minuten hindurch mit concentr. rauchender Salzsäure im Sieden erhalten und dann mit so viel Aqua destillata versetzt, bis die rothe Färbung vollständig verschwunden war. Um das Verschwinden der rothen Farbe zu beobachten, muss man sich bei allen Proben eines und desselben Glasgefässes bedienen und zwar so, dass man das Gefäss, am besten einen Glascylinder, auf einen weissen Bogen Schreibpapier bringt, wodurch die schwächste rothe Farbe noch deutlich hervortritt. Die zugesetzte Menge destillirten Wassers wird nun in C.c. gemessen und notirt. Zu dieser Menge Veratrin brauchte ich zur vollständigen Entfärbung 1225 C.c. Wasser, die also einem Gehalte an 0,00136 Grmm. Veratrin entsprachen. So ging ich nun immer abwärts mit dem Veratringehalte um je 0,00017 Grmm. und stellte mir eine calorimetrische Tabelle dar, die mich in den Stand setzte, bei meinen spätern Untersuchungen den Veratringehalt auf diese Weise annähernd quantitativ zu bestimmen.

Eine Uebersicht dieser Tabelle möge immerhin wünschenswerth erscheinen, weshalb ich sie hier mittheilen will.

1)	0,00136	Grm.	Verat.	verbr.	zu	vollständ.	Entfärb.	1125	C.c. Wasser [1])
2)	0,00119	„	„	„	„	„	„	1025	„ „
3)	0,00102	„	„	„	„	„	„	845	„ „
4)	0,08085	„	„	„	„	„	„	845	„ „
5)	0,00068	„	„	„	„	„	„	715	„ „
6)	0,00051	„	„	„	„	„	„	500	„ „
7)	0,00034	„	„	„	„	„	„	380	„ „
8)	0,00017	„	„	„	„	„	„	280	„ „
9)	0,000085	„	„	„	„	„	„	15	„ „
10)	0,000017	„	„	„	„	„	„	war die Färbung so schwach, dass das Verschwinden derselben so nicht mehr bestimmt werden konnte.	

Um ferner zu untersuchen, ob nicht einige Alkaloide mit Salzsäure eine ähnliche Reaction geben, die zu Verwechslung mit Veratrin Anlass geben könnten, wurden alle Alkaloide mit dieser Säure 2 Minuten hindurch gekocht und die Farbenveränderung beobachtet. Aus dieser Untersuchung ergab sich Folgendes:

1) Das Thebaïn färbt sich beim Uebergiessen mit concr. Salzsäure mit einer dem Brom ähnlichen Farbe und löst sich während des Kochens mit dunkelorangegelber Farbe auf, doch wird die Lösung beim Erwärmen heller und endlich farblos.
2) Das Sanguinarin löst sich mit fast blutrother Farbe schon in der Kälte auf und wird beim Kochen dunkler.
3) Das Solanin löst sich zuerst farblos, nimmt dann noch kalt eine gelblich rothe Färbung an und wird beim Kochen blassrosa.
4) Das Coniin löst sich schon gleich mit brauner Farbe auf.
5) Das Physostigmin löst sich mit rother Farbe und trübt sich beim Kochen.

Man sieht also, dass diese 5 Alkaloide eine dem Veratrin ähnliche Reaction mit Salzsäure geben, sich aber doch in ihrem Gesammtverhalten wesentlich von demselben unterscheiden.

Weiter habe ich noch hinzuzufügen, dass ich ganz dieselbe Reaction mit einer concentrirten Schwefelsäure erhielt, welche ich, wie oben er-

[1]) Da die Wasserabnahme nicht mit der Abnahme des Alkaloids in ein bestimmtes Verhältniss zu bringen ist, so kann man, wie gesagt, nur annäherungsweise die Menge des enthaltenen Veratrins berechnen. Die Tabelle kann ein Jeder sich durch eigene Versuche erweitern.

wähnt, mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure erhalten hatte. Nachdem ich nun dieses vorausschicken musste, gehe ich zu den Beschreibungen der einzelnen Experimente und ihrer Resultate über.

Experiment I.

Versuchsthier eine Katze. Es wurden derselben um 10 Uhr 11 Minuten Vormittags 0,06 Grmm. Veratrin in einer Gelatinkapsel beigebracht und um 10 Uhr 45 Minuten trat eine merkliche Pupillenerweiterung ein. Um 11 Uhr 55 Minuten starkes Erbrechen, wonach sich die Katze merklich erholte, nur dass die Schleimhäute des Rachens durch das erbrochene Veratrin stark afficirt blieben. Da sich die Katze erholt hatte, so konnte weiter Nichts untersucht werden, als nur der in dieser Zeit gelassene Harn und das von ihr Erbrochene. Beides wurde separat mit schwefelsäurehaltigem Wasser auf dem Dampfbade erhitzt und später wie das Strychnin weiter behandelt. Der abgedampfte und auf einigen Uhrgläsern vertheilte Rückstand wurde mit folgenden Reagentien geprüft.

1) Mit concentrirter Schwefelsäure konnte keine charakteristische Reaction erzielt werden, sondern es wurde nur eine dunkelbraune Färbung erhalten, die auch bald verschwand.
2) Mit Salzsäure trat eine deutliche Reaction ein und nach der colorimetrischen Bestimmung waren im Harne zwischen 0,000085 und 0,000017 Grmm. Veratrin zugegen.

Im Erbrochenen war fast die ganze Menge Veratrin enthalten, sie lieferte sehr deutliche Reactionen sowohl mit der Schwefelsäuremischung, als auch mit Salzsäure.

Experiment II.

Versuchsthier eine Katze. Auch dieser Versuch musste ebenfalls wie der zweite sich nur auf die Untersuchung des Harnes und des Erbrochenen beschränken, weil auch hier nach Einbringung des Giftes dasselbe nach einiger Zeit durch Erbrechen entleert wurde. Die Katze hatte 0,05 Grmm. Veratrin bekommen und das Erbrechen stellte sich erst nach längerer Zeit ein.

Mit Salzsäure erhielt ich eine sehr deutliche Veratrinreaction aus dem Harne, der noch vor dem Erbrechen gesammelt war, und die nach der colorimetrischen Bestimmung einem Gehalte von 0,00102 Grmm. Veratrin entsprach.

Experiment III.

Versuchsthier eine Katze. Da in den beiden ersten Experimenten das Veratrin durch Erbrechen aus dem Magen entfernt worden war und

die Katzen sich darnach erholten, so musste zur Oesophagotomie geschritten werden. Es wurde in einer Gelatinkapsel 0,05 Grmm. Veratrin um halb 11 Uhr durch die Speiseröhre in den Magen gebracht und darauf die Speiseröhre unterbunden. Um 11 Uhr war eine schwache Lähmung an den Hinterextremitäten bemerkbar, darauf trat ein sehr beschleunigtes Athmen und eine starke Pupillenerweiterung ein. Der Tod erfolgte unter öfteren sehr angestrengten Brechversuchen um 12 Uhr 10 Minuten, indem kurz vorher noch starke Anfälle von Trismus beobachtet waren. Während dieser ganzen Zeit wurde von ihr der Harn nur tropfenweise gelassen, so dass derselbe nicht gesammelt wurde.

Die Section liess Folgendes ersehen:

Nach Prof Dr. *Dragendorff*'s Beobachtung.

Die *Lungen* stark hyperämisch; stellenweise Ecchymosen, nebst inselförmigen Extravasaten

Herz, in beiden Kammern reichlich dunkles flüssiges Blut.

Leber fast gar nicht verändert.

Harnblase innerlich stellweise geröthet, contrahirt, Schleimhäute gedrungen.

Oesophagus, die Schleimhäute gedrungen.

Magen, ausser coagulirtem Caseïn liess sich nichts Besonderes ersehen.

Es wurden nun von der Katze folgende Organe zur Untersuchung auf Veratrin verwendet:

1) *Das Herz mit den Lungen* und dem darin enthaltenen Blute. Es konnte das Veratrin durch die Salzsäurereaction deutlich constatirt werden und zwar wurden zur Entfärbung der Reaction 215 Cc. Wasser gebraucht, die einem Gehalte von circa 0,00017 Grmm. Veratrin entsprachen.

2) *Die Leber mit der Gallenblase:* in diesen konnte keine Spur von Veratrin nachgewiesen werden;

3) *Die Nieren mit der Harnblase:* auch hier konnte ich keine Veratrinreaction beobachten.

4) *Im Magen* waren noch bedeutende Mengen von Veratrin vorhanden.

5) *Der obere Dünndarm* lieferte noch deutliche Spuren von Veratrin und zwar nach der verbrauchten Wassermenge, 345 Cc., zu urtheilen, waren in demselben circa 0,00034 Grmm. Veratrin vorhanden.

6) *In der unteren Hälfte des Dünndarmes* war kein Veratrin nachweisbar.

Experiment IV.

Versuchsthier eine Katze. Um zu erfahren, ob das Veratrin auch im Blute nachweisbar wäre und ob es sich vielleicht nicht mit den Bestandtheilen der Leber besonders hartnäckig verbindet, so dass es durch die gewöhnliche Methode nicht abgeschieden werden kann, wurde einer Katze durch die geöffnete Speiseröhre um 1/4 auf 11 Uhr 0,065 Grmm. Veratrin in einer Kapsel in den Magen gebracht und darauf der Oesophagus unterbunden. Der um halb 11 Uhr gelassene Harn (19 Grmm.) wurde auf Veratrin untersucht, konnte aber kein Veratrin darin nachgewiesen werden. Um 3/4 auf 12 traten die ersten Anzeichen der Vergiftung ein und der Tod erfolgte unter starken Krämpfen um 1/4 auf 2 Uhr. Bald darauf wurde dieselbe an den hinteren Extremitäten aufgehängt, die Jugulares geöffnet und so 75 Grmm. Blut erhalten. Es wurden nun:

1) diese 75 Grmm. Blut auf Veratrin untersucht. Durch die Salzsäurereaction konnte deutlich das Veratrin darin erkannt werden und es waren zur Entfärbung der Reaction 700 Cc. Wasser nöthig, die einem Veratringehalte von circa 0,00068 Grmm. Veratrin entsprechen.

2) Die Leber wurde in dieser Untersuchung mit Kalilauge zerstört und mit schwefelsäurehaltigem Alkohol versetzt. Darauf wurde der gewöhnliche Gang der Untersuchung beibehalten und das Endproduct auf Veratrin geprüft. Es konnten auch hier keine Spuren von Veratrin erkannt werden.

Fasse ich nun in aller Kürze meine, aus diesen Versuchen erhaltenen Resultate zusammen, so sind dieselben folgende:

1) Im Magen ist Veratrin, nach Einführung desselben durch den Oesophagus, gefunden worden. Da sich aber gewöhnlich Erbrechen nach Einnahme von Veratrin einstellt, so wird in der Praxis der grösste Theil dieses Giftes im Erbrochenen gesucht werden müssen.

2) Im oberen Dünndarme konnte dasselbe ebenfalls noch nachgewiesen werden.

3) In der unteren Hälfte des Dünndarmes war kein Veratrin nachweisbar.

4) Im Blute war dieses Alkaloid noch deutlich nachweisbar.

5) Durch den Harn wird entschieden eine bedeutende Menge des Veratrins eliminirt, daher auch eine Veratrinvergiftung an noch lebenden Individuen durch Prüfung des Harnes constatirt werden kann.

6) Die Leber gestattete in keinem Falle den Nachweis des Veratrins.

7) Im Herzen wie auch in den Lungen konnte das Veratrin ganz deutlich nachgewiesen werden; es dürfte aber ihr Gehalt an Alkaloid aus der Menge an vorhandenem Blute zu erklären sein.

Ich glaube mich berechtigt, anzunehmen, dass ein durch Veratrinvergiftung erfolgter Tod durch die chemische Analyse, und zwar durch die von mir angewandte Methode leicht und sicher constatirt werden kann.

Da nun bei einer Veratrinvergiftung der Mageninhalt sehr arm an Veratrin sein kann, so sind bei der gerichtlich-chemischen Untersuchung das Herz und die Lungen, wenn möglich auch das Blut und der Harn, zu berücksichtigen. Die Leber, wie auch der untere Theil des Dünndarmes dürfen hier unberücksichtigt bleiben.

Untersuchung einiger Geheimmittel. [1])

Von *G. C. Wittstein.*

Mit der Geheimmittel-Industrie verhält es sich wie mit der vielköpfigen Schlange Hydra; denn, wie dieser jeder abgehauene Kopf sofort wieder wuchs, ebenso schiesst für ein entlarvtes Arkan ein neues hervor. An Untersuchungsmaterial fehlt es mithin vor der Hand noch nicht, und ich werde fortfahren, über die auf diesem Gebiete von mir und unter meiner Leitung entwickelte Thätigkeit von Zeit zu Zeit Bericht zu erstatten. An den folgenden ersten sechs Nummern hat sich Herr *Ad. Span* aus Günzburg und an Nr. 8 Herr *H. Ferrein* aus Moskau wesentlich betheiligt.

1. Allgemeine Flusstinktur von Dr. Sulzberger.

Dieser alte Sünder (ich meine die Tinktur, nicht den Dr. *Sulzberger*, gemäss dem Grundsatze: *De mortuis non nisi bene*) muss endlich auch einmal an die Reihe. Seit meiner frühesten Jugend liegt er mir im Gedächtnisse, denn in meiner Heimath z. B. wurde (und wird noch) viel damit gepfuscht, man wollte (und will noch) das Leben damit verbessern und verlängern, ohne zu bedenken, dass das jedem Fläschchen aufgedrückte Motto: *Ars longa vita brevis* in seiner Uebersetzung nicht anders gedeutet werden kann als: *Diese Tinktur befleissigt sich schon lange der Kunst,*

[1]) Vom Herrn Verf. als Separatabdruck eingesandt.

den Menschen das Leben zu verkürzen. Inzwischen verlor ich den alten Sünder bei weiterer Entfernung von der Heimath aus den Augen, und erst im letztvergangenen Sommer, als ich einen Streifzug durch das klassische Land der Balsamträger machte, stiess mir derselbe im Meiningen'schen Bade Liebenstein wieder auf. Es wurde nun sofort ein Fläschchen nebst „Gebrauchs-Anweisung" der Administration der Dr. *Sulzberger*'schen Kranken- und Armen-Stiftung in Salzungen und einer „Nothwendigen Bemerkung" des dortigen Verfertigers des Mittels, des Apothekers *Herrmann Hoffmann*, acquirirt und zur Untersuchung mitgenommen.

Die „Gebrauchsanweisung" betont vor Allem, dass die Tinktur eine vorbeugende und heilende Wirkung besitze. Nach Aufzählung einer Cohorte von Krankheiten, darunter auch Cholera und Seekrankheit, welche dadurch abgewendet oder geheilt werden können, folgen ein paar kleine Sätze, wo die Fälle angegeben sind, in denen die Tinktur weniger zuträglich und ganz unzulässig ist. Diese Aufrichtigkeit wird kaum verfehlen, das Vertrauen des medicindurstigen Publikums zu der Flusstinktur zu steigern.

Die „nothwendige Bemerkung" warnt vor dem Ankaufe unächter Flusstinktur und hebt die Kennzeichen der äussern Ausstattung der ächten hervor.

Der Inhalt des etwa 2 ½ Zoll hohen cylindrischen Gläschens wiegt kaum 1 Loth, ist tief braungelb, riecht weingeistig und aloëartig, schmeckt rein aloëartig und hinterlässt beim Verdunsten einen Rückstand, welcher ⅓ des ursprünglichen Gewichts beträgt und sich als reine Aloë lucida erwies.

Hiernach ist die Sulzberger'sche *Flusstinktur weiter nichts als eine Auflösung von 1 Gewichtstheil Aloë lucida in 2 Gewichtstheilen Weingeist.*

Der Verkaufspreis — per Fläschchen 24 kr. oder 7 Sgr. — verhält sich zum Selbstkostenpreise etwa wie 24 : 1, d. h. das Geschäft wirft einen Nutzen von *zweitausendvierhundert Procent* ab!

2. Topique indien von Colmet-d'Aage in Paris.

Remède contre les douleurs de dents et les névralgies faciales. Selbstverständlich begleitet von einem Schriftchen, dessen Inhalt sich ein jeder denken kann.

In einem ohngefähr 2″ hohen, 3″ langen und 1 ½″ breiten Pappkästchen befinden sich 2 würfelförmige Fläschchen mit kurzem Halse und weiter

Oeffnung. Eins derselben enthält $^3/_4$ Loth einer braunen klaren sternanisartig, weingeistig und schwach pfefferminzartig riechenden und schmeckenden Flüssigkeit, welche durch Extraktion von Sternanis mit Weingeist und Versetzen der Tinktur mit ein paar Tropfen Pfefferminzöl nebst ein wenig Anilinroth bereitet worden ist.

In dem andern Fläschchen liegen 12 rosaroth gefärbte Baumwolle-Bäuschchen je von der Grösse einer Schminkbohne, welche mit gestossenem Pfeffer gefüllt sind.

Der Leidende soll ein solches Bäuschchen, nachdem es mit der Tinktur getränkt ist, in das Ohr derjenigen Seite, wo die Schmerzen auftreten, stecken.

Der ganze Apparat kostet $3^1/_2$ Frcs. = 1 fl. 38 kr., wobei wenigstens $^6/_7$ als Reingewinn in die Tasche des Herrn Pharmacien *Colmet-d'Aage* (rue Neuve St. Merry à Paris) fliessen.

3. Blüthen-Thau von Rau's Erben (F. J. Weber) in Bamberg.

„Neueste vielfach verbesserte Composition des Kölner und aller andern Riechwässer."

In einem flachen Fläschchen mit dem eingeschmolzenen Namen ‹ *Rau* ›, welches Brutto über 5 Loth wiegt, erhält man für 18 kr. kaum $1^1/_2$ Loth eines fast farblosen, nur einen Stich in's Gelbliche zeigenden, höchst angenehm gewürzhaft und geistig riechenden Fluidums, das eine Lösung von Bergamottöl, Citronenöl, Pomeranzen-Blüthenöl, und Rosenöl in starkem Weingeist ist.

Die Harmlosigkeit des Mittels wird schon durch den prellerischen Preis beeinträchtigt, verschwindet aber noch mehr, wenn man einen Blick in den gedruckten Begleitzettel thut Der Verfasser versucht nämlich, dem Publikum folgendes Märchen aufzubinden:

„Der Orient, Indien, Italien, Frankreich, Deutschland und die hohen Alpen liefern die feinsten, geistigsten und balsamischsten Blüthen und Kräuter, welche mit der grössten Sorgfalt in gewählten Verhältnissen, durch Destillation diese Quint-Essenz in sich vereinigt."

Weiterhin spricht er zwar mit Entrüstung von den Versuchen Anderer, das Kölner Wasser den innerlichen Heilmitteln anreihen zu wollen, kann sich aber doch nicht enthalten, seinen sogen. Blüthen-Thau für eine ganze Reihe von äusserlichen Krankheiten dringend zu empfehlen. Kurz — auch hier wiederholt sich das Bestreben, durch allerlei Vorspiegelungen die Waare mit möglichst hohem Gewinn an den Mann zu bringen.

4. Pectorin von Dr. Kent.

„Vorzügliches Hausmittel für Erwachsene, sowie für Kinder in Wasser oder Milch aufgelöst einzunehmen.“

Ein graugrünliches grobes Pulver von sehr starkem Anisgeruche und anisartigem, süssem und schleimigem Geschmacke. Löst sich sehr leicht in Wasser zu einer schleimigen Flüssigkeit, die aber nicht klar ist und in der Ruhe ein graugrünes vegetabilisches Pulver absetzt, das aus gepulvertem *Anis* besteht, jedoch zu wenig beträgt, um den starken Geruch und Geschmack danach zu erklären, daher mit Sicherheit angenommen werden kann, dass beide durch Zusatz von ätherischem Anisöl erhöhet worden sind. Die wässerige Lösung enthält, ausser dem Aroma des Anis, nichts weiter als *Zucker* und *Gummi*, und die ganze Composition ergab sich procentisch wie folgt:

Gestossener Zucker . . .	60 Theile
Gummi . . .	30 „
Anis	9 „
Aetherisches Anisöl . . .	1 „

Eine 6 Loth dieses Pulvers enthaltende Pappschachtel, welche unter ehrlichen Leuten etwa 12 kr. kosten würde, muss mit 54 kr. bezahlt werden.

Damit ist aber die Brandschatzung noch nicht zu Ende, denn nun hat der das Mittel gebrauchen Wollende auch noch 27 kr. für ein 42 Seiten langes Schriftchen auszugeben, welches den Titel führt:

Die Verschleimungen des Halses, der Luftwege und der Brustorgane und Beseitigung derselben, sowie ihrer Folgezustände, wie Husten, Schnupfen, Heiserkeit, Appetitlosigkeit, Katarrh des Kehlkopfes, Drüsenleiden, Schleimauswurf, Asthma, Herzklopfen. Brustschmerzen, Nervenleiden, Hypochondrie etc. Aerztliche Belehrung über obige Leiden unter Anführung von praktischen Rathschlägen und bewährten Heilmitteln. Herausgegeben von Dr. *J. W. Kent*, praktischem Arzte. [1]) Berlin, S. Mode's Verlag.

Dergleichen Schriften sehen sich so ähnlich, wie ein Ei dem andern; ich brauche daher über den Inhalt weiter kein Wort zu verlieren.

[1]) Im Monde? Ohne Zweifel wieder einer von den Winkelärzten, welche unter irgend einem allgemein bekannten ausländischen Namen (*James*, *Williams*, *Johnson*, *Thomson*, *Henry*, *Robinson* u. s. w.) als literarische Stützen des Geheimmittel-Schwindels auftreten.

5. Voorhof-Geest von Dr. van der Lund zu Leyden.

„Bis jetzt unstreitig das beste Bart- und Haarerzeugungsmittel, und hat sich seit einer Reihe von Jahren über alle Welttheile verbreitet. Durch den Gebrauch dieses Balsams erhalten selbst junge Leute binnen Kurzem einen vollständigen, kräftigen Bart.“ Preis à Fl. 52 kr., mit Garantie; halbe Fl. 24 kr., ohne Garantie.

Vor diesem Holländer muss *Bergmann* mit seiner Barterzeugungstinktur [1]) die Segel streichen, denn für den Erfolg des „unstreitig besten Bartmittels“ wird dem Abnehmer einer Flasche von 52 kr. garantirt, dem Abnehmer einer solchen von 24 kr. aber nicht! Oh, holländische Pfiffigkeit, wärest du doch wenigstens mit deiner sprichwörtlichen Reinlichkeit gepaart, denn dein Mittel sieht recht schmutzig aus; oder sollte es Holland gar nie gesehen haben?!

Da ich keiner „Garantie“ bedurfte, so kaufte ich ein Glas für 24 kr., und fand sein Bruttogewicht = 3 3/4 Unzen, das Gewicht seines Inhalts = 1 3/8 Unzen. Dieser bestand wesentlich in einer schmutzig gelben, etwas trüben weingeistigen Lösung von Lavendelöl, Bergamottöl, Cimmtöl, Nelkenöl und Perubalsam. Als jedenfalls zufällige Bestandtheile wurden darin Spuren von Eisen, Chlor und Schwefelsäure gefunden. Eine Portion des höchst geringen harzigen Verdunstungsrückstandes (2 Proc. der Tinktur) strich man auf den Oberarm, aber ohne Erfolg; mithin war die Zugkraft der Canthariden hier nicht in's Spiel gezogen.

Gedruckte Bestätigungen der Wirksamkeit dieses holländischen Geests (Geistes) fehlen natürlich nicht, und ebensowenig fehlt eine ministerielle Concessionirung, beides in der Absicht die Kauflust anzuregen.

6. Weisser Kräuter-Brustsyrup von Dr. Hoffmann in Dresden.

Der *Mayer*'sche Brustsyrup hat, und zwar mit Recht, vor dem bayerischen Ministerium keine Gnade gefunden, wohl aber der *Hoffmann*'sche, d. h. dieser letztere darf in Bayern verkauft werden, obgleich er ein würdiger Bruder des ersteren ist, denn sein Verfertiger behauptet, derselbe heile, ausser allen Arten von Brustaffectionen, auch die Krankheiten des Magens, des Darmkanales, der Harnorgane; erklärt alle anderen unter gleichem Namen kursirenden Syrupe für schlechter; sucht mit seiner Diät-Vorschrift, wonach man, ausser Geräuchertem, alles geniessen könne, sich wichtig zu machen; hält auch noch eine besondere Ansprache an

[1]) *Wittstein*'s Vierteljahresschr. XVI. 280.

das Publikum, um dasselbe recht sicher zu ködern, und überfliesst darin fast von Bescheidenheit, lässt sich aber durch eine gleich darauf folgende Anzahl von Zeugnissen in einen dicken Nebel von Weihrauchdunst hüllen.

Dieser Syrup wird in ganzen Flaschen zu 1 Thaler, in halben zu $^1/_2$ Thaler und in viertel zu $^1/_4$ Thaler (27 kr.) verkauft. Eine kleinste Flasche wog Brutto 12 Unzen und enthielt 4 Unzen Saft, welcher von dem aus reinem Zucker bereiteten Sirupus simplex der Apotheker in keiner Weise zu unterscheiden war.

100 Gran hinterliessen beim Verdunsten in der Wärme 62 Gran trocknen Rückstand von der Beschaffenheit des reinen Zuckers; der Verlust betrug mithin 38 Gran, und das Verhältniss von 62 Zucker und 38 Wasser entspricht dem in den Apotheken für die Syrupbereitung meist befolgten (16 : 10). Die übrig gebliebenen 62 Gran lieferten durch Verbrennen kaum 0,03 Gran einer leichten graugelblichen Asche, welche hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk, dann aus schwefelsaurem und salzsaurem Kalk nebst Eisenoxyd und Natron bestand, und zu dem Schlusse berechtigt, dass der Syrup mittelst Brunnenwasser bereitet ist.

500 Gran wurden eingetrocknet, der rückständige Zucker zerrieben, mit Aether in mehrtägige Behandlung bei gewöhnlicher Temperatur gestellt, dann der Aether in ein Becherglas abgegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Als aller Aether entwichen war, blieb die Wand des Glases mit einem schwachen farblosen feuchten Hauche überzogen, der nur langsam trocknete, süss schmeckte, schwach sauer reagirte und einen deutlichen Geruch nach *Benzoësäure* entwickelte. Es war also, ausser ein wenig Zucker, auch Benzoësäure in den Aether übergegangen, aber diese in so leichten Spuren, dass sie auf keine andere Weise als durch den Geruch zu erkennen war; eine genaue Besichtigung des Hauches liess nichts Krystallinisches bemerken, und auch bei vorsichtigem Erhitzen des Glases gelang es nicht, ein krystallinisches Sublimat zu bekommen.

Der mit Aether erschöpfte Zucker gab an absoluten Alkohol weiter nichts ab als wiederum ein wenig Zucker, keine Benzoësäure mehr; ich durfte hiernach wohl weitere Spähe nach Bestandtheilen „medizinischer Kräuter“ einstellen und mich zur Abrechnung mit dem Herrn Dr. med. *Hoffmann* in Dresden anschicken, die nun einfach dahin lautet, dass Derselbe

eine mit einer homöopathischen Dosis Benzoësäure versetzte Zuckerlösung

marktschreierisch und um das Vierfache vertheuert dem leichtgläubigen Publikum anzuhängen sucht.

7. Mund- und Zahn-Essenz von A. Ott in Augsburg.

Bei diesem ebenfalls k. bayer. sanktionirten Mittel kann ich mich kurz fassen, denn die Untersuchung wurde durch die Einfachheit desselben sehr erleichtert; es ergab sich nämlich, dass es weiter nichts als

eine Auflösung von Krauseminzöl in Weingeist

ist. Selbstverständlich heilt es alle Mund- und Zahnübel gründlich, und kann man sich diese therapeutischen Eigenschaften zu Nutze machen, wenn man für ein kaum 1 Loth enthaltendes Gläschen, dessen Gesammtwerth 3 kr. nicht übersteigt, 18 kr. ausgiebt.

8. Nervenkapseln von Dr. F. G. Lafosse in Paris.

Der genannte Pariser verabreicht an seine Patienten zwei Sorten Kapseln, eine helle und eine dunkle, je 100 Stück zu 25 Frcs.; er lässt sie in der Weise einnehmen, dass zuerst die hellen, dann die dunkeln an die Reihe kommen, und zwar in der ersten Woche täglich 3 Stück, in jeder folgenden Woche 1 Stück mehr.

Bedenkliche Zufälle, welche sich bei einem jungen Manne, der diese Kapseln gebrauchte, eingestellt hatten, forderten zu einer näheren Untersuchung ihres Inhaltes auf, die denn auch den nöthigen Commentar dazu lieferte.

Die Kapseln sind die allbekannten Gelatinhüllen, wie man sie schon seit Jahren für Copaivabalsam u. s. w. hat. Die *hellen Kapseln* unterscheiden sich von den dunklen im Aeussern nur dadurch, dass ihr Inhalt heller ist als der der andern; derselbe besteht in einem bräunlichen, stark nach Sabina und nach Leberthran riechenden und schmeckenden Oele. Wasser damit geschüttelt, nahm weder Farbe, noch Reaktion, sondern nur einen schwachen sabinaartigen Geruch und Geschmack an und hinterliess beim Verdunsten einen höchst geringen gelblichen amorphen Rückstand, der nichts weiter war als Leim mit noch anhängenden Spuren des Sabina-Aroms.

Durch Behandeln des Oeles mit schwachem Weingeist, sowie mit salzsaurem Wasser konnte kein weiterer Bestandtheil ermittelt werden, und das schliessliche Resultat war, dass der Inhalt der hellen Kapseln

aus mit Sabinaöl versetztem Leberthran besteht.

Der Inhalt der *dunkeln Kapseln* ist ebenfalls bräunlich ölig, riecht aber stark nach Campher, schmeckt stark campherartig und zugleich bitter, und setzt eine bräunliche körnige Masse ab. Das von letzterer ab-

gegossene Oel ertheilte damit geschütteltem Wasser keine Farbe, aber schwach saure Reaktion, campherartigen und schwach bittern Geschmack; beim Verdunsten dieses Wassers hinterblieb ein gelber amorpher Körper, der wesentlich Leim war, jedoch bitter schmeckte. Prüfung desselben auf Alkaloïde, namentlich Strychnin, blieb ohne Erfolg.

Nun wurde die bräunliche körnige Masse, von welcher man das Oel abgegossen hatte, mit Weingeist von 85 Proc. geschüttelt, wodurch sie zum Theil in Lösung ging. Die Lösung war dunkelgelb, roch stark campherartig, schmeckte stark nach Campher und zugleich entschieden bitter und gab beim Verdunsten ein braungelbes Extrakt. Beim Behandeln desselben mit Wasser, färbte sich dieses goldgelb und nahm einen sehr bittern Geschmack an, und es schied sich eine braungelbe öligschmierige Masse aus. Der wässerige bittere Auszug lieferte durch Verdunsten einen gelben amorphen Körper, der mit conc. Schwefelsäure und chromsaurem Kali die bekannte Strychninreaktion (purpurviolette Färbung) sehr schön und intensiv hervorbrachte.

Der beim Schütteln mit Weingeist ungelöst gebliebene Theil der bräunlichen körnigen Masse war noch gelblichgrau gefärbt, aber ganz geschmacklos und bestand im Wesentlichen aus grobem Quarzsande, dessen Gewicht von 10 Kapseln nach dem Glühen 11 Gran, mithin per Kapsel etwas über 1 Gran betrug.

Sonach enthalten die dunkeln Kapseln:

Campher, spirituöses Krähenaugenextrakt, Quarzsand und ein fettes Oel (Leberthran).

Die Anwesenheit des vielen Quarzsandes erkläre ich mir damit, dass derselbe dem Extrakte behufs leichterer Austrocknung, Abwägung und Vertheilung zugesetzt worden ist.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Darstellung von übermangansaurem Kali. Von *G. Städeler*. Stellt man das übermangansaure Kali in üblicher Weise durch Erhitzen einer stark verdünnten Lösung von mangansaurem Kali dar, so geht bekanntlich $^1/_3$ der Mangansäure unter Bildung von Mangansuperoxydhydrat verloren. Zweckmässiger ist es, das bei der Zersetzung frei werdende Kali durch Zusatz von Salzsäure in Chlorkalium zu verwandeln, die Bildung des übermangansauren Salzes findet dann ohne Anwendung von Wärme und selbst bei grosser Conzentration der Lösung statt, man hat also weit weniger Flüssigkeit zu verdampfen, aber der bedeutende Verlust an Mangansäure wird nicht vermieden. Am vortheilhaftesten ist es deshalb, das mangansaure Kali durch Einwirkung von Chlor in übermangansaures Kali überzuführen. Es ist dazu nur verhältnissmässig wenig Chlor erforderlich und die Beendigung der Reaction ist durch den Farbenwechsel leicht zu erkennen.

Das mit gehöriger Sorgfalt bereitete rohe mangansaure Kali wird im gepulverten Zustande in einem Kolben mit dem gleichen Gewicht Wasser übergossen und einige Stunden zum Aufweichen bei Seite gestellt. Dann setzt man noch ebensoviel Wasser hinzu und leitet unter häufigem Umschütteln so lange Chlorgas hinein, bis die grüne Farbe verschwunden und die Flüssigkeit roth geworden ist. Man verdünnt nun mit dem vierfachen Volumen Wasser und verdampft die geklärte oder durch Glaspulver (nach Prof. *Böttger*, besser durch Schiesswolle) filtrirte Lösung, über freiem Feuer auf ungefähr $^1/_5$ ihres Volumens, worauf das übermangansaure Kali grösstentheils anschiesst. Durch einmaliges Umkrystallisiren wird das Salz vollständig rein und in grossen Krystallen erhalten. Nach wiederholten Versuchen, die ich durch die Herren *Kind* und *Kluge* habe anstellen lassen, beträgt die durchschnittliche Ausbeute 90 Procent vom Gewicht des angewandten Braunsteins.

(Journal f. prakt. Chemie.)

Ueber die Löslichkeit und die Bestimmung des Chinins. Von *Fausto Sestini.* — Ueber die Löslichkeit des Chinins in Wasser sind so verschiedene Angaben vorhanden, dass der Verf. durch directe Versuche eine Bestimmung derselben vornahm. Er fand, das 100 Cc. Wasser von 20° C. 0,059—0,060—0,0605 Grm. wasserfreies Chinin auflösen, dass also 1 Grm. Chinin zu seiner Lösung 1667 Cc. Wasser von 20° nothwendig hat, dass aber 1 Grm. Chininhydrat (mit $3H_2O$) 1428 Cc. Wasser von 20° erfordert um gelöst zu werden. Von Wasser von 100° sind zur Lösung von 1 Grm. Chinin nur 902,5 Cc., zur Lösung von 1 Grm. Chininhydrat 773,4 Cc. nöthig. Nicht sehr concentrirte Lösungen von Alkalien lösen das Chinin auf, die alkalischen Oxyde aber beeinträchtigen die Löslichkeit des Chinins in Wasser. Natron thut das in höherem Grade als Kali, eine Lauge die 1/6 ihres Gewichtes Natron enthält, löst Chinin gar nicht. Diese Verhältnisse hat der Verf. bestimmt um mögliche Fehler zu vermeiden bei der Analyse einiger arsensaurer Chininsalze. Das Chinin bestimmte er in diesen auf folgende Weise: Das Alkaloïdsalz löste er in schwach mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser und fällte aus dieser Lösung das Chinin durch Zusatz von kohlensaurem Natron. Ohne zu filtriren dampfte er die Flüssigkeit bei gelinder Wärme zur Trockne, nahm den Rückstand mit Wasser auf, filtrirte und wusch mit mässig warmem Wasser aus bis das Waschwasser nicht mehr auf salpetersaures Silber reagirte. Das auf dem Filter gesammelte Chinin wurde bei 100° getrocknet und gewogen. Das Filtrat wurde wieder zur Trockne verdampft, dem Rückstand das Chinin durch Weingeist entzogen, diese weingeistige Lösung eingedampft, der Rückstand bei 100° getrocknet und gewogen und schliesslich verbrannt, um die Menge der gelösten organischen Substanz zu bestimmen. Die vom Verf. analysirten arsensauren Salze des Chinins hatten die Zusammensetzung: $2(C_{20}H_{24}N_2O_2)$, $AsO_4H + 8H_2O$; $2(C_{20}H_{24}N_2O_2)$, $AsO_4H_3 + 6H_2O$ und $C_{20}H_{24}N_2O_2$, $AsO_4H_3 + 2H_2O$.

Durch Fällung des Chinins aus schwefelsaurer Lösung durch Ammoniak oder besser Aetznatron bekommt man nur reines Chinin, wenn man den Niederschlag so lange mit Wasser behandelt, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr auf Chlorbaryum einwirkt, es fällt mit dem Chinin ein basisch schwefelsaures Salz nieder. Aus der hierbei unvermeidlichen grossen Menge von Waschwasser gewinnt man das Chinin dann leicht, wenn man dasselbe mit kohlensaurem Ammoniak versetzt, zur Trockne verdampft und mit Weingeist behandelt, der dann kohlensaures Ammoniak ungelöst zurücklässt.

(Z. analyt. Chem. 6,359.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Fettbildung im Thierkörper, von *C. Voit.* Nach den von *Pettenkofer* und *Voit* am Hunde gemachten Erfahrungen konnte der Körper

auf Kosten von Eiweiss fettreicher werden; denn bei Fütterung grosser Fleischmengen erschien sämmtlicher Stickstoff der Einnahmen in den Excreten, während vom Kohlenstoff beträchtliche Mengen nicht wieder zum Vorscheine kamen. Bei Darreichung von Fett speicherte sich ein Theil desselben auf, während bei Darreichung von Stärke allein oder mit Fleisch ein Ansatz von Fett nicht nachweisbar war. Danach erschien es wahrscheinlich, dass jeder Ansatz von Fett beim Fleischfresser nur durch Fett möglich ist, entweder aus dem in der Nahrung aufgenommenen Fette, oder aus dem bei der Zersetzung von Eiweiss im Organismus entstandenen. Eine principielle Verschiedenheit in den Umsetzungen beim fleisch- und pflanzenfressenden Thiere hatte keine Wahrscheinlichkeit für sich; denn Pflanzenfresser lassen sich bei eiweissarmem Futter nicht mästen, und der Eiweissumsatz ist bei Pflanzenfressern in der That viel bedeutender, als man in der Regel glaubt. Verf. sprach daher in der Versammlung der deutschen Agriculturchemiker zu München (1865) die Vermuthung aus, dass auch die Pflanzenfresser das Fett aus denselben Materialien beziehen, wie die Fleischfresser. Zur Entscheidung dieser Frage schlug damals *Liebig* vor, zu untersuchen, ob die Eiweisskörper der Milch und das Fett derselben bei Milchkühen durch das Eiweiss und den meist geringen Fettgehalt der Nahrung gedeckt werde. Verf. hat einen solchen Versuch ausgeführt.

Eine Milchkuh wurde von vier Gehülfen Verfassers 6 Tage und Nächte überwacht, so dass alle Ausscheidungen derselben gesammelt werden konnten, und der Versuch als geglückt zu bezeichnen ist. Die Kuh verzehrte in den 6 Tagen mit Mehl und Heu 1407 Grm. Stickstoff; in Harn, Koth und Milch schied sie dagegen 1440 Grm. Stickstoff ab, d. h. der Stickstoff der Einnahmen und Ausgaben stimmte auf 2 pCt. überein, das Thier befand sich im Stickstoffgleichgewichte. — In 80,6 Kgrm. Heu und 14,7 Kgrm. Mehl waren 2663 Kgrm. Fett enthalten, in 178 Kgrm. Koth 1044 Grm., in die Säftemasse waren somit 1619 Grm. Fett übergegangen. Die 130,7 Kgrm. Harn enthielten 562,4 Grm. Stickstoff; berechnet man diesen auf Eiweiss, und zieht davon den Kohlenstoffgehalt einer dem Stickstoffe entsprechenden Harnstoffmenge ab, so bleibt ein Rest Kohlenstoff, welcher 2220 Grm. Fett repräsentirt. Davon gehen noch 4,5 pCt. Kohlenstoff ab, welche den nach der Abtrennung des Harnstoffs vom Eiweisse überschüssigen Sauerstoff binden, so dass nur 2120 Grm. Fett bleiben. In 57,3 Kgrm. Milch waren enthalten 1877 Grm. Eiweisssubstanz, 1976 Grm. Fett, 3177 Grm. Milchzucker. Das im Körper zersetzte Eiweiss kann also 144 Grm. Fett mehr erzeugen, als sich in der Milch vorfanden. Der Kohlenstoff des Milchzuckers entspricht 1670 Grm. Fett, während vom Eiweisse 144 Grm. und von dem Fette der Nahrung 1619 Grm. (zusammen 1763 Grm.) zur Verfügung standen. Man brauchte also weder für die Bildung des Fettes noch des Milchzuckers in der Milch die Kohlenhydrate in Anspruch zu nehmen, und es ist dadurch im höchsten Grade wahrscheinlich, dass auch beim Pflanzenfresser die Kohlenhydrate nicht das Material für die Fettbildung abgeben, sondern

dieselbe nur ermöglichen, indem sie statt des Fettes verbrennen. Bei dem grossen Sauerstoffreichthume der Kohlenhydrate müsste zur Erzeugung von Fett eine grosse Menge Sauerstoff austreten, oder, da ein solcher Vorgang nicht wahrscheinlich ist, sich ein beträchtlicher Theil Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe zu Kohlensäure vereinigen, so dass nur ein kleiner Theil des Kohlenstoffs zum Uebergange in Fett übrig bliebe. Bei der Bildung von Fett aus Eiweiss braucht nur $^1/_3$ so viel Sauerstoff auszutreten.

Die Milchdrüse erweist sich ihrem Baue nach als eine Werkstätte zur Zersetzung von Stoffen, und nicht als einfaches Filtrationsorgan. Es findet in ihr vorzüglich eine fettige Degeneration von Eiweissstoffen statt, und vielleicht, wie Verf. auch für die Leber annimmt, ein Uebergang von Fett in Zucker. Sobald eine Milchkuh Fett und Fleisch am Körper ansetzt, nimmt die Milchabsonderung ab. Eine gute Milchkuh muss in ihrem Darme viel Eiweiss, Fett und Kohlenhydrate aufnehmen können, und bei möglichst geringer Sauerstoffaufnahme wenig davon verbrennen. Sie muss aber auch eine entwickelte Milchdrüse besitzen, um aus dem grossen Vorrathe von Material die Bestandtheile der Milch abzuscheiden und theilweise zu bereiten. — Die ausführliche Mittheilung der Untersuchungsergebnisse wird in der Zeitschrift für Biologie erscheinen. (Neues Repert. d. Pharm. Bd. 17, 1868.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

—

Opium-Genuss in England von *Hirschberg*. Dass der gewohnheitsmässige Genuss des Opiums in England keineswegs zu den seltenen Dingen gehört, ist eine auch in weiteren Kreisen bekannte Thatsache, indessen hört man im Allgemeinen selten Angaben, die über das Umsichgreifen dieser verderblichen Gewohnheit mehr Licht verbreiten. Neuerdings erhebt in den Spalten des «Medical Journal» Dr. *Hawkins* in King's Lynn seine Stimme und erklärt, dass von allem Opium, das nach England importirt wird, die Grafschaften Lincolnshire und Norfolk die Hälfte consumiren. Ein Apotheker in Lynn verkauft jährlich *200 Pfund*, ein anderer *140 Pfund* festes Opium, neben 5—6 Gallonen (à 3 Preuss. Quart) Laudanum und 5—6 Gallonen *Godfrey's* Elixir (eine Auflösung von 1 Pinte [beinahe $^1/_2$ Preuss. Quart] Laudanum in 3 Gallonen), die er *wöchentlich* absetzt. Ganze Schubladen voll Halbedrachmen-Dosen Opium werden in den Apotheken bereit gehalten und manche Personen nehmen drei solche Pulver an einem Tage. Dr. *Hawkins* beobachtete in seinem Distrikte eine verhältnissmässig enorme Sterblichkeit unter den kleinen Kindern, überhaupt ein allgemeines Herunterkommen der Generation, was er beides dem Opiumgenusse zuschreibt, und ruft die Behörden auf, dem Uebel so viel als möglich zu steuern. (Archiv f. Pharm.)

Bleihaltiges Filtrirpapier von Ap. *Albers*. Zu chemischen, namentlich gerichtlich-chemischen Untersuchungen pflegt man wohl allgemein sich des s. g. schwedischen Filtrirpapiers zur Filtration der Flüssigkeiten zu bedienen; während in den pharmaceutischen Laboratorien sehr verschiedene Sorten Filtrirpapier zur Anwendung kommen. Hiergegen ist wohl nichts einzuwenden, wenn dieselben nur rein, namentlich frei von metallischen Stoffen sind. Eine Prüfung des in Gebrauch kommenden Papieres ist aber — wenn man sicher gehen will — durchaus nothwendig. So bezog ich vor mehreren Jahren von einer sehr renommirten Handlung ein Filtrirpapier, dessen physische Eigenschaften nichts zu wünschen übrig liessen. Die Prüfung ergab jedoch, dass dasselbe *bleihaltig* war! (Wahrscheinlich waren weisse, bleihaltige Tapeten bei Fabrikation des Papieres mit eingestampft worden.) Hiervon machte ich damals in einer Kreis-Versammlung zu Münster Mittheilung, ersuchte aber gleichzeitig den Herrn Vorsitzenden, diesen Fall der Oeffentlichkeit nicht weiter zu übergeben, da ich der Ansicht war, dass jeder Apotheker sein Filtrirpapier vor dem Gebrauche untersuchen würde! — Späterhin fand sich bei der Revision einer Apotheke, bei der ich assistirte, Kali aceticum solutum bleihaltig. Die nähere Untersuchung zeigte, dass bleihaltiges Filtrirpapier, welches als Filter gedient hatte, auch noch in Menge vorhanden war, die Ursache dieser Verunreinigung gewesen sei. (Archiv f. Pharm.)

Verbessertes Verfahren, Strychnin aus dem Magen-Inhalte, den Speisen etc. in gerichtlichen Fällen abzuscheiden. Man operirt nach *Janssens*, wie folgt. Der Mageninhalt, d. h. die Speisen oder klein geschnittenen Organe, werden, wie bei dem *Stas*'schen Verfahren, erst mit der doppelten Menge starken Alkohols unter Zufügung von 2 Grammen Weinsäure in einem gläsernen Kolben auf einem Dampfbade bei 70 Gr. C. ausgezogen. Der kalt gewordene alkoholische Auszug wird dann nach dem Filtriren bei niedriger Temperatur eingeengt und nachdem man die während dieser Abdampfung ausgeschiedenen fettigen und schleimigen Substanzen durch wiederholte Filtration aus der Flüssigkeit entfernt hat, zu fast gänzlicher Trockne eingedampft. Der Rückstand wird hierauf in wasserfreiem Alkohol gleichmässig vertheilt und damit, indem man von Zeit zu Zeit umrührt, 24 Stunden lang macerirt, das Gemenge alsdann filtrirt und das Filtrat zur Trockne gebracht. Der so erhaltene Rückstand wird nun in 25—50 Grammen dest. Wassers gelöst, und man hat nun, falls in den behandelten Substanzen Strychnin vorhanden wäre, eine saure, wässerige Lösung von weinsaurem Strychnin, in welcher noch fremde Substanzen vorkommen, die in Alkohol, Wasser und auch wohl in Aether löslich sind.

Zur Abscheidung des Strychnins aus dieser Lösung wird dieselbe nun alkalisch gemacht, indem man 2 Gramme sehr fein gepulvertes doppelt kohlens. Natron zusetzt, die durch langsames Umrühren in derselben aufgelöst werden. Hierdurch entwickelt sich Kohlensäure, die sich theilweise in der Flüssigkeit

auflöst. Scheiden sich bei dem Alkalischmachen der Flüssigkeit Unreinigkeiten ab, so werden diese durch ein schnelles Filtriren durch ein rasch filtrirendes Filter beseitigt. Indem man nun die alkalische Flüssigkeit bis zum Kochen erhitzt und theilweise eindampft, wird das Strychnin in dem Maasse, wie die Kohlensäure entweicht, ausgeschieden, und kann dann durch Filtriren des Fluidums auf einen kleinen gewogenen Filter von schwedischem Filtrirpapier gesammelt und mit dest. Wasser ausgewaschen werden, wodurch man auch zugleich das Gewicht des Alkaloides bestimmen kann. Nun löse man endlich das Strychnin in einer geringen Menge verdünnter Schwefelsäure (1 : 200) auf, indem man diese Säure mehrmals auf das Filter zurückgiesst und durchfiltriren lässt, worauf der erhaltenen schwefelsauren Strychninlösung kohlensaures Kali im Ueberschusse zugesetzt und das Gemenge wiederholt durch anhaltendes Schütteln mit der 6-fachen Menge Aether ausgezogen wird. Diese ätherischen Auszüge lassen nach freier Verdampfung des Aethers das Strychnin so rein zurück, dass es, mit Schwefelsäure und chroms. Kali in Berührung gebracht, sofort die für das Strychnin so charakteristische violette Färbung hervorruft und, in sehr verdünnter Schwefelsäure gelöst, mit Chlor, Rhodankalium, Goldchlorid und Gerbsäure die deutlichsten Reactionen giebt.

(Zeitschr. f. analyt. Chemie, 4. Jahrg., Hft. 1.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

Die Algengattung Palmella als Ursache der Wechselfieber. Um Gewissheit über die Beziehungen zwischen den Ursachen der Wechselfieber und den Kryptogamen, welche auf feuchtem Erdreich nach dessen Austrocknung entstehen, zu erlangen, füllte *Salisbury* (Annal. d'hygiène, 1868) sechs zinnerne Schachteln mit Erde der oberen Schicht einer sumpfigen Wiese mit entschieden miasmatischer Ausdünstung und ganz mit Palmella bedeckt. Stücke dieser Sumpferde wurden mit Sorgfalt in die Schachteln eingeschichtet, um die Algenvegetation nicht zu stören. Die mit ihren Deckeln verschlossenen Schachteln wurden nun nach einem 5 Meilen entfernten bergigen hochgelegenen Orte gebracht, wo nie ein Fieberfall stattgefunden hatte. Dieser Ort lag 300 Fuss über der Ebene und war trocken, sandig und felsig. Die geöffneten Schachteln wurden in der zweiten Etage auf Bretter von Fenstern eines Schlafgemachs zweier jungen Männer gestellt. Die Fenster blieben geöffnet. Als nach dem vierten Tage die Nacht über Glasplatten auf die Schachteln gelegt waren, fand man diese am Morgen mit Sporen der Palmella bedeckt und zahlreiche Zellen derselben Gattung hingen an einer anderen im Zimmer aufgehängten und mit Chlorkalium befeuchteten Scheibe.

Am zwölften Tage stellte sich bei einem der jungen Männer das dreitägige Wechselfieber ein, am vierzehnten bei dem anderen. Die Krankheit wich den

bekannten Mitteln. Vier Glieder derselben Familie, welche im Erdgeschoss schliefen, blieben vom Fieber verschont. Der Versuch wnrde in der Nachbarschaft wiederholt unter ähnlichen Verhältnissen und zwei Kinder wurden fieberkrank, das eine am 10., das andere am 13. Tage, jedoch blieb ein junger Mann verschont. (Pharm. Centralh. № 30, IX. Jahrg.)

Unterscheidung des Arsens vom Antimon. Von *C. Himmelmann.* Als Entwickelungsgefäss dient ein kleines Kölbchen, in dessen Kork sich eine Trichterröhre und eine zweimal rechtwinkelig gebogene Glasröhre befindet; der längere Schenkel der Glasröhre taucht in ein Fläschchen, welches Chlorzink-Chlorammoniumlösung enthält. Letzteres Fläschchen hat in seinem Kork ebenfalls eine zweimal rechtwinkelig gebogene Röhre, deren längerer Schenkel beim Versuch in ammoniakalische Silberlösung taucht. Das Entwickelungsgefäss wird zur Hälfte mit concentr. ammoniakalisch gemachter Salmiaklösung gefüllt, dann zu gleichen Gewichtstheilen granulirtes reines Zink und Eisenpulver zugesetzt und die Gasentwickelung durch gelindes Erwärmen unterstützt. Hat dieselbe einige Zeit stattgefunden, und hat man sich durch Einleiten des Gases in die Silberlösung von der Reinheit der Materialien überzeugt, so giebt man durch die Trichterröhre die zu untersuchende Flüssigkeit hinzu und leitet das Gas in die Lösung von Silberoxyd-Ammoniak. Entsteht darin eine schwarze Fällung (von metallischem Silber), so ist die Anwesenheit von Arsen bewiesen. Vorhandenes Antimon erleidet unter gleichen Umständen keine Umwandlung in Antimonwasserstoff; es schlägt sich auf dem Zink vollständig nieder. Die auf Arsen zu prüfende Flüssigkeit ist am besten neutral oder alkalisch anzuwenden, darf wenigstens nicht so viel freie Säure enthalten, um das in der Entwickelungsflasche enthaltene Ammoniak zu übersättigen, da sonst, wenn neben Arsen noch Antimon etc. vorhanden ist, diese zur Bildung von Antimonwasserstoff etc. Veranlassung giebt. Will man Arsen in einem Schwefelwasserstoff-Niederschlag nachweisen, so zieht man denselben mit Ammoniak aus und bringt diese Lösung in den Apparat. Hat man Verbindungen der arsenigen Säure oder Arsensäure mit schweren Metalloxyden, so thut man gut, dieselben erst durch Kalilauge zu zersetzen und diese Lösung zu prüfen. Die Schärfe der *Marsh*'schen Prütung auf Arsen besitzt diese Methode nicht, doch dürfte sie wegen ihrer Einfachheit und weil sie keine Verwechselung und Antimonreaktion zulässt, Beachtung verdienen. (Chem.-techn. Repertorium.)

Bereitung von Spiritus nitrico-aethereus nach Redwood. Eine Pinte rectificirter Weingeist wird mit 2 gemessenen Unzen concentrirter Schwefelsäure von 1,843 spec. Gew. und hinterher mit 2½ gemessenen Unzen Salpetersäure von 1,42 spec. Gew. gemischt. Die Mischung giesst man in eine Retorte, worin sich 2 Unzen Kupferdraht (Nr. 25) befinden, und befestigt im Tubulus der Retorte ein Thermometer. Nachdem eine Vorlage angepasst worden, destillirt man bei 170 bis höchstens 175° F. 12 Unzen, für gute Abkühlung Sorge

tragend, lässt den Apparat erkalten, schüttet noch ½ Unze Salpetersäure hinein und destillirt von Neuem, bis das Destillat 15 Unzen beträgt. Schliesslich wird dasselbe mit 2 Pinten rectificirten Weingeists gemischt.

(Arch. d. Pharm. 133. Bd. 1. u. 2. H.)

Phosphorzink, ein neuer Arzneikörper. In der Sitzung (am 1. April d. J.) der pharm. Societät zu Paris sprach *Vigier* über die Anwendung des Phosphorzinks, welches Thema Dr. *Curie* bearbeitet hatte. Die Phosphorpräparate bieten im Gebrauch manche Hindernisse, die oft so bedeutend sind, dass sie die therapeutische Anwendung des Phosphors bisher unmöglich machten. Sie sind entweder dem Geschmack total zuwider oder sie sind unzuverlässig, oder beides zugleich. Das Phosphorzink dagegen vereinigt in sich die Bedingungen eines ausgezeichneten Medicaments und scheint alle anderen Phosphorpräparate ersetzen zu können. Es ist ein grauer krystallisirter Körper, an der Luft unveränderlich, hält sich sehr gut sowohl in Pulverform als in Pillen und ist nichtsdestoweniger im Magen zersetzbar, indem er die Entwickelung von Phosphorwasserstoff verursacht, welches auf den thierischen Haushalt ebenso wirkt wie der in Oel gelöste Phosphor. Es wirkt auf den Organismus in derselben Weise wie der Phosphor, denn es erzeugt dieselben Vergiftungssymptome, dieselben Läsionen, die Veränderung des Blutes, die verschieden örtlichen Blutergiessungen in das Zellgewebe und Blutflüsse, Congestion nach den Lungen, Lähmung des Herzmuskels, körnigfettige Alteration der Zellen der Leber und der Nieren etc.

Das Phosphorzink wird bereitet durch Leiten der Phosphordämpfe über siedendes Zink innerhalb eines trocknen Wasserstoffstromes. Man erhält es auf diese Weise krystallisirt, schwammig oder geschmolzen, aber immer von der Zusammensetzung PZ^3. Es ist zerreiblich, im Bruche glasig, und von metallischem Glanz. Von den Säuren wird es leicht angegriffen, selbst von der Milchsäure, was auch seine Zersetzung im Magen und die Entstehung von Phosphorwasserstoff in den Eingeweiden erklärt. Im Klystier wirkt es gleich giftig, nur langsamer. Auf der Haut wirkt es erst nach mehreren Tagen.

Nach den gemachten Versuchen ist es nur halb so giftig als es wirklich Phosphor enthält. Wenn schon 0,007 bis 0,008 Grm. in Oel gelösten Phosphors zur Tödtung eines 3 Kilo schweren Kaninchens genügen, müssen für dasselbe Ziel 0,06 Grm. Phosphorzink, entsprechend 0,015 Grm. Phosphor, in Anwendung kommen. Für den Menschen würden 1 bis 1,5 Grm. eine toxische Dose sein. Man kann es ungestraft in Gaben oder Pillen bis zu 8 Millig. entsprechend 1 Millig. Phosphor, nehmen, ohne eine andere Wirkung als einiges knoblauchartiges Aufstossen zu empfinden, und die Dosis darf am Tage öfter wiederholt werden, bis die Summe 4 bis 5 Millig. reinem Phospohr entspricht. *Vigier* und *Curie* proponiren folgende Formeln:

Rp. *Zinci phosphorati pulv.* 0,8 Grm.
Rad. Glyzyrrh. pulv. 0,3 „
Syrupi gummosi 0,9 „
M. f. pilulae centum (100).
Jede Pille enthält 0,001 Grm. activen Phosphor.

Rp. *Zinci phosphorati* 0,4
Amyli 5,0
M. f. pulvis. Divide in 50 partes aequales.
Jedes Pulver enthält 0,001 activen Phosphor.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 32.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Ueber die Beständigkeit der Schiessbaumwolle, von *F. Abel*. Allgemein hat bis jetzt überall, ausser in Oestreich, die Meinung gegolten, dass die Schiessbaumwolle nicht die Eigenschaft einer gleichförmigen Beständigkeit besitze, die gestatte, sie ohne Gefahr zu bereiten und in kriegerischen oder gewerblichen Unternehmungen zu verwenden. — Im allgemeinen gelten folgende Angaben an den Veränderungen des Pyroxylins, wenn es in Flaschen verdeckt oder offen dem Lichte ausgesetzt wird: Es zeigen sich salpetrige Dämpfe, die Schiessbaumwolle wird sauer, weniger explodirend und giebt an Wasser einen sauren Auszug ab, der salpetrige Säure, Glycose, Ameisen- und Oxalsäure, Cyanogen eine gummiähnliche Substanz und eine organische Säure, wahrscheinlich Pektinsäure enthält. Betreffs des Einflusses der Hitze sind die Ansichten getheilt; die neueste ist die von *Pélouze* und *Maury*, welche dahin lautet, dass es gefährlich sei, Schiessbaumwolle, wie sie jetzt bereitet wird, in grösserer Menge aufzubewahren. Sie schliessen aus Beispielen, wo dieselben Veränderungen in der Schiessbaumwolle unter gewöhnlichen atmosphärischen Einflüssen eingetreten sind, wie bei höheren Temperaturen, dass da bei letzteren freiwillige Explosionen beobachtet wurden, diess unter bestimmten Verhältnissen auch bei niederen Wärmegraden geschehen könne. Die Versuche und Beobachtungen, welche seit 4 Jahren in Woolwich von Abel, der Chemiker an der Militärschule daselbst ist, angestellt wurden, haben nachstehende Resultate geliefert. 1. Schiessbaumwolle, die nach der Angabe von *Lenk* und unter gehöriger Vorsicht mit Verwendung *geeignet gereinigter* Baumwolle dargestellt wurde, kann lange ohne irgend welche Veränderung in Vorrath auf dem Lager gehalten werden. Bei der genauen Befolgung dieser Methode wird fast nur chemisch reine Trinitro-Cellulose erhalten. Bei der gewöhnlichen Trockenheit des Präparates scheint *Licht* die geringste zersetzende Wirkung darauf auszuüben, eine Wirkung, die nur wenig von Feuchtigkeit unterstützt wird. Die rasche Zersetzung, welche nach verschiedenen Mittheilungen ein-

zelne Präparate eingegangen haben, ist daher, wie es scheint, auf Rechnung unvollständiger Bereitungsweise zu schieben. Schiesswaumwolle, bereitet und gereinigt nach dem genannten Verfahren, und bei gewöhnlicher Trockenheit aufgelagert, gibt nur kurz nach der Verpackung einen leichten eigenthümlichen Geruch von sich und färbt zugleich damit eingepacktes Lackmuspapier roth. Der Explodirungspunkt der Schiessbaumwolle liegt, wenn diese in günstiger Verfassung ist, nahe bei 150° C. Setzt man sie längere Zeit Wärmegraden aus, welche die der tropischen Länder beträchtlich übersteigen, so wird ihre Beständigkeit kaum irgendwie beeinträchtigt. Es kann daher selbst in den heissesten Gegenden die Lagerung und der Transport derselben durch sehr einfache Mittel unschädlich, ja unter Umständen, weniger gefährlich gemacht werden als die Lagerung und die Weiterschaffung von Pulver an sich ist. Reine Trinitro-Cellulose widersteht selbst dem Einfluss einer Temperatur von 100° C., und die niederen Nitro-Producte der Cellulose sind jedenfalls nicht leichter der Zersetzung nnterworfen, sofern sie nur rein sind. Aber bei fabrikmässiger Darstellung enthält das Pyroxylin kleine Mengen organischer Nitroverbindungen von unbeständiger Haltbarkeit, welche durch Einwirkung der Salpetersäure auf die organischen Beimischungen der Baumwolle entstanden sind. Die Anwesenheit dieser Unreinigkeit in der Baumwolle gibt zuerst Veranlassung zur Entstehung freier Säure, wenn das Präparat der Einwirkung von *Hitze* ausgesetzt ist. Diese Säure hinwiederum übt einen zersetzenden Einfluss auf die Cellulose, ein Einfluss, welchen die Hitze noch befördert. Wird diese, in kleiner Menge entstehende Säure beim Entstehen neutralisirt, so wird ihr schädlicher Einfluss auf die Schiessbaumwolle und die Ursache weiterer Zerstörung durch die Hitze beseitigt, Der Verkieselungsprocess von *Lenk* schützt die Schiessbaumwolle gegen den Einfluss der Hitze in etwas, nicht jedoch, wie derselbe vermuthet, durch Einhüllung der Baumwollenfaser mit einer kieselsauren Verbindung, sondern einfach durch Ablagerung eines erdigen oder möglicherweise alkalischen Carbonates auf d e Faser, wenn das Silicat während des Trocknens und nachfolgenden Waschens sich zersetzt. Die Schutzkraft eines die entstehende Säure neutralisirenden Körpers ist in diesem Falle gleich jener, die durch die Ablageruug von kohlensaurem Kalk und Magnesia durch verlängertes Eintauchen in fliessendem Wasser geboten wird, jedoch Veränderungen unterworfen. Dasselbe Resultat wird leicht und gleichförmiger durch Mischen der Schiessbaumwolle mit einer Lösung kohlen" sauren Natrons erreicht. Die Beimischung von 1% dieses Salzes zur gereinigten hergerichteten Wolle bewahrt das Material vor jeder grösseren Veränderung selbst bei Temperaturen, welche sonst vollkommen reine Cellulose zersetzen würde. Dieser Zusatz würde beim Schiessen einen nur unbedeutenden Rauch veranlassen und die Explosionsfähigkeit vielleicht um eine Idee verlangsamen. *Wasser* schützt die Schiessbaumwolle am *vollkommensten* (ausgenommen wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt ist) selbst unter erschwerten Umständen gegen die Einwirkung der *Hitze*. Sie braucht nur feucht, nicht von

Wasser bedeckt zu sein. Ist das Pyroxylin nur *feucht* anzufühlen, so erleidet es *nicht die geringste Veränderung*, selbst wenn es in *grossen Mengen eng verpackt ist.* Wird mittelst der Centrifugalmaschine aus der nassen Schiessbaumwolle soviel als möglich Wasser ausgetrieben, so ist sie völlig unexplodirbar. Das so in ihr enthaltene *Wasser* ist nicht nur ihr bester Schutz gegen *Zersetzung* (!), sondern auch gegen jede Gefahr eines Unfalls. In diesem Zustande sollte daher die Schiessbaumwolle sich befinden, wenn sie in grösseren Mengen gelagert oder transportirt wird.

(Pharm. Journ. a. Trans. Febr. 1868.)

Zeichentinte für Wäsche. *Kuhr* hat mehrere Vorschriften zu Zeichentinten für Wäsche gegeben, von denen folgende sich schön schwarz und dauernd gezeigt hat. Zu derselben gehört die Präparirflüssigkeit, bestehend aus 1 Th. unterphosphorigsaurem Natron, 2 Th. arabischem Gummi, 16 Th. dest. Wss. Die Leinwand wird mit dieser Flüss. getränkt und nach dem Trocknen geplättet; dann wird mit einer Tinte aus 1 Th. salpetersaurem Silberoxyd, 6 Th. Gummischleim und 6 Th. dest. Wss. mittelst Gänsekiel geschrieben.

(Chem.-techn. Repert., 1867, 2. Halbj.)

Dextrin als Klebemittel wird schon seit einiger Zeit mit gutem Erfolge von Buchbindern benutzt. Auch für Photographien ist es wohl geeignet. Es streicht sich leichter auf als Kleister und trocknet sehr schnell, so dass die Bilder bald satinirt und ohne Nachtheil eingepackt werden können. *H. Vogel* benutzte eine Lösung von 50 Th. Dextrin in 100 Th. warmen Wss. Die Lösung ist viel dünnflüssiger als Kleister oder Gummi, klebt aber sehr gut. Man streiche dünn, hüte sich vor Benetzung der Vorderseite, und lasse den Druck dann ca. 5 Min. liegen, ehe man ihn aufzieht. Vortrefflich ist das Dextrin zum Aufziehen der Pigmentbilder (Kohlebilder).

(Chem.-techn. Repert., 1867, 2. Halbj.)

Schmackhaftes Brod aus Mischungen von Roggenmehl und Hülsenfrüchten; v. *Stohmann.* Es ist zwar in manchen Gegenden seit langer Zeit üblich, zur Brodbereitung dem theuren Roggenmehle einen Zusatz des Mehles von Bohnen oder Erbsen zu geben, ein solches Brod ist aber dicht und schwer, mithin nicht leicht verdaulich und wird nach sehr kurzer Zeit altbacken, trocken und spröde. Die Resultate verschiedener von *St.*, wie auf dessen Anregung von Mitgliedern eines landwirthschaftl. Vereines angestellten Versuche gingen dahin, dass ein reichlicher Zusatz von Kochsalz ein solches Brod locker und porös macht, und zwar wurde durchnittlich Brod von $^2/_3$ Roggen- und $^1/_3$ Hülsenfrucht mit Zusatz von 2 Pfd. Salz anf 100 Pfd. Mehl als das Beste anerkannt. Ein solches Brod hielt sich längere Zeit saftig und mild und war seine Lockerheit nicht von einem Roggenbrod zu unterscheiden. Bei

einem Zusatz von mehr als 2 % Salz fühlte sich der an gesalzenes Brod nicht gewöhnte Geschmack verletzt.

(Chemisch-technisches Repert., 1867, 2. Halbj.)

Darstellung von Glycerinseifen; von *G. Payne* in Battersea. Zur Darstellung fester glycerinhaltiger, mehr oder weniger transparenter Seifen wurde bisher gewöhnliche Seife fein geschabt, getrocknet und dann in Alkohol gelöst, worauf mit diesen alkoholischen Lösungen verhältnissmässig geringe Mengen von Glycerin vermischt wurden; der Alkohol wird dann abdestillirt oder durch Erwärmen verdunstet. *Payne* will Glycerinseifen dadurch billiger herstellen, dass er gewöhnliche Seife in fein zertheiltem Zustande mehrere Stunden lang unter wiederholtem tüchtigem Umrühren mit Glycerin erhitzt, wobei sie sich in dem letzteren löst. *P.* verwendet dazu gewöhnliche gefüllte Seifen und nimmt dieselben entweder in flüssigem Zustande, heiss, wie sie aus dem Kessel kommen, oder er zerschabt sie, nachdem sie erstarrt und zu Riegeln geschnitten sind. Indessen lässt sich jede andere fertig gekochte Seifensorte in beliebigem Zustande zur Fabrication von Glycerinseifen verwenden. 5 Ctr. Seife werden in einen mit einem Mantel versehenen und von diesem aus mittelst Dampf geheizten Kupferkessel gebracht und eben so viel destillirtes Glycerin zugesetzt; beide Substanzen werden längere Zeit hindurch mit einander erhitzt und von Zeit zu Zeit umgerührt, bis sich alle Seife aufgelöst hat, wozu durchschnittlich 8—10 Stunden erforderlich sind. Dann wird die klare Lösung abgezogen und auf die übliche Weise in Formen gegossen etc. *Hager* bemerkt hierzu, dass das Klarabgiessen der Lösung das Auffallendste an der angegebenen Darstellungsweise ist und nicht mit der praktischen Ausführung übereinstimme. Die vortrefflichen von *R. Pecher* durch *J. B. Mayer* in Wien bereiteten Glycerinseifen sind transparent und haben einen weit grösseren Glyceringehalt als man in der oben angegebenen Bereitungsweise, ohne die Transparenz und Härte zu beeinträchtigen, unterbringen kann. Vermuthlich wird zur Bereitung der *Pecher*'schen Glycerinseifen nicht nur eine völlig ausgetrocknete Seife, sondern auch ein möglichst wasserfreier Weingeist als Lösungsmittel in Anwendung gebracht. Die flüssige Glycerinseife *Pecher*'s ist eine bräunlich gelbe, dickliche, klare, sehr angenehm riechende Flüssigkeit und kann als eine Lösung einer reinen Kaliseife in Glycerin angesehen werden. Auf welche Weise der Fabrikant dieser Lösung eine so reichliche Menge wohlriechender ätherischer Oele incorporirt, ohne die Transparenz zu stören, dürfte sein Geheimniss sein.

(Chemisch-technisches Repertorium, 1867, 2. Halbj.)

Ueber nachgekünstelten Pfeffer; über Jalappa und über Chrysopia fasciculata. *Roussin* legte verfälschten Pfeffer vor, der in beträchtlichen Verhältnissen bestand aus einem Gemenge von Pfefferabgängen, Roggen- und Leinmehl, welche zu pillenartigen Körnern verarbeitet waren und beim

Austrocknen das narbige Aussehen des Pfeffers angenommen hatten. Dieser künstliche Pfeffer ist fast immer von Insekten angebohrt, was bei gutem Pfeffer nicht der Fall ist. Die confiscirte Menge betrug 1800 Centner. *Louradour* und *Blondeau* führen ähnliche Verfälschungen an, *Desnoix* hat nachgekünstelten Kaffee, ebensolche Cochenille und Canthariden gesehen.

Baudrimont legt eine Probe sehr schöner *Jalappe* vor, schwarz (also wohl am Feuer getrocknet), glatt, glänzend, mit dichtem Gewebe, im Mittel 14 pCt. Harz enthaltend. Er hatte zahlreiche Aschenbestimmungen der Jalappe gemacht und findet die Aschenmenge in einem gewissen Verhältnisse zu dem Harzgehalte. *Dubeil* giebt an, dass man die gleiche Aufmerksamkeit, wie auf den Harzgehalt, auch auf den charakteristischen Geruch der echten Jalappe verwenden müsse.

Baudrimond hat den Saft von *Chrysopia fasciculata* analysirt und findet 82 pCt. eines dem Gummigutti analogen Harzes mit schön goldgelber Farbe darin. (Journ. de Pharm. et de Chim.)

Sehr harte und widerstandsfähige Kitte. Der Civilingenieur *Th. Schwartze* in Leipzig theilt in den Blättern für Gewerbe folgende Vorschrift von zwei sehr harten und widerstandsfähigen Kitten mit: 1) 4—5 Theile trockener gepulverter Lehm werden mit 2 Theilen feinen rostfreien Eisenfeilspänen (der sogenannten limatura ferri), 1 Theil Braunstein, ½ Theil Kochsalz und ½ Theil Borax gemischt und die möglichst fein gepulverte und innig gemengte Masse mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt. Der Kitt muss schnell verbraucht werden; man lässt die damit verstrichenen Stellen erst bei langsam steigender Wärme trocknen, dann erhitzt man sie bis zur beginnenden Weissgluth. Der so behandelte Kitt ist sehr hart und schlackenartig zusammengesintert und widersteht vollständig kochendem Wasser, wie starker Glühhitze. 2) Ein Gemisch gleicher Gewichtstheile fein abgesiebten Braunsteinpulvers und fein geriebenen Zinkweisses wird mit käuflichem Wasserglas zu einem dünnflüssigen Brei angerieben, der, sehr schnell verbraucht, einen ebenfalls sehr harten und ebenso widerstandsfähigen Kitt giebt, wie der unter 1) mitgetheilte. (Polytechn. Notizbl., 1868, S. 191.)

Petroleum zur Vertilgung schädlicher Insekten. Begiessen von Beeten mit Wasser, dem einige Grammen Petroleum zugesetzt ist, tödtet Maikäferlarven (Engerlinge); auch ist ein Gemisch von 30 Grm. auf 1 Liter Wasser ein vortreffliches Gift. Auch Heimchen und Schaben werden dadurch getödtet (gegen erstere hilft auch das Benzin), wenn man im Gemenge von 60 Grm. und 1 Lit. Wasser in die Mauerlöcher bringt; doch muss die Operation zur Entfernung der jungen Brut wiederholt werden. Hausthiere kann man durch Petroleumfrictionen leicht von ihren Epizoen befreien. Selbst Mäuse und Ratten sollen Petroleumlager scheuen. (Bekanntlich ist das Petroleum auch als ein sehr billiges Mittel gegen Krätze, die ja auch durch eine Milbe (Sar-

coptes scabei) bedingt wird, empfohlen; auch werden Eingeweidewürmer dadurch getödtet. Ref.)

(Neues Jahrbuch für Pharm., Band XXIX, Heft 5 und 6.)

Für Antiphosphor-Salonzündhölzer liefert nach *H. Wagner* folgende Vorschrift bei sorgfältiger Ausführung ganz vortreffliche Waare. 11 Theile chlorsaures Kali, 1,5 Theile Glaspulver, 1,5 Th. Schwefelkies, 1 Th. Braunstein, 2 Theile zweifach chromsaures Kali werden mit einer Gummilösung, welche aus 1 Th. Arabischem Gummi und 2 Theilen Wasser bereitet wurde, in einem eisernen Kesselchen mit einer hölzernen Keule zu einer höchst plastischen, zarten Masse verarbeitet und die hiermit gefertigten Hölzer mit Firniss überzogen. Dieser Firniss wird auf die Weise angefertigt, dass man 1 Pfund gebleichten Schellack, 3 Pfund hellstes Colophonium, 6 Loth Venetianischen Terpentin, 2 Loth Campher, 12 Loth Benzoëharz, ½ Loth Lavendelöl und ½ Pfund Leinölfirniss bei gelinder Wärme in 1½ Maass Alkohol löst. Das Gummi wird über Nacht geweicht und ist dafür zu sorgen, dass nicht mehr Masse angefertigt, als gerade in einem Tage verarbeitet wird. Als Reibfläche dient eine nach folgender Vorschrift bereitete Mischung: 9 Theile amorpher Phosphor, 7 Theile Schwefelkies, 3 Theile Glas und 1 Theil Leim. Die Mischung wird auf die mit Englischem Roth übertragenen Schachteldeckel aufgetragen. Dieselbe darf nicht zu stark im Leime sein und ist es vielmehr besser, wenn sie nach dem Trockenen matt erscheint. Die Reibfläche eines Schachteldeckels reicht vollständig aus, alle in der Schachtel enthaltenen Hölzchen sicher zu entzünden; sollte ihre Zündkraft nachlassen, so braucht man den Deckel nur mit einem befeuchteten Schwämmchen aufzureiben. Das chlors. Kali muss frei von Chlorkalium sein; der Vorsicht halber ist es beim Reiben stets anzufeuchten. Glaspulver und Braunstein müssen ausserordentlich fein geschlemmt werden, eben so der Schwefelkies. Der Braunstein muss frei von erdigen oder kalkigen Bestandtheilen sein. Der Schwefelkies wird nach dem Schlemmen so lange auf dem Spitzbeutel mit reinem (am besten destillirtem) Wasser ausgewaschen, als mit Chlorbaryum noch eine Reaction auf Schwefelsäure wahrgenommen wird, dann bei einer Temperatur von 40–50° rasch getrocknet und an einem trockenen Orte aufbewahrt. Um die Masse zu bereiten, giebt man das Glaspulver, den Braunstein, Schwefelkies und das chromsaure Kali in den vorgeschriebenen Gewichtsverhältnissen zusammen und mischt ganz innig, setzt zuletzt das chlorsaure Kali zu, sorgt dafür, dass das Ganze ohne Druck und Stoss mit einer hölzernen Keule gleichmässig gemischt wird, setzt dann die erforderliche Menge Gummilösung zu und verarbeitet zu einer zarten Masse. Es ist wohl darauf zu achten, dass die Gefässe, in welchen die Masse bereitet wird, stets ganz rein sind, besonders aber sich keine Spur einer früher bereiteten und nun eingetrockneten Masse in denselben befinde, da sonst eine Selbstentzündung leicht erfolgen kann. Ueberhaupt kann es nicht genug empfohlen werden, dass die zum Reiben des chlorsauren Kalis verwendete stei-

nerne Reibschale nur einzig für diesen Zweck bestimmt ist, auch ist es gut, wenn das Reiben und Auswaschen desselben in einem abgesonderten, möglichst staubfreien Raume vorgenommen wird. Statt des Glaspulvers kann man mit Vortheil die auf chemischem Wege dargestellte Kieselsäure anwenden. — Für geschwefelte Antiphosphorzündhölzer ist folgende Vorschrift zu empfehlen: 10 Theile chlorsaures Kali, 2 Theile Glaspulver, 1 Theil Braunstein, 2 Theile Schwefelkies, 1 Th. zweifach chroms. Kali. Die Reibfläche bleibt die angegebene. (Chem.-techn. Repert., 1867, 2. Halbj.)

Mittel gegen die Hydrophobie. Ein 82jähriger Oberförster hat kurz vor seinem Ende das Geheimniss der Heilmethode mitgetheilt, durch welche er nach seiner Versicherung seit länger als 50 Jahren mehre Menschen und eine grosse Anzahl Thiere vor dem schrecklichen Tode an Wasserscheu gerettet hat. Unmittelbar nachdem man gebissen ist, soll man mit warmem Essig und lauwarmem Wasser die Wunde gut auswaschen, trocknen lassen und in die Wunde einige Tropfen Chlorwasserstoffsäure tröpfeln; die Säuren zerstören das Gift. Die Gefahr wird dadurch für immer abgewendet.

(Archiv d. Pharm. 134. Bd. 3. H.)

Morrison's Pillen. Es ist wohl selten, vielleicht nur einmal der Fall vorgekommen, dass sich die Religion der Medicin als „Instrument" bemächtigt hätte; ein *deutscher* Prediger in einem Orte Australiens hat diese Aufgabe glücklich gelöst. Herr Pastor *Cavel*, Prediger einer altlutherischen Gemeinde, hat auch zugleich ein Depot der *Morrison*'schen Pillen, die er als das einzige, durch die Bibel vorgeschriebene und gestattete Medicament verkauft. Seine Deduction ist dabei so einfach als schlagend: Die Bibel sagt, dass alles Ueble oder Böse mit der Sünde vom Blute herrühre; *Morrison*'s Pillen reinigen aber das Blut, folglich sind sie von rein christlichem Standpunkte aus betrachtet die Medicin, deren wir uns bedienen müssen, um nicht allein körperlich, sondern auch moralisch von allen Uebeln geläutert zu werden.

(Archiv d. Pharm. 134. Bd. 3. H.)

III. Literatur und Kritik.

Chemisches Apothekerbuch, Theorie und Praxis der in pharmaceutischen Laboratorien vorkommenden pharmaceutisch-technischen und analytisch-chemischen Arbeiten von *Adolf Duflos*, Dr. der Philosophie und Medicin, Königlichem Geheimen Regierungs-Rathe und Professor. *Fünfte Bearbeitung.* Nebst Hülfstabellen für die Praxis in pharmaceutischen Laboratorien und vergleichender Nomenklatur der arzneilich angewandten Präparate der Pharmacopaea Germaniae, der Pharmacopaea von Preussen, der Schweiz, England, Frankreich und Russland, wie der von Hannover, Hessen und Schleswig-Holstein. Mit 180 in den Text gedruckten Abbildungen nach Original-Zeichnungen. Verlag von *Ferdinand Hirt* in Breslau. 1867. Gross Octav. 900 Seiten.

Das vorliegende Werk, welches der Verfasser seinen geliebten Schülern als ein Vermächtniss widmet, ist gewiss den meisten der pharmaceutischen Leser aus seinen früheren Auflagen bekannt, so dass uns wenig zu sagen übrig bleibt Ihm liegt, wie den früheren Bearbeitungen die Tendenz zu Grunde, den *angehenden Pharmaceuten* als Leitfaden bei seinen academischen und Privatstudien, dem *practischen Apotheker* als Lehrer und Rathgeber bei seinen chemischen Arbeiten zu dienen.

Das Buch beginnt mit den *chemischen Grundbegriffen* — atmosphärische Luft, Sauerstoff, Wasser, Wasserstoff, Classification der Elemente und geht dann zu der *angewandten Chemie* mit den *Ametallen* (Metalloiden) über. Der Verfasser ist kein Typenchemiker und bedient sich in Folge dessen auch noch der alten Berzeliusformeln O = 8; S = 16 etc. Beim *Kohlenstoff* handelt der Verfasser zugleich die Kohlenwasserstoffe, die Kohlenhydrate, Fettstoffe, Harze, Balsame, Alcohole, Aetherarten und organischen Säuren ab. Beim darauf folgenden *Stickstoff* finden wir dann weiter die *Pflanzenbasen*, Cyan und dessen Derivate vertreten.

Diesen eben Genannten folgen die Metalle, bei deren Salzen auch die mit organischen Säuren aufgeführt sind.

Die eben beschriebene Reihenfolge, dies gleichsame Verschmelzen der organischen mit der unorganischen Chemie ist eine von des Verfassers Eigenthümlichkeiten, die ihre guten wie Schattenseiten hat, indem sie einestheils nur das für den Pharmaceuten Wichtigste aus der organischen Chemie giebt, anderentheils aber den Lernenden die Uebersicht über dies grosse Reich der Kohlenstoffverbindungen erschwert.

Der 3. Abschnitt ist der chemischen Analyse gewidmet. In der jetzigen Zeit, wo die Mehrzahl der Apotheker in Folge ihres geringen Geschäfts-Umsatzes gezwungen ist, die chemischen Präparate zu kaufen, weil diese billiger zu kaufen, als selbst anzufertigen sind, ist von Seiten der Apothekenbesitzer vorzugsweise darauf zu sehen, dass die Lehrlinge und Gehülfen sich analytische Kenntnisse aneignen, damit dieselben die übersandten Chemikalien richtig und sachgemäss zu prüfen verstehen.[1]) Diese Uebung in analytischer Chemie ersetzt bis zu einem gewissen Grade die Nichtanfertigung der Präparate. Es sollte aus diesem Grunde die *chemische Analyse* in keinem guten pharmaceutischen Lehrbuche fehlen und empfehlen wir, das Studium derselben insbesondere schon in den Lehrjahren zu beginnen. Wir können uns desshalb nur lobend über diese Berücksichtigung der analytischen Chemie aussprechen.

Den Schluss des Werkes machen Hülfstabellen für die pharmaceutische Praxis in chemischen Laboratorien, vergleichende Nomenklaturen und eine alphabetische Uebersicht der vorkommenden deutschen und lateinischen Benennungen aus.

Papier, Druck und Abbildungen sind alle drei vorzüglich und machen mit dem Inhalte das Buch in jeder Beziehung empfehlenswerth.

A. Casselmann.

Prüfung chemischer Gifte, ihre Erkennung im reinen Zustande und Ermittelung in Gemengen von *Adolf Duflos*, Dr. der Philosophie und der Medicin, Königlichem Geheimen Regierungsrathe und Professor. Ein Leitfaden bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen für Aerzte, Apotheker, gerichtliche Chemiker und Criminal-Richter. Mit 40 in den Text gedruckten Abbildungen nach Original-Zeichnungen. Verlag von *Ferdinand Hirt* in Breslau. 1867. klein Octav. 208 Seiten.

Vorliegendes Buch von genanntem Verfasser soll als Leitfaden bei practischen Uebungen in der gerichtlich-chemischen Analyse dienen. Der Verfasser hat ausschliesslich nur solche Reactionen und Verfahrungsweisen aufgenommen und empfohlen, von deren Angemessenheit und hinreichender Beweis-

[1]) Wie wichtig dies ist, zeigt der Seite 697 erwähnte Vorfall. Die Red.

kraft er sich durch eigene Erfahrung vollgültig überzeugt hat. Er beginnt mit der Definition des Namens chemischer Gifte, welche er in 8 Klassen theilt.

I. Gifte aus der Abtheilung der Chloroide
II. „ „ „ „ „ *Säuren*
III. Alcalische Gifte,
IV. Gifte aus der Abtheilung der Salze,
V. „ „ „ „ „ *Metalloide*,
VI. Metallische Gifte,
VII. Cyan-Gifte,
VIII. Alcaloïdische Gifte.

Bei jedem der in diesen Rubriken befindlichen Stoffe giebt der Verfasser die Reactionen derselben und ihre Ermittelung in organischen Gemengen an. Im IX. Abschnitt stellt er ein allgemeines Verfahren bei Aufsuchung irgend eines Giftes auf, wenn keine speciellen Indicien vorhanden sind und im X. Abschnitt einige Regeln zur Abfassung des Protokolls.

Das Buch ist insbesondere für Pharmaceuten, die sich in gerichtlich-chemischer Analyse üben und ausbilden wollen, sehr instructiv. Papier, Druck und Abbildungen gleich empfehlenswerth. *A. Casselmann.*

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Einladung.

Hierdurch erlauben sich die Unterzeichneten sämmtliche *Ehren-*, *correspondirenden* und *wirklichen* Mitglieder der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft, die *Apothekervereine* des *In-* und *Auslandes*, die hiesigen *wissenschaftlichen Gesellschaften* sowie alle Freunde und Förderer der Pharmacie zur Theilnahme an dem den *21. Septbr. (3. Octbr.)* dieses Jahres stattfindenden **50jährigen Jubiläum** der Gesellschaft ganz ergebenst mit dem vorläufigen Bemerken einzuladen, dass zur Feier desselben am genannten Tage, Mittags 12 Uhr eine ausserordentliche Sitzung im Lokale der Gesellschaft und nach dieser ein gemeinschaftliches Mittagsessen stattfinden wird.

Die geehrten Theilnehmer werden ersucht, sich behufs der Anmeldung und näheren Auskunft an den mitunterzeichneten Sekretair zu wenden.

St. Petersburg, im August 1868.

Director *Johann Pfeffer.*
Sekretair *A. Casselmann.*

Die Reform des St. Petersburger Physikats.

Die nordische Post (Сѣверная почта) bringt in Nr. 165 vom 1. (13.) August dieses Jahres eine Allerhöchste Bestätigung die Reform des *St. Petersburger Physikats* betreffend, von welcher wir, da sie für die Apotheker des St. Peters-

burger Guvernements von besonderer Wichtigkeit ist, das Wesentlichste kurz erläuternd mittheilen.

Das bisher bestehende *St. Petersburger Physikat* hat als solches zu existiren aufgehört. Statt dessen sind 2 Behörden eingerichtet.

I. Eine *Medizinal-Verwaltung zu St. Petersburg* (Врачебное Управленіе въ Санктъ-Петербургѣ) und

II. Eine *Medizinal-Abtheilung* bei der *St. Petersburger Guvernements-Verwaltung* (Врачебное Отдѣленіе при С.-Петербургскомъ губернскомъ правленіи).

I. Die Medizinal-Verwaltung in St.-Petersburg.

1) Die *Medizinal-Verwaltung* in St. Petersburg gehört in das Ressort der Verwaltung des Ober-Polizeimeisters und nicht, wie früher, in das des Guverneurs. Sie besteht aus dem *Stadtphysikus*, dem *Ober-Polizei-Arzt*, dem *Apotheken-Revisor* (Фармацевтъ-ревизоръ, wörtlich: einem Pharmaceuten als Revisor) und dem *Ober-Veterinär-Arzt* und steht dabei zu dem Ministerium des Innern und dem medizinischen Departement in dem Verhältnisse der bestehenden Gesetzbestimmungen über das Physikat und die medizinischen Verwaltungen.

2) Der *Stadtphysikus* mit dem ihm untergeordneten *Ober-Polizei-Arzt*, *Apotheken-Revisor* und *Ober-Veterinar* hat alle medizinisch-polizeilichen, pharmaceutischen und Veterinär-Angelegenheiten der Residenz unter seiner Ober-Aufsicht.

3) Der *Ober-Polizei-Arzt*, der *Apotheken-Revisor* und *Ober-Veterinar* haben, ein Jeder in seinem Fache, den Anordnungen des Stadtphysikus Folge zu leisten. In Sachen von besonderer Wichtigkeit bestätigt dieselben der Ober-Polizeimeister.

4) Der Geschäftsführung der Medizinal-Verwaltung der Hauptstadt steht ein besonderer *Geschäftsführer* (Дѣлопроизводитель) vor und eben so besorgt das Stempelwesen ein besonderer Rechnungsbeamter.

Diesem eben Gesagten fügen wir in Betreff der Apotheken-Revisionen erläuternd hinzu, dass dieselben vom *Stadtphysikus* mit Hinzuziehung des *Apotheken-Revisors* ausgeführt werden, welchem Letzteren namentlich die speciell chemischen und pharmacognostischen Untersuchungen, die Prüfung des Personalbestandes etc. zufallen, während Ersterer sich das Urtheil über den Apothekenbefund im Allgemeinen vorbehält.

Die sonstigen Obliegenheiten der *Medizinal-Verwaltung* in Betreff sanitärer Maassregeln zur Verbesserung der Hauptstadt und bei Epidemien übergehen wir, weil von keinem speciell pharmaceutischen Interesse.

II. Die Medizinal-Abtheilung bei der St. Petersburger Guvernements-Verwaltung.

1) Die *Medizinal-Abtheilung* bei der St. Petersburger Guvernemeuts-Verwaltung besteht aus dem *Guvernements-Medizinal-Inspector*, *zwei Aerzten* als

Mitgliedern, dem *Experten* für *gerichtlich-chemische* und *mikroskopische Untersuchungen* und dem *Guvernements-Veterinar*.

2) Die Thätigkeit der Medizinal-Abtheilung beschränkt sich auf das Gebiet des Guvernements, *mit Ausnahme der Hauptstadt*.

Ausgenommen hiervon sind die gerichtlich-medizinischen Sachen, welche, wie alle derartigen Sachen, in einer besonderen Sitzung vorgenommen werden.

3) Diese besondere Sitzung wird aus den Mitgliedern der Medizinal-Abtheilung, dem *Stadtphysikus* und dem *Ober-Polizei-Arzt* gebildet und führt darin je nach dem Dienstrang der *Stadtphysikus* oder *Guvernements-Medizinal-Inspector* den Vorsitz.

4) Der Geschäftsführung der Medizinal-Abtheilung steht ein Geschäftsführer mit seinem Gehülfen vor, welchem zugleich das Stempelwesen im Guvernement obliegt.

Die Apotheker-Revisionen im Guvernement geschehen nach den in den übrigen Landestheilen üblichen Bestimmungen.

Die betreffenden Stellen bei oben genannten Behörden sind folgendermaassen besetzt:

I. Medizinal-Verwaltung zu St. Petersburg.

Stadtphysikus: Herr Dr. med. Baron *von Maydell* Excell.,
Ober-Polizeiarzt: „ Dr. med. *Schablowski* Excell.,
Apotheken-Revisor: „ Dr. phil. *A. Casselmann*,
Ober-Veterinär: „ Kolleg.-Ass. *Iwanow*,
Geschäftsführer: „ *N. Sachwajew*.

II. Medizinal-Abtheilung bei der *St. Petersburger Guvernements-Verwaltung.*

Guvernements-Medizinal-Inspector: Herr Dr. med. *Berthenson.*

Mitglieder: Herr Dr. med. *Pekarski*,
„ „ „ *Puschkarow*,

Expert für *gerichtlich-chemische* und *mikroskopische Untersuchungen:* Herr Mag. Pharm. *Lösch*,

Guvernements-Veterinär: Herr *Medwedski*.

Die pharmaceutische Schule

der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg

hat Dienstag den 20. August ihren Anfang genommen.

Die Repetitions-Stunden mit Examinatorium beginnen Anfangs September und können an diesen Stunden auch Solche Theil nehmen, die gegenwärtig die Schule nicht besuchen.

St. Petersburg, im August 1868. *A. Casselmann.*

Materialien zur Reorganisation des Apothekerwesens in Russland.

Von *A. Casselmann.*

Motto: Sollen wir die Aufgabe, *das Wohl der Pharmacie nach Kräften zu fördern*, mit Erfolg lösen, so müssen wir von vorn herein eine klare ungetrübte Anschauung über den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie haben, was freilich nicht Jedermanns Sache ist.

Rede des Prof. Dr. *Claus* auf der General-Versammlung der pharm. Gesellschaft den 27/11 1864.

III.

Im vorigen Artikel haben wir unsere Aufmerksamkeit auf eine schwache Seite des Schulunterrichts gerichtet, weil dieselbe keineswegs geeignet ist, unserem Stande Jünger zuzuführen, denen es von vorn herein, selbst wenn sie mit prächtigen Geistesgaben ausgestattet sind, leicht wird, den Geist der auf die Naturwissenschaften basirten Pharmacie zu erfassen. Der Verstand ist zu wenig entwickelt, zu wenig geschärft und die Aufgabe, welche dem Lehrherrn obliegt, wird dadurch eine so schwierige, dass er selbst, wie dies leider öfter der Fall zu sein scheint, gar nicht den Versuch macht, den Geist des ihm anvertrauten Lehrlings zu wecken und in die Wissenschaften einzuführen. Und eben in diesem Gesagten liegt die *Achillesferse*, liegt der *wunde Fleck*, durch welchen die Pharmacie in Russland von der in Deutschland sich wesentlich unterscheidet und welcher seine grossen Schattenseiten, insbesondere was die Stellung des Apothekenbesitzers den Behörden gegenüber betrifft, im Gefolge nach sich zieht. Die *Lehrlingsperiode der Pharmacie* ist die *wichtigste* von allen. In ihr muss *Geist* und *Körper*, der erste wissenschaftlich, der andere practisch ausgebildet und der Grund zu dem Gebäude gelegt werden, was, auf der Universität ausgebaut, im Leben als wissenschaftlicher und practischer Apotheker sich bewähren soll. Gleich wie aber auf einem schlechten Untergrunde nur mit grosser Mühe ein dauerhaftes haltbares Haus aufgeführt werden kann, eben so schwierig ist es, tüchtige Pharmaceuten zu erhalten, wenn der in der Schul- und Lehrlingsperiode gelegte Grund ein seichter und oberflächlicher ist.

Und leider, soll ich ehrlich und offen mich aussprechen, ist bei Vielen der vor und in der Lehrlingsperiode gelegte *wissenschaftliche* Grund ein solcher, dass selbst die geringsten Erwartungen noch von der Wirklichkeit enttäuscht werden. Um deswillen aber auch wird die Hoffnung, einen den wissenschaftlichen Anforderungen der Jetztzeit entsprechenden Apothekerstand heranzubilden, sehr problematischer Natur, wenn nicht diese Angelegenheit mit aller Energie und von allen Seiten richtig in Angriff genommen und unterstützt wird. Dies ist aber keineswegs so leicht gethan, wie gesagt, denn, wie gegenwärtig die Sachen liegen, ist der Apothekenbesitzer, der Lehrherr, allein

nicht im Stande, dies durchzuführen; vielmehr muss er von der vorgesetzten Medizinalbehörde wesentlich mit unterstützt werden, wie dies auch z. B. in Deutschland geschieht. Hier in Russland ist dies bis jetzt gar nicht oder nur unvollkommen geschehen und die Lage des Apothekenbesitzers, als Lehrherrn, eine um so schwierigere und insbesondere den Behörden gegenüber dadurch eine schiefe geworden, als die Letzteren bisher in streitigen Fällen zwischen Apothekenbesitzer und Lehrling meist die Partie des Letzteren ergriffen. Fragen wir nach dem Grunde, so dürfte die ziemlich allgemein verbreitete und möglicher Weise in vielen Fällen nicht ganz unbegründete Annahme, dass die Lehrlinge mehr im Interesse des Geschäfts, als ihrer eigenen pharmaceutischen Ausbildung wegen, Verwendung finden, die grösste Wahrscheinlichkeit für sich haben. Ich schliesse dies daraus, dass, wenn ich meine Erfahrung sprechen lassen soll, die Fälle, wo ein 2—2½ Jahre in der Lehre sich befindlicher junger Mann noch keinen Begriff von Chemie und den Naturwissenschaften überhaupt hatte, nicht gar selten waren. Nun weiss ich zwar sehr wohl, dass dieser Mangel an wissenschaftlicher Bildung dem Lehrherrn in den meisten Fällen nicht allein Schuld gegeben werden kann, vielmehr liegt dies, wie jeder Unbefangene einsehen wird, der das in diesen Artikeln Gesagte aufmerksam verfolgt hat, einestheils im mangelhaften Schul-Unterrichte und ungenügender Bildung begründet, anderntheils im Alter des Lehrlings, dessen Phantasie in diesen Jahren der Pubertät sich lieber mit anderen Gegenständen, als wissenschaftlichen, beschäftigt. Aber gerade um deswillen ist eine strengere Aufsicht um so nöthiger und diese muss einestheils vom Lehrherrn, anderentheils von der vorgesetzten Medizinalbehörde ausgeübt werden. Diese Aufsicht von Letzterer wird aber um so mehr zum dringenden Bedürfnisse, als es nur dadurch allein der vorgesetzten Behörde ermöglicht wird, den in streitigen Fällen zwischen Lehrherrn und Lehrling so äusserst nothwendigen unparteiischen Standpunkt einzunehmen und bei Zeiten diejenigen Individuen zu entfernen, deren Lebenswandel, wie geistige Fähigkeiten, sie für den dem Wohle der Bevölkerung gewidmeten und Vertrauen erheischenden Apothekerstand untauglich machen. Das Mittel, um diese Aufsicht und Controlle auszuüben, liegt einfach in den jährlichen Apotheken-Revisionen, bei welchen, ähnlich wie z. B. in Preussen, die Lehrlinge und Gehülfen einer Prüfung zu unterwerfen sind und das Ergebniss der Prüfung in das Protokoll einzutragen ist. Da die Hoffnung, dass in Zukunft die Apotheken-Revisionen immer mehr und mehr unter Zuziehung von Pharmaceuten stattfinden werden, eine ziemlich begründete ist, so wird es dem betreffenden pharmaceutischen Revisor leicht, sich von den Fähigkeiten des Lehrlings zu überzeugen und vorkommenden Falles ein Urtheil abzugeben. Da der Lehrling bei 4jähriger Lehrzeit 4 solcher Prüfungen zu bestehen hat, so wird er sich, wenn er weiss, dass das Resultat dieser Prüfungen in sein Abgangszeugniss gesetzt wird, schon zusammennehmen, und es wird durch ein solches Verfahren nicht allein dem Lehrherrn, sondern auch den examinirenden Professoren auf der Universität

ihr Amt und ihre Stellung erleichtert, ganz abgesehen davon, dass die pharmaceutischen Schulen — ich habe hier namentlich die hiesige im Auge — mehr Nutzen schaffen und bringen würden, als bisher, wo ausser dem Besuche der Schule es den wenigsten Lehrlingen einfiel, sich noch wissenschaftlich zu beschäftigen, wodurch natürlich der Nutzen der Schule ein äusserst geringer wurde.

Fassen wir das heute Gesagte in kurzen Sätzen zusammen, so würden diese folgendermaassen lauten:

Um tüchtige Gehülfen und Apotheker heranzuziehen, ist ausser einer genügenden Schulbildung vor allen Dingen nothwendig, dass

1) die Lehrherren ihre Lehrlinge strenger als bisher anhalten, sich in den gegebenen Musestunden wissenschaftlich zu beschäftigen und namentlich an den Orten, wo pharm. Schulen sich befinden, sowohl den regelmässigen Besuch derselben, wie den häuslichen Fleiss überwachen.

2) Die vorgesetzten Medizinalbehörden müssen sich bei jeder Apotheken-Revision von den Fortschritten der Lehrlinge überzeugen und das Resultat der Prüfung im Protokoll sowohl, wie im Abgangszeugniss vermerken.

Dies letztere sichert dem Apotheker die Unpartheilichkeit der Behörden bei vorkommenden streitigen Fällen und bezweckt in Bezug auf die Lehrlinge, dass diese ihren wissenschaftlichen Obliegenheiten mehr nachkommen und nicht mehr auf Gedanken verfallen, die schliesslich, wie uns Beispiele gezeigt, zu toxicologischen Versuchen an sich selbst führen.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 7. Mai 1868.

Anwesend waren die Herren: Director J. Pfeffer, von Schröders, Martens, Jablonsky, Henning, M. Hoffmann, Borgmann, Schiller, Eiseler, Martenson, Schmieden, Forsmann, Schönrock, Gern, Ockel, Bergholz, Hellwig, Drexler, Björklund, Andres, Weinberg und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Nach Begrüssung der Anwesenden Seitens des Herrn Directors, Verlesen und Genehmigen des Protokolls der Aprilsitzung, theilte der Sekretär einen auf eine Stelle des Märzprotokolls basirten Brief des Herrn Dr. *Björklund* an den Director mit.

Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, hatte der Director in Folge dieses Briefes eine Aenderung der Wortstellung Herrn Dr. *Björklund* proponirt und ersuchte der Sekretär in Bezug darauf wie auf den Inhalt des Briefes Herrn Dr. *Björklund* um eine nähere Erläuterung und Erklärung. Da Letzterer Alles dem Willen der Gesellschaft anheimstellte und diese durch Genehmigung des vom Director vorgeschlagenen Wortlaut's die Angelegenheit erledigte, so wurde nach Verlesung des von Apotheker *Berg* in Ustjug Welikii behufs Eintritt als wirkliches Mitglied in die Gesellschaft eingereichten Curriculum vitae, der Genannte durch Ballotage mit beinahe Stimmeneinhelligkeit aufgenommen.

Der Sekretär las darauf einen Brief des Herrn Apotheker *Walter* aus Amsterdam, sowie ein Schreiben der medicinischen Fakultät in Dorpat die *Preisfrage* betreffend vor, berichtete ferner, dass eine Deputation des Curatoriums unserm Ehrenmitglied Herrn Academiker Staatsrath, Prof. Dr. *von Trapp* Exc. zu der empfangenen Auszeichnung gratulirt hätte und ging dann in Weiterm auf das Missverständniss ein, wodurch eine Trübung des collegialischen Zusammenhaltens unserer Gesellschaft mit dem Moskauer Verein eingetreten sei. Er legte die betreffenden Briefe vor, betonte, dass es denjenigen, welche die von Moskau aus allem Anschein nach fälschlich datirte und dadurch eben zu dem Missverständnisse Veranlassung gegebene Frage in den Fragekasten gelegt hätten, nicht zur Ehre gereiche und stellte schliesslich den Antrag: „Die Gesellschaft wolle beschliessen, künftig von allen denjenigen Fragen, welche nicht rein wissenschaftlicher Natur wären, nur die mit Namensunterschrift versehenen zu berücksichtigen." In der Gesellschaft gaben sich in Bezug auf diesen Antrag verschiedene Ansichten kund, von welchen die, *dass alle Anfragen, welche Persönlichkeiten enthielten oder die Gesellschaft in Missverständnisse verwickeln könnten, unbeachtet bleiben sollten*, am meisten Anklang fand. Hinsichtlich der Angelegenheit mit dem Moskauer Verein gab sich die Gesellschaft der Hoffnung hin, dass es der Einsicht des Curatoriums, dessen bisherige Schritte sie billigte, gelingen würde, die Angelegenheit zur beiderseitigen Zufriedenheit zu erledigen.

Der Sekretär legte ferner Briefe und Bücher von Herrn Medicinalrath Dr. *Müller* in Berlin gesandt vor. In Bezug auf die Bücher wurde durch Verloosung derselben der Absatz bewerkstelligt und der Sekretär mit der Sendung der Gelder an Herrn Dr. *Müller* beauftragt.

Hinsichtlich des 50jährigen Jubiläums am 21. September dieses Jahres genehmigte die Gesellschaft die Vorschläge der Festcommission. Man schritt darauf zur Beantwortung der Fragen im Fragekasten (siehe Juni- und Julinummer), genehmigte den Wortlaut der beantworteten und bestimmte in Berücksichtigung der Sommerferien hinsichtlich der noch nicht schriftlich beantworteten, dass das Curatorium dieselben im Sinne der Besprechung beantworten möchte.

Schliesslich brachte der Sekretär «*die Statuten der Pensions-Casse*» zur Sprache. Von einigen Seiten wünschte man noch nähere Erläuterung einzelner

§§, was zu lebhafter Discussion Veranlassung gab. Da die Zeit schon ziemlich vorgeschritten war, so wurde dem Ersuchen Mehrerer, den definitiven Beschluss hinsichtlich der Vorlage der Statuten zur Genehmigung dem Herrn Minister des Innern bis zur nächsten Versammlung auszusetzen, entsprochen.

Mit dem Wunsche, dass die auf den 13. August fallende Monatssitzung des Jubiläums wegen nicht versäumt werden möchte, schloss der Herr Director die Versammlung.

St. Petersburg, den 7. Mai 1869. *A. Casselmann*, Sekretär.

Warnung!

Das Montagsblatt der deutschen St. Petersburger Zeitung vom 19. (31.) August d. J. theilt einen Fall aus dem Muromschen Gouvernement mit, wo statt *Zincum lacticum* „*Strychnin*“ verabreicht wurde und den Tod zweier Kinder zur Folge hatte. Bei näherer Untersuchung stellte es sich heraus, das der betreffende Apotheker von der bekannten Chemikalien-Handlung der Firma *Merck* in *Darmstadt* mehrere Kistchen signirt: „*Zincum lacticum*“ erhalten hatte, die aber bei näherer Untersuchung statt des letzteren „*Strychnin*“ enthielten.[1]) Der Verf. des Artikels urtheilt nun weiter, dass durch diese Untersuchung der *Apotheker vollkommen gerechtfertigt wäre* und die ganze Verantwortlichkeit genanntes Handlungshaus treffe. Dies Ebengesagte ist ein Irrthum und keine Medizinalbehörde wird sich herbeilassen ein solches Urtheil zu unterschreiben.

Der Apotheker kann seine Medikamente kaufen und beziehen, woher er will, er ist aber für die *Güte*, *Aechtheit* und *Reinheit* derselben allein verantwortlich und muss sie desshalb beim Empfange genau prüfen. Hierzu verpflichtet ihn seine wissenschaftliche Ausbildung und die durch das Diplom dokumentirte Stellung.

Möge desshalb obengenannter Fall für die Herren Apotheker eine Warnung und zugleich eine Aufforderung sein, alle Chemikalien[2]) einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen. *Die Redaction.*

---

[1]) Genannte Firma «*Merck*» heisst es in der Zeitung weiter, soll sich schon mehrerer solcher grober Fahrlässigkeiten schuldig gemacht haben. So enthielt 1864 ein Morphium aceticum nahe an 70% *Strychnin*.

[2]) Der im November dieses Jahres erscheinende *Russische pharmaceutische Kalender* wird eine Prüfung der chemischen Arzneimittel bringen.

Anzeigen.

Въ Вокшанѣ, Пензенской губерніи продается аптека съ оборотомъ 1,500 руб. за двѣ тысячи. Тысячу двѣсти руб. наличными, а 800 руб. съ разсрочкою на два года. Адресоваться въ Пензу въ аптеку Эггерса. (6—6)

Mit einer Anzahlungssumme von 5000 Rub. wünscht man eine Apotheke zu kaufen oder zu arendiren. Darauf Reflectirende mögen sich adressiren an den Verwalter der Apotheke von S. Wischwianski. Provisor **Günzberg** in Dünaburg. (3—3)

Anzeige für Apothekenbesitzer.

Es wird eine in der Nähe von St. Petersburg belegene Filialapotheke vom nächsten Jahre an verkauft. Reflectirende könnten in diesem Jahre von dem Geschäftsgange Einsicht nehmen. — Näheres in der Buchhandlung A. Münx (C. Ricker). (3—3)

Ein junger, in Preussen approbirter Apotheker sucht Stellung in einem grösseren Geschäft Russlands, welches Gelegenheit bietet, sich schnell Sprachkenntniss anzueignen. Das russische Gehülfenpatent steht zur Seite. Sprache: Deutsch, Polnisch und etwas Französisch, Zeugnisse event. zur Disposition. — Reflectanten wollen sich an C. Findeklée in Pleschen, Preussen, wenden. (2—2)

Es wird eine Apotheke für 3000 Rubel S. verkauft. Näheres zu erfahren beim Besitzer im Kostromschen Gouvernement, in der Kreisstadt Макарьевъ an der Унжа. (3—2)

Объявленіе.

Отдается аптека въ аренду; объ условіяхъ справиться у содержательницы аптеки Елизаветы Львовны Кеймъ въ г. Калугѣ. (2—2)

Продается отлично устроенная аптека въ г. Липецкѣ, гдѣ есть 17,000 жит., за 10,000 руб. с. Спросить у Синяго моста, домъ № 68/3, кв. № 18. (2—1)

Продается хорошо устроенная аптека, съ большимъ запасомъ товара. Часть капитала можетъ остаться на выплату подъ залогъ той-же аптеки. О подробностяхъ узнать у пров. А. Самойловича въ Ржевѣ Тверской губ. (3—1)

Man wünscht in einer der südlichen Gouvernementsstädte eine Apotheke mit 5 bis 6000 Rbl. jährlichen Umsatzes zu arrendiren. Zu erfragen: Hofrath *Anderson in Uman* (Gouvernement Kiew). (2—1)

In Dünaburg, Gouvernement Witebsk, wird eine Apotheke, welche seit 50 Jahren besteht nebst hölzernem Wohnhaus, Nebengebäuden und 400 Qud.-Faden Garten verkauft. Jährlicher Umsatz des Geschäfts circa 6000 Rbl. S. Gefällige Offerten an *A. Münx in St. Petersburg.* (2—1)

Unter vortheilhaften Bedingungen ist eine gutgelegene Apotheke in Moskau wegen Familien-Verhältnisse zu verkaufen. Näheres: Магазинъ аптекарскихъ товаровъ Борхарта, на Моросейкѣ въ Москвѣ. (6—1)

Eine sehr gut und practisch eingerichtete, mit einem grossen Dampf-Apparate, Vacuum und Trockenschranke von Lentz versehene Apotheke in einer südlichen Gouvernementsstadt mit einem Umsatz von circa 10,000 Rub. ist für 22,000 Rub., wovon 12—15,000 baar zu zahlen sind, zu verkaufen. Näheres in der Buchhandlung *A. Münx in St. Petersburg.* (3—1)

Man wünscht eine Apotheke mit einem Umsatze von 3 bis 6000 Rub. Slb. zu kaufen. Offerten nimmt die Buchhandlung *A. Münx in St. Petersburg* entgegen. (2—1)

In meinem Verlage erschien:

LEHRBUCH

der

ANORGANISCHEN CHEMIE

nach den

neuesten Ansichten der Wissenschaft

auf

rein experimenteller Grundlage.

Für

höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht

methodisch bearbeitet

von

Dr. Rudolf Arendt.

34 Bogen. Gr. 8. Enthaltend 291 Versuche, illustrirt durch 246 Holzschnitte.

Preis 1 Thlr. 24 Ngr.

ORGANISATION, TECHNIK UND APPARAT

des

UNTERRICHTS IN DER CHEMIE

an

niederen und höheren Lehranstalten

von

Dr. Rudolf Arendt.

Eine Ergänzungsschrift zu des Verfassers Lehrbuch der anorganischen Chemie.

Gr. 8. Preis 24 Ngr.

Leipzig, im August 1868. *Leopold Voss.*

Den Herren Apothekern, Droguisten und Parfümeriehändlern empfehle ich mein *Magazin pharmaceutischer Geräthschaften*, *Lager aller Gläser*, *Gefässe* etc. für Apotheker, Droguisten und zu Parfümerieen in grösster Auswahl. Zu neuen Apotheken-Einrichtungen wie zur Ergänzung alter Gefässe, halte ich mich bestens empfohlen. Preis-Courante gratis. **Hugo Scheller.**
Danzig.

Versendung der Karlsbader
natürlichen Mineralwässer.

Die nicht selten an das Wunderbare grenzende Heilkraft des Mineralwassers von Karlsbad ist zu bekannt, als dass es noch nöthig wäre, selbes anzupreisen. Es ist dies eine durch die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte erwiesene Thatsache. Man gebraucht das versendete Karlsbader Wasser auf dieselbe Art zu Hause, wie an der Quelle selbst. Die gewöhnliche Dosis ist an jedem Morgen **eine Flasche** Mineralwasser, das man in Zwischenräumen von je 20 Minuten entweder **kalt** oder **erwärmt** bei Bewegung im Freien, wenn es zulässig, oder zu Hause und nöthigenfalls im Bette geniesst. Um die abführende Wirkung des versendeten Karlsbader Wassers zu verstärken, braucht man demselben nur einen Theelöffel voll **Sprudelsalzes** zuzusetzen. Alle Bestellungen auf **Mineralwasser, Sprudelsalz, Sprudelseife** werden pünktlichst effektuirt durch die Depots in jeder grösseren Stadt und direkt durch die **Brunnen-Versendungsdirektion Heinrich Mattoni** in **Karlsbad** (Böhmen). (6—3)

NATÜRLICHES
FRIEDRICHSHALLER BITTERWASSER.

Die Herren Aerzte und Apotheker machen wir besonders darauf aufmerksam, dass unser Bitterwasser auch in Glasflaschen gefüllt versendet wird. Etwas zur Empfehlung dieses Wassers, welches bereits in allen Apotheken verlangt wird, hier beizufügen, erachten wir für überflüssig und erlauben wir uns nur auf eine Broschüre hinzuweisen: „Klinische Beobachtungen über Heilwirkung des Friedrichshaller Bitterwassers von Professor Dr. Mosler", welche wir auf Verlangen gratis abgeben.

Die Brunnendirection
C. Oppel & Comp.,
in Friedrichshall bei Hildburghausen. (3—3)

Die
LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI
von
E. SCHÆFFER
in St. Petersburg
befindet sich jetzt
Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok,
Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Chronik der pharmaceut. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Festschrift zum 50jährigen Jubiläum der Gesellschaft am 21. Sept. 1868

mit Zugrundelegung der Archiv-Acten bearbeitet von *A. Casselmann.*

Hochansehnliche Versammlung!

Verehrte Herren, werthe Fachgenossen!

Den heutigen Tag, an welchem wir festlich das fünfzigjährige Bestehen unserer Gesellschaft begrüssen, können wir ihn würdiger feiern, als wenn wir der vergangnen Zeiten gedenken, insbesondere der Männer, welche in ihnen gelebt und in unserer Gesellschaft gewirkt haben? Ihrer bejahenden Zustimmung in Betreff dieser Frage gewiss, erlaube ich mir denn auch sofort zur Sache selbst überzugehn, namentlich zu der weiteren Frage: „*Welche Motive veranlassten die Gründung unserer Gesellschaft?*“ — Dass ich Ihnen diese Frage richtig und wahrheitsgetreu beantworten kann, habe ich weniger dem Gesellschafts-Archiv, welches vorzugsweise dieser kurzen geschichtlichen Skizze zu Grunde gelegt ist, zu verdanken, als vielmehr wie noch viele andere Notizen der Freundlichkeit unseres hochverehrten Directors *Iwan Iwanowitsch Pfeffer*, dem einzigen noch lebenden Mitstifter und langjährigen Secretair der Gesellschaft.

37 Jahr lang als Secretair die Angelegenheiten der Gesellschaft leitend und jetzt 3 Jahre als Director derselben vorstehend, kann ich wohl von ihm sagen, dass das heutige Jubiläum auch gleichsam sein Jubiläum und die Geschichte der Gesellschaft auch vorzugsweise die Geschichte seines Wirkens und Strebens in derselben ist. Und darum ist er auch von allen Mitgliedern am meisten befähigt, den Bildungsmoment unsrer Gesellschaft klar und wahrheitsgetreu auseinander zu setzen. Hören wir seine eigenen Worte:

„Angeregt durch die ausserordentlichen Fortschritte in den Naturwissenschaften und beseelt von dem Wunsche, jenen durch Ausbildung und Vervollkommnung der Pharmacie im grossen Kaiserreiche möglichst Rechnung zu tragen, wurde auf Veranlassung des damaligen Academikers, Staatsraths und Ritters **Alexander Nicolaus Scherers,** Professor der

Chemie an der Kais. medic. chirurg. Akademie hierselbst, im Jahre 1817 die *pharmaceutische Schule* gegründet, an welcher als erster Lehrer *Scherer* selbst thätig war.

Aber schon im nächsten Jahre sah man ein, dass die Schule allein nicht genüge, sondern dass es nur durch Vereinigung der Kräfte vieler Einzelnen möglich sein würde, einestheils den Fortschritten der Naturwissenschaften zu folgen, wie anderentheils das zum vorgesteckten Ziel erforderliche Material anzuschaffen. In Bezug auf Letzteres sind namentlich zu betrachten eine *Bibliothek*, *instruktive Kabinette* für *Waarenkunde*, *chem.* und *pharm. Praeparate*, *Mineraliensammlungen*, *physikalische und chemische Instrumente*, ein *Herbarium*, *naturhistorische Abbildungen* und drgl. mehr.

Wenn Sie, geehrte Herren, einen Blick um sich werfen, so werden Sie wahrnehmen, dass in dieser Beziehung Alles gethan ist, was man von einer wissenschaftlichen Gesellschaft erwarten kann.

Die Apotheker der Residenz, sobald sie dies eingesehn und den Entschluss zu einer gesellschaftlichen Vereinigung gefasst hatten, wendeten sich an *Scherer* mit der Bitte, ihnen bei der Ausführung ihres Vorhabens förderlich zu sein. Dieser, längst einen solchen Verein wünschend, ging gern auf den gemachten Vorschlag ein und entwarf in Gemeinschaft mit den Apothekern *Grassmann* und *Herold* die Statuten der Gesellschaft. Durch Vermittelung des Ministers des Cultus, *Fürsten Alexander Golitzin*, wurden sie nicht allein vom Ministercomité bestätigt, sondern auch sehr bald darauf geruhte **Seine Kaiserliche Majestät Alexander I** dieser Bestätigung die Allerhöchste Genehmigung zu ertheilen.

Am *21. September 1818* fand die erste Sitzung der Gesellschaft statt, in welcher *Scherer* einstimmig zum lebenslänglichen Director gewählt wurde. Der Sitzungsbericht jenes Tages bringt uns die Namen der ersten Mitglieder. Als solche sind ausser dem obenerwähnten *Alexander Scherer*, die Apotheker *Carl Herold*, *Franz Glenzer*, *Joh. Voigt*, *Heinrich Damitz*, *Ludwig und Carl Strauch*, *Carl Massalin*, *Joh. Pfeffer*, *Heinr. Erke*, *Fried. Brinkmann*, *R. Glasson*, *Christ. Bloum*, *Carl Hollinger*, *Joh. Fechner*, *Christian Hirte*, *Fried. Schönrock*, *George Grassmann*, *Ignaz Poltz*, *Gottlieb Nippa*, *Carl Imsen*, *Paul Heckens*, *Jakob Trinkler*, *Christian Nippa* und *Constantin Bachmann* zu nennen, denen sich später noch verschiedene andere anschlossen, von denen die Herren *Tipmer*, *Fischer* und *Kämmerer* namentlich zu erwähnen sind. Als Mitglieder des ersten Curatoriums sind genannt die Herren *Grassmann*, *Herold*, *Glenzer*, *Nippa sen.*, *Fechner* und *Carl Strauch*, von welchen *Herold* zum Secretair und *Grassmann* zu seinem Gehülfen ernannt wurden. Die Ver-

sammlungen in den ersten 5 Jahren, sowie die pharmaceutische Schule wurden in *Scherers* Wohnung auf Wassili-Ostrow, im Gebäude der Akademie der Wissenschaften, wo ein grosser Saal zur Verfügung stand, abgehalten, und mit dem Halten einer Anzahl (19) periodischer Schriften chemischen und pharmaceutischen Inhalts der Grund zu unserer jetzigen Bibliothek gelegt.

Fassen wir nun die Männer, welche in den ersten Jahren des Bestehens der Gesellschaft vorzugsweise thätig waren, näher in's Auge, so tritt uns zunächst in der Person ihres Directors und Gründers des Akademikers *Alexander Nicolai Scherer*, eine hervorragende Persönlichkeit entgegen. Seine ausgezeichneten Kenntnisse, seine Berühmtheit als Gelehrter, sowie sein Redner-Talent liessen die Gesellschaft mit Recht seinen frühen Tod, welcher im September des Jahres 1824 erfolgte, betrauern. Für seine Thätigkeit und Liebe zu den Wissenschaften und dem Gemeinwohl zeugen nicht allein die Gründung der pharmaceutischen Schule und Gesellschaft, nein mehr noch seine Reden und Abhandlungen, die theils in den von ihm redigirten *nordischen Annalen der Chemie*, theils als Manuscripte uns überliefert worden sind. Wir können von ihm und seinem Wirken mit Recht dieselben Worte gebrauchen, womit er bei Gelegenheit des Geburtsfestes **Sr. Majestät des Kaisers Alexander I** — am 12. Dec. 1819 seine in der Hauptversammlung der pharm. Gesellschaft gehaltene Rede, betitelt: « *Worte der Erinnerung an das Leben und die Verdienste von Tobias Lowitz* » schloss.

Was glänzt, ist für den Augenblick geboren
Das Rechte bleibt der Nachwelt unverloren.

Ihm würdig zur Seite standen der Secretair *Carl Heinrich Herold*, Apotheker im Findelhause, der seinen ersten wissenschaftlichen Unterricht im Collegio Carolino zu Braunschweig, einer der damaligen vortrefflichen Lehranstalten Deutschlands, erhalten hatte, leider aber schon im August 1819 starb, und dessen Gehülfe *Georg Wilhelm Grassmann*, Besitzer der gegenwärtig Holmschen Apotheke. Von Letzterem sind durch das Archiv noch eine Anzahl Manuscripte aufbewahrt worden, die nicht allein von einem lebendig anregenden Geiste, und einem gründlichen Wissen, sondern auch von einer aufrichtigen Liebe und Hingebung zu seinem Stande zeugen. Ich glaube, meine Herren, Ihnen den Stand der Gesellschaft und den Charakter der damaligen Zeit nicht besser wiedergeben zu können, als wenn ich Ihnen aus einer von *Grassmann* zur Stiftungsfeier am 21. September 1819 gehaltenen Rede folgendes kurz vortrage.

Als Motto wählte er die schönen und wahren Worte Schillers:

«*In engem Kreis verenget sich der Sinn,*
«*Es wächst der Mensch mit seinen grössern Zwecken.*»

«Erfreuend für jeden Pharmaceuten, der sich nur einigermaassen über «das Alltägliche seiner Kunst erhebt, müssen die in den letzten 20 Jah- «ren gemachten Fortschritte der Naturwissenschaften und insbesondere «der Pharmacie in den Nachbarländern sein. Unwillkürlich müssen sie in «ihm den frommen Wunsch erwecken, diesen bessern Geist und dies bes- «sere Streben, zur Ehre unsrer Kunst allgemein aufgefasst und wirkend «zu wissen. Deutschlands Pharmaceuten gebührt der Ruhm, ihre Kunst «schon auf eine Stufe der Vervollkommnung geführt zu haben, auf wel- «cher die Pharmacie noch nie stand. — Und wahrlich man müsste sehr «schwach in ihrer Literatur bewandert sein, wenn man ihr Streben nach «wahrer wissenschaftlicher Veredlung und vielseitiger Würdigung der «Kunst verkennen wollte. — Man müsste ferner keinen Sinn für das ein- «leuchtende Bessere und Belehrende unserer Kunst — für das Hinreissen- «de der Wissenschaften überhaupt verrathen, wenn man nicht mit ihnen «von gleichem Eifer ergriffen würde. Würden sie doch auch durch den «Alles mächtig bildenden Geist unseres Zeitalters — in welchen sich selbst «rohe Handwerke zu edleren mechanischen Künsten modificirten, und «chemische Prinzipien zu ihrer Grundlage nahmen, wurden sie — sage «ich -- doch auch durch herrliche Meister in der Pharmacie erwärmt und «zur höhern Thätigkeit angespornt! Langsam, mit Mühe, Fleiss und An- «strengung strebten sie wacker dem herrlichen Ziele zu, denn auch bei «ihnen war, wie in der ganzen Natur, kein Sprung. — Wem — selbst dem «Liebhaber der Wissenschaften nicht ausgenommen, der nur etwas mit «den Fortschritten der Chemie und Pharmacie bekannt wurde, — sind «nicht die achtungswerthen Namen eines *Klaproths*, *Scheerers, Hermb- «städts, Gehlens*, *Trommdorffs* und eines alten würdigen *Hagens* — den «man den Vater der besseren Pharmacie nennen könnte, bekannt? *Diese* «und viele *Andere* sind und waren es, die, indem sie das grosse und rei- «zende Feld der Naturwissenschaften auf richtige Prinzipien gründeten «und rühmlichst bearbeiteten, auch der Pharmacie ihren Platz anwie- «sen.—Aus der einst empirischen Köchin — wurde eine ernste *Naturken- «nerin* und *Forscherin* — eine Wissenschaft im strengen Sinne des Wor- «tes, eine würdige gleichberechtigte Gehülfin der Medizin. Und in eben «dieser Weise wohlthätig auf die Pharmacie unseres Vaterlandes einzu- «wirken und den wissenschaftlichen Sinn zu wecken, war der leitende «Gesichtpunkt, ist und bleibt das nicht vielseitig genug zu ehrende Ver- «dienst unseres Direktors Staatsraths *Alexanders Scherers*, als er die «pharmaceutische Schule gründete, und diese Gesellschaft stiftete.

«*Wissenschaftliche Bildung unserer Eleven* d. h. junge der Pharmacie «beflissene Männer, zu theoretisch und praktisch geschickten, gewissen-«haften Apothekern für das Vaterland und seine künftigen Generationen «heranzuziehen — mit den Wissenschaften unserer Kunst und ihren neuesten «und nützlichsten Erfahrungen Schritt zu halten, durch Harmonie und «Gemeinsinn endlich Alles zu fördern, was die Pharmacie irgend wo «Wohlthätiges für den Menschen erreichbar machen, — dies, meine Herren, «ist der Zweck — der Wille der Gesellschaft, die Absicht der Stiftung und «ihres verehrten Stifters und Direktors. Hoffen wir, dass es ihm und uns «mit Gottes Hülfe gelingen möge stets in diesem Sinne auf dem gelegten «Fundamente würdig fortzubauen, auf dass noch spätere Generationen «den Verdiensten *Scherers* für die Pharmacie, für sein unternommenes «Werk ebenso herzliche Worte des Dankes spenden, wie ich dies heute «zu thun mir erlaubte.»

Die in diesen Worten sich kundgebende Liebe zur Pharmacie, die Hinweisung auf das zu erstrebende Ziel, konnten nur die beste Wirkung auf das erfreuliche Gedeihen der jungen Gesellschaft ausüben. Wir sehen desshalb, wie unter Mitwirkung gelehrter Institute und Vereine, so wie hervorragender Männer, die Bibliotheken und Sammlungen merklich gemehrt und gefördert werden. So sagte im Jahr 1819 die *medico-chirurg. Akademie* dahier und gleichzeitig die *Dorpater medizinische Fakultät* die Zusendung der Dissertationen zu, ein Versprechen, welches eine Reihe von Jahren inne gehalten, leider allmälig in Vergessenheit gerathen zu sein scheint. Ferner trat die junge Gesellschaft sowohl mit der 1802 gegründeten *Rigaer Gesellschaft*, als auch mit der *pharmaceutischen Abtheilung der Wilnaer* medizinischen Gesellschaft, welche letztere sich damals mit der Herausgabe des *Willnaer pharmazeutischen Tagebuch's* beschäftigte, in nähere Berührung.

Nach dem Tode *Herolds* wurde Dr. *Alexander Kämmerer*, Apotheker im Bergkorps, zum Secretair und unser derzeitige Direktor *Pfeffer* zu seinem Gehülfen gewählt. In Folge mehrfacher Meinungsverschiedenheiten zwischen *Scherer* und *Kämmerer* überliess letzterer die Sekretariats-Geschäfte vorzugsweise unserm verehrten *Iwan Iwanowitsch*, welchem im Laufe der nächsten Jahre eine Menge Arbeiten vorbehalten blieben, von welchen ich mir erlaube, einige namhaft zu machen. Wie schon vorher erwähnt, hatten sowohl Bibliothek wie Sammlungen der Gesellschaft sich vermehrt und allmälig einen so beträchtlichen Zuwachs erhalten, dass der Raum im Hause des Direktor *Scherer* nicht mehr ausreichte. Eine Ver-

änderung des Gesellschaftslokals, obwohl aus mehrfachen Gründen dringend geboten, war gegen den Willen des Direktors *Scherer*, wesshalb es bei dem autokratischen Sinne des Letztern und in Berücksichtigung seiner Verdienste um die Gesellschaft, eine missliche Sache war, dies dennoch durchzusetzen. *Iwan Iwanowitsch* unterzog sich der Aufgabe mit einer so anerkennungswerthen Geschicklichkeit, dass im Jahre 1823 die Gesellschaft ihr eignes Lokal im Hause des Apothekers *Carl Strauch* beziehen konnte.

Bei weitem wichtiger als genannte Sache, war eine andere, welche tief in das Mark der Pharmacie einschneidend, den ganzen Standpunkt derselben zu verrücken drohte. Im Jahre 1825 erschien nämlich eine neue Apothekertaxe, deren Aufschrift «*in connubio cum aliis*» in so fern mit dem Inhalt harmonirte, als für jede Mixtur, gleichviel ob sie theure oder billige Arzneimittel enthielt, ein und derselbe Preis angesetzt war. Selbstverständlich konnte eine solche Taxe — ganz abgesehen von sonstigen Schattenseiten — nach keiner Richtung hin auch nur einigermaassen befriedigen. Die Apotheker verweigerten in Folge dessen *einstimmig* die Annahme derselben und wandten sich mit einer Deputation, an deren Spitze unser *Iwan Iwanowitsch* stand, Schutz und Hülfe bittend an *Se. Majestät den Kaiser*. *Se. Kaiserliche Majestät* geruhte sofort eine besondere Commission — zu welcher die Apotheker *Pfeffer*, *Nippa sen.* und *Carl Strauch* als Sachverständige hinzugezogen wurden — einzusetzen. Seit jener Zeit, bis auf die neueste, wo ein anderer Modus sich geltend zu machen scheint, ist es denn gewöhnlich Sitte gewesen, dass mehrere Mitglieder der pharm. Gesellschaft bei den Taxveränderungen, von der damit beauftragten Commission zu den Sitzungen derselben mit hinzugezogen wurden; — und ist es somit wesentlich als ein Verdienst unseres *Pfeffers* zu betrachten, wenn diese Angelegenheit sachgemäss erledigt wurde. Diese ebengenannte Taxfrage fiel grade in einen Zeitraum, in welchem nach *Scherers* Tode im Jahre 1824 das Direktorat länger als ein Jahr erledigt geblieben war. Erst im Jahre 1826 wurde der damalige Staatsrath und Ritter, Apotheker *Samuel Schwenson*, Vicedirector des Kriegsmedizinal-Departements, zum Director gewählt. Unter seiner Direction wurden durch besondere Thätigkeit des fast gleichzeitig mit ihm gewählten Secretairs, Apothekers Dr. philos. *Gustav Gauger*, manche das Merkantilische des hiesigen Apothekerstandes betreffende Missbräuche abgestellt, sowie das ökonomische Wohl der Gesellschaft fördernde Einrichtungen, darunter eine Druckerei zum Drucken der Signaturen etc. getroffen.

Ferner nahmen sich *Schwenson* und insbesondere wiederum *Gauger* der nach *Scherers* Tode verwaissten *pharmaceutischen Schule* an. Es wurde derselben eine gewisse Form und Einrichtung gegeben, der Unterricht dauerte 8 Monate und war ein Curatorial-Mitglied verpflichtet bei den Unterrichtsstunden zu dejouriren; eine Maassregel, durch welche die Schule nur gewinnen konnte.

Die Lehrgegenstände waren in genannten und den nächsten Jahren folgendermaassen vertheilt:

1) *Chemie*, vorgetragen von Hrn. Prof. *Netschaje*.
2) *Botanik*, vorgetragen von Hrn. Prof. *Horanino*.
3) *Zoologie*
4) *Mineralogie*

} vorgetragen von Hrn. Prof. *Spasski*.

Gross und unverkennbar ist der Nutzen, den eine solche Schule auf die Eleven ausübt; denn bei nur etwas eignem Fleiss wird es denselben leicht, sich zu wissenschaftlich-tüchtigen Gehülfen ausbilden zu können. Die Pflege der Schule ist desshalb stets eine der Hauptbestrebungen unsrer Gesellschaft gewesen, und hat letztere zur Unterhaltung derselben selbst bedeutende pecuniäre Opfer nicht gescheut.

Ferner gelang es im Jahre 1829 ebenfalls den Bemühungen *Gaugers* die Apotheker-Gehülfen und Lehrlinge von der Adressbillettsteuer zu befreien, wie sich denn überhaupt die Jahre 1826 bis 1831 weniger in wissenschaftlicher Hinsicht, als dadurch auszeichneten, der Pharmacie als solcher einen *festen Stand*, eine *festere Grundlage* zu geben. Es war dies um so mehr nothwendig, als in den leitenden administrativen Kreisen das richtige Verständniss für die Pharmacie zu fehlen schien. Einen Beweis für das Ebengesagte finden wir in der oben erwähnten Taxe von 1825, zu der mit der Zeit der mehr und mehr fühlbar werdende Mangel einer Landespharmakopoe sich gesellte. Wir finden desshalb in dem langen Zeitraum von 1825 bis 1865, also in den 40 Jahren, *Pharmacopoe* und *Taxe* und *Taxe* und *Pharmacopoe* in kürzern oder längern Perioden wieder als Gegenstand der Berathung in den Sitzungen der Gesellschaft auftauchen. Es kann uns dies Ebengesagte um so weniger Wunder nehmen, als einestheils der Standpunkt der Medizin zur Pharmacie durch die enormen Fortschritte der Naturwissenschaften und anderntheils der Standpunkt der Pharmacie im Staate selbst, gegenüber dem sich geltend machenden Drang nach gewerblicher Freiheit ein anderer und zwar die Pharmacie gefährdender geworden war. Die nagende Sorge um die Existenz, das Ringen nach dem täglichen Brod nahm von Jahr zu Jahr zu und lagerte sich schliesslich einem Alpdruck gleich auf die Gemüther der Meisten, den Drang nach Wissenschaftlichkeit erstickend.

Wir können aus diesem Grunde in den genannten Jahren die *pharmaceutische Schule* vorzugsweise als die Pflanzstätte des wissenschaftlichen Wirkens der Gesellschaft ansehen; aber auch hier macht sich insofern ein Zeichen der Zeit geltend, als Lehrer der lateinischen Sprache, von denen zunächst *Homburg* und später *Halgerstädt* zu nennen sind, nöthig wurden.

Dieser letzte Umstand zeigt zur Genüge, dass der Reife in die pharm. Lehre noch eins der wichtigsten Bildungsmomente dergestalt fehlte, dass es durch Unterricht nachgeholt werden musste. Die gegenwärtige Parole des Tages: «*der Mangel an nothwendiger Schulbildung*», machte sich mithin schon damals als ein Beweiss, dass in administrativer Beziehung nicht sorgfältig der Pharmacie Rechnung getragen wurde, geltend.

Im Cholerajahr 1831 hatte die Gesellschaft den Tod *Schwensons* um so mehr zu betrauern, als der im Jahr 1832 erwählte neue Director Staatsrath *Neliubin*, Professor der Pharmacie an der hiesigen medico-chirurgischen Academie, keineswegs den gehegten Erwartungen entsprach. Es war somit als ein Glück zu betrachten, dass während dieser Zeit Männer im Curatorium thätig waren, welchen das Wohl der Gesellschaft, die Pflege der pharmaceutischen Schule und Sammlungen am Herzen lag. Von diesen sind vorzugsweise unser *Johann Pfeffer*, ferner *Grassmann*, sowie als Oeconom der ohnlängst verstorbene Apotheker *Zirg* zu nennen, welcher sein Amt länger als 10 Jahre mit einer solchen Sorgfalt und Accuratesse verwaltete, dass er im höchsten Grade lobend hervorgehoben zu werden verdient.

Den Unterricht an der Schule übernahmen im Jahre 1833 ausser dem schon obengenannten Prof. *Horanino* (Botanik) *Alexander Strauch* (Chemie), *Thomson* (Pharmacie) und *Ludwig* (Mineralogie, Pharmacognosie und Zoologie). Boten die vorhergehenden Jahre in wissenschaftlicher Beziehung nichts besonders hervorzuhebendes dar, so zeigen die Sitzungsprotokolle des Jahres 1834 um so mehr wieder, dass man sich dieser Seite des Gesellschaftslebens zuwendet. Wir finden sowohl von den in Deutschland ernannten Ehrenmitgliedern *Meurer* in Dresden und *Trommsdorff* in Erfurt, als auch von hiesigen Mitgliedern, den Herren *Grassmann* und *Doepp*, sowie *van der Ley* in Kowno wissenschaftliche Abhandlungen.

Auch wird zum ersten Male die Herausgabe einer eigenen Zeitschrift unter dem Titel «*der Correspondent für die Pharmacie in Russland*» von *Grassmann* betont, trat jedoch nicht ins Leben. Ferner wurde das *Herbarium* erneuert, der Grund zu einer *Mineraliensammlung* gelegt, und eine Kasse *zu wohlthätigen Zwecken* errichtet.

Weniger günstig zeichnet sich dies Jahr für die Apotheker Petersburgs in administrativer Beziehung aus. Wenigstens können wir es nur als ein gänzliches Verkennen der Stellung der Pharmacie im Staate ansehen, wenn einem *Gehülfen* gestattet wird, eine Apotheke anzulegen.

Es ist dies die gegenwärtig in der Nikolaevskaja gelegene, Hrn. *Forsmann* gehörige Apotheke, welche vom Gehülfen *Jakowlef* zuerst in Ochta angelegt und später in die Stadt übergeführt wurde.

Möglicherweise hängt mit dieser Angelegenheit das Projekt zu einem neuen Аптекарскій уставъ zusammen, welches dem Medizinal-Rath eingereicht wurde. Gleichzeitig mit obenerwähnter Apotheke wurde die Anlegung einer homoeopath. Centralapotheke gestattet und unserm *Pfeffer* vom Medizinal-Rathe die Erlaubniss dazu gegeben. Dagegen protestirten jedoch die homoeopathischen Aerzte, als Grund angebend, dass *Pfeffer* als ein *Nichtgläubiger* an die homoeopathische Heilmethode nicht dazu passe und ward sie in Folge dessen Hrn. *Bachmann* anvertraut.

In den nächstfolgenden Jahren, in welchen die Mineraliensammlung theils durch Ankäufe theils durch Geschenke, wo unter den Gebern ein Hr. *Jaeckel* genannt wird, sich vermehrte, tritt das Bestreben eine eigne Zeitschrift zu gründen mehr und mehr in den Vordergrund. So reichte im Jahre 1836, in welchem die Gesellschaft, die bisher unter dem Ministerium der Volksaufklärung stand, unter das Ministerium des Innern kam, ein gewisser *Schwittau* ein ziemlich schwülstiges Projekt zur Herausgabe einer Zeitschrift ein, auf welches die Gesellschaft jedoch nicht einging. Dies hinderte indessen Hrn. *Schwittau* nicht, ein *Repertoir der Chemie und Pharmacie* in Hrn. *Brieffs* Verlag herauszugeben, welches aber nur ein kurzes Dasein fristete.

Im Jahr 1837 dankte *Pfeffer* als Secretair ab; an seine Stelle trat Apotheker Dr. *Eduard Siller*, nachmals Professor der Pharmacie in Dorpat. Ein gedruckter Jahresbericht, worin sich eine historische Skizze über den Zustand der pharmaceut. Gesellschaft und diverse andere wissenschaftliche Aufsätze befinden, bildete den Anfang zu dem im Jahre 1839 unter *Siller's* Redaction herausgegebenen *nordischen Centralblatt für Pharmacie*, was bei Uebersiedlung *Siller's* nach Dorpat mit dem 5. Jahrgang 1843 abschloss.

Wenn ich mir aus einem vortrefflichen, in ebenerwähntem Jahresbericht enthaltenen Aufsatz des Professors Dr. *Lichtenstädt* «*Ueber die frühere und gegenwärtige Stellung der Pharmacie*» hier einige Stellen hervorzuheben erlaube, so geschieht dies, weil der Aufsatz selbst nach 32 Jahren nicht allein manches Interessante darbietet, sondern auch in der Schilderung der pharmaceutischen Verhältnisse die Feder eines Meisters bekun-

det. Der Verf. zeigt nämlich, dass, wenn auch die Pharmacie in früheren Zeiten bei weitem hinter der Medizin zurückgestanden habe, sie dennoch gegenwärtig ihr gleichgestellt werden müsse, weil sie auf den Naturwissenschaften beruhend, mit diesen solche Fortschritte gezwungen wurde zu machen, wie solche der Medizin unmöglich waren. Er führt dies mit folgenden Worten aus.

„Als im 5. Jahrhundert v. Chr. Geburt Hippocrates mit meisterhaftem Griffel die Grundlagen der Medicin aufzeichnete, und durch den in ihnen herrschenden Grad der Meisterschaft bewies, dass er, so viel er auch selbst gethan, doch nicht Alles selbst geschaffen, sondern schon eine lange und ausgezeichnete ärztliche Vorzeit vor sich gehabt hatte, da waren die Naturwissenschaften in ihrer äussersten Kindheit. Die Weisen von Hellas hatten wohl grosse und tiefe Gedanken über das Wesen und Wirken der Natur ausgesprochen, die sich ihnen in ihrem schönen Vaterlande so glanzvoll kund gegeben hatte; allein die Beobachtung und der Versuch, als die Grundlage der Erfahrung und des wirklichen Wissens von der Natur waren ihnen ganz unbekannt. Es fehlte noch ganz an der Methode, welche auf langsamem, aber sicherem Wege der Prüfung zur Entdeckung von Wahrheiten auf dem Gebiete der Natur führt.

Eben deswegen war die Pharmacie des Hippocrates sehr unvollkommen. Wenn der Arzt noch heute bei der Beobachtung hitziger Krankheiten oft nur das sich wiederholen sieht, was jener Altvater vorgezeichnet hat, und daher auch in der Behandlung den alten Vorschriften gern Folge leistet, so hat hingegen der Pharmaceut aus jener Zeit nichts zu lernen. Mit Ausnahme des Sauerhonigs und der Gerstenabkochung bietet jene Zeit fast nichts dar, was wir uns aneignen möchten. So war also eine höchst ausgezeichnete Heilkunde bei einer unbeschreiblich mangelhaften Pharmacie.

Als ein Jahrhundert später *Aristoteles* mit seinem Schüler *Alexander dem Grossen* nach Asien gezogen und selbst bis nach Indien gedrungen war, und als nun auf Grundlage der gesammelten Gegenstände die noch heute bewunderte Naturgeschichte des *Aristoteles* entstand, als ausgezeichnete Männer, wie *Theophrast* in seine Stufen traten, als endlich gar die Ptolomäer in Aegypten unter ihrem Schutze alles Wissenswerthe zusammentragen und nach ihren Kräften fördern liessen, da war auch für die Pharmacie viel Stoff gewonnen; allein immer ist das, was für unsere Zeit daraus erlangt werden kann, höchst unbedeutend. Wenn der gebildete Arzt mit Dankbarkeit an die Begründung der Anatomie und der experimentalen Physiologie in Alexandrien gedenkt, und es beklagt, dass die Barbarei einer späteren Zeit die dort aufgehäuften literarischen

Schätze verbrannt hat, so dürfte hingegen der Pharmaceut ohne allen Nachtheil mit jener Zeit unbekannt bleiben, wenn es sich überhaupt für den gebildeten Mann ziemte, jene sehr denkwürdige Zeit unbeachtet zu lassen.

Rom, das mächtige Rom, war freilich auch für die Heilkunde höchst unergiebig, und die Pharmacie kann sich nicht beklagen, stiefmütterlicher, als die Medicin behandelt zu sein. Im Gegentheil erscheint sie uns hier, wie uns *Celsus* berichtet, als eine eigene Disciplin, neben Medicin und Chirurgie. So sehen wir sie denn im 1. Jahrhundert n. Chr. reich an Stoffen und Bereitungen, die freilich grösstentheils aus Griechenland und Aegypten herübergekommen sein mögen. In den Büchern des *Celsus*, und mehr noch in etwas späteren Schriften, als in der Naturgeschichte des *Plinius*, in dem Werke des *Dioskorides* und in den weitläufigen gelehrten Schachten des Galen ist eine grosse Menge einfacher und zusammengesetzter Stoffe dargelegt. Wenn wir nun über den Werth derselben zum Theil deswegen nicht urtheilen können, weil wir die wenigsten ganz zu enträthseln vermögen, so sehen wir doch so viel, dass nur der eigentliche Gelehrte hier manches Merkwürdige auffinden, der Pharmaceut hingegen ohne Nachtheil jene Dinge unbeachtet lassen kann.

Mehr als ein Jahrhundert verfloss nun in einer kläglichen Weise für die Heilkunde; man vergass, was man schon errungen hatte und erwarb nur wenig Neues. Gerade in diese Zeit fällt nun eine Periode, welche für die Pharmacie vieles Neue brachte. Ich meine die Zeit der arabischen Medicin. Während die Araber in Bezug auf das eigentlich Medicinische nicht viel mehr als Uebersetzer der Griechen waren, haben sie für die Pharmacie vieles Eigene geschaffen, was bis auf unsere Tage fortdauert. Nicht nur die nun verschollene Alchymie, sondern auch die Worte *Alkali*, *Alkohol*, *Syrup*, *Julep* u. a. m., die wir täglich im Munde führen, sind aus jener Zeit entsprungen; die von den Alten fast ganz vernachlässigten unorganischen Stoffe kamen in die Reihe der Heilmittel, und mit ihnen eröffnete sich ein unabsehbares Feld für die Pharmacie. Allerdings kann dieselbe in unserer Zeit wohl nichts mehr aus den arabischen Schriften gewinnen, und es ist daher kein grosses Uebel, dass dieselben so wenigen Menschen zugänglich sind. Nichts desto weniger bleibt es gewiss, dass manche pharmaceutischen Gegenstände, wenn man sie geschichtlich ergründen will, nur aus jener Zeit ihre Erläuterung finden, und dass diese medicinisch leere Zeit eine pharmaceutisch reiche war.

Dasselbe kann man nun auch von der nächstfolgenden Zeit sagen. Die Träumereien und das zum Theil höchst unsinnige Treiben des Mittelal-

ters auf dem Gebiete der Alchymie sind die Grundlagen der neueren Chemie, wie der Pharmacie; es ist bekannt, wie viele Stoffe und Verbindungen ungesucht auf diesem Wege entdeckt wurden. Man kann mit Recht behaupten, dass die von *Paracelsus* und seinen Anhängern begonnene gewaltsame medicinische Umwälzung zum grossen Theile von den Fortschritten der neueren Pharmacie angeregt war. Daher sein Eifer gegen die alten Galenischen Mittel, welche meistens aus wenig wirksamen pflanzlichen Zubereitungen bestanden, und seine Vorliebe für Schwefel, Quecksilber und andere kräftige unorganische Stoffe. In den letztverflossenen Jahrhunderten entwickelte sich nun die Pharmacie immer mehr, und zwar theils auf Veranlassung der Medicin, theils durch die Fortschritte der Naturwissenschaften, besonders der Chemie. Auch jetzt noch schreitet sie nicht immer gleichmässig mit der Medicin fort und unterscheidet sich besonders durch einen schnellen Wechsel. Wenn in der Heilkunde auch die Systeme wechseln, so bleibt doch eine jede sichere Beobachtung ein Gewinn für alle Zeiten; nicht so in der Pharmacie. Ist zwar auch hier jede sichere Beobachtung ein reiner Gewinn, so wird sie doch oft durch die immer steigende Vervollkommnung der Naturkenntniss und der Methoden durch spätere Wahrnehmungen ganz verdrängt. Ein Lehrbuch, welches auch nur 50 Jahre alt ist, hat für unsere Zeit fast nur geschichtliche Brauchbarkeit; derjenige Pharmaceut, welcher nicht gerade auf Gelehrsamkeit Anspruch macht, nimmt ein solches Buch kaum noch zur Hand, während jedes eben so alte Compendium der Medicin, wenn es anders zu seiner Zeit gut war, auch noch heute belehrend ist, und unter Voraussetzung gewisser Zusätze jedem Schüler genügen kann. So ist also die Pharmacie wesentlich eine neue Lehre, und wird auf lange hin eine solche bleiben.

Unleugbar hat sich die neuere Pharmacie sehr veredelt, und hat dadurch eine Gestalt erlangt, welche von der früheren Zeit sehr bedeutend abweicht. Wir meinen hier aber vorzüglich die Pharmacie, wie sie sich in Deutschland ausgebildet hat und nächstdem in den Ländern vorhanden ist, die hierin Deutschland nachgegangen sind, wohin Russland ganz besonders gehört. Wenn auch die bedeutendsten Entdeckungen, welche in derselben gemacht worden sind, der ganzen gebildeten Welt angehören, und aus den verschiedensten Gegenden stammen, so ist doch die Pharmacie in ihrer Ausübung im Ganzen nirgends so vollkommen, wie in Deutschland, was an der **Gestaltung der medicinischen Polizei** in diesem Lande liegt.

Nur in Beziehung auf Eleganz und Zierlichkeit stehen manche französiche Präparate, so wie in Beziehung anf Zweckmässigkeit und fabrik-

mässige Vollkommenheit manche englische Präparate voran. Auch dürfte in Beziehung auf Grossartigkeit und Ausdehnung der chemisch-pharmaceutischen Fabriken Frankreich den Vorzug haben.

Die Eigenthümlichkeiten der gegenwärtigen Pharmacie dürften sich in folgende Momente fassen lassen.

1) Als ein Hauptmittel zur Vervollkommnung der Pharmacie in den letzten Jahrhunderten diente ihre allmälig immer mehr sich ausbildende und jetzt nunmehr ganz vollzogene Emancipation von der Medicin oder vielmehr von den Aerzten. Immerhin bleibt die Pharmacie eine getreue Gehülfin der Medicin und hat nur darin ihr Dasein; allein so wenig sich der Pharmaceut anmaassen darf, Arzt zu sein, so wenig darf der Arzt ein Pharmaceut sein wollen. Zu einer Zeit, wo das Gebiet der medicinischen Disciplin nicht halb so gross war als jetzt, mochte immerhin der Arzt noch selbst pharmaceutische Operationen vornehmen, etwa eben so, wie in der Zeit mangelnder Industrie jeder einzelne Mensch zugleich vielerlei Geschäfte verrichtete, welche bei steigender Bildung in viel vollkommenerer Weise von verschiedenen Personen vollzogen werden. Je erweiterter aber das Reich der Heilkunde wurde, um desto weniger durfte er selbst die pharmaceutische Technik üben. Er muss sie theoretisch kennen; aber er darf es nicht wagen, sie practisch zu üben, weil er stümpern würde. Schlimm genug, wenn er in Gegenden lebt, wo es an Apotheken fehlt; allein stehen ihm solche zu Dienste, so hat er Anderes zu thun, als Arzneien zu bereiten, und wird das Wohl seiner Kranken, wie die Förderung seiner Bildung am Besten berathen, wenn er dem Pharmaceuten überlässt, was ihm gebührt. Was in der neueren Zeit von der Homoeopathie für das Selbstdispensiren gesagt worden ist, hat bei genauerer Prüfung gerade eben so viel Wahrheit, als dass ein sehr verdünnter Stoff eben dadurch ein potenzirter, oder dass ein lange geschütteltes Minimum nun ein gewaltiges Ding geworden sei. Nur wenn man das Horazische „calumniare audacter" so meisterlich versteht, wie die Homoeopathie, kann man es in unserer Zeit wagen, gegen die Ausübung der Pharmacie durch Pharmaceuten solche Klagen vorzubringen, wie sie von jener Seite hervorgebracht sind. Wir können nicht leugnen, dass mancher Irrthum in den Apotheken begangen wird, und dass hin und wieder die Gewinnsucht über die Redlichkeit den Sieg davon trägt; allein dispensiren die Aerzte selbst, so werden gewiss noch mehrere Irrungen vorfallen und die mangelnde Controlle die Betrügereien vermehren, zumal da der Arzt meistens durch häusliche Gehülfen wirken müsste. Nur wo der Apotheker allein mit der Arzneibereitung zu thun hat, kann die Pharmacie gedeihen. Es ist daher auch der in Preussen und Oesterreich ganz auf-

gehobene ausnahmsweise Verkauf einzelner Arzneicompositionen durch Leute, die weder Pharmaceuten noch Aerzte sind, als eine Anordnung zu betrachten, die das Gedeihen der Pharmacie wesentlich fördert, und zugleich in den Stand setzt, anderweitig desto strengere Forderungen an die Apotheker zu machen.

2) Aus diesem ersten Vorzuge geht nun der zweite hervor, dass ein besseres Verhältniss zwischen Aerzte und Apotheker eingetreten ist, als in früherer Zeit. Es findet nun keine aus dem Erwerbe hervorgehende Reibung mehr statt, weil Arzt und Apotheker auf verschiedenem Wege ihr Brod erwerben. Der lächerliche Stolz, womit mancher Arzt früherhin auf den Apotkeker herabgesehen hat, ist verschwunden, weil er den Mann achten muss, von dem seine Wirksamkeit in so vielen Beziehungen abhängt, und der manche Kenntniss und Fähigkeit besitzt, die ihm minder eigen ist. Je mehr nun der Apotheker den bald zu bezeichnenden wissenschaftlichen Forderungen entspricht, um desto weniger kann es an Achtung des Arztes gegen ihn fehlen; er ist ihm dann nicht mehr bloss der specielle Techniker, sondern auch der kundige Naturforscher, bei dem er sich Raths erholen kann. Andererseits kann der Arzt durch sein Verhalten dem Apotheker unwillkürliche Achtung einflössen; ist auch manche Vorschrift, die er ihm zur Anfertigung übergiebt, nicht nach den Grundsätzen der Chemie tadellos, so verliert er dadurch nicht an Achtung, weil es bekannt ist, dass die rein chemischen Grundsätze nicht in allen Beziehungen der ärztlichen Erfahrung entsprechen; aber die Gesammtreihe der Vorschriften muss durchaus einen solchen Character tragen, dass der Apotheker darin Zweckmässigkeit und Einsicht erkennt. Wie soll wohl der Apotheker die dem Arzte schuldige Achtung bewahren, wenn die meisten Vorschriften desselben unsinnige Zusammenstellungen enthalten? Dergleichen wird immer seltener, so wie auch die, wenn auch nicht immer Betrug bezweckenden, dennoch aber leicht den Anschein desselben gewährenden speciellen Verbindungen zwischen Aerzten und Apothekern sehr geschwunden sind. Die Verbindung der Aerzte und Apotheker darf nur eine offene, auf Vertrauen und Achtung gegründete sein; jede heimliche wird um so mehr verschwinden, als Arzt und Apotkeker an gegenseitiger Achtung gewinnen. Der geschickteste und gewissenhafteste Pharmaceut hat, ohne etwas dabei zu thun, die Aerzte zu offenen Verbündeten, der ungeschickte und gewissenlose aber, was er auch thun mag, zu offenen Gegnern.

3) Ein dritter grosser Vorzug der neueren Pharmacie besteht darin, dass sie sich den Naturwissenschaften in allen Beziehungen mehr genähert und dadurch einen höheren Character angenommen hat. Je weiter

wir geschichtlich zurückgehen, um desto unvollkommener war die Kenntniss der Stoffe, mit denen man umging, um desto unbegründeter die Vorschriften, nach denen die Bereitungen vollzogen werden.

Während die rohen Mittel aus Mangel an genauer Kenntniss der Naturgeschichte zu häufigen unwillkürlichen Verwechselungen und unwillkürlichen Täuschungen Veranlassung gaben, fielen die Bereitungen um so ungleicher aus, als die Vorschriften zu denselben absolut empirisch waren und des ordnenden chemischen Gesetzes entbehrten. In allen menschlichen Dingen sind nur da Gedeihen und Fortschritte, wo man mit Bewusstsein und Gründen handelt; je mehr also die Pharmacie, wie es neuerdings immer mehr geschieht, in solcher Art bearbeitet wird, um desto sicherer steht sie da. Schon seit *Linné*'s Zeit sind Botanik und Mineralogie bei den Pharmaceuten an die Stelle untergeordneter Kenntniss einiger Pflanzen und Mineralien getreten; neuerdings haben sie sich auch die Kenntniss der natürlichen Systeme angeeignet und die genaueste Diagnose der leicht zu verwechselnden Naturkörper aufgestellt. Wichtiger noch sind die durch die Chemie hervorgegangenen Fortschritte der Pharmacie. Bis zu den Zeiten der antiphlogistischen Chemie gab es für die pharmaceutische Chemie nur wenige sichere Gesetze; die meisten Bereitungen trugen einen zufälligen und bis dahin unerklärten Character. Mit jener grossen Entdeckung ist auch in die Pharmacie ein durchaus neues Leben gekommen, und viele Pharmaceuten haben selbst zur Erweiterung nicht nur ihrer eigenen Lehre, sondern auch der Chemie überhaupt gewirkt. Der auf diesem Wege entstandene Aufschwung muss von der Medicin dankbarlichst anerkannt werden, indem nunmehr die Pharmacie nicht mehr bloss das vollzogen hat, was ihr aufgegeben worden, sondern durch ihre eigene Entwickelung dem Arzte eine grosse Erweiterung seiner Wirksamkeit verschafft hat. Sie hat ihm nicht nur Blausäure, Jod, Kreosot in die Hand gegeben, mächtige Stoffe, die ihm sonst ganz fremd gewesen sind, sondern sie hat auch durch eine feinere Bearbeitung bereits bekannter Heilstoffe, wohin vorzüglich die Entdeckung der Alkaloide und die verbesserte Bereitung der Extracte gehören, zur Erreichung mancher Heilzwecke geführt, die sonst viel schwieriger oder gar nicht erreicht wurden. Die Arzneistoffe aus dem Pflanzenreiche sind unter den Händen der neueren Pharmacie etwas Bestimmteres geworden, als sie waren, und können daher mit viel grösserer Sicherheit angewendet werden. Zwar fehlt bei den meisten Stoffen noch sehr viel an der grossen Sicherheit, die wir bei den meisten anorganischen Stoffen besitzen; allein die Pharmacie hat uns diesem Ziele um ein Bedeutendes genähert, und dadurch die Anwendung der Heilstoffe theils erleichtert,

theils gesichert. Durch alle diese Fortschritte hat die Pharmacie einen so hohen Grad von wissenschaftlichem Character erworben, wie in keiner früheren Zeit, und hat eben dadurch einen veredelteren Standpunkt in allen Beziehungen gewonnen.

4) Dieser veredelte Standpunkt kann nun aber noch als ein ganz besonderer Vorzug der neueren Pharmacie angesehen werden. Der Pharmaceut steht zu dem Publicum in dem Verhältnisse eines Kaufmannes, und zwar nicht einmal in dem Verhältnisse eines Grosshändlers, sondern in dem eines Kleinhändlers. Nun ist zwar der kaufmännische Stand an sich ein sehr achtbarer, hochwichtiger und unentbehrlicher Zweig des öffentlichen Lebens, auf den nur der Unverstand mit Verachtung herabsehen kann. Ein Streben nach Erwerb ist an sich ganz und gar nichts Verächtliches; denn nur wenige schon durch die Geburt vom Glücke begünstigte Menschen können ohne Erwerb bestehen; so verschiedene Formen derselbe nun auch annimmt, so kann doch keine derselben, wenn sie dem Sittengesetze entspricht, gering gehalten werden. Leugnen lässt sich indessen nicht, dass die nun einmal nicht zu ändernde Gestalt des Apothekerverkehrs leicht den Anschein von Kleinlichkeit und Gewinnsucht herbeiführt, und dass man eben dadurch oft vergisst, wie dieses Geschäft sich durchaus nicht mit dem gewöhnlichen des Kaufmannes vergleichen lasse, sondern eine Reihe ernster Studien und eine tüchtige Vorbildung, so wie auch eine anhaltende Fortsetzung von Studien, die keineswegs auf unmittelbaren Gewinn abzielen, erfordern. Je mehr jedoch der Pharmaceut den Standpunkt einnimmt, den er nach dem gegenwärtigen Standpunkte seiner Disciplin einzunehmen berufen ist, um desto mehr wird er in den Augen der gebildeten Menschen und allmälig auch in denen der Volksmasse aus der Reihe der reinen Erwerbsleute ausscheiden, und ihnen als ein Naturkundiger, als ein wissenschaftlicher Gehülfe des Arztes erscheinen. Je mehr der Pharmaceut sein Fach mit Liebe und Ernst betreibt, je mehr er daran arbeitet, auf seinem Gebiete weiterzukommen, wenn es auch keinen unmittelbaren Gewinn giebt, je mehr er in allen seinen Arbeiten nicht dem blossen Scheine genügt, sondern sich gleichsam über seine Pflicht hinaus der äussersten Vollkommenheit befleissigt, um so mehr wird er den oben erwähnten üblen Schein verdrängen, und dagegen die allgemeine Achtung erlangen. Es darf jedoch nicht unbeachtet bleiben, dass hierzu eine, allem pharmaceutischen Unterrichte vorangehende Vorbildung nöthig ist, welche früherhin oft den Apothekern gefehlt hat. Tüchtige Schulkenntnisse und eine, wenn auch schlichte und bürgerliche, doch sorgfältige Erziehung geben für den Pharmaceuten nicht weniger, wie für jeden anderen Menschen die Grund-

lage ab, unter welcher allein man als ausgebildet anerkannt wird; alle späteren Bemühungen scheitern, wo diese Bedingungen nicht in früher Jugend erfüllt worden sind. Wir wollen nicht verkennen, dass man auch in dieser Beziehung fortgeschritten ist; ob jedoch im Einzelnen bei der Aufnahme junger Leute diese Grundsätze immer genügend beachtet werden, dürfte zu bezweifeln sein!"

Nach dieser Abschweifung sei es mir erlaubt in meiner historischen Skizze fortzufahren. Gegen Ende der dreissiger Jahre bis 42 waren in der Schule Apotheker *Carl Schneider* als Inspektor, sowie die Herren *Doepp* und *Siller* als Lehrer mit Erfolg thätig. Ein Gesuch der Gesellschaft wegen Zuziehung dreier Apotheker zu den Berathungen des Medicinal-Raths bei allgemeinen pharmaceut. Angelegenheiten blieb leider unberücksichtigt; dagegen wurden im Jahre 1839 drei Apotheker, darunter unser *Pfeffer*, zur Taxcommission hinzu gezogen. Im Jahre 1842 wurde *Pfeffer* wieder zum Secretair gewählt, gerade zu einer Zeit, als die von **Peter dem Grossen** schon den Apothekern ertheilte Erlaubniss, den Reichsadler als Aushängeschild zu benutzen, sehr in Frage kam. Durch seine Vermittlung gelang es, die Bestätigung dieser Erlaubniss auf's Neue zu erwirken; rechtsgültig erfolgte dieselbe jedoch erst im Jahr 1851. Ein Vorschlag des Apothekers *Frederking* in Riga, analog dem deutschen, einen allgemeinen russ. Apotheker-Verein zu gründen, welche Idee schon *Scherer* hatte, fand zwar bei hiesiger Gesellschaft allgemeinen Anklang, wurde aber in Erwägung der grossen Schwierigkeiten, welche namentlich die Gleichgültigkeit sehr vieler Apotheker für wissenschaftliche Bestrebungen dem Unternehmen entgegensetzen würden, ablehnend von *Siller* beantwortet. Im Jahre 1843 wurde das 25jährige Bestehen der Gesellschaft im Kreise der Mitglieder würdig gefeiert, *Gauger* zum Ehrenmitglied ernannt und die Statuten der Wittwen- und Waisenkasse der Gesellschaft ausgearbeitet.

Das geringe Interesse, was Prof. *Neliubin* bisher bei den Bestrebungen der Gesellschaft an den Tag gelegt hatte, liess im Jahre 1844 seinen Rücktritt wünschenswerth erscheinen. *Pfeffer* bewirkte nicht allein dies, sondern setzte auch beim Minister durch, dass statt lebenslänglicher Wahl eine alljährliche stattfinden konnte. Von dieser erhaltenen Erlaubniss sehen wir die Gesellschaft schon im nächstfolgenden Jahre Gebrauch machen. An Stelle *Neliubin*'s war nämlich Apotheker Dr. *Gustav Gauger* getreten, welchem nach einjährigem Directorate Dr. philos. *Alexander Kämmerer* folgte. Dieser, dem Apothekerstande mit Liebe zugethan und eifrig bemüht, das Wohl der Gesellschaft sowohl, wie deren

Tendenzen nach besten Kräften anzustreben und zu verfechten, erwarb sich während seiner 14jährigen Amtsführung die Liebe und das Vertrauen der Mitglieder in einem so hohen Grade, wie sie nur wenigen Sterblichen zu Theil werden. Seine Verdienste um die Gesellschaft und deren Einrichtungen, wovon in letzterer Beziehung viele werthvolle physikalische Instrumente, Electrisirmaschine, Mineralien etc. zeugen, haben ihm ein bleibendes dankbares Andenken bei den Gesellschafts-Mitgliedern bis in die spätesten Zeiten gesichert. Würdig als Secretair ihm zur Seite stand unser Iwan Iwanowitsch und als Lehrer bei der Schule sind vor allen der spätere Director und Staatsrath *Julius von Trapp*, welcher zugleich als Sammlungsaufseher das chemische Cabinet mit werthvollen Präparaten beschenkte, *Alexander Strauch*, *Döpp* und *Ludwig* zu nennen. Letzterem insbesondere verdankt die pharmacognostische Sammlung ihren derzeitigen schönen Bestand.

Dieser und der darauf folgenden Zeitperiode bis zum Jahre 1858 möchte ich wohl am liebsten den Namen der *patriarchalischen* geben. Die Sitzungsprotokolle zeugen von einer seltenen Einigkeit der Mitglieder und wenn sich auch hin und wieder wie z. B. bei der Wahl unseres *Pfeffers* 1849 *zum beständigen Sekretair* eine gewisse Opposition kund gab, so glich sie doch mehr einem leichten Gewölke, nach dessen Zertheilung die Sonne um so freundlicher lachte, als einem drohenden Sturme. In den Sitzungen wurden wissenschaftliche Themata, an denen unter Andern Hr. Staatsrath *Sirwitz* lebhaften Antheil nahm, verhandelt und die Sammlungen zusehends auf die mannichfachste Weise bereichert. Es würde zu weit führen, wollte ich die Namen aller Derjenigen aufzählen, die ihr Scherflein dazu beitrugen. Sei es mir desshalb vergönnt ausser den schon genannten nur die hervorragendsten zu nennen, wie *Ludwig Strauch*, von welchem die grosse Mineraliensammlung stammt, *Johann Pfeffer*, welcher 1851 bei Gelegenheit seines 25jährigen Jubiläums als Secretair die Conchiliensammlung schenkte; Graf *Serowsky*, von welchem der Eisenkiesel vom Schwarzen Meere, und Staatsrath *Lange*, von welchem der Alaunkrystall stammt. Ferner Staatsrath *von Schröders*, der die Sammlung mit einem Sortiment Chinarinden und einer Münzensammlung bereicherte, Staatsrath *Irtl* in Tiflis (Mineralien), Staatsrath *von Trapp* (Magnet) sowie die Herren *Mann*, *Peters*, *Reer*, *Arnold* in Koslow, *Nikitin*, *Johnson*, *Krüger*, *Peltz*, *Jencken*, *Waradinoff*, *Batka*, *Pirwitz* *Fritsche*, *Frohbeen*, *Pabo*, *Helmersen* *Kokscharoff* und verschiedene Andere mehr.

Auch eine kaiserliche Unterstützung wurde der Gesellschaft zu Theil; anfangs im Betrage von jährlich 1200, später im Betrage von jährlich

600 Rub. S. Von sonstigen in diesen Zeitraum fallenden Ereignissen sind der Ueberzug der Gesellschaft in ihr jetziges Local, den 30. Dec. 1846, und die kaum wohl noch vorkommende Decorirung eines Pharmaceuten, *Johann Selter*, welcher 25 Jahre als Gehülfe bei Pfeffer fungirte, mit der silbernen Medaille am Annen-Bande zu registriren.

Im Jahre 1854, beim Ausbruche des Krieges mit Frankreich und England, machten die Apotheker freiwillig das schriftliche Anerbieten, Arzneikisten für die Armee gratis auszustatten, welches Anerbieten von **Sr. Majestät Nicolai I** mit den eigenhändig an den Rand geschriebenen Worten: «Искренно благодарить» huldreichst angenommen wurde.

Nach dem 1858 erfolgten Tode *Kämmerer*'s wurde der derzeitige Akademiker, Staatsrath *Julius von Trapp*, Prof. der Ph. an der medico-chirurgischen Academie zum Director der Gesellschaft gewählt. Die Wahl konnte in jeder Beziehung eine glückliche genannt werden und berechtigte in vollem Maasse zu der Hoffnung, dass die Amtsführung eine eben so lange und segensreiche, wie bei *Kämmerer* sein werde. Wenn die Wirklichkeit nicht diesen Erwartungen entsprach und die Stellung eines Directors der pharmaceutischen Gesellschaft im Laufe der folgenden Jahre eine, in mehr als einer Beziehung sehr difficile wurde, so dürfen wir den Grund dazu nicht etwa in der Person des Directors, sondern vielmehr in dem allmälig sehr veränderten Standpunkte der Pharmacie selbst suchen. Ich habe schon früher darauf hingedeutet, dass die Stellung der Pharmacie im Staate in Folge der neueren auf Gewerbefreiheit hinführenden Bestrebungen eine eigenthümliche, ich möchte sagen *schiefe* werden musste.

Doch um dies Ebengesagte richtig verstehen und würdigen zu können, müssen wir uns den Einfluss der Naturwissenschaften, insbesondere der Chemie auf die Gewerbe und das tägliche Leben und die dadurch bedingte Stellung der Pharmacie in den einzelnen Staaten ein wenig vergegenwärtigen. Aus der trefflichen Rede des Prof. *Lichtenstaedt* haben wir die veränderte Stellung der Pharmacie zur Medizin und die daraus gezogenen Consequenzen näher kennen gelernt. Anders verhält es sich mit der Stellung der Pharmacie zu den Gewerben. Ihnen Allen ist bekannt, dass die *Chemie*, obwohl im strengsten Sinne des Wortes eine der jüngsten Wissenschaften, sich im Laufe eines halben Jahrhundert's so empor geschwungen und in die staatlichen Verhältnisse, in alle anderen Wissenschaften, in Handel und Gewerbe so eingegriffen hat, dass ihr Studium für jeden Gebildeten zur Nothwendigkeit geworden ist. „Ohne Kenntniss der Chemie, sagt schon *Liebig*, muss der *Staatsmann* dem eigentlichen Leben im Staate, seiner organischen Entwicklung und Ver-

vollkommnung fremd bleiben, ohne sie kann sein Blick nicht geschärft, sein Geist nicht geweckt werden für das, was dem Lande und der menschlichen Gesellschaft wahrhaft nützlich und schädlich ist.“ Und wie sie für den *Staatsmann*, so ist sie für den *Juristen*, den *Gewerbtreibenden*, vor allen aber als Grundlage der Agricultur für den *Landmann* unentbehrlich geworden. Durch sie und mit ihr hielten die anderen Naturwissenschaften gleichen Schritt, das sociale Leben in einer Weise umgestaltend, dass es den Fachmännern schwer, den administrativen Behörden aber in den meisten Fällen fast unmöglich wurde, den Anforderungen der Zeit in einer für den Staat und die verschiedenen Stände gleich richtigen Weise gerecht zu werden. Von demselben Augenblicke an, wo die Naturwissenschaften sich in das Leben einbürgerten und mehr und mehr Gemeingut Aller wurden, bemächtigten sich auch ihrer die Industrie und der Handel. Die Entdeckung vieler chemischen Verbindungen, welche für die Technik von grösster Wichtigkeit waren, führte nicht allein zur fabrikmässigen Darstellung dieser, sondern auch derjenigen Chemicalien, welche als Arzneimittel fast ausschliesslich bisher in den Apotheken bereitet und abgelassen wurden; so wurden diese letzteren mit Gegenstände des gewöhnlichen Handels und dies musste consequenterweise zu einem höchst unbehaglichen Concurrenzstreite zwischen Apotheker und Kaufmann führen. Da nun der Kaufmann beim Verkauf seiner Waaren von allgemein kaufmännischen Gesichtspunkten ausgehend, dieselben bei weitem billiger ablassen kann, als der Apotheker, so brauche ich wohl kaum hervorzuheben, dass das Publicum bei diesem Streite sich auf die Seite des Kaufmanns stellte. Dass aber auch die administrativen Behörden diesen Standpunkt des Publicums mehr oder weniger theilten, beweist leider nur, dass man die *Grundprincipien*, worauf das Apotheken-Geschäft beruht, vollständig verkannte. Man sah in der Apotheke nicht mehr die *öffentliche Anstalt für Sanitätszwecke* und in dem *Apotheker* nicht den *wissenschaftlich gebildeten Mann*, der seine Kenntnisse gleich dem Arzte, dem Juristen oder Theologen verwerthen will und zwar mit den Waaren zugleich verwerthen muss, sondern einen vielleicht wissenschaftlich etwas mehr gebildeten Gewerbtreibenden und wunderte sich, dass derselbe eine von anderen Gewerbtreibenden exclusive Stellung beanspruchte. Hinsichtlich der Gewerbe selbst hatte sich die Ansicht, dass vollständige Gewerbefreiheit den gewerblichen wie staatlichen Interessen am meisten entspräche, allmälig Bahn gebrochen und so sehen wir sowohl in *England* wie *Frankreich*, in dem einen mehr, in dem anderen weniger, auch hinsichtlich der Ausübung der Pharmacie schon früh eine Freiheit obwalten und Zustände erzeugen, wie sie

in beiden Ländern gerade nicht zum Vortheil des Allgemeinwohles gegenwärtig zu Tage getreten sind.

Ganz abgesehen davon, dass die wissenschaftliche Seite der Pharmacie bei völliger Freigebung der Apotheken-Geschäfte schwerlich gewinnt, so wird der Apotheker, mag er auch noch so kaufmännisch sein Geschäft betreiben, doch kaum den Umsatz desselben über den eines gewöhnlichen Krämers steigern und demgemäss den für das Leben nothwendigen Bedarf nicht erschwingen können. Mithin bleibt ihm nichts anderes übrig, als einen Weg zu betreten, welcher ihm einen bei weitem grösseren Gewinn bringt und vor Concurrenz einigermaassen schützt.

Dass nur die englischen und französischen Apotheker denselben betraten, nicht aber die Apotheker anderer Länder, beweist zur Genüge, dass er eine Folge der Freigebung der Apotheker-Geschäfte ist. Ich meine den Weg zur Aufsuchung von Arkanen, das Haschen und Jagen nach neuen, sogenannten Patent- oder Geheimmitteln. Ich will nicht leugnen, dass dies Streben auch seine guten Seiten hatte, wohin ich namentlich die einhüllenden oder leichter verdaulichen Compositionen mancher für den Patienten sonst unangenehmen Arzneimittel, die gefällige Form und das elegante Aeussere, die man ihnen gab, rechne, immerhin verschwinden aber diese wenigen guten Seiten gegen den unberechenbaren Nachtheil, den dieser Zweig der Industrie, dem wir den Namen der *speculativen Industrie* um so weniger vorenthalten können, weil er vorzugsweise auf die Leichtgläubigkeit und den Geldbeutel der Menge speculirt, mit sich brachte. Wer sich die Mühe gegeben hat, die Apotheken in *Paris* wie *London* näher zu besichtigen, der wird mir einräumen, dass dieselben mit wenig Ausnahmen eher Parfümerieläden als Apotheken gleichen und dass eine wissenschaftliche Pharmacie dort schwer zu finden ist.

Dass die Pharmacie in jenen Ländern in Folge dessen mehr und mehr von ihrer hohen Stufe zu einem, ich möchte fast sagen, verächtlichen Gewerbe herabsinken musste, sahen sehr bald die Bessergebildeten des Apothekerstandes daselbst ein. Die Bestrebungen in *Frankreich* sowohl wie in *England* und mit letzteren im Einklang in *Nord-America* zeigen dies auf's entschiedenste. Während die Pharmaceuten der beiden letztgenannten Staaten den Grundsatz «*Hilf dir selbst*» an die Spitze ihrer Bestrebungen stellten und dies in Folge der freien Entwicklung der dortigen staatlichen Verhältnisse auch thun konnten, sehen wir *Frankreich* im Verein mit den Nachbarländern, wozu wir namentlich *Deutschland*, *Oestreich* und *Russland* rechnen, Abhilfe und Heil bei den betreffenden administrativen Behörden suchen.

Wenn Sie mich, meine geehrten Herren fragen: «Welchem Weg ich unter beiden den Vorzug einräumen würde?» so muss ich mich entschieden für den in *England* neuerdings eingeschlagenen erklären, wo die bessern Apotheker sich zu Corporationen mit streng wissenschaftlichen Grundsätzen vereinigt haben. Der Lehrling, der zu ihnen eintritt, muss Fähigkeit und Kenntnisse besitzen; in ihren Geschäften conditioniren nur solche Gehülfen, die bei ihnen gelernt und die von ihnen vorgeschriebenen strengen Examina bestanden haben, wie denn auch die Apothekenbesitzer selbst in jeder Beziehung wissenschaftlich ausgebildete Männer genannt werden können. Ihre Zahl ist zwar verhältnissmässig sehr klein; ihre Arzneimittel vielleicht dreimal theurer als die in den andern englischen Apotheken; allein das Publicum wendet sich doch ihnen zu, weil die bei ihnen gebotene Garantie das für den Apothekerstand nothwendige Vertrauen, welches bei den vielen andern dortigen Apotheken geradezu in das Gegentheil umgeschlagen ist, wieder erzeugt hat. Dass dieser auf „*Selbsthilfe*" basirte Weg aber auch fast der einzige ist, der rasch zum Ziele führt, dass jeder andere, selbst der von *Frankreich*, *Russland*, *Deutschland* und *Oesterreich* eingeschlagene, mit ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, ist um desswillen leicht zu ersehen, weil in diesen Ländern die administrativen Behörden meist nicht aus Fachmännern bestehen und in Folge dessen erst für die Sache gewonnen werden müssen. Dies ist aber um so schwieriger, weil einestheils der Kaufmannsstand und anderentheils derjenige Theil der Apotheker, welchen der gegenwärtige Stand der Dinge für ihre geschäftliche Praxis gerade passt, ihren Einfluss auf diese Behörden mit geltend machen. Es kann uns desshalb nicht auffallen, wenn bei den Behörden selbst nicht diejenige Klarheit in pharmaceutischen Angelegenheiten vorhanden ist, welche für das Gedeihen des Standes nothwendig und warum eine gewisse schwankende Unsicherheit in allen die Pharmacie betreffenden Maassregeln sich von Jahr zu Jahr mehr bekundete.

Dies Alles zusammen musste aber um so mehr zu einer Krisis drängen, als ausserdem sich im Laufe der Jahre auch alle socialen Verhältnisse total verändert hatten. Die Preise der Lebensmittel, Bekleidung, Miethen, mit einem Worte die Preise für alle Lebensbedürfnisse, selbst der Gagen waren allmälig um mehr als das doppelte und dreifache gestiegen, während die Einnahmen der Apotheken statt damit gleichen Schritt zu halten, sich nicht allein durch eine sehr knappe Taxe, sondern auch durch die inmittelst erwachsene Concurrenz der Kaufleute verringerten. Schon im Jahre 1845 sehen wir hier in Russland Klagen der Apotheker über den unerlaubten Handel der Buden mit Arzneimitteln auftreten, die in-

dessen wenig oder gar keine Berücksichtigung fanden. In Deutschland und Oestreich nahm der Handel mit Geheimmitteln, die in diesen Ländern nicht von Apothekern oder wissenschaftlich gebildeten Männern, sondern allen Fortschritten Hohn sprechend, von meist unwissenden Laien bereitet wurden, eine immer grössere Ausdehnung an, schliesslich in eine ganz gewöhnliche Mystification ausartend, wie der Name Revalenta arabica für gewöhnliches Erbsen- und Bohnenmehl deutlich zeigt.

In demselben Grade wie die *Sorge* um die Existenz bei den Apothekern aber zunahm, in demselben Grade musste der Sinn nach wissenschaftlicher Ausbildung abnehmen, namentlich in den Ländern, wo die administrativen Behörden selbst dieser Angelegenheit nicht die den Fortschritten der Naturwissenschaften entsprechende Aufmerksamkeit schenkten.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich Alles Ebenausgesprochne heute näher detailliren und erläutern. Mögen diese wenigen groben Umrisse genügen, um zu zeigen, dass die in den letzten Jahren auf General-Versammlungen und Congressen *einstimmig* von den Pharmaceuten aller Staaten ausgesprochenen Wünsche und Forderungen gerecht und tief in dem Wesen der Pharmacie begründet sind.

Alle diese Wünsche und Forderungen concentriren sich in folgenden 3 Punkten:

1) Wissenschaftliche Ausbildung der Pharmaceuten gemäss den Anforderungen der Zeit und den Fortschritten der Naturwissenschaften.

2) Selbstvertretung der Pharmacie bei den administrativen Behörden und

3) Eine auf einer richtigen Sanitätspflege und auf den allgemeinen volkswirthschaftlichen Interessen beruhende, gesetzliche Stellung der Pharmacie im Staate.

Diese drei Punkte sind die Quintessenz aller derzeitigen pharmaceutischen Bestrebungen, so auch hier in Russland, wo insbesondere die wissenschaftliche Ausbildung, welche in Deutschland noch mit die meiste Berücksichtigung fand, sehr vieles zu wünschen übrig lässt.

Die Art und Weise, diese Forderungen und Wünsche den administrativen Behörden zu einem klaren, selbstbewussten Verständniss zu bringen, ist, wie ich schon erwähnt, unter den obwaltenden Umständen eine der *schwierigsten Aufgaben*, und wenn der bisherige Erfolg bis jetzt so wenig den gehegten Erwartungen entsprach, so haben wir dies gerade in der Art und Weise zu suchen, wie diese Wünsche zur Kenntniss der Be-

hörden gebracht und dort entweder missverstanden oder von der Gegenparthei commentirt, um nicht gerade zu sagen, hintertrieben wurden. Somit bin ich denn wieder auf den Punkt hingelangt, wo ich die Chronik unserer pharm. Gesellschaft verliess, nämlich den Punkt, wo ich sagte, dass die Stellung eines *Directors unserer Gesellschaft* im Laufe der Zeit eine äusserst schwierige geworden wäre.

Die mit der Zeit sich steigernden Eingriffe in die privilegirten Rechte der Apotheker durch den sich allmälig vermehrenden Ablass von Arzneimitteln Seitens der Kaufleute, welcher Ablass sich sogar auf die giftigsten Mittel, wie *Cyankalium* etc. erstreckte und durch die massenhafte Einführung von französischen Patentmitteln neuen Zuwachs erhielt, hatte schon längst die dadurch „*stark gefährdete Stellung* des Apothekers" zu einer stehenden Tagesfrage in den monatlichen Versammlungen der Gesellschaft gemacht.

Die unverschämte Forderung der französischen Patentmittel-Agenten aber, welche eine gewisse Beoberaufsichtigung der Apotheken in Bezug auf ihre Patent-Mittel beanspruchten, gab den Impuls zum gemeinsamen Vorgehen der grössten Mehrzahl unserer russischen Apotheker. Man fühlte, dass der Zeitpunkt gekommen war, wo man um das Sein oder Nichtsein des Standes und seiner Gesammtinteressen den Kampf aufnehmen und eine wissenschaftliche wie materielle Hebung der Pharmacie anstreben müsse.

Dieses Auftreten des Standesbewusstseins und die damit verknüpften Forderungen geschahen aber so plötzlich und gleichsam in einer den bisherigen Traditionen so wenig entsprechenden Weise, dass bei den administrativen Behörden eher der entgegengesetzte, als der erwünschte Eindruck hervorgerufen wurde und dieses gerade unsere Gesellschaft, als diejenige, welche in dieser Angelegenheit die Initiative zuerst ergriffen, in eine mehr oder weniger schiefe Lage zu diesen Behörden brachte.

Das eben Gesagte dürfte Ihnen einestheils die im September 1862 erfolgte Abdankung des allgemein geehrten Professors und Staatsrathes *Julius Karlowitsch von Trapp* Exc., wie anderntheils den nach kaum dreijährigem Directorate im März 1866, trotz Wiederwahl erfolgten Rücktritt seines Nachfolgers, unseres geehrten *Rudolf Karlowitsch von Schröder*'s erklären, welcher letztere während dieses Zeitraumes keine Opfer und Anstrengungen gescheut hatte, der Sache der russischen Pharmacie zu dienen.

Dieser Zeitraum, den ich Ihnen so eben in flüchtiger Weise vorführte, war einer der reichsten in Bezug auf wissenschaftliche wie Standesfragen.

Im Jahre 1861 wurde die *pharmaceutische Zeitschrift für Russland* gegründet und zu ihrem ersten Redacteur der nachmalige Secretair der Gesellschaft und derzeitige Prof. der Pharmacie in Dorpat, *Dr. Dragendorff* berufen. Sie Alle, meine Herren, kennen die Tendenz dieses die wissenschaftlichen wie Standesinteressen vertretenden Journals, dessen Herausgabe in russischer Sprache zwar mehrere Jahre versucht wurde, leider aber an der zu geringen Abonnenten-Zahl scheiterte. Gleichzeitig mit ihm entstand das *chemische Laboratorium der pharmaceutischen Gesellschaft,* in welchem im Laufe der Jahre eine Menge gerichtlich-chemischer und sonstiger wissenschaftlicher Untersuchungen erledigt und zum Theile im Journal mitgetheilt wurden.

Für die *pharmaceutische Schule* wurde wesentlich Sorge getragen und ihr eine den Zeitansprüchen angemessene Einrichtung gegeben. Ausserdem wurden verschiedene Stipendien, wie das *Clausstipendium* in *Dorpat* und *Strauch'sche* Stipendium an der *medico-chirurgischen Academie* hierselbst gestiftet, ferner die *Ssuworowmedaille* für die beste Bearbeitung alljährlicher wissenschaftlicher Preisfragen. Den Glanzpunkt dieser Periode aber bildete die im Jahre 1864 vom damaligen Director, Staatsrath *von Schröder's* unter Mitwirkung des Curatoriums veranstaltete *General-Versammlung sämmtlicher russischen Apotheker in St. Petersburg.* Auf dieser kamen alle «*die Stellung der Pharmacie im Staate*» betreffenden Fragen zur Verhandlung, um später den administrativen Behörden zur Berücksichtigung unterbreitet zu werden.

Der Erfolg entsprach, wie oben gesagt, nicht den gehegten Erwartungen und so konnte es denn nicht fehlen, dass die im Jahre 1864 freudig gehobene Stimmung der Apotheker in den nächstfolgenden Jahren einem niederschlagenden Gefühle Platz machte.

Im Jahre 1866 wurde unser *Iwan Iwanowitsch Pfeffer*, welcher im Jahre 1863 fast gleichzeitig mit Staatsrath *v. Trapp* seinen Posten als Secretair niedergelegt hatte, zum Director erwählt. Wenn die Gesellschaft in diesem letzten Zeitraum, 1866—1868, statt den all zu sehr betonten, energischen Forderungen eine abwartende Stellung einnahm, so liegt diese in den Erfahrungen der vorhergehenden Jahre zur Genüge begründet. Wohl weiss ich, dass diese abwartende Stellung manchem *Heissporne* nicht behagt, allein, meine Herren, im Interesse der russischen Pharmacie halte ich diese Stellung gerade jetzt um so mehr gerechtfertigt, als die Vorgänge in *Deutschland* und *Oesterreich* auf eine weitgehende, die Stellung der Pharmacie im Staate fest begründende Reform hindeuten.

Besser darum abwarten, als überstürzen und unsere administrativen Behörden zu einem Schritte drängen, dessen Consequenzen möglicher Weise uns nicht behagen. Wir wissen alle, dass die Pharmacie in Russland gerade jetzt unter bei weitem mehr Mängeln zu leiden hat, als die anderer Länder, um so sicherer dürfen wir aber auch unseren Behörden nach den Vorgängen der letzten Jahre, nach den *Congressen in Braunschweig* und *Paris*, nach den in den Nachbarländern sich allmälig vollziehenden Reformen die nöthige Einsicht für die Pharmacie Russlands zutrauen und das Beste erwarten. Dass diese Worte kein leerer Schall sind, dafür sprechen manche Gesetze und Einrichtungen der Neuzeit.

Und somit meine Herren, will ich denn diese Chronik des 50jährigen Bestehens unserer Gesellschaft mit dem Wunsche schliessen, dass der Zeitraum, der mit dem heutigen Tage für unsere Gesellschaft beginnt, auch für die *gesammte russische Pharmacie* eine neue segensreiche Epoche verkünde!

Die Heilmittel der Aerzte im ostindischen Archipel.

Von Dr. *Johannes Müller*.

Auf den Inseln Sumatra, Java und Madura sind die Verordnungen der Aerzte sehr complicirt und enthalten gewöhnlich gegen 20 Mittel, meist aus dem Pflanzenreiche, wovon Jedes bestimmt ist, eine der am meisten auffallenden Krankheitserscheinungen, welche man zu behandeln hat, zum Weichen zu bringen. Mit unumschränkter Freiheit wird diese Heilkunde ausgeübt, denn jeder Eingeborene fühlt sich dazu berufen, selbst Entbindungen vorzunehmen. Auf allen Märkten sieht man Läden, wo die kräftigsten Arzneimittel, sogar Arsenik angeboten werden.

Bis jetzt existirt noch keine Medicinal-Polizei auf den Inseln, und noch keine nach bestimmten Gesetzen eingerichtete Apotheke, ausser in Batavia, sieht man dort, obgleich das Niederländische Gouvernement sich alle Mühe giebt, einen diesem Zweige erforderlichen ordnungsmässigen Zustand herzustellen. Dasselbe unterhält seit 1849 in Batavia eine medizinische Schule, worin die jungen Insulaner, welche die gehörige Vorbildung haben, unentgeldlich unterrichtet werden. Ebenso ist auch ein Krankenhaus daselbst für den Unterricht. Obgleich nun dadurch noch wenig erreicht wird, denn die grosse Masse steht noch immer unter dem Einflusse von Aberglauben, Vorurtheilen und traditionellen Missbräuchen,

so hofft man doch mit der Zeit, diesem kläglichen Zustande ein Ende zu machen.

Unter den Mitteln, welche die Materia medica der Insulaner ausmachen, befinden sich viele, deren medizinische Eigenschaften constatirt sind, indem solche in den Hospitälern angewendet und als vortheilhaft anerkannt wurden.

Die ostindischen Aerzte berücksichtigen wenig die Diät der Kranken, sie verordnen eben so viele Arzneien im gesunden Zustande, als im kranken, namentlich findet man den täglichen Gebrauch verschiedener Arzneimittel bei den vornehmen Insulanern. Diese sogenannten Präservative gegen alle möglichen Krankheiten (Djamu genannt) bestehen gewöhnlich aus 15—20 verschiedenen Mitteln. Das Universal-Heilmittel wird erst nach zurückgelegtem 14. Jahre gebraucht, während man für Kinder andere Mittel hat. Das Kind in der Wiege ist schon diesem Gebrauche unterworfen und der schwächste Greis erwartet noch von dem Djamu einige Augenblicke Leben oder Gesundheit. Das Djamu besteht aus:

Cuminum Cyminum	Citrus Limonium
Cinnamomum Sintok	Asa foetida
Sem. Coriandri	Cort. Cinnam. arom.
Nux moschata	Kaempferia rotunda
Anethum graveolens	Kaempferia Galanga
Alumen crudum	Allium Cepa
Capsicum bicolor	Ocymum basilicum
Piper Cubeba	Herb. Drymariae
Piper nigrum	Flores Bixae orellanae
Caryophyllus aromaticus.	

Aus dieser Aufzählung ersieht man, dass das Djamu keineswegs eine werthlose Mischung ist. Die verschiedenen Ingredienzien werden zu feinem Pulver auf einem Steine zermalmt, unter Befeuchtung mit Citronensaft und heiligem Wasser und unter Hersagen von Versen aus dem Koran, alsdann formt man Boli daraus, welche Morgens nüchtern genommen werden.

Ein anderes Mittel besteht aus 11 Ingredienzien, worunter Rad. Acori calam. eine Hauptrolle spielt.

Ausser der Eigenschaft als Präservativ hat das Djamu noch die, das intermittirende Fieber und Kolik zu vertreiben. Wenn das Fieber von 3 bis 4 Boli den ersten Tag nicht weicht, so werden dieselben, statt mit Citronensaft, mit Urin eingenommen. Bei der Kolik setzt man etwas Branntwein zu, besonders wenn sie durch den Genuss unreifer Früchte entstanden ist.

Das Djamu Nr. 1 ist bei den Insulanern sehr als Abortivmittel im Gebrauche, da dort der Abortus nicht für verbrecherisch oder unsittlich gehalten wird. Selbst verheirathete Frauen gehen mit Genehmigung ihrer Männer oft dazu über. Hierbei wird übrigens kein Arzt zugezogen, da Jeder sich selbst curirt und in jeder Wohnung sich eine Kiste mit allen diesen Arzneimitteln befindet.

Unter den verschiedenen Mischungen befindet sich noch eine viel benutzte Panacee aus Kaempferia Galanga, rotunda und lurcuma longa et rotunda, Allium sativum und Sal culinare. Diese Substanzen werden zusammen gerieben und eben so, wie das Djamu bereitet. Es wird dieses Mittel als schweisstreibend sehr gerühmt, auch bei Kolik und Diarrhöe angewendet.

Da die Insulaner nie ein Arzneimittel allein gebrauchen, sondern immer eine Anzahl zugleich, so ist es unmöglich, die besondere Wirkung dieser verschiedenen Substanzen zn prüfen. Es sind jedoch einige darunter, deren Wirksamkeit durch genaue Prüfungen festgestellt sind. So scheint die Wurzel von Rhinocanthus communis sehr nützlich bei der Flechte zu sein, besonders bei Herpes circinatus und Herpes phlyctaerodes. Mit Essig und Wasser wird ein Infusum davon bereitet und täglich 3 Mal aufgeschlagen. Nach 20 maliger Anwendung des Mittels ist das Uebel verschwunden.

Obgleich die Eingeborenen ihre Arzneimittel meist aus dem Pflanzenreiche nehmen, so werden doch auch aus dem Mineral- und Thierreiche mehrere angewendet, aus ersterem namentlich Kupfer und Arsenik.

Aus dem Thierreiche legt man den Excrementen verschiedener Thiere grösse Kraft bei, vor allen aber spielt der Urin des Menschen eine grosse Rolle. Sobald nämlich die Geburt eines Kindes nicht recht von Statten geht, wird der Kreisenden der Urin ihres Ehemannes ihr zum Treiben gegeben. Dieses ekelhafte Mittel wird ebenfalls bei Asthma und als Gurgelmittel gebraucht.

Unter den endemischen Krankheiten steht die Dysenterie oben an und giebt den Aerzten Gelegenheit zur Erfindung vieler Formeln. Zu allererst wird das oben genannte znsammengesetzte Mittel gebraucht, tritt nach 24 Stunden keine Besserung ein, so wird ein Decoct von Reiss, Cubeben, span. Pfeffer und anderen Gewürzen gegeben. Ist der Patient ein Kind von 5—10 Jahren, so wird dieses Mittel mit Album graecum canis, welcher erst gelinde geröstet wird, unter Besprengung mit Citronensaft, versetzt.

Sind diese Mittel wirkungslos, so ruft man irgend eine berühmte ärztliche Notabilität. Sobald der eingeborene Aesculap zum Kranken getre-

ten ist, wirft er einen durchdringenden Blick auf den Patienten und zieht ein Säckchen hervor, worin sich auf langen Streifen Papier mit arabischer Schrift die Beschwörungsformeln der Krankheit befinden (Djimat genannt). Diese werden auf den empfindlichsten Theil des Unterleibes gelegt und der Arzt beginnt seine Gebete herzusagen, wobei er noch ein Medicament, versehen mit Papieren, worauf Hieroglyphen befindlich, unter das Kopfkissen des Patienten legt. Hierauf wirft der Arzt einen glühend gemachten Nagel oder einen magischen Stein (mustica) in heiliges Wasser, was man den Kranken trinken lässt. Als weiteres Mittel, sofern alles Vorhergehende nichts geholfen hat, dient Urin und auch wohl ein zweiter Arzt, und wenn dieser auch nichts vermag, nimmt man erst Zuflucht zu einem europäischen Arzte, der aber in der Regel fast immer zu spät kommt. Eine weitere dort häufig vorkommende Krankheit ist die Blennorrhagie, wogegen sie mehrere Mittel anwenden, wie Cubeben, Ingwer, Galanga, Coriander, weissen Pfeffer und Muskatennuss.

Der Gebrauch der Insulaner, bei der geringsten Veranlassung Arzneimittel zu nehmen, ist zu einer unglaublichen Manie geworden, so dass es kein Volk in der Welt giebt, welches in dieser Beziehung denselben, besonders den Javanesen, gleicht. Kaum hat eine Frau die Niederkunft überstanden, so wird sie auch schon mit allerlei Getränken aus Holzasche, Tamarindenmuss u. s. w. tractirt, so wie ihr Körper mit verschiedenen Fetten wochenlang eingerieben. Selbst das kaum geborene Kind ist diesen Manipulationen unterworfen, denn man bedeckt seine Haut mit einer dicken Lage Oel, Balsam, Pflanzenstoff u. s. w. und kaum bleibt ein Ort am ganzen Körper davon verschont.

Ausser den inländischen Aerzten befinden sich auf den Inseln auch noch chinesische Aerzte und Apotheker. Die letzteren unterscheiden sich sehr vortheilhaft von den inländischen durch ihre Reinlichkeit und Ordnung in ihren Kramläden, und man findet darin oft vorzügliche Präparate, natürlich meistens aus dem Pflanzenreiche. Mineralische Substanzen werden von den Chinesen sehr wenig gebraucht, dagegen mehrere aus dem Thierreiche, z. B. die Kröten gegen Diarrhoe und tuberkulose Anschwellungen; der Gebrauch von Fledermäusen bewirkt ein langes Leben; das Blut und die Galle letzterer Thiere vertreiben nach Ansicht der Chinesen die Syphilis und deren Excremente werden als Bindemittel bei Bereitung gewisser Pillenmassen angewendet.

Das getrocknete zu Pulver geriebene Skelett des Scorpions besitzt schweisstreibende Eigenschaften und heilt Rheumatismus und Venuskrankheiten.

Das Gehirn der Pferde hat die Kraft, das Haar wachsend zu machen; das Herz derselben getrocknet und zu Pulver gerieben, stärkt das Erinnerungs-Vermögen; die Knochen derselben zu Pulver gerieben, vertreiben die Schlaflosigkeit und die Placenta der Stute heilt die Amenorrhoe, wobei denn diese verschiedenen Theile jedes Mal von einem Schimmel abstammen müssen, wenn sie wirksam sein sollen.

Das Knochenmark von Eseln, während des Schlafens in die Ohren gebracht, heilt Taubheit; das Horn des Rhinoceros hindert den Somnambulismus, wenn man dasselbe unter das Kopfkissen legt, während der Somnambule schläft; zu Pulver gestossen, mit Wein, Gänse- und Entenlebern gekocht, heilt dieses Horn Haematemesis.

Die Haut des Tiegers dient zum Ueberzug für Stühle, sowie Matratzen für Personen, welche verdorbene Säfte haben; der Urin dieser Thiere dient als Antidot bei Kupfervergiftung.

Ausser den schon angeführten, debitiren die chinesischen Apotheker eine grosse Menge Geheimmittel, welche mit vielem Geschmacke emballirt werden und mit gedruckten Gebrauchs-Anweisungen versehen sind. Diese werden theils gebraucht, um Krankheiten zu heben, vorzüglich aber, den Genesenden Ruhe zu verschaffen, welche den Chinesen über Alles geht. Andere besitzen grosse Berühmtheit als Aphrodisiaca und werden deshalb viel von den Chinesen gebraucht, um die Impotenz, vor welcher die Chinesen eine ganz erstaunliche Angst haben, zu verhüten.

Die meisten chinesischen Aerzte, welche dort wohnen, sind nicht von reiner Race und haben nie China gesehen, sind auch viel weniger unterrichtet, als ihre Amtsbrüder aus dem himmlischen Reiche. Sie beschäftigen sich viel mit Wahrsagerei und schreiben viele Krankheiten den Sternen und anderen Dingen zu.

Auf allen Inseln des ostindischen Archipels wird von dem sogenannten Kneten und Reiben des ganzen Körpers nach dem Baden der ausgedehnteste Gebrauch gemacht. Ich kann versichern, dass dieses Mittel nach einer beschwerlichen Fussreise und genommenen Bade die wohlthätigsten Wirkungen hervorbringt. Man kommt sich vor wie neu geschaffen und gekräftigt am ganzen Körper. Das Kneten geschieht mit zusammengeballten Händen. Es wird auch oft missbraucht in den ersten Monaten der Schwangerschaft; man erwähnt sogar Beispiele, dass durch kräftiges Kneten des Körpers Abortus erfolgt ist. Die Malayen verbinden damit eine Einreibung von Ingberpulver, wodurch die Haut roth gemacht wird.

Ihre Evemenagoga sind sehr zahlreich. Die hauptsächlichsten sind: die gepulverte Wurzel einer Ingberart, einzelne Scheiben einer unreifen

Ananasfrucht; grosse Gaben von Aloe, ein Infusum von Pardanthus Chinensis; ein Decoct von Nephelium longanum, Aschenwasser u. s. w.

Ein Decoct von Quassia amarda kann als Tonicum amarum sehr gute Dienste thun; eben so als Tonicum adstringens ein Decoct der Mangostan-Schalen (Garcinia Mangostana L.). Ein Infusum von Ocymum gratissimum ist als Diaphoreticum sehr wirksam. Als gute Antispasmodica können Alyxia Klinwardti, Cinnamomum Sintok, Asa foetida und Soprosma arboreum genannt werden.

Als Diureticum wird ein Infusum von Phyllantus urinarius sehr empfohlen.

Die chirurgische Kenntniss der Malayen und Chinesen ist nicht viel mehr entwickelt, als ihre medizinische. Reine und guten Eiter liefernde Geschwüre wissen sie sehr schnell zu heilen, da auch die Natur die kräftigste Hülfe leistet, doch bei secundärer Syphilis und anderen complicirten Fällen hat der Patient sehr wenig Hülfe von seinem Wunderarzte zu hoffen.

Leucorrhoea wird gewöhnlich von weiblichen Aerzten behandelt und zwar durch folgende Mittel: Punica Granatum, Lawsonia inermis, Curcuma longa und Rhizophora cascolaris. Von Jedem ungefähr 1 Esslöffel voll wird mit 5 Tassen Wasser so lange gekocht, bis 2 Tassen übrigbleiben, welche den Tag über getrunken werden. Milch, Eier, Käse, Saucen dürfen während der Zeit nicht genossen werden.

Ein sehr wirksames Mittel gegen herpetische Ausschläge ist Cassia alata L. Die Blätter derselben werden zu einem Bündel aufgerollt und nachdem die Spitzen abgeschnitten, in warmes Wasser getaucht und die leidenden Theile damit eingerieben. Ein Brei von feingeriebener Curcuma longa mit etwas Kalk wird darauf auf den Ausschlag gelegt, und dieses 3—4 Mal täglich wiederholt, nachdem jedes Mal die Haut mit warmem Wasser abgewaschen ist.

Die Kenntnisse in der Geburtshülfe sind, wie leicht erklärlich, bei den inländischen Hebammen nicht weit her. Die ganze Kenntniss beruht auf der Anwendung einiger Wehen befördernder und krampfstillender Mittel, auch wissen sie die Milchabsonderung zu beschleunigen oder derselben entgegen zu wirken. Sie überladen übrigens die Säuglinge mit Salben und Arzneien mannigfacher Art, welche mehr nachtheilig als förderlich sind, doch überall, wo die active Geburtshülfe nöthig, ist ihr Recept-Vorrath zu Ende und dann muss Tuwan Allah dazwischentreten. Ihre Hülfe ist daher nur allein bei normal verlaufenden Geburten nützlich.

Die europäische medizinische Kunst wird indessen immer mehr gesucht und geschätzt, namentlich von den Fürsten, Häuptlingen und anderen

vornehmen Personen der Malayen. Sie geben sich zwar voll Vertrauen den europäischen Aerzten in Behandlung, aber in Bezug der vorgeschriebenen Diät fehlen sie stets. Ebenso geben sie auch anderen medizinischen Vorschriften Gehör, so haben einige Fürsten schon die Vaccination eingeführt und zwar geschieht dies auf ihre eigenen Kosten; ebenso werden auch auf ihre Kosten Lazarethe eingerichtet, welche durch freiwillige Beiträge unterhalten werden.

Ueber die Behandlung des Fleisches in Uruguay

zur Versendung auf den europäischen Markt, sowie über die verschiedenen Bereitungsmethoden des Fleischextractes daselbst.

Von Dr. *Johannes Müller.*

Bei den Verwüstungen, welche die Viehseuche in Europa hervorgebracht und den in Folge derselben entstandenen erhöhten Fleischpreisen ist es von der grössten Wichtigkeit, das Augenmerk auf den grossen Ueberfluss an Fleisch in den reichen Weiden des Platastromes zu lenken. Es ist noch nicht lange her, dass das Vieh bloss seiner Haut wegen geschätzt wurde, während das Fleisch entweder verloren ging oder zu sehr geringen Preisen verkauft wurde. Selbst jetzt noch wird auf dem Markte zu *Buenos Ayres* das Fleisch erster Qualität stückweise verkauft aber nicht nach dem Gewichte. Eine Schöpsenkeule kostet daselbst 6—7 Sgr. Rindfleisch steht in gleichem Werthe, meist weniger.

Die Zahl des Hornviehs und der Schaafe in diesen Gegenden gränzt ans Unglaubliche. Die gesammte Ausfuhr von Häuten betrug im Jahre 1865 mehr als $2\frac{1}{2}$ Millionen. Rechnet man, dass jährlich 12 pCt. des Viehes geschlachtet werden, dann kommt man zu einer Zahl von 22 Millionen Stück, während man aus der Menge ausgeführter Wolle entnimmt, dass in den la Plata-Gegenden wenigstens 35 Millionen Schaafe vorhanden sein müssen.

Das gesalzene Rindfleisch unter dem Namen „Charque“ bekannt, ist das Hauptnahrungsmittel der Neger, welche sehr daran gewöhnt sind, obwohl es in Beziehung seines Aeussern und des Geschmackes wenig Anlockendes hat. Dieser Ursachen wegen sind auch alle Versuche, dasselbe in Europa einzuführen, fruchtlos gewesen und die in England ein-

geführten Proben haben selbst das südamerikanische Fleisch daselbst verdächtig gemacht und ihm einen schlechten Namen gegeben.

Herr *Williams*, ein «Saladerista» (Fleischeinsalzer), seit 30 Jahren in Uruguay wohnhaft, ist indessen geneigt, das ungünstige Resultat mit dem Fleische in England, eher der schlechten Bereitung als der schlechten Beschaffenheit zuzuschreiben. In der Sonne getrocknetes Rindfleisch, wie dies in den la Plata-Gegenden bereitet wird, und gut verpackt versendet, muss nach seiner Meinung vollkommen gut in Europa ankommen und daselbst eine gute und gesunde Nahrung für die dürftige Klasse ausmachen. Die Bereitungsweise ist sehr einfach. Das Fleisch wird in dünne Streifen geschnitten, in starke Salzlauge getaucht und zwei Tage in Salz gelegt. So bereitet ist es zum Versenden im feuchten Zustande geeignet. Wenn man es trocken zu versenden wünscht, muss die Bereitung an offener Luft geschehen und das Fleisch der Sonne ausgesetzt werden, im Sommer 3—4 Tage, im Winter 4—8 Tage.

Eine Hauptbeschwerde gegen diese Sorte von Fleisch ist aber, dass der grösste Theil seiner nährenden Bestandtheile mit der Salzlauge weggeführt wird und durch das Einsalzen die äussersten Fleischtheile beinahe ungeniessbar geworden sind, wenn das Salz in's Innerste eingedrungen. Dass dies Fleisch übrigens ein gesundes Nahrungsmittel ist, beweisen die kräftige Haltung und die Gesundheit der farbigen Bevölkerung Brasiliens.

Es war also von Wichtigkeit, ein Mittel zu finden, um das Fleisch so zu bereiten, dass es in einem guten essbaren Zustande und zu niedrigen Preisen in Europa eingeführt werden konnte, und die Versuche, welche deshalb angestellt wurden, haben zu wichtigen Verbesserungen Anleitung gegeben, welche die erstaunliche Fleisch-Production der Süd-Amerikanischen Republiken nicht wenig entwickeln und zugleich eine wahre Wohlthat für die europäische Bevölkerung sein werden.

Die drei Bereitungsmethoden, wovon hier die Rede ist, sind die von *John Morgan*, Professor in Dublin, *v. Liebig* in München und *Hoper* in London.

Morgan's Bereitungsmethode.

Diese Methode hat zu vielen Versuchen geführt, welche aber die ausgezeichnetsten Resultate geliefert haben. Es ist zu bedauern, dass dieselbe nicht eifriger angewendet wird. Alle Proben, welche nach Liverpool gesendet waren, fanden gleich Käufer. In einem halben Jahre wurden 500,000 Pfund Rind- und Schaaffleisch nach Liverpool gesandt und daselbst gegen 4 Sgr. das Pfund verkauft.

Zufolge der Berechnung muss dieser Preis die Kosten der Bereitung kaum decken, man glaubt aber, dass das Verhältniss sich bessern wird, wenn die Sache einmal geregelt in Wirksamkeit ist. Vorzüglich aber, wenn die Unternehmer den Plan von *Williams* befolgen und Schiffe bauen, welche besonders zu diesem Zwecke eingerichtet und in 4 Abtheilungen getheilt sind. Dadurch würde der Gebrauch von Tonnen, welcher grosse Kosten verursacht hat, überflüssig gemacht.

Das Fleisch nach *Morgan* bereitet ist bis jezt stets gut und schmackhaft angekommen und ich kann durch persönliche Erfahrung bestätigen, dass die Proben im Aeusseren im Geschmack ausgezeichnet waren und dass das Rindfleisch dem englischen (corn-beef) nichts nachgab.

Die Hauptsache bei der *Morgan*'schen Bereitung ist eine kunstmässige Durchdringung mit Pökel (Salzlauge) mittelst des Circulationssystems im Körper. Sie ist einfach, erfordert wenig Arbeit und keine kostbaren Werkzeuge.

Die Schaafe werden durch einen Schlag auf den Kopf getödtet, die Rinder durch einen Messerstich hinter den Kopf, welcher den Rückenstrang durchschneidet und unmittelbar den Tod zur Folge hat. Darauf wird die Brust aufgesägt und durch ein Querholz aufgehalten, so dass das Herz blosgelegt wird. Alsdann macht man einen Einschnitt in die rechte Herzkammer und einen zweiten in die linke, wodurch das Blut wegströmen kann. Wenn der Blutstrom aufhört, wird eine Röhre mit einem Schliesshahn durch die linke Herzkammer in die grosse Schlagader gebracht, welche das Blut durch den Körper führt, und daselbst befestigt.

Diese Röhre wird durch eine biegsame Gutta-Percha Röhre mit einem Gefässe verbunden, worin sich der Pökel befindet. Letzterer besteht aus Wasser, Salz und kleiner Menge Salpeter. Diese Mischung wird in einer Höhe von 18—20 Fuss angebracht. Wenn man den Pökel abfliessen lässt, durchläuft er das ganze Adersystem, reinigt die Gefässe und Haargefässe und kommt an der rechten Seite des Herzens wieder heraus. Darauf wird die Oeffnung in der rechten Herzkammer geschlossen, wodurch der Circulations-Apparat mit allen Gefässen fähig wird, die Einspritzung mit der Conservirungsflüssigkeit zu empfangen. Wenige Secunden reichen hin, um den ganzen Körper auf diese Weise mit der Flüssigkeit zu durchströmen.

Auf diese Weise kann das Fleisch eines Ochsen in 10 Minuten conservirt werden. Der Druck, womit die Flüssigkeit eingesogen wird, beträgt ungefähr 1 Pfund auf den Quadratzoll und die Menge beträgt 54—63 Quart für jeden Ochsen, für ein Schaaf natürlich viel weniger.

Der Vortheil der Bereitung von *Morgan* über den äussern Gebrauch von Salz, besteht vorzüglich darin, dass die natürlichen Säfte und nährenden Bestandtheile bewahrt bleiben, während mit der eingespritzten Conservirungsflüssigkeit noch andere für die Gesundheit heilsame Bestandtheile in das Fleisch gebracht werden können.

Das so verarbeitete Fleisch wird in Fässer gepackt, welche jedes ungefähr 110 Pfund enthält, welche in Liverpool 15—20 Thaler kosten.

Das Unternehmen steht unter der Firma «Morgan Patent Meat-Preserving Company» (Limited).

Agent der Firma zu Liverpool ist Irving, 36 Albany, Old-Hallstreet.

Diese Firma hat das Privilegium von Herrn *Morgan* gekauft und Herr *Williams* ist in La Plata als Director angestellt. Kürzlich hat die Firma den Herrn *Fleury*, Dr. der Medicin, aus England nach La Plata gesendet, um Aufsicht über die Arbeiten des Etablissements zu halten. Dies Etablissement liegt an dem Ufer des Uruguay dicht bei der Stadt Paysanda, Republik Uruguay.

Bereitungsweise nach Liebig.

Nicht weit von der Stadt Paysanda, an den Ufern desselben Stromes bei der kleinen Stadt Fray-Bentos, ist die Fabrik zur Bereitung des *Liebig*'schen „Extractum Carnis".

Die Bereitung unterscheidet sich wesentlich von der *Morgan*'schen, indem aus dem Fleisch ein concentrirtes Extract bereitet wird. Wie kräftig dies Extract ist, kann man erwägen, wenn man bedenkt, dass 16 Pfund Fleisch ungefähr $^1/_2$ Pfund Extract geben, welches hinreichend ist, um für 128 Personen Bouillon zu liefern. 4 Pfund Extract enthalten die concentrirten nährenden Bestandtheile eines Ochsen und liefern 1000 Teller kräftige, gute Suppe. Der geringe Umfang dieses Nahrungsmittels macht es ausgezeichnet geschickt für militärischen Gebrauch oder den Seedienst. Es ist ganz frei von Fett, rein und deshalb auch sehr gut für Kranke und zum Gebrauch in Hospitälern.

Bis heute ist dies Extract beinahe ausschliesslich nach Deutschland gesendet, wo der Gebrauch bereits sehr ausgebreitet ist. Jetzt ist aber eine neue Unternehmung in London unter dem Namen „*Liebig's* Extract of Meat Company (Limited), 43 Mark-lane" entstanden, welche eine grössere Ausbreitung erhalten wird.

Zu Fray-Bentos werden täglich durchschnittlich 350 Stück Vieh geschlachtet, die Bereitungsweise des Extracts ist einfach, erfordert aber viel Arbeit, Sorge und Hülfe an Werkzeugen.

Das Fleisch muss nach dem Schlachten 24 Stunden abkühlen. Darauf wird es zwischen runde eiserne Rollen (von Innen mit Spitzen versehen) gebracht, welche durch Dampfkraft in Bewegung gesetzt werden, und zu Brei verarbeitet. Dieser Brei wird in ein grosses Gefäss mit Wasser geworfen, während einer Stunde damit verarbeitet und dann in einen grossen Trog, worin sich am Boden ein Sieb befindet, gebracht. Hier läuft der Fleischsaft in ein anderes Gefäss, dessen Fett abgenommen wird. Die reine Fleischflüssigkeit bringt man nun in offene Gefässe, welche mit Dampfröhren versehen sind, so wie mit Blasebälgen, welche einen Luftstrom auf der Oberfläche hervorbringen, um die Feuchtigkeit zu entfernen. Hierdurch wird die Verdampfung befördert und der Condensation entgegen gewirkt. In diesen Gefässen bleibt es 8—10 Stunden, worauf es in einen Filtrirapparat gebracht wird. Nach dem Filtriren ist es so dick, dass es in Kruken gefüllt und versendet werden kann.

Bereitungsmethode nach Hoper.

Diese verdient ebenfalls Berücksichtigung. Die Herren *Paris* und *Hoper* zu Buenos Ayres haben die Versuche übernommen und wenn dieselben günstig ausfallen, soll in England eine grosse Fabrik errichtet werden.

Diese Herren versichern, dass sie im Stande sind, Fleisch in frischem Zustande zu conserviren und so nach England zu senden, dass es als frisches Fleisch ankommt und gegen $2^1/_2$ bis 3 Sgr. per Pfund verkauft werden kann. Ueberdies soll dasselbe, wenn es aus den Blechtrommeln genommen ist und der Luft ausgesetzt wird, zweimal so lange frisch bleiben, als das Fleisch der Fleischerläden.

Die Bereitungsweise ist einfach und soll auf der Wegnahme des Sauerstoffs aus der Trommel bestehen, worin das Fleisch verpackt wird. Alle Knochen werden aus dem Fleisch entfernt, aber das Fett darin gelassen.

Die Luft wird aus den Trommeln durch Wasser gezogen, welches durch den Boden hineingebracht wird und nachdem es den oberen Rand erreicht hat, wieder fällt und abläuft. Der leere Raum, welcher dadurch entsteht, wird von oben her durch ein gewisses Gas gefüllt, dessen Zusammensetzung geheim gehalten wird. Dabei muss vorzüglich darauf gesehen werden, dass keine Oeffnung in der Blechtrommel entsteht, denn die kleinste lässt das Gas entweichen und die atmosphärische Luft hineinkommen, wodurch unvermeidlich Verderben entsteht.

Binnen Kurzem denken die Unternehmer eine Quantität von 5000—6000 Pfund Fleisch, auf diese Weise bereitet, nach England zu senden.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Untersuchungen über die Verbindungen von Molybdänsäure mit Phosphorsäure. Von *H. Debray*. Wenn man den bekannten, bei der Reaction auf Phosphorsäure entstandenen gelben Niederschlag mit überschüssigem Königswasser zum Sieden erhitzt, so wird das Ammoniak zerstört und man erhält eine gelbe Lösung, die beim freiwilligen Verdunsten schöne, gelbe, schiefe Prismen liefert. Diese bestehen aus 1 Aeq. wasserfreier Phosphorsäure, 20 Aeq. wasserfreier Molybdänsäure und 13 Proc. Wasser. Diese Krystalle sind sehr leicht löslich in Wasser. Beim freiwilligen Verdunsten dieser Lösung erhält man grosse reguläre Octaëder von Phosphormolybdänsäure mit 23,4 Proc. Wasser. Aus einer concentrirten und mit viel Salpetersäure versetzten Lösung endlich erhält man rhomboïdale Prismen mit 19,6 Proc. Wasser.

Die geringe Menge von Phosphorsäure (3,7—4,1 Proc.), welche in diesen Verbindungen mit der Molybdänsäure verbunden ist, genügt, um die Eigenschaften der letzteren vollständig zu modificiren. Die freie Phosphormolybdänsäure fällt Kali, die Oxyde von Rubidum, Cäsium und Thallium, Ammoniak und die organischen Basen aus ihren stark sauren Auflösungen. Natron und Lithion werden nicht gefällt. In hinreichend sauren Lösungen der Metallsalze giebt die Phosphormolybdänsäure keine Niederschläge, selbst das Wismuth macht hier keine Ausnahme, wiewohl sein phosphorsaures Salz selbst in concentrirter Salpetersäure fast unlöslich ist. Beim Verdunsten scheiden sich vielmehr in der sauren Wismuthlösung Krystalle von Phosphormolybdänsäure ab.

Die Zusammensetzung der gelben phosphormolybdänsauren Salze von Kalium, Thallium und Ammonium lässt sich durch die allgemeine Formel $3RO,PO_5$, $20MoO_3$ ausdrücken. Das Kali- und Ammoniaksalz enthalten ausserdem 3 Aeq. Wasser. Es sind dieses gut characterisirte Verbindungen und kein Gemenge, denn man kann sie leicht krystallisirt erhalten. Schmilzt man nämlich das Kali- oder Thalliumsalz bei Dunkelrothgluth, so erhält man ein öliges Liqui-

dum, welches beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Beim Thalliumsalz sind diese Krystalle so scharf ausgebildet und so glänzend, dass man mit blossem Auge hexagonale Pyramiden wahrnehmen kann. Das Ammoniaksalz erhält man in kleinen gelben, sehr glänzenden Krystallen, wenn man Lösungen von pyrophosphorsaurem Natron und saurem molybdänsauren Ammoniak vermischt. Die Bildung erfolgt dann langsam in Folge der Umwandlung der Pyrophosphorsäure in gewöhnliche Phosphorsäure in der sauren Lösung.

Die Lösung der freien Säure erzeugt in neutralem salpetersaurem Silber einen Niederschlag, der sich allmälig in mikroskopische Krystalle von der Zusammensetzung $7AgO,PO_5,20MoO_3 + 24HO$ verwandelt. Dieses Salz löst sich in verdünnter Salpetersäure und beim Verdunsten erhält man kleine glänzende gelbe Krystalle von der Zusammensetzung $2AgO,PO_5,20MoO_3, + 7HO$.

Die Phosphormolybdänsäure und ihre Salze sind nur in sauren Lösungen beständig. Alkalien verwandeln sie gewöhnlich in gewöhnliche molybdänsaure Salze und in Salze einer Phosphormolybdänsäure, in der die beiden Säuren in dem einfacheren Verhältnisse 1 : 5 verbunden sind. Diese Salze sind farblos oder schwach gefärbt, von perlmutterartigem Aussehen, löslich in Wasser und leicht krystallisirbar. Ueberschüssige Säure verwandelt sie wieder in die gelben Salze unter Freiwerden von Phosphorsäure.

Die Zusammensetzung einiger Salze dieser neuen Phosphormolybdänsäure ist folgende:

Ammoniaksalz	$6(NH_4O),2PO_5,10MoO_3 + 14HO$,
Kalisalz	$6KO,2PO_5,10MoO_3 + 14HO$,
Natronsalz	$6NaO,2PO_5,10MoO_3 + 28HO$,
Silbersalz	$6AgO,2PO_5,10MoO_3 + 14HO$.

Man könnte diese Formeln halbiren, aber da aus diesen Salzen bei vorsichtiger Behandlung mit Säuren eine neue Gruppe ebenfalls krystallisirbarer Salze von der allgemeinen Formel $5RO,2PO_5,10MoO_3 + aq.$ entsteht, ist es besser die obigen Formeln beizubehalten. Endlich können auch einige dieser Salze Doppelsalze mit salpetersauren Salzen eingehen. Ein solches Kalisalz hat die Zusammensetzung

$$[6(KONO_5) + 6KO,2PO_5,10MoO_3] + 18HO.$$

Die Leichtigkeit, mit welcher die Säure in diesen weissen Salzen in die gelbe Phosphormolybdänsäure und Phosporsäure zerfällt, hat bis jetzt ihre Isolirung unmöglich gemacht.

Die Analyse dieser Verbindungen war bei Anwendung der gewöhnlichen Trennungsmethoden mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Man trennt die Phosphorsäure von der Molybdänsäure am besten dadurch, dass man ein Gemenge der Säure mit Kalk in einem Porzellanschiffchen zum beginnenden Rothglühen erhitzt und dann zuerst einen Strom von Schwefelwassertoff und darauf von Salzsäure darüber leitet. Es bildet sich Chlorcalcium, krystallisirtes Schwefelmolybdän, wie es natürlich vorkommt und ebenfalls krystallisirtes Calciumchlorophosphat oder Apatit. Das Chlorcalcium wird mit Wasser ent-

fernt und der Apatit in Salzsäure gelöst, wodurch das Schwefelmolybdän nicht angegriffen wird. Es wird gewaschen und gewogen und in der salzsauren Lösung die Phosphorsäure bestimmt. — Hat man die Alkalisalze, so verflüchtigt sich bei diesem Verfahren ein Theil des Alkalis in dem Salzsäurestrom. Um das Alkali zu bestimmen, muss man in diesen Fällen das Salz in überschüssigem Ammoniak lösen und eine ammoniakalische Lösung von salpetersaurem Silber hinzusetzen. Beim Sieden scheidet sich zuerst krystallisirtes dreibasisch-phosphorsaures Silber, dann farbloses, ebenfalls krystallisirtes molybdänsaures Silber ab. Das Alkali bleibt gelöst und lässt sich dann leicht bestimmen.

(Zeitschr. f. Chemie. IX. Jahrg. 11. H.)

Ueber die Formel der Molybdänsäure und das Aequivalentgewicht des Molybdäns. Von *H. Debray*. Die Existenz der Phosphormolybdänsäuren und das häufige gemeinschaftliche Vorkommen von Molybdänsäure und Vanadinsäure in der Natur machen es wahrscheinlich, dass der Molybdänsäure die Formel MoO_5 zukomme. Die Phosphormolybdänsäuren würden dann, wenn man für das Molybdän (5/3 des früheren Aequivalentgewichtes) also Mo = 80 annimmt, die Formeln $PO_5 + 12MoO_5$ und $PO_5 + 3MoO_5$ erhalten. Da indess die Dampfdichte des Molybdänchlorids mit dieser Hypothese nicht übereinstimmt, hat der Verf. in seiner früheren Abhandlung das alte Aequivalentgewicht beibehalten.

Das vom Verf. benutzte Chlorid wurde durch Einwirkung von Chlor auf das gelinde erwärmte Metall bereitet und zur Entfernung des überschüssigen Chlors in einem Strom von trockener Kohlensäure destillirt. Es war tiefgrün, schmolz bei 194° und siedete bei 268°. Sein Dampf war intensiv roth und condensirte sich zu schönen Krystallen mit grünem Glanze, die an feuchter Luft sich rasch veränderten und in Wasser leicht löslich waren. Beim Auflösen wurde so viel Wärme frei, dass die Flüssigkeit ins Sieden gerieth. Gasentwicklung fand dabei nicht statt. *Berzelius* und andere Chemiker haben für dieses Chlorid die Formel $MoCl_2$ angenommen, augenscheinlich desshalb, weil die Lösung desselben auf Zusatz von Ammoniak einen rostfarbigen Niederschlag von Molybdänoxydhydrat giebt. Man kann sich indess leicht davon überzeugen, dass die von diesem Niederschlage abfiltrirte Lösung noch grosse Menge von Molybdänsäure enthält. Drei Analysen von diesem Chlorid ergaben einen genau für die Formel Mo_2Cl_5 stimmenden Gehalt an Molybdän. Zwei Dampfdichte-Bestimmungen bei 350° ergaben 9,53 und 9,40, während die Formel Mo_2Cl_5 9,47 verlangt.

Das Aequivalentgewicht des Molybdäns ist von *Dumas* = 48 gefunden, *Rammelsberg* fand es bei Wiederholung der *Dumas*'schen Versuche = 46 und diese letztere Zahl ist die, besonders in Deutschland, fast allgemein als richtig angenommene. Die Versuche des Verf.'s beweisen indess, dass die von *Dumas* gefundene Zahl die richtige ist. Die vom Verf. benutzte Molybdänsäure wurde durch Sublimation in einer Platinröhre gereinigt. Die in Porzellan sublimirte Säure enthält stets etwas Kieselsäure und Thonerde, weil die Molybdansäure

bei dieser hohen Temperatur das Porzellan angreift. Die sublimirte Säure ist sehr voluminös; um sie compacter zu erhalten, wurde sie ins Ammoniaksalz übergeführt und dieses geglüht. Die so erhaltene Säure, welche ganz frei von niederen Oxyden war, wurde zuerst durch Erhitzen in einer Glasröhre in das nicht flüchtige rothe Oxyd verwandelt. Dabei bildete sich stets über und vor dem Schiffchen ein rother Ring, der durch successives Behandeln mit Salpetersäure und Ammoniak aus der Röhre entfernt und dessen Gewicht sorgfältig bestimmt und später berücksichtigt wurde. Die Reduction des rothen Oxyds zu Metall geschah darauf in einer Röhre von unglasirtem Porcellan bei hoher Temperatur in reinem trocknen Wasserstoffgas. Das Molybdän greift das Porzellan sehr stark an. Man muss deshalb Schiffchen von Platin anwenden und zwischen dem Schiffchen und der Porzellanröhre noch ein Platinblech legen. Dieses Blech wird bei dem Versuche sehr spröde, weil bei Gegenwart von Wasserstoff das Platin das Porzellan reducirt und Silicium und Aluminium daraus aufnimmt. Man muss ferner den Verschluss der Röhre mit Korkstöpseln vermeiden, weil diese leicht verbrennen und kohlenstoffhaltige Gase abgeben, aus denen das Molybdän leicht den Kohlenstoff aufnimmt. Der Wasserstoff wurde durch Ueberleiten über eine lange Schicht von rothglühendem Kupfer gereinigt und darauf durch geschmolzenes Kalihydrat getrocknet. Drei Bestimmungen, von denen die letztere weniger gut gelang, ergaben für das Aequivalent des Molybdäns (Molybdänsäure = MoO_3) die Zahlen 48,03 — 48,04 und 47,84. Zu demselben Resultate führte die Synthese des molybdänsauren Silbers, welches durch Verdunsten einer starken ammoniakalischen mit salpetersaurem Silber versetzten Molybdänsäurelösung in farblosen regulären Octaëdern erhalten wird. Die ammoniakalische Lösung, welche etwas mehr Silber als die theoretische Menge enthielt, wurde in einer grossen Retorte mit flachem Boden unter Abschluss des Lichtes zur Trockne gebracht, dann der Ueberschuss von salpetersaurem Silber mit Wasser ausgezogen, in dieser Lösung das Silber bestimmt und der so gefundene Ueberschuss von der angewandten Menge Silber abgezogen. Zwei solche Versuche ergaben das Aequivalent des Molybdäns = 48,00 und 47,98. (Zeitschr. f. Chemie. IX. Jahrg. 11. H.)

Neues Verfahren zur Sodafabrikation. Bei diesem Verfahren wird, wie bei der jetzt üblichen Fabrikationsmethode, Chlornatrium als Rohstoff angewendet; anstatt dasselbe aber durch Schwefelsäure zu zersetzen, wendet *Kessler* zu diesem Zwecke *Chromoxyd* oder ein *Chromsalz* an. Chlornatrium und Chromoxyd wurden innig mit einander gemengt, und dieses Gemenge wird zum Rothglühen erhitzt; dann lässt man einen Strom von Wasserdampf darüber streichen. Dieser Dampf wird zersetzt; sein Sauerstoff vereinigt sich mit dem Natrium und dem Chromoxyd, wodurch chromsaures Natron entsteht, während der Wasserstoff an das Chlor tritt und mit diesem Chlorwasserstoffsäure bildet, welche aufgefangen werden kann. Das auf diese Weise erhaltene Chromsäuresalz wird auf der Sohle eines Flammofens in Berührung mit Kohle

(in derselben Weise bei dem *Leblanc*'schen Verfahren) calcinirt; dadurch wird die Chromsäure zu Oxyd reducirt und Kohlensäure erzeugt, welche an das Aetznatron tritt und mit demselben kohlensaures Natron bildet. Das Resultat der Calcination ist mithin ein Gemenge von kohlensaurem Natron und Chromoxyd, welche durch Behandlung mit Wasser und Decantiren der Sodalösung sich leicht von einander trennen lassen. — Das Chromoxyd kann natürlich immer wieder benutzt werden und die jedesmal zu erneuernden Rohmaterialien sind Chlornatrium, Kohle und Wasser. Offenbar wird bei diesem Verfahren die Bildung der Sulfurete und Oxysulfurete vermieden, deren Beseitigung eine für die Sodafabrikanten so schwierige Aufgabe ist.

(Neues Jahrb. f. Pharm. B. XXIX. H. 5 u. 6.)

Neue, künstliche Bildung von Harnstoff, nach *Kolbe*. Erhitzt man carbaminsaures Ammoniak in verschlossenen Röhren bis zu 140°, so wird ein Theil des Salzes in Harnstoff verwandelt; noch reichlicher fiel die erhaltene Menge von Harnstoff bei Anwendung des Sesquicarbonates aus.

(Neues Jahrb. f. Pharm. B. XXIX. H. 5 u. 6.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Die purgativen Convolvulaceen; von Andouard. Mitgetheilt von *Marais*. (Von der pharmaceut. Gesellschaft zu Paris gekrönte Abhandl.)

Andouard untersuchte in Rücksicht auf Geschichte, Botanik und Materia medica die Jalappe, das Scammonium, die Turbithwurzel und die Mechoacanna.

Die Jalappe.

Wir kennen mit Sicherheit zwei Arten der Jalappe: Exogonium purga, die officinelle Jalappe, und Ipomoea orizabensis, in Mexico männliche Jalappe (Jalap mêle) genannt, die Jalappa fusiformis. Beide Pflanzen sind in botanischer Hinsicht sehr verschieden, eben so sehr unterscheiden sich die Wurzeln äusserlich; beide kommen in Mexico vor, wo man nach Mendez immer beide zugleich antrifft. Die Jalappaernte ist bald nach der Regenzeit, im Mai. Die Wurzeln werden gleich auf dem Platze von den sehr dünnen Aesten gereinigt, dann in die Wohnungen gebracht. Zu dieser Zeit sind sie aussen braun, innen gelblich und strotzen von Milchsaft. Man trocknet sie an der Sonne, öfter aber an einem schwachen Feuer, wodurch aber ein Theil des Harzes austritt und die Wurzel schwarzbraun färbt. Diese neuen Nachrichten hat *Andouard* von dem Naturforscher *Boucard* erhalten, der mehrere Jahre in Mexico zugebracht hat.

Die Jalappe wächst wild in der Umgegend von Xalapa und in der Sierra principale in einer Gegend, die 1500—2000 Meter über dem Meeresspiegel liegt.

Diese Höhe ist zum Wachsthum und zur vollen Entwickelung der Jalappe nöthig, was man bisher nicht wusste. In den tiefer gelegenen Gegenden des Plateau von Xalapa, zu Huatusco, versuchte man die Anpflanzung, aber ohne Erfolg.

Nach den Beobachtungen von *Boucard* und *Mendez* liebt die Jalappe in den Bergen kühle und feuchte Stellen, die schönsten Exemplare finden sich in porösem und leichtem Boden im Schatten von Fichten- und Eichenwäldern, und wo man die Wurzel findet, ist es immer an Standorten, die in passender Höhe gelegen von einem Bergwasser bespült werden und Schatten haben.

Andouard führt ausser den genannten beiden Sorten noch eine dritte im Handel vorkommende an, die Tampico von unbekanntem Ursprunge. Eine vierte ist neuerdings in Frankreich eingeführt, welche *Guibourt* provisorisch Jalappa digitata genannt hat. Diese Wurzeln sind ungleich kräftig d. h. enthalten verschiedene Mengen Harz. Officinelle Jalappe von guter Qualität enthält 16—17 Proc. Harz, die Jalappa fusiformis nach *Ledanois* 9—10 Proc., nach andern Untersuchungen und auch nach *Andouard* aber mehr als die officinelle Wurzel 14—20 Proc., so dass die therapeutische Wirkung beider gleich sein dürfte.

Diese Behauptung ist verfrüht, selbst gefährlich, da sie den schon ohnehin blühenden Substitutionen und Verfälschungen Vorschub leisten würde. Die Jalappa fusiformis wird schon vielfach unter dem falschen Namen «Jalappastengel» verkauft, darin würde man weiter gehen und an ihre Stelle die Jalappa digitata maior treten lassen, die kaum 2 Proc. Harz enthält.

Die verschiedenen Arten der Wurzel enthalten nach *Andouard* und der Prüfungscommission folgende Mengen Harz:

	Andouard.	Commission.
Jalappa tuberosa s. officinalis (Exogonium purga) . . .	12—14%	16—17%
» fusiformis (Ipom. orizab.)	10,14—20%	9—10%
» Tampico	4— 5%	3— 4%
» digitata maior	—	1,5— 2%
» » minor	—	2— 3%
» nigra (Ver. Cruz, Abst. unb.)	—	8—10%

Den Differenzen nach ist anzunehmen, dass *Andouard* und die Commission nicht dieselben Arten untersucht haben, ferner werden die Methoden der Extraction verschieden gewesen sein, denn bei der Methode, nach welcher man die Wurzel erst mit Wasser, dann mit Alkohol behandelt, muss *kaltes* Wasser angewendet werden, nicht heisses, wie man früher vorgeschlagen hat. Dass die abführende Kraft der Wurzel in dem Harze allein liegt, kann man nicht beweisend behaupten. Es wurden 25—40 Centigramme der Wurzel genommen und gefunden, dass die Wirkung zwischen Jalappa tuberosa und fusiformis sich verhält wie 5 : 3. Mit Tampico und digitata wurden keine Versuche angestellt.

Scammonium.

Die Angaben *Andouard*'s über das Scammonium stimmen in jeder Hinsicht mit den hauptsächlich von *Guibourt* gegebenen überein. *Andouard* giebt der Darstellung nach der englischen Methode den Vorzug. Eine Reinigung des rohen Scammoniums, das 70—75 Proc. der Masse betragen kann, ist nothwendig. Die Kennzeichen eines guten Scammoniums sind nach *Dubeil*: grau, leicht, zerreiblich, milchig, riechend.

Die Turbithwurzel.

Andouard giebt über die Turbithwurzel mehr als über Scammonium, nur schade, dass diese Wurzel weniger Bedeutung hat. Es ist ein gutes Purgativum, kann nicht leicht verfälscht werden und findet sich nach *Lépine* wild in den Wäldern von Pondichery. Trotzdem ist diese Wurzel mit Nichtachtung von den Aerzten behandelt. Sie enthält nach *Andouard* bis 10 Proc. Harz von gleicher Wirkung wie Jalappa (16 Proc. Harz) und Scammonium (75 Proc.).

Die Turbithwurzel enthält:

Wasser	3,60%
Harz	10,20 »
Gummi, Eiweiss	7,20 »
Stärke	12,35 »
Zucker	0,51 »
Zellgewebe und holzige Theile	52,70 »
Mineralsalze	9,80 »
Verlust	3,64 »
	100,00%

Die in *Andouard*'s Arbeit noch behandelten Mechoacanna und einheimischen Convolvulaceen hat *Marais* nicht weiter erwähnt.

(Arch. d. Parm. 134. Bd. 1. u. 2. H.)

Eine falsche Cinchone in Indien. Von *J. Broughton*, Chemiker an den engl. Cinchonenpflanzungen in Madras. Von den vielen in Südindien heimischen Fiebermitteln ist die Rinde von *Hymenodictyon excelsum* (Wallisch) oder Pundaru eine der interessantesten.

Eine gedrängte Darstellung ihres botanischen und chemischen Verhaltens hat für den Praktiker den Werth, Anhaltspunkte für die Unterscheidung von den echten Cinchonen zu erhalten. Die Pflanze ist in ihrem Habitus den Cinchonen so ähnlich, dass sie lange Zeit den Namen Cinchona excelsa führte, welcher ihr von *Pennant* beigelegt wurde. Diese Meinung wurde durch die Bitterkeit ihres Geschmackes und den Umstand bestärkt, dass sie von den Eingebornen als *Antifebrile* gebraucht wurde.

Roxburgh gibt an, dass die inneren Rindenhäute die Bitterkeit und Herbe der Cortex Peruvianus besitzen. Der bittere Geschmack tritt nicht schnell hervor, dauert aber länger an. Sie wurde wegen ihrer tonischen und fieberwidri-

gen Eigenschaften als ein Chinasurrogat empfohlen. *O' Schaugnessy* fand bei der Analyse der Rinde kein alkalisches Prinzip, hoffte aber, weil er die Stamina *innenständig* fand, die Entdeckung des Alkaloids, welche Hoffnung durch die Analyse der Feminavarietäten der Cinchonen in den Pflanzungen von Madras bisher nicht erfüllt wurde.

Nach unserm Autor ist das Hymenodictyon excelsum ein schöner Baum, dessen Laub leicht mit dem von Cinchona Peruviana verwechselt werden kann. Die Rinde ist dick mit lockerem Baste versehen, reich an grossen Holzzellen, welche durch Holzablagerung verdickt und verhärtet sind, so dass sie zwischen den Zähnen eine griesige Empfindung erregen. Die Rinde zeigt im frischen Zustande eine ungemeine Bitterkeit, aber dieselbe nimmt allmälig bis zum gänzlichen Mangel an Geschmack ab.

Die chemische Analyse, bei welcher der Absud der frischen Rinde mit Magnes. usta, der durch Abdampf erhaltene, gepulverte Rückstand mit Alkohol behandelt wurden, gab zunächst ein fluorescentes Extract, schöner als eine Lösung von Sulf. Chinini. Nach 12stündiger Ruhe erstarrt das flüssige Residuum zu einer Masse feiner, weisser prismatischer Krystalle.

Die Untersuchung dieser Masse zeigte ihre chemische Identität mit dem von *Fleischmann* im Jahre 1835 entdeckten Aesculin, dem fluorescenten und krystallinischen Prinzipe der Rinde des Rosskastanienbaumes.

(Zeitschr. d. allg. öster. Apoth.-Verein. VI. Jahrg. № 12.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Zur Auffindung des Nitroglycerins in gerichtlichen Fällen. Dr. *Weber* in Freiburg überzeugte sich durch eine Anzahl von Versuchen, dass man im Stande ist, mittelst Aethers und Chloroforms Nitroglycerin aus organischen Massen zu extrahiren. Es gelang ihm, dasselbe auf diese Weise aus dem Mageninhalte von Fröschen und Hunden, welche er mit kleinen Mengen Nitroglycerin vergiftet hatte, nachzuweisen, doch konnte er das Gift nicht aus Leber, Harn und Blut darstellen. Selbst eine sehr vorgeschrittene Fäulniss hinderte die Auffindung der toxischen Substanz nicht. Aus 6 Unzen Milchkaffe, denen *Weber* einen Scrupel Nitroglycerin zugesetzt hatte, erhielt er durch zweimalige Extraction mit Chloroform 15 Gran in reinem Zustande wieder, während der Rest im Wasser und in dem im Kaffee zurückgehaltenen Chloroform gelöst blieb. Als neues und höchst empfindliches Reagens auf sehr kleine Mengen Nitroglycerin benutzt *Weber* zwei Reactionen der Salpetersäure, welche die Existenz des Giftes noch bei $^1/_{1000}$ Gran darthun, wenn die Salpetersäure zuvor aus dem Nitroglycerin frei gemacht wurde. Die tiefrothe Färbung, welche Anilin durch rauchende Salpetersäure annimmt, und welche auch entsteht, wenn man salpetersaures Anilin mit Schwefelsäure vermischt, oder

salpetersaure Salze mit Anilin zusammenbringt und concentrirte Schwefelsäure zusetzt, entsteht auch, wenn man einige der sog. Nitrokörper (Pyroxylin, Nitromannit, Nitroamylum und Nitroglycerin) auf dieselbe Weise mit Anilin und Schwefelsäure behandelt, während andere (Nitrobenzol, Nitroglycerin) diese Farbenwandlung nicht vorbringen. Beim Mischen eines Tropfens reinen Anilins mit concentrirter SO_3 entsteht eine weissliche oder gelblichweisse krystallinische Salzmasse; enthält das Anilin eine Nitroverbindung, so zeigt sich dieselbe purpurroth gefärbt, welche rothe Farbe beim Verdünnen mit Wasser augenblicklich in dunkelgrün übergeht. Ist die beigemischte Quantität, des Nitroglycerins z. B., erheblich, so findet ein schwaches Verpuffen statt und unter starker Erhitzung und Ausstossen weisser, nach Anilin riechender Dämpfe wird die Masse schwarzroth, ja sogar ganz verkohlt. Von der schwach rosigen Farbe, die manche Anilinsalze beim Stehen an der Luft annehmen, unterscheidet sich die Reaction durch den plötzlichen Eintritt der Farbe und den Uebergang in Grün beim Verdünnen mit Wasser.

Zum Gelingen der Reaction ist die Concentration der drei Stoffe, besonders aber des Nitroglycerins unumgänglich nothwendig, wesshalb die Lösungen völlig abgedampft werden müssen. Man kann zum Nachweise des Glycerins nun auf zweierlei Weise verfahren:

1. Man bringt etwas von der ätherischen Lösung auf ein Uhrglas und mischt damit durch Umrühren mit einem Glasstabe 2—3 Tropfen Anilin, dampft auf dem Wasserbade ab, bis sich die hellen, ölartigen Streifen des Anilins zeigen, und setzt einen Tropfen concentrirter Schwefelsäure zu. Oder, was den Vortheil hat, dass sich dabei das Gift in Substanz zeigt,

2. Man dampft die Lösung allein ab, worauf das Nitroglycerin in ölartigen Tröpfchen zurückbleibt, vermischt dieses mit Anilin und fügt dann die Schwefelsäure hinzu. Es verflüchtigt sich nach *Weber* bei diesem Verfahren während des Eindampfens leicht etwas Nitroglycerin, was bei dem ersten nicht stattfindet. Eine fernere Reaction erhält man mit Brucin (die bekannte hochrothe Färbung desselben durch Salpetersäure), wenn man statt des Anilins einige Kryställchen Brucin nimmt und in gleicher Weise mit Schwefelsäure behandelt. Damit übrigens diese Reactionen in einem gerichtlich-medicinischen Falle als beweiskräftig für das Vorhandensein einer Nitroglycerinvergiftung gelten können, muss man im Stande sein, die Anwesenheit von Salpetersäure, salpetersauren Salzen und *Spiritus Nitri dulcis* in der Leiche auszuschliessen. Andere Nitroverbindungen (Schiessbaumwolle, Nitromannit) können dabei kaum in Betracht kommen, da sie nicht in's Innere des Körpers gelangen und ausserdem feste Substanzen darstellen. Zur Unterscheidung von den genannten drei Körpern, welche leicht, namentlich die Salze nnd der *Spiritus Nitri dulcis*, als Medicamente in den Körper gelangen können, weist *Weber* auf folgende Punkte hin:

1. Salpetersäure. Beim Vorhandensein von NO_5 würde das ätherische Extract des Mageninhaltes sauer reagiren, und mit Brucin die charakteristische

Farbenreaction ohne Zusatz von SO_3 geben. Man müsste in einem solchn Falle die freie Säure mit kohlensaurem Kali oder Baryt oder durch Digeriren mit Bleioxyd sättigen, wodurch in Aether unlösliche Verbindungen entstehen, die, wenn sich Spuren davon in sehr wasserhaltigem Aether oder Chloroform lösen würden, doch beim Verdampfen alsbald als feste krystallinische Körper zu erkennen uud durch Waschen mit kaltem Wasser vom Nitroglycerin leicht trennbar sein würden.

2. *Salpetersaure Salze.* (*Kali nitricum*, *Natrum nitricum*, *Magisterium Bismuthi*, *Strychninum nitricum.*) Diese würden bei einer Extraction mit Aether als unlöslich zurückbleiben, letzteres auch durch die *Otto*'sche Farbenprobe leicht zu erkennen sein.

3. *Spiritus Nitri dulcis.* Dieses Mittel ist in Aether, Chloroform u. s. w. löslich und könnte deshalb, zumal da es häufig innerlich verordnet wird, zu Irrungen Anlass geben; aber bei grösseren Mengen verräth es der Geruch, auch wird es durch Kochen vollständig ausgetrieben. Auch fand *Weber*, dass Lösungen von Salpetersäure und *Spiritus Nitri dulcis* in Wasser, mit *Kali carb. q. sat.* versetzt, zum Kochen erhitzt und nach dem Erkalten mit Aether geschüttelt, an diesen keine Spur von Salpetersäure mehr abgaben, während ähnliche Mischungen, mit etwas Nitroglycerin versetzt, mit *Kali carb.* gesättigt und mehrmals aufgekocht, die Reactionen auf's deutlichste darboten. Um nun die Untersuchung vor Einwänden zu schützen, sättigt man nach *Weber*'s Vorschlag den Mageninhalt mit *Kali carb.* oder *Plumbum oxydat.*, erhitzt zum Kochen und digerirt dann mit Aether oder Chloroform, hiernach prüft man zuerst die Lösung nach der ersten Methode auf das Vorhandensein von Nitroglycerin überhaupt, um, wenn dieses anwesend ist, dann nach der zweiten Weise das Gift in Tropfenform darzustellen und mit den obigen Reagentien zu prüfen. Es verdienen diese Untersuchungen um so mehr hervorgehoben zu werden, als das Nitroglycerin gerade in der neuesten Zeit mehrfach zu Vergiftungen Veranlassung gegeben hat. Auch liegt bereits ein, jedoch nicht tödtlich verlaufener absichtlicher Giftmord mit diesem Stoffe vor, über welchen Ref. in der deutschen Klinik, Nr. 16 und 17, nähere Mittheilung gemacht hat. Es war dabei das Gift in eine Flasche Branntwein gegeben und gelang es dem Gerichtschemiker, dasselbe an seinen physikalischen Eigenschaften, dem Verhalten zu verschiedenen Lösungsmitteln (Aether, Methylalkohol), durch das Explodiren bei Hammerschlag, sowie dadurch zu constatiren, dass durch Kochen mit Aetzkali Salpeterkrystalle erhalten wurden und dass durch Behandeln mit Jodwasserstoffsäure das Glycerin regenerirt wurde. Bezüglich des Verpuffens bemerkt *Werber*, dass das Phänomen noch bei $^1/_6$ Gran Glycerin zu constatiren ist, wenn man die einzelnen Tröpfchen mit ganz wenig gepulvertem chromsauren Kali zusammenbringt und Schwefelsäure hinzufügt. Diese Art, das Nitroglycerin explodiren zu machen, unterliegt in forensischen Fällen Bedenken, da auch andere Körper, z. B. Alkohol, Oel, dasselbe Phänomen darbieten, und muss da-

her zum strikten Nachweise des Glycerins auf Detonation durch einen Hammerschlag bestanden werden. (Deutsche Klinik, 1867 u. Neues Jahrb. d. Ph.)

Eine chemische Untersuchung eines Mehles und Brodes auf einen Gehalt an Mutterkorn theilt Apoth. *Schmid* in Regensburg im Neuen Jahrbuch der Pharmacie, Mai- und Juniheft 1868, mit. Die chemische Untersuchung gründete der Verfasser auf die Erfahrung, dass der Farbstoff des Mutterkorns durch verdünnte Schwefelsäure in Roth umgewandelt wird. Zur Constatirung der Reaction mischte der Verf. Mehl in verschiedenen Verhältnissen mit Mutterkorn und extrahirte (nach *Jacoby*'s Angabe) die Mischungen mit Weingeist, auch extrahirte er zum Vergleich reines Mehl mit demselben Weingeist. Jeden Auszug mischte er mit verdünnter Schwefelsäure und setzte das Gemisch eine Nacht bei Seite. Nach dieser Zeit zeigte sich der Auszug aus reinem Mehle farblos, aus dem mit Mutterkorn gemischten mehr oder weniger roth, je nach Verhältniss der beigemischt gewesenen Mutterkornmenge. Der in gleicher Weise weingeistige und mit verdünnter Schwefelsäure gemischte Auszug aus dem zur Untersuchung gegebenen Mehle war gleichfalls roth gefärbt, und nach der Vergleichung der Farbenintensität mit derjenigen der Vorproben war der Mutterkorngehalt des Mehles auf 1,25 bis 1,5 Proc. zu schätzen.

Ferner mischte der Verf. nach *Laneau*'s Angabe reines Roggenmehl mit alkalischem Wasser, ebenso Mehl mit 2 und 3 Proc. Mutterkorn vermischt. Die Mischung wurde strohgelb, welche Farbe sich auf Zusatz von Salpetersäure beim reinen Mehle nicht veränderte, aber beim gemischten Mehle deutlich in rosaroth überging. Das fragliche Mehl gab die letztere Reaction.

Bei der optischen Untersuchung beobachtete der Verfasser Rudimente des Mutterkorns und in dem mit verdünnter Schwefelsäure befeuchteten fraglichen Mehle stellenweise rothe Färbung.

Die chemische Prüfung des aus Mutterkorn haltendem Mehle gebackenen Brodes ergab kein Resultat und nur durch die Prüfung unter dem Objectiv will der Verf. auch in dem Brode die Gegenwart von Mutterkorn erkannt haben.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 36.)

Ein sehr einfaches Verfahren, Strychnin in der Brechnuss, den Ignatiusbohnen u. s. w. nachzuweisen, von *Schachtrupp*. Man nehme ungefähr den dritten oder vierten Theil eines einzigen Strychnossamens, durchfeuchte denselben mit Ammoniakliquor und lasse ihn an der Luft oder in gelinder Wärme austrocknen. Bringt man dann das kleine Stück in ein Reagensglas, giesst etwas Amylalkohol (Fuselöl) darauf und erhitzt über der Gasflamme einige Augenblicke, so geben schon wenige Tropfen des verdunsteten Amylalkohols mit Schwefelsäure und saurem chromsaurem Kali die bekannte prachtvolle Reaction auf Strychnin.

(Aus d. Verfass. Ignaugural-Dissertation. 1867. S. 53.)

Rettung vom Chloroform-Tod durch Electricität. Dr. *Danzel* in Hamburg berichtet: Am 22. November 1866 exstirpirte ich unter Chloroform eine scirrhöse Mamma. Als die Geschwulst eben entfernt war, hörte die Kranke auf zu athmen und der Puls schwand. Während vergeblich die Fenster geöffnet und mit Ausdauer die künstlichen Respirationsbewegungen gemacht wurden, schritt der Tod weiter vor: die Kranke glich vollkommen einer Leiche. Zwei erfahrene Collegen assistirten mir vergebens bei den Wiederbelebungs-Versuchen. Da wurde der Rotationsapparat angewendet, welchen ich seit einiger Zeit immer bei den Operationen in der Chloroformnarcose gegenwärtig halte, wiewohl er noch nie gebraucht wurde. Der eine Pol wurde am Halse, der andere auf die Magengrube gesetzt; die ersten Wirkungen äusserten sich in Contractionen des Levator scapulae und Biventer maxillae, und nach und nach erwachten alle Respirationsmuskeln zu neuem Leben! Die Operation konnte ohne Gefahr vollendet werden, die Kranke athmete wieder, war aber noch narcotisirt. Wir hatten, namentlich nach den vorhergehenden vergeblichen Belebungs-Versuchen, den vollkommenen Eindruck einer Wiedererweckung vom Tode! (Prakt. Arzt. 1868.)

Ueber die veränderte Wirkung verschiedener Gifte durch unmittelbaren Zusatz von chemischen Stoffen, von Dr. *G. Brown* und *Fraser*. Die Verff. dieser Arbeit gehen von der Ansicht aus, dass ein Zusammenhang zwischen chemischer Zusammensetzung und physiologischer Wirkung bestehe. Eine genaue Prüfung bekannter Thatsachen macht es wahrscheinlich, dass chemische Verdichtung (Condensation) innig mit der physiologischen Wirksamkeit in Verbindung stehe, und dass je grösser jene ist, desto kräftiger trete die Wirkung der Substanz in Erscheinung. Kohlenoxydgas und Kohlensäure werden als Beispiele für diese Ansicht angeführt. In der Absicht, das Wesen dieses Verhältnisses zu prüfen, wählten die Verff. zuerst die Wirkungsänderungen verschiedener Gifte durch den directen Einfluss chemischer Körper von *Stahlschmidt* und *Schroff*'s Versuchen über die Einwirkung des salpetersauren Methylstrychnins auf den lebenden Organismus (Vgl. Jahrb. XXV. 296) machten sie die Einwirkung der Methylsalze in Verbindung mit verschiedenen Alkaloiden zum Gegenstande ihrer Untersuchung. Von *Jodmethyl-Strychnin* hatten 12 Gr. in einer subcutanen Einspritzung bei Kaninchen keine, 15 Gr. nur eine vorübergehende und erst 20 Gr. eine tödtliche Wirkung. 20 Gr., in den Magen gegeben, blieben ohne Erfolg. Dieses Resultat ist um so auffallender, als $^1/_{20}$ Gr. Strychnin bei der ersten Anwendungsweise und $^1/_{10}$ Gr. bei der zweiten ein Kaninchen rasch tödten. Schwefelsaures Methyl-Strychnin wirkt zwar energischer, als die Jodverbindung, jedoch noch immer bedeutend geringer, als reines Strychnin, indem erst 1 Gr. bei der Unterhauteinspritzung den Tod herbeiführte. Wahrscheinlich ist die grössere Löslichkeit des schwefelsauren Salzes Schuld an dieser rascheren und heftigeren Wirkung gegenüber dem Jodmethyl-Strychnin. *Jodmethyl-Brucin* wirkte ähnlich, doch um die Hälfte

schwächer, als das entsprechende Strychnin-Salz. *Jodmethyl-Thebain* wirkte erst in 10 Gran bei einer Unterleibseinspritzung tödtlich. Der directe Beisatz von Jodmethyl oder schwefelsaurem Methyl zu diesen 3 Alkaloiden hatte also die tödtliche Gabe derselben ausserordentlich erhöht; aber was noch merkwürdiger ist, — ihre physiologische Wirkung war eine ganz andere geworden. Statt, dass ihrer Einführung in den Körper erhöhte Reflectionsthätigkeit und tetanische Krämpfe gefolgt wären — trat Lähmung ein — eine Erscheinung, welche von der Wirkung der Gifte auf die peripherischen Endverzweigungen der Bewegungsnerven herkommt und sie in ihrer Wirkung mit dem *Curare* identificirt. In eben der Weise zeigten sich die Wirkungen des *Codeins* und *Morphiums* verändert und ihre tödtliche Gabe erhöht. Ihre bei niederen Thieren Krämpfe erregende Wirkung war in eine lähmende umgewandelt; ihr schlafmachender Einfluss jedoch nicht gänzlich gestört. Selbst eine 20 Gran Jodmethyl-Morphium enthaltende Unterhauteinspritzung, sowie eine 30gränige Gabe in den Magen blieb bei einem Kaninchen ohne jede Wirkung. Einer der Verff. nahm 1 Gran desselben Salzes, welcher $^3/_4$ Gran Morphium enthalten mochte, ohne das Geringste an sich zu spüren. Dagegen bewirkte die Anwendung von schwefelsaurem Methyl-Morphium oder schwefelsaurem Methyl-Codein oder von Jodmethyl-Codein bei niederen Thieren Schlaf. Auf Zusatz von Jodmethyl zu *Nicotin* entstand ein sehr leicht löslicher krystallinischer Körper, der jedoch selbst in der Dosis von 16 Gran auf eine Unterhauteinspritzung erfolglos blieb. Die Wirkungen des schwefelsauren Methyl-Strychnins, des Methyl-Brucins und Methyl-Thebains sind als reine und constante Präparate in Beziehung auf ihre dem Curare gleiche Wirkung (die *Schroff* schon von dem salpetersauren Methyl-Strychnin bei Einspritzungen gefunden hatte) von hoher Wichtigkeit, da sie das seltene und in seiner Zusammensetzung nicht immer gleiche Curare in therapeutischer und physiologischer Beziehung vollkommen zu ersetzen im Stande sind.

(Pharm. Journ. a. Transact. April 1868.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

—

Ferrum jodatum lamellatum *(Eisenjodür in Lamellen)* wird bereitet, indem man 2 Th. Eisen, 20 Th. Wasser und 8 Th. Jod zusammenschüttelt, nach der Eisenjodürbildung filtrirt und die filtrirte Lösung mit einer klaren, warmen und durch Eindampfen sehr concentrirten Lösung von 5 Th. Zucker und 75 Th. Arabischem Gummi mischt. Nachdem das Gemisch bis zur dicken Syrupsconsistenz abgedampft ist, streicht man sie auf erwärmte, mit einem öligen Tuche beriebene Porzellanflächen und trocknet sie scharf aus, bis sich der Ueberzug leicht abstossen und sammeln lässt. 10 Th. enthalten 1 Th. Eisenjodür. (Pharm. Centralhalle. IX. Jahrg. Nr. 36.)

Prüfung des Pfefferminzöls. Es ist eine bekannte Sache, dass das Pfefferminzöl einer Menge Verfälschungen unterliegt, an welche sich in neuerer Zeit diejenige mit Eukalyptusöl gereiht hat, welche diejenige mit Terpenthinöl bald überwiegen dürfte. Die Prüfung des verdächtigen Pfefferminzöls geschieht:

1. auf Weingeist. Man wirft einige Körnchen trockner Gallusgerbsäure in eine kleine Portion des Oels. Die Säure wird schmierig terpenthinähnlich oder flüssig oder selbst aufgelöst, je nachdem das Oel wenig oder viel Weingeist enthält. Bei Abwesenheit des Weingeistes bleibt die Gerbsäure bekanntlich trocken.

2. Terpenthinöl und Eukalyptusöl fulminiren mit Jod, Pfefferminzöl nicht, ihre Entdeckung ist also sehr leicht.

3. Man giebt einem Reagirgläschen circa 100 Tropfen reiner farbloser conc. Schwefelsäure, dazu 5 Tropfen des Oels und schüttelt. Die Mischung ist roth, aber nicht dunkel, ist sie dunkel und rothbraun, so ist das Oel verdächtig.

4. Man giebt in einen kurzen, nicht zu engen Reagircylinder circa 10 Gm. des Oels und blässt durch ein ∽förmig gebogenes Glasrohr einen sanften Luftstrom auf die Oberfläche des Oels. Das reine Oel wird an der Oberfläche nicht oder nur von einer geringen trüben Wolke bedeckt, die rasch verschwindet, ein unreines gemischtes Oel bedeckt sich dagegen häufig mit einer weisslichen Wolke, welche sich in Form feiner Striche und Striemen in das Oel hineinsenkt. Diese Probe erfordert eine gewisse Routine, die man sich aber durch wiederholten Versuch aneignen kann. Sie ist von *Roze* speciell für das mit Terpenthinöl verfälschte Oel angegeben, doch giebt es einige Oele aus der Reihe, welche mit Jod die fulminirende Reaction nicht geben aber beim Beblasen mit Luft aus dem Munde jene weisslichen Striemen entstehen lassen. Aus diesem Grunde halte ich die Blaseprobe für beachtenswerth.

(Pharm. Centralhalle. IX. Jahrg. Nr. 36.)

Gefahren beim Dispensiren des übermangansauren Kalis. Das übermangansaure Kali besitzt bekanntlich in hohem Grade die Eigenschaft, durch Abgabe von Sauerstoff oxydirend zu wirken, und da sich diese Wirkung auch auf organische Materien erstreckt, so hat man, wenn jenes oder letztere unverändert bleiben sollen, eine Berührung damit zu vermeiden. Dieser Umstand muss bei der ärztlichen Verordnung des Salzes beständig im Auge behalten, dasselbe daher am besten ohne jeden organischen oder überhaupt der Oxydation fähigen Beisatz angewendet werden; denn kommt z. B. noch ein Syrup oder dergl. hinzu, so geht der Zweck der Anwenduug verloren, wie wenn man Chlorwasser mit *Syrup. Rubi idaei* etc. zusammenbringt.

Die durch das übermangansaure Kali hervorgerufene Oxydation kann aber so heftig auftreten, dass die Anfertigung von Recepten, in denen es einen Bestandtheil ausmacht, selbst mit Lebensgefahr verbunden ist, wie folgender Fall beweist.

In eine Apotheke gelangte folgendes Recept:

Rp.	*Kali supermanganici*	Gr.	320
	Glycerini	„	320
	Aquae	„	3200

MS.

Das Salz wurde mit Unterstützung gelinder Wärme in dem Wasser gelöst, die Lösung in eine Flasche gegossen und hierauf das Glycerin hinzugefügt. Aber in dem Augenblicke, wo das Glycerin hineinkam, entstand eine heftige Reaction und ein Theil des Inhaltes wurde mit Gewalt herausgeschleudert.

Aus dem Zustande, worin der Rückstand in der Flasche sich befand, ging hervor, dass das übermangansaure Kali zum Theil in Mangansuperoxyd und ameisensaures Kali umgewandelt worden war.

(Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm.)

Carbolsaures Chinin. Um ein innerlich zu verwerthendes Antisepticum zu gewinnen, verband *Bernatzik* das Chinin mit der Carbolsäure. Das carbolsaure Chinin aus 2 Aequivalenten Carbolsäure und 1 Aeq. Alkaloid bestehend, ist wenig scharf aber stark bitter. Es wird erhalten durch die Lösung von 60 Gewth. Carbolsäure in der fünffachen Menge *Spiritus vini rectificatissimus*, in welcher Masse dann hundert Gewth. *Chininum purum* in der Wärme verflüssigt werden, dann wird filtrirt, bis auf 1/4 abgedampft und der Rückstand im Wasserbade bis zur Terpenthinconsistenz verdunstet. *Bernatzik* lässt daraus im erwärmten Mörser Pillen fertigen (mit der Hälfte *Extr. Calami* und *Pulv. Cinn. Cass. q. s.*); von solchen, die 1 Gran Chinin und 0,6 Gran Carbolsäure enthielten, wurden in Zwischenräumen von 2 Stunden 6—10 Stück täglich von Kranken ohne Störung ertragen. *H. Braun* und *Duchek* sahen davon Nutzen im Puerperalfieber und im Typhus, obschon es den Typhusprocess nicht abkürzt. Im Urin fand sich ebensoviel Chinin, wie nach den entsprechenden Dosen von *Chininum sulfuricum*, dagegen keine Carbolsäure. (N. Jahrb. f. Pharm.)

Citronensaures Natron bei Diabetes. Nach *Guyot-Danez* Erfahrung *(Journ. de chemie méd.)* hat sich das Natroncitrat, zu 4—8 Gm. den Tag über gegeben, ganz besonders heilsam bei Diabetes gezeigt. Die vegetabilische Säur werde durch den Respirationsact verbrannt, und es resultire kohlensaures Natron, welches in die Circulation, ohne den Magen zu belästigen, übergehe und nebenher die Verbrennung der alimentären Glukose begünstige. Nach des Verf. Versicherung soll unter dem Einflusse des Citrats der Zucker aus dem Harne verschwinden und das Citrat gleichsam als Gewürz in Stelle des Kochsalzes den Speisen zugesetzt den Genuss von Brod und stärkemehlhaltigem Gemüse erlauben. Nach unserer Ansicht würde Kochsalz nicht fehlen dürfen und wäre das Natroncitrat neben Kochsalz als Speisegewürz zu verwenden.

(Pharm. Centralhalle. IX. Jahrg. Nr. 36.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

—

Syrupus Coffeae compositus Severini. *Sirop antirrheumatismal et antigoutteux au café vert et aux feuilles de frêne élévé.* Die den Geheimmittelkrämern engverwandten Specialitätenkrämer dürften kaum ihre Vorschriften bekannt zu machen geneigt sein. Dennoch scheint es auch ehrliche Specialitätenkrämer zu geben, wie z. B. Herr Apoth. *Severin* in Brüssel, welcher[1]) sich (im *Bullet. Soc. pharm. Bruxelles*) ungefähr in folgender Weise ausspricht: «Ich habe keineswegs die Absicht, aus meinem Präparat ein Geheimmittel zu machen, denn ich sagte ja auch auf S. 4 meiner Broschüre, dass ein Esslöffel des Syrups das bei 60° gewonnene Digestionsprodukt aus 120 Moccakaffeebohnen in destill. Wasser sei und 3 Grm. Abkochung der Blätter der gemeinen Esche enthalte. Damit glaube ich die Zusammensetzung des Mittels hinreichend angezeigt zu haben. Im Uebrigen gebe ich die Formel:

Rp. *Sem. Coffeae Moccaensium* Gm. 1250,
Fol. Fraxini excelsioris Gm. 10,
Aquae dest. q. s. (*circiter 5 litras*),
Sachari albi Gm. 850,
Acidi carbolici Gutt. 5.

Semina Coffeae pulverata in vas depulsorium, ad dimidium explendum, immittantur et aqua 60° C. calida superfundantur. Post horas duodecim liquor colligatur et denuo aqua calida affundatur, donec semina satis exhausta fuerint. Colaturae priores Saschаro infundantur, posteriores tenuioresque cum Foliis Fraxini ebulliant et evaporent, ut colatura cum Saschаro et liquore ex seminibus Coffeae parato praebeat litram unam syrupi, cui cum charta bibula mixto et defaecato Acidum carbolicum admisceatur.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 36.)

Unterscheidung fetter thierischer oder vegetabilischer Oele von Paraffin-, Steinkohlen-Oelen etc. Die Unterscheidung ist insofern nicht schwierig, als Thier- und Pflanzenfette sich leicht verseifen lassen. Paraffinöle verseifen sich nicht. Gemische aus beiden Arten untersucht man in der Weise, dass man mit Natronlauge verseift, im Wasserbade das Wasser abdampft und den Rückstand mit Aether oder Petroleumäther extrahirt. Die Seife bleibt ungelöst, das Paraffinöl geht in Lösung über. Das Abdampfen des Aethers oder Petroleumäthers nimmt man nicht in einer Schale vor, aus der sich ein grosser Theil der Lösung über den Rand hinwegziehen würde, sondern in einem tarirten Kölbchen. (Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 36.)

---

[1]) Eine etwa angedrohte Ausschliessung aus der Brüsseler *pharm. Soc.* nöthigte ihn wahrscheinlich zum Geständniss. Es wäre zu wünschen, dass der Norddeutsche Apothekerverein auch alle die Apotheker ausschlösse, welche Marktschreierei und ostensiblen Geheimmittelschwindel treiben. Dr. *H.*

Ueber Emulsionen. *Howard* hat einige Beobachtungen über Emulsionen gemacht und zwar zunächst blaues Wasser und Provenzeröl ohne Hinzufügung eines schleimigen Vehikels gemischt. Er fand, dass ein Unterschied stattfinde, wenn das Wasser allmälig dem Oel und wenn umgekehrt das Oel dem Wasser zugesetzt und die Vereinigung durch jedesmaliges Schütteln bewirkt werde, sofern nämlich in der ersten Art von Emulsion das Oel in kleinen Kügelchen zwischen dem Wasser, bei der zweiten aber das Wasser in gleicher Weise zwischen dem Oel vertheilt sei. Zur Unterscheidung nennt er jene positive, diese negative Emulsionen. Die gewöhnlichen Emulsionen gehören zu der ersten Klasse. Bei den positiven findet die Absonderung des Oels von dem Wasser rascher statt, als bei den negativen, auch haben letztere bei gleichem Gewichtsverhältniss der Bestandtheile eine grössere Consistenz als die positiven. Diese mischen sich leicht mit Wasser, aber nicht mit Oel, d. h. sie bilden unter demselben eine gesonderte Schicht, wenn man sie hineinpresst, umgekehrt vereinigen sich die negativen leicht mit Oel, aber nicht mit Wasser. Ammoniak, in kleiner Menge einer negativen Emulsion zugesetzt, veranlasst eine alsbaldige Abscheidung des Oels auf der Oberfläche, fügt man aber mehr hinzu und schüttelt, so geht die negative Emulsion in eine positive über.

(Pharm. Zeitschr. Band 134. Heft 3.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Die Feier des 50jährigen Jubiläums

der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg

am 21. September 1868.

Mit goldigem Glanze lachte der Herbstmorgen, eine für unsere nordische Palmyra verhältnissmässig seltene Erscheinung, freundlich in die Fenster des festlich geordneten Saales unserer pharmaceutischen Gesellschaft. Umgeben vom Schmucke der herbstlichen Flora und dem dunkel grünenden Epheu strahlte das Bild unseres allgeliebten und hochherzigen Kaisers *Alexander II.* den Festgästen, von denen schon Viele lange vor der festgesetzten Sitzungsstunde sich einfanden, huldreich und mild entgegen. Von den Wänden grüssten uns freundlich aus goldenem Rahmen, mit schlichten Kränzen verziert, die Bilder des Gründers der pharmaceutischen Gesellschaft, des Staatsrathes *Alexander Nicolai Scheerer* und des derzeitigen Directors, zugleich noch einzig lebenden Mitstifters derselben, unseres alten, lieben *Iwan Iwanowitsch Pfeffer*. Die *Mineralien*, in deren mannigfachen Krystallgestalten sich das helle, heitere Sonnenlicht spiegelte, die *Conchylien* und sonstigen *zoologischen*, *chemischen* und *pharmaceutischen Sammlungen*, vor Allen aber die 5000bändige *Bibliothek* und das *chemische Laboratorium* zeigten durch die bei und in ihnen herrschende Ordnung und Sauberkeit, dass auch für sie heute ein Festtag herangekommen sei, dass auch sie heute Zeugniss ablegen sollten für das 50jährige Wirken und Streben der Gesellschaft.

Gegen 12 Uhr Mittags füllten sich die Gesellschaftsräume allmälig mehr und mehr. Ausser zahlreichen Ehrengästen, unter denen die Herren und Excellenzen, *General-Lieutenant von Trepphoff*, General-Adjutant Sr. Majestät und Ober-Polizeimeister von St. Petersburg, wirklicher Geheimrath *von*

Pelikan, Präsident des Medizinal-Rathes, *von Helmersen*, *von Maydel*, *von Smelski*, *von Rosow*, *von Trapp*, *von Kokscharoff*, *von Frobeen*, *von Ritter*, *von Gauger*, *von Thielemann*, *von Solski*, *von Chodnew*, *von Waradinow*, *von Skljärski*, so wie verschiedene Vertreter hiesiger und auswärtiger Vereine, darunter als Vertreter des Moskauer Bruder-Vereines die Herren *Kymenthal*, *Minder* und *Dr. Raspe* sich befanden, hatten die Mitglieder der pharmaceutischen Gesellschaft, nebst den letzterer befreundet näher stehenden Apothekern Petersburgs und der Umgegend, ja selbst mehrere Apotheker aus dem Inneren des Reiches sich eingefunden.

Einige Minuten nach 12 Uhr gab der Director das Zeichen zum Beginne der Festsitzung, worauf zunächst Se. Excell., Herr General-Lieutenant *von Treppхoff* sich mit den Worten: «Erlauben Sie mir zuvörderst einige Worte!» erhob und ungefähr Folgendes sprach: «*Se. Majestät* der *Kaiser* hat als Beweiss sei-«nes monarchischen Wohlwollens für die pharmaceutische Gesellschaft zu «ihrem heutigen Jubiläum folgende Auszeichnungen Allergnädigst zu verlei-«hen geruht: dem *Director* der pharmaceutischen Gesellschaft, *Iwan Iwano-«witsch Pfeffer* den *Wladimirorden IV. Classe*, und dem *Secretair* der phar-«maceutischen Gesellschaft *Arthur Karlowitsch Casselmann* den *St. Annen-«orden III. Classe*, welche beide Orden hiermit zu überreichen, ich mir zur «Ehre rechne.»

Nach dem diesen Worten folgenden allgemein freudigen Applaus, während dessen die Beiden also Ausgezeichneten mit den Orden geschmückt wurden, betrat der *Director* die Rednerbühne, die Anwesenden mit folgender Ansprache begrüssend:

Hohe und Hochgeehrte Anwesende!

Freunde und Jünger der Pharmacie!

Herzlichen Gruss und Willkommen allen Denen, welche heute unsere schlichten Räume mit ihrer Gegenwart erfreuen und beehren. Preis und Ehre aber dem Allerhöchsten, der die Geschicke seiner Welten wie die Geschicke der Menschen und Völker gelenkt hat! Alles, was sich des Lebens freut auf dem Erdenrunde, lobpreise in Demuth Ihn ewiglich!

Tiefste Verehrung und innigsten Dank bringen wir den Herrschern auf dem Throne unseres Vaterlandes, die in Weisheit und Liebe das Wohl ihrer Völker schufen und unter ihrem mächtigen Schilde deren Glück und Gedeihen beschirmten! Wir lobpreisen *heute* zumal unseren hochseligen Kaiser und Herrn, *Alexander I.*, dessen gnadenreicher Wille unsere Gesellschaft zu einem halbhundertjährigen Leben gerufen hat! Wir lobpreisen ihn nach den Worten der Wahrheit und innigsten Liebe, die seine hohe Gemahlin im tiefsten Schmerze irdischer Trennung mit Wehmuth ihm nachrief:

«Unser Engel ist nun im Himmel!»

Beider Engelherzen pulsirten für das Wohl ihrer Landeskinder. Der hohe Wille des vielgeliebten Herrschers ebnete die vielen Wege, welche schon theil-

weise dessen erhabene Vorfahren zum Schutze und zur leiblichen Wohlfahrt ihrer Unterthanen abgesteckt hatten.

Unter *Alexander's I.* für alle Zeiten glorreich strahlendem Scepter erglänzten neue Strahlen und Werke des Friedens. Wissenschaft und Künste feierten glückliche Tage ihrer Geburt und Wiedergeburt, sie flochten bald grünende Kränze für die Gegenwart und eine erhoffte glückliche Zukunft. — Auch der *Verein*, dessen halbhundertjährige Jubelfeier wir heute begehen, bietet Zeugniss von dem Werke seiner Gnaden und menschenliebenden Schöpfung; auch unsere *Pharmaceutische Gesellschaft* begnadigte Kaiser *Alexander* der Gesegnete, indem Er Allerhöchst unsere Statuten bestätigte.

Die Geschichte unserer, fort und fort lebensfähigen und lebenskräftigen Gesellschaft wird umfangreicher eine geübtere Feder und Rede Ihnen vorzeichnen — mir, dem noch lebenden Zeitgenossen des 50jährigen Bestehens unserer Gesellschaft, dürfte es heute besonders *zuständig* sein

der *Bedeutung*, dem *Wohl* und *Wehe*, dem *Ziele* und *Bestreben* der *pharmaceutischen Wissenschaft* und *unserer Gesellschaft*

nur wenige Worte und Wünsche vor Ihnen, hochgeehrte Anwesende, laut werden zu lassen.

Wir blicken noch einmal zurück in das Alterthum, in jene finstere Vergangenheit, in welcher alles pharmaceutische Wissen als ein Geheimniss nur durch die Hand aegyptischer Priester wie ein Heilwunder geübt ward. Im Zeitalter der Mystik und Alchemie wurde beim Suchen nach einem Stein der Weisen und Goldschätzen — schon manches Steinchen für den Aufbau der Chemie als Wissenschaft, gefunden, jedoch für die Pharmacie — als einer Handhabe für die Heilkunde, nur weniges gewonnen. Von dem Allerlei der Hexereien und Marktschreiereien liess sich weniger erwarten. Eine uns näher liegende Zeitperiode, in welcher selbstständige Aerzte ihre bewährte Arzneiformeln auch nur selbstständig in Anwendung brachten, geprüften Arzneiformeln nur berühmten Instituten und ihren Erfindern den unverdienten überreichen Lohn brachten, diese Zeit der Panaceen, Arcanen und Geheimmittel ist auch vorübergegangen — doch nein, sie schiessen aus schmutzig merkantilischen Verstecken hin und wieder doch noch zu Tage und sprechen unserem Zeitalter der Aufklärung und des gegenseitigen Schutzes geradezu Hohn.

Unserem Auge wurde vergönnt, die Jetztzeit mit der Vergangenheit eines halben Jahrhunderts zu vergleichen. — Wie gesalbte Herrscher auf ihren Thronen — also thronen die Wissenschaften im Reiche des Lichts und des Lebens — Philosophie und Naturkunde bieten sich die Schwesterhände und schreiten mit grösserer Sicherheit rüstig fort auf dem Wege der Erkenntniss, dessen Zweck und Ziel das Gemeinwohl ist. Die *pharmaceutische Wissenschaft* unserer Tage ist nicht zurückgeblieben in dem Streben nach Wissenschaft und Wahrheit. Aus dem Wuste mittelalterlicher Mystik zur sonnenhellen Klarheit, wie von der dünkelhaft geübten Suprematie hochmüthig sich gebährender Medicinalpfleger hat die heutige Pharmacie sich kräftig befreiend, sich

zu einer selbstständigen Wissenschaft emporgeschwungen. Jede weise Regierung hat ihr den richtigen Standpunkt, als die betrauete und verantwortliche Helferin bei den Regulativen des gesammten Heilwesens angewiesen und damit ihre Ebenbürtigkeit mit der practischen Heilkunde anerkannt. Auch unsere Gesellschaft, unser Verein und die Pharmaceuten unseres weiten Vaterlandes — ich darf wohl hier es laut und wohlgemeint aussprechen — haben sich ihres Standpunktes nicht unwerth gezeigt, sie sind nicht zurückgeblieben gegen das Ausland und stets den Erwartungen unserer Landesregierung entsprechend, hoffen sie nun auch nicht zurückgesetzt zu werden in ihrem mühe- und sorgevollen ernsten Berufe für die leidende Menschheit!

In diesem Berufe tragen sie nicht allein Arbeit und Sorge die Fülle, sondern mehr noch als diese, Unbill und Leiden mannigfacher Art, welche zu irrigen Urtheilen über die gegenseitigen Verhältnisse zu dem Publicum und der ausübenden Heilkunde Veranlassung geben. Desshalb thut *eins* noth und dieses eine, ich will es in kühner Hoffnung aussprechen, — würde sehr bald zu einem allseitig gerechten und würdigen Urtheil über die Pharmacie führen. Dieses Eine aber ist: *die Vertretung unseres Standes durch würdige Fachgenossen bei den höchsten Instanzen des Reiches!* — Dieses nur allein kann und wird uns Bürge sein, dass die Stellung der Pharmacie mit der Zeit eine würdige und auch zugleich feste und dauernde im Staate wird. Diesem Ziele muss unsere Gesellschaft nachstreben und dabei treu ihren Aufgaben bleiben, das heisst: für das wissenschaftliche und geschäftliche Gedeihen ihrer Standesgenossen wirken und mit aller Pflichttreue der Staatsbürger für die rechtliche Stellung der Einzelnen Sorge tragen. Dann kann es nicht fehlen, dass ihrem redlichen Mühen von der höchsten Regierung auch derjenige Schutz und Schirm für den Stand und dessen Vertreter wird, den eine jede für das Staatswohl thätige Gesellschaft mit Recht beanspruchen kann. — Wir alle aber vertrauen bei unseren kommenden Geschicken der Weisheit und Gnade unseres gerechten Monarchen.

Wie Kaiser *Alexander I.* unsere Gesellschaft in's Leben rief, so wird auch Kaiser *Alexander II.* hochherzig unser Hort und unsere Hoffnung immerdar bleiben!

Lange lebe unser allgeliebter Kaiser und Herr *Alexander II.*

Lange lebe in Glück und Frieden sein ganzes geliebtes Kaiserhaus!

Nach diesen beifällig aufgenommenen Worten verkündigte der Secretair, dass die pharmaceutische Gesellschaft an ihrem heutigen Ehrentage sich erlaubt habe, folgende Herren, welche sich um den Fortschritt und das allgemeine Wohl hohe Verdienste erworben hätten, zu ihren *Ehrenmitgliedern* zu ernennen:

1) Se. hohe Excellenz, den Herrn Minister des Innern, *Alexander Jegorowitsch von Timaschew*, General-Lieutenant und General-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers.

2) Se. hohe Excellenz, den Herrn Minister des Krieges, *Dimitrii Alexeewitsch von Miljutin*, General der Infanterie und General-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers.

3) Se. Excellenz, den Herrn Ober-Polizeimeister von St. Petersburg, *Fedor Fedorowitsch von Trepphoff*, General-Lieutenant und General-Adjutant Sr. Majestät des Kaisers.

4) Se. Excellenz, den kaiserlich österreichischen Minister des Innern, *Dr. von Giskra*, welcher mit hohem Verständniss eine Selbst-Vertretung der Pharmacie zugelassen und eine Reform derselben in Oesterreich anbahnt und unterstützt.

Diese Ernennungen, namentlich die des um Petersburg und seine Bewohner sich ungemein verdient gemachten und rastlos thätigen, von Jedermann geehrten Ober-Polizeimeisters *von Trepphoff* riefen lauten Beifall hervor, nach welchen der Abgeordnete des Moskauer Bruder-Vereines, Hr. Apotheker *Kymenthal*, die Rednerbühne betrat und folgende Worte sprach:

Hochverehrte Versammlung!

Eine Feier, deren Bedeutung die Grenzen dieser Versammlung weit überschreitet, ein Fest, dessen Freude widerhallt in den Herzen unserer Genossen im ganzen weiten Vaterlande und über die Marken desselben hinaus, hat uns heute in freudig gehobner Stimmung hier vereinigt. Und wenn ich, berufen, Ihnen den Festgruss der Moskauer pharmaceutischen Gesellschaft zu bringen, an Sie ein Wort von dieser Stätte richte, so übe ich damit eine mir theure Pflicht. — Nein! ein mir werthvolles Recht übe ich damit aus. Ist's doch der *Ehrentag des Peterburger Vereins*, wie sollte ich's mir nicht zur Ehre anrechnen, an diesem Tage in seiner Mitte reden zu dürfen.

Fünfzig Jahre sind dahin gerauscht, seit er in's Leben getreten.

Es ist nicht meine Aufgabe, das Bild derselben zu zeichnen, ein mannigfaltiges Bild rüstigen Wirkens und Schaffens, aus dessen Umrissen uns die Gestalt mehr als eines Mannes entgegentritt, der seinem Namen in den Gedächtnisstafeln der Wissenschaft eine Stelle angewiesen, der sich in vielen dankbaren Herzen ein bleibendes Denkmal gestiftet. Doch nicht jener Männer will ich heute hier gedenken — stehen sie Ihnen doch lebendig vor der Seele; nicht will ich Ihres Vereines Geschichte vor Ihnen entrollen — sind Sie mit ihr doch mehr als ich vertraut! Lassen Sie mich aber, dem Winke des festlichen Augenblicks gehorchend, ein wenig stille halten am Webstuhle der Zeit und fragen nach der Kraft, die das Werk der Gründer dieses Vereins in fünfzig langen Jahren erhalten hat, lassen Sie mich

«*Suchen den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht*» (Schiller).

Die Zeit, in welche das zurückgelegte halbe Jahrhundert Ihres Vereines fällt, die Zeit, in der wir stehen, hat die grossen Worte «*Freiheit und Fortschritt*» in leuchtender Schrift auf ihr flatterndes Banner geheftet und was in unseren Tagen nicht zu dieser Fahne schwört, hat sein Existenzrecht vor dem Tribunale

der Zeit unwiederbringlich verwirkt. So ist manch alter Bau in Trümmer gesunken, manch morsches System zu Grabe getragen worden. Neues ist erstanden, wohin das Auge blickt — auch ich stehe ja vor Ihnen, der Repräsentant einer neuen Gestaltung, eines Vereines, der vor wenig Jahren in's Leben getreten ist unter der Aegide unseres erhabenen, heissgeliebten Monarchen, der ja jenes Banner seinen Millionen Unterthanen hoch voranträgt! *Ihr Verein*, meine Herren, hat den Umschwung der Dinge überdauert, er blüht und treibt noch Früchte fort und fort in frischer, fröhlicher Kraft. Das ist ein laut redendes Zeugniss, dass er nicht einer persönlichen Laune oder einem zeitweiligen Interesse seine Entstehung verdankt, sondern einem allgemeinen Wunsche, einem bleibenden, wahren Bedürfnisse entgegen gekommen ist; das bietet uns sichere Gewähr, dass die goldenen Saaten des neunzehnten Jahrhunderts, die grossen Ideen der Freiheit und des Fortschrittes in Ihrer Mitte auf keinen unfruchtbaren Boden gefallen sind. Bedarf es des Beweises meiner Worte?!

Ist nicht das Streben darnach, unseren Stand von mancher hemmenden Fessel, die seine volle Thätigkeit lähmen müsste, zu befreien, der eine Grundgedanke Ihrer gemeinsamen Arbeit? Fürwahr, ein edler Zweck, der Mühe wackerer Männer werth! Ist nicht das Streben, fortzuschreiten mit der Wissenschaft, die unaufhaltsam vorwärts eilt, der andere Grundgedanke ihrer Vereinsthätigkeit? Fürwahr, ein hohes Ziel, gereifter Geisteskraft wohl würdig! Waren aber Freiheit und Fortschritt die beiden Brennpunkte, welche die Bahn ihrer Wirksamkeit bestimmten, so finden wir es selbstverständlich, dass die Radien dieser Ellipse, die Strahlen dieser leuchtenden Principien wohlthätig wirkten, dass mancher unserer Genossen durch diesen Verein von der drückenden Noth des Lebens befreit wurde, dass den strebsamen Jünglingen unseres Standes die Möglichkeit geboten wird, im Wissen fortzuschreiten.

Meine Herren! So lange Freiheit und Fortschritt die Grundpfeiler bilden, auf denen sich das Gebäude Ihres Vereines erhebt, so lange dies die Ideale sind, denen er nachzustreben bereit ist — und sänke nicht all unser Wirken, wenn solche Ideale uns fehlten, zum flachsten Materialismus herab? — so lange, meine Herren, haben wir eine unerschütterliche Bürgschaft für die Zukunft, eine Bürgschaft für die Erfüllung des Wunsches, welchen im Namen des Vereines, den ich hier vertrete, auszusprechen mir eine Freude ist, für eine bleibende Dauer, für ein ferneres kräftiges Gedeihen, für ein fröhliches Wachsthum Ihres nun fünfzigjährigen Vereines.

Und zu gemeinsamem, redlichen Streben nach Freiheit und Fortschritt auf dem gemeinsamen Boden der Arbeit und der Wissenschaft bieten den Männern am Newastrome ihre Genossen am Moskauflusse die brüderliche Hand, auf dass auch in unserem Kreise, in rechter Weise, zur Wahrheit werde des Dichters Wort:

»Denn aus der Kräfte schön vereintem Streben
»Erhebt sich wirkend erst das wahre Leben!»
(Schiller. Huldigung der Künste.)

Nach dem diesen Worten folgenden Beifalle trug der Secretair der Gesellschaft die von ihm verfasste und als *Festschrift* gedruckte *Chronik der pharmaceutischen Gesellschaft*[1]) in fast einstündiger Rede vor. Die allgemeine Ruhe, die trotz der Länge des Aufsatzes während der Schilderung der einzelnen Zeitperioden, namentlich den sich gestaltenden Verhältnissen der Stellung der Pharmacie etc., herrschte, so wie der darauf folgende Applaus, waren ein beredtes Zeugniss, dass man dem Vortrage mit Aufmerksamkeit und Interesse gefolgt war.

Nach diesem betrat unser Ehrenmitglied, Herr *von Waradinow*, Exc. die Rednerbühne, um mit folgenden Worten in russischer Sprache den eben erwähnten Vortrag gleichsam zu ergänzen und zu erläutern:

Г. докторъ Кассельманнъ, представившій вамъ, м. г., въ краткомъ очеркѣ такъ увлекательно пятидесятилѣтнюю исторію фармацевтическаго общества, назвалъ блистательнымъ въ послѣднемъ его періодѣ 1864 годъ, когда по иниціативѣ г. бывшаго директора статскаго совѣтника Рудольфа Карловича фонъ Шредерса и при содѣйствіи управленія общества состоялся съѣздъ аптекарей всей Россіи въ С.-Петербургѣ. Безъ преувеличенія должно повторить, что 1864 г. былъ однимъ изъ самыхъ памятныхъ лѣтъ полувѣковаго существованія нашего общества, и именно по поводу этого замѣчательнаго съѣзда. Замѣчателенъ онъ во многихъ отношеніяхъ: онъ былъ первымъ конгрессомъ русскихъ фармацевтовъ и имѣлъ, смѣю утверждать, своимъ послѣдствіемъ два другіе фармацевтическіе конгресса, которые приняли уже международный характеръ, два другіе конгресса, на которые съѣхались фармацевты Европы и Америки. Я сказалъ, что

Wir geben hiermit auch die Rede in deutscher Sprache wieder und lautet dieselbe:

Herr Dr. *Casselmann*, der Ihnen, meine Herren, in seinem kurzen Bericht so ausgezeichnet die 50-jährige Chronik unserer Pharmaceutischen Gesellschaft vorgetragen hat, nennt als ihre glänzendste Periode das Jahr 1864, wo in Folge der Initiative des damaligen Direktors *Staatsrath R. v. Schröders* und mit Beihülfe des Curatoriums der Gesellschaft, die erste Versammlung der Apotheker von ganz Russland in Petersburg stattfand. Ohne zu übertreiben kann ich nur wiederholen, dass wirklich 1864 das denkwürdigste Jahr des 50-jährigen Bestehens unserer Gesellschaft war, und zwar namentlich in Folge der erwähnten General-Versammlung. Bemerkenswerth ist sie in vieler Hinsicht: Sie war der *erste Kongress der russischen Pharmaceuten*, und hatte, ich darf es bekräftigen, zwei andere pharmaceutische Kongresse zur weitern Folge, welche einen internationalen Charakter dadurch trugen, dass sich an

---

[1]) Siehe Beilage und Original-Artikel im Octoberhefte.

съѣздъ 1864 г. имѣлъ своимъ послѣдствіемъ два международные конгресса, и дозволяю себѣ прибавить, *прямымъ* своимъ послѣдствіемъ; такъ какъ въ этихъ международныхъ фармацевтическихъ собраніяхъ разработывались преимущественно тѣ вопросы, которые уже были предрѣшены на конгрессѣ нашихъ соотечественниковъ, именно вопросы: о возвышеніи степени образованія между фармацевтами, о внесеніи фармацевтическаго представительнаго элемента въ администрацію и объ ослабленіи, а затѣмъ и о совершенномъ уничтоженіи позорной для медицины торговли такъ-называемыми патентованными или секретными средствами. Сверхъ того, годъ этотъ памятенъ намъ избраніемъ въ первый разъ Покровителя нашего общества.

Обращаясь теперь къ фармацевтическому съѣзду 1864 г., замѣчу прежде всего, что какъ ни страннымъ кажется первый изъ приведенныхъ выше вопросовъ или вопросъ о необходимости усилить научное образованіе среди фармацевтовъ, въ то время, когда цивилизація начала, силою современныхъ потребностей, обнимать всѣ слои гражданскаго общества и послѣ того, когда во всѣхъ государствахъ Европы и Америки существуетъ по нѣсколько фармацевтическихъ ученыхъ обществъ, когда въ отечествѣ нашемъ фармацевты слушаютъ лекціи въ университетахъ и удостоиваются академическихъ ученыхъ степеней; тѣмъ не — менѣе вопросъ этотъ существенный для фармаціи: вопросъ — *быть или не быть самостоятельности фармацевтическому сословію.* Фармацевты всѣхъ странъ, не только Россіи, всѣхъ странъ, не исключая и ученой Германіи, поставлены,

---

ihnen die meisten pharmaceutischen Vereine Europa's und Amerika's betheiligten. Ich habe gesagt, dass die Versammlung von 1864 zwei internationale Kongresse zur Folge hatte und erlaube mir hinzuzufügen, zur *direkten* Folge, da auf diesen internationalen Kongressen hauptsächlich Fragen behandelt wurden, welche bereits auf den Kongressen unserer Compatrioten entschieden waren, nämlich die Fragen: Ueber die Erhöhung *der Bildungsstufe der Pharmaceuten*, über die *Verminderung*, und später *gänzliche Abschaffung* des für die *Medicin schimpflichen Handels* mit *sogenannten Patent-* oder *Geheim-Mitteln.*

Ausserdem war dieses Jahr noch merkwürdig durch die Wahl eines Protektors unserer Gesellschaft.

Indem ich mich zu der pharmaceutischen Versammlung von 1864 wende, muss ich zunächst bemerken, dass, wie sonderbar auch die erste von den oben angeführten Fragen, die Frage über die *Nothwendigkeit der Erweiterung der wissenschaftlichen Bildung unter den Pharmaceuten* erscheinen mag, zu einer Zeit, wo die Civilisation angefangen hat in Folge der gleichzeitigen Bedürfnisse die ganze Schicht der bürgerlichen Gesellschaft zu umfassen und nachdem in allen Staaten Europas und Amerikas pharmaceutische Gesellschaften entstanden sind, in unserm Vaterlande die Pharmaceuten Vorlesungen auf den Universitäten anhören und akademisch gelehrte Diplome erhalten, so ist

не смотря на свое научное образованіе, въ стѣснительно подчиненное положеніе къ медикамъ, тогда, какъ, по роду своей самостоятельной дѣятельности, имѣютъ полное право на полную независимость, какъ всякое другое ученое сословіе. Это подчиненное положеніе, вызванное, въ давнопрошедшее время, промышленною зависимостію аптекаря отъ врача, привело къ тому, что врачи наложили гнетъ на фармацевтовъ и не только предписывали имъ трудъ по своимъ рецептамъ, но и приняли на себя непринадлежащую имъ заботу опредѣлять самые предѣлы фармацевтическаго образованія: фармацевтъ принужденъ былъ учиться тому, что, по предположенію медиковъ, ему необходимо. Отсюда проистекло ограниченіе фармацевтическаго образованія, которое медики вели такъ систематически, что даже отказывали еще не такъ давно фармацевту въ ученой степени доктора, назначивъ предѣломъ его научности степень магистра; долгое время не допускали фармацевтовъ на университетскія каѳедры и, возсѣдая сами на нихъ, давали фармацевту образованіе, какое соотвѣтствовало ихъ господствованію въ фармацевтическо-медицинской практикѣ. Но всему есть предѣлъ. Время начало брать свое и г. бывшій директоръ нашего общества ст. сов. фонъ Шредерсъ, открывая въ 1864 г. съѣздъ русскихъ фармацевтовъ, произнесъ горячее, прочувствованное и незабвенное для науки слово: слово объ усиленіи образованія въ той средѣ, въ которой онъ подвизается цѣлую жизнь. Слово это, какъ глаголъ времени, услышано было во всей Европѣ, а предположенія г. фонъ Шредерса по этому предмету, тщательно обсуженныя и раз-

---

doch diese Frage für Pharmaceuten von äusserster Wichtigkeit: **die Frage vom Sein oder Nichtsein eines selbstständigen pharmaceutischen Standes!** Die Pharmaceuten aller Staaten, nicht nur Russlands allein, sogar die des gelehrten Deutschlands, sind, trotz ihrer wissenschaftlichen Bildung in abhängige Stellung von den Aerzten gesetzt, obgleich nach der Art ihrer selbstständigen Thätigkeit sie, wie jeder gelehrte Stand, das Recht auf völlige Unabhängigkeit haben. — Diese abhängige Stellung, hervorgerufen in langvergangener Zeit durch die Gewerbsabhängigkeit des Apothekers vom Arzte, hat es dahin gebracht, dass die Aerzte ihr Joch auf die Pharmaceuten gelegt haben und ihnen nicht nur die Arbeit nach ihren Recepten vorschrieben, sondern auch die ihnen nicht zukommende Sorge über die Grenze der pharmaceutischen Bildung auf sich nahmen! Ein Pharmaceut wurde gezwungen nur das zu lernen, was nach der Meinung des Arztes ihm nothwendig war. — Von daher rührt die Begrenzung der pharmaceutischen Bildung, welche die Aerzte so systematisch durchführten, dass sie sogar vor kurzer Zeit den Pharmaceuten den gelehrten Doctorgrad abschlugen, indem sie ihnen zum Ziel ihrer gelehrten Thätigkeit den Magistergrad setzen; lange Zeit wurden Pharmaceuten nicht zum Universitäts-Katheder zugelassen, auf welchem thronend, die Aerzte den Pharmaceuten eine Bildung ertheilten, welche ihrer pharmaceuto-medicinischen Herrschaft vollkommen entsprach. Aber Alles hat sein Ziel. Die Zeit nahm das Ihre und

работанныя на съѣздѣ 1864 г., соотвѣтственно не только современнымъ потребностямъ фармаціи, но что также чрезвычайно важно, соотвѣтственно потребностямъ самой Россіи, представлены, куда слѣдуетъ, для обращенія слова въ дѣло. Такой переходъ изъ зависимости къ самостоятельности по отношенію къ наукѣ былъ, къ чести нашихъ медиковъ, не какимъ-либо прыжкомъ, неимѣющимъ предыдущихъ послѣдовательныхъ ступеней. Нѣтъ, у насъ въ Россіи, со времени незабвеннаго для русскаго просвѣщенія графа Уварова, фармацевтовъ начали призывать на университетскія каѳедры, и мнѣ ненужно говорить, какъ блистательно исполняли они возложенную на нихъ этимъ призваніемъ обязанность. Стоитъ только назвать имя бывшаго директора нашего общества, Юлія Карловича фонъ Траппа, еще недавно возведеннаго, за научные и ученые, академическіе и литературные труды, въ достоинство академика, бывшее прежде недоступнымъ для труженика въ пользу общественнаго здоровья — фармацевта. Ему обязаны, сверхъ того, русскіе фармацевты замѣчательною фармакогнозіею, изданною въ первый разъ на русскомъ языкѣ. Нельзя тутъ не припомнить бывшаго доцента фармаціи въ университетѣ св. Владиміра — ученаго Незе, который также первый издалъ на русскомъ языкѣ фармацію. Нельзя дальше не почтить благодарнымъ воспоминаніемъ бывшаго члена и секретаря нашего общества Зиллера, который изъ круга практическихъ аптекарей былъ призванъ на фармацевтическую каѳедру дерптскаго университета, на коей онъ подвизался съ замѣчательнымъ успѣхомъ на пользу фармацевтическаго юношества и снискалъ

---

der gewesene Director unserer Gesellschaft Staatsrath von *Schröders*, sprach, indem er 1864 die Versammlung russischer Pharmaceuten eröffnete, ein warmes, durchgefühltes und für die Wissenschaft unvergessliches Wort: das Wort über die Erweiterung der Bildung in der Mitte aus, in der er sein ganzes Leben lang wirkte. Dieses Wort, als ein Wort der Zeit, hallte in ganz Europa wieder und die Voraussetzungen des Herrn v. *Schröders* in Betreff dieses Gegenstandes, von der Versammlung von 1864 sorgfältig beurtheilt und bearbeitet, nicht nur den gleichzeitigen Bedürfnissen der Pharmacie, sondern auch, was besonders wichtig ist, den Bedürfnissen Russlands selbst entsprechend, wurden am geeigneten Ort vorgestellt, um das Wort zur That zu verwirklichen. Ein solcher Uebergang von Abhängigkeit zur Selbstständigkeit in Bezug zur Wissenschaft war, zur Ehre unserer Aerzte, kein Sprung ohne vorausgegangene, auf einander folgende Stufen. Nein, bei uns in Russland fing man seit der Zeit des für die russische Bildung unvergesslichen Grafen *Uwaroff*, an Pharmaceuten zu Universitäts-Kathedern zu berufen und ich muss sagen, dass sie die Pflichten, durch ihren Beruf hervorgerufen, glänzend erfüllt haben. — Ich brauche nur an den Namen des gewesenen Direktors unserer Gesellschaft Herrn *J. Trapp* zu erinnern, der noch neulich für wissenschaftliche, gelehrte, akademische und literäre Arbeiten zur Würde eines Akademikers erhoben wurde, zu einer Würde, die früher dem Fürsorger der allge-

нераздѣльное уваженіе своихъ ученыхъ университетскихъ товарищей. Всѣ эти факты утверждаютъ въ несомнѣнной надеждѣ, что предположенія русскаго фармацевтическаго съѣзда, объ усиленіи образованія между фармацевтами, недолго будутъ ожидать своего осуществленія для процвѣтанія науки и общественнаго благосостоянія.

Второй изъ названныхъ мною вопросовъ или вопросъ о внесеніи фармацевтическаго представительнаго элемента въ администрацію, имѣетъ тѣсную связь съ первымъ по своему источнику. Медики, принявъ на себя попеченіе о просвѣщеніи фармацевта, признали возможнымъ и полезнымъ сдѣлаться и его администраторами, подчинивъ всю практическую дѣятельность фармацевта своему контролю. Фармацевтическая корпорація не имѣла потому въ администраціи своихъ представителей, которые могли бы указывать на потребности фармаціи и стать посредниками между медицинскимъ и фармацевтическимъ сословіемъ. Нужно-ли говорить, что такое положеніе дѣла есть не только анахронисмъ, но и аномалія. Всѣ сословія имѣли всегда у насъ большее или меньшее самоуправленіе, а въ настоящее великое и славное царствованіе получили довольно значительное; фармацевтическая же корпорація, составляющая, и по своему призванію и по своей дѣятельности, самостоятельное научное сословіе, лишена этого самоуправленія вполнѣ. Не аномалія-ли тотъ фактъ, что неграмотные крестьяне пользуются самоуправленіемъ, а фармацевты, слушающіе университетскія лекціи, были устранены даже отъ своего представительства въ адми-

---

meinen Sanität, dem Pharmaceuten unzugänglich war. Ihm verdanken ausserdem die russischen Pharmaceuten eine ausgezeichnete Pharmacognosie in russischer Sprache. — Man kann hier nicht umhin, sich des gewesenen Dozenten der Pharmacie an der Universität vom St. Wladimir, des Gelehrten *Neese* zu erinnern, welcher der erste war, der ein Lehrbuch der Pharmacie in russischer Sprache schrieb. Es ist auch unmöglich, nicht ein dankbares Andenken dem gewesenen Mitgliede und Sekretär unserer Gesellschaft *Siller* zu widmen, der aus der Reihe der praktischen Apotheker auf das Katheder der Pharmacie an der Dörptschen Universität berufen wurde, auf welcher er auch mit anerkennungswerthem Erfolg zu Nutzen der pharmaceutischen Jugend wirkte und sich die allgemeine Achtung seiner gelehrten Collegen erwarb. Alle diese Thatsachen bestärken in der unzweifelhaften Hoffnung, dass die Vorschläge der russischen pharmaceutischen Versammlung über die Erweiterung der Bildung der Pharmaceuten, nicht lange auf ihre Verwirklichung zur Blüthe der Wissenschaft und des öffentlichen Wohls, warten werden.

Die zweite von den obengenannten Fragen, die über die Einführung des pharmaceutischen Elementes in die Administration, hat nach ihrem Ursprung einen nahen Zusammenhang mit der ersten. — Die Mediziner, nachdem sie auf sich die Fürsorge der Bildung der Pharmaceuten genommen hatten, hielten sich natürlich auch für berechtigt, ihre Administratoren zu werden, und un-

нистраціи? Не странно-ли, что торговое сословіе избираетъ своихъ ближайшихъ администраторовъ, а фармацевты, которыхъ, въ смыслѣ упрека и мнимаго униженія, иные называютъ торговцами, несравнены еще до сихъ поръ съ торговымъ сословіемъ въ управленіи собственными своими дѣлами? Конечно, можно возразить, что фармацевтическое сословіе не есть наслѣдственное и слѣдовательно въ точномъ юридическомъ значеніи не можетъ быть названо сословіемъ. Но торговое сословіе есть лишь условно наслѣдственное, а медицинская корпорація, также неимѣющая перехода правъ отъ отца-медика къ сыну, подобно и фармацевтической корпораціи, управляется однако членами изъ среды своей и это медицинское управленіе доходитъ до предѣловъ высшей государственной администраціи. Спрашивается, что же мѣшаетъ фармацевтамъ сравниться въ этомъ отношеніи съ медиками? Отвѣтъ на этотъ вопросъ я прошу позволенія пройдти молчаніемъ, чтобы не вдаться въ повторенія. Но не могу не упомянуть, что отечество наше представляетъ, въ настоящее время, довольно замѣчательное исключеніе въ этомъ отношеніи: фармацевтовъ начали уже у насъ призывать къ участію въ администраціи, особенно въ вѣдомствѣ военномъ. Теперь у насъ фармацевты получили возможность имѣть своихъ представителей. Желательно однако, чтобы фармацевтическое представительство не ограничилось этимъ успѣхомъ и перешло бы въ полное фармацевтическое самоуправленіе.

Останавливаюсь на нынѣшнемъ нашемъ фармацевтическомъ представитель-

---

terwarfen die ganze praktische Thätigkeit der Pharmaceuten ihrer Controlle. Die pharmaceutische Corporation hatte daher in den Administrations-Behörden *keine Repräsentanten*, welche auf die Bedürfnisse der Pharmacie hinweisen und Vermittler zwischen dem pharmaceutischen und medicinischen Stande werden konnten. Brauche ich nach Ebengesagtem hervorzuheben, dass eine solche Lage der Dinge nicht nur ein Anachronismus, sondern auch eine Anomalie ist? Alle Stände hatten immer bei uns eine grössere und geringere Selbstverwaltung und haben während der jetzigen ruhmvollen Regierung eine ziemlich bedeutende erhalten; die pharmaceutische Corporation aber, die in ihrem Berufe und ihrer Thätigkeit einen selbständigen gelehrten Stand bildet, ermangelt dieser Selbstverwaltung vollkommen. Kann man es anders, als eine Anomalie nennen, in einem Staate, wo selbst ungebildete Bauern ihre Selbstverwaltung haben, dass die Pharmaceuten, welche Universitätsvorlesungen angehört haben, sogar von ihrer Repräsentation in der Verwaltung beseitigt wurden? Ist es nicht sonderbar, dass der Handelsstand seine nächsten Administratoren wählt, die Pharmaceuten aber, welche man im Sinne des Vorwurfs oder der vermeintlichen Erniedrigung Händler nennt, bis jetzt noch mit dem Handelsstande in der Verwaltung ihrer eigenen Angelegenheiten, nicht zu vergleichen sind? — Gewiss kann man erwidern, dass der pharmaceutische Stand kein erblicher ist und folglich in der wahren juristischen Bedeutung nicht ein

ствѣ, чтобы обратиться снова къ съѣзду 1864 года. Евда-ли должно пояснять, что привлеченіе, въ настоящее время, фармацевтовъ въ среду администраціи не было послѣдствіемъ обсужденія этого предмета на съѣздѣ. Не съѣздъ, но потребность времени, потребности самаго дѣла, нужды просвѣщенной администраціи какъ военнаго, такъ и гражданскаго вѣдомства открыли фармацевтамъ доступъ въ нее. Но если съѣздъ высказалъ еще въ 1864 г. мысль объ этой потребности; то можно-ли сомнѣваться, что съѣздъ этотъ, по отношенію къ вопросамъ, о которыхъ я имѣю честь говорить предъ вами, м. г., не былъ замѣчательнымъ фактомъ, не былъ блистательнымъ, по выраженію почтеннаго доктора Кассельманна, событіемъ въ послѣднемъ періодѣ исторіи нашего общества? Пониманіе потребностей времени есть признакъ высокаго развитія и я, не обинуясь, обязываюсь сказать, что общество наше въ полувѣковое свое существованіе достигло того развитія, которое ему присуще и къ которому стремились учредители и члены его. Рядъ замѣчательныхъ дѣятелей, перечисленныхъ сейчасъ г. докторомъ Кассельманномъ, доказываетъ, что фармацевтическое общество не безъ основанія торжествуетъ свой пятидесятилѣтній юбилей. Ветеранъ-учредитель его, украшенный сѣдинами, рядомъ благотворительныхъ дѣлъ, извѣстныхъ немногимъ друзьямъ человѣчества, а, большею частію, никому неизвѣстныхъ, праздновавшій уже два пятидесятилѣтніе юбилея — одинъ фармацевтической своей дѣятельности, другой дѣятельности уже собственно аптекарской,—и пользующійся рѣдкимъ счастіемъ быть, въ настоящую минуту,

---

Stand genannt werden kann. Aber der Handelsstand ist auch nur ein bedingungserblicher, und die medicinische Corporation, welche auch ebenso wie die pharmaceutische nicht das Recht hat vom Vater auf den Sohn überzugehen, wird dennoch durch Glieder ihrer Mitte verwaltet und diese medicinische Verwaltung geht bis zu den Grenzen der höchsten Reichsadministration. Jetzt fragt es sich, was die Pharmaceuten verhindert, sich in dieser Hinsicht mit den Medicinern zu vergleichen? Die Antwort auf diese Frage bitte ich mit Stillschweigen übergehen zu dürfen, um nicht in Wiederholung des Gesagten zu verfallen. — Ich kann aber nicht umhin, daran so erinnern, dass unser Vaterland in der gegenwärtigeu Zeit in dieser Hinsicht eine ziemlich merkwürdige Ausnahme darbietet: Man fängt schon bei uns an, besonders im Militärwesen, Pharmaceuten zur Mitwirkung in die Administration zu berufen. Jetzt haben bei uns Pharmaceuten die Möglichkeit erlangt ihre Repräsentanten zu haben, es wäre aber dennoch wünschenswerth, dass die pharmaceutische Repräsentation sich nicht nur auf diesen Erfolg beschränken, sondern in eine vollkommene pharmaceutische Selbstverwaltung übergehen möchte.

Ich bleibe bei unserer gegenwärtigen pharmaceutischen Repräsentation stehen, um wieder auf die Versammlung von 1864 zurückzukommen. Es ist kaum nöthig zu erklären, dass die gegenwärtige Zuziehung der Pharmaceuten in den Kreis der Administration, nicht eine Folge der Beurtheilung dieser Ange-

директоромъ общества, которое онъ учредилъ, вмѣстѣ съ другими поборниками фармаціи, за 50 лѣтъ тому назадъ, Иванъ Ивановичъ Пфефферъ есть одинъ изъ замѣчательныхъ представителей дѣятельности нашего общества, какъ то уже достаточно объяснено въ прочитанномъ сейчасъ очеркѣ исторіи общества. Слѣдуетъ-ли мнѣ еще упоминать о другихъ учредителяхъ — незабвенномъ Шерерѣ и Кеммерерѣ, или о такихъ передовыхъ дѣятеляхъ, каковы Траппъ, Шредерсъ, Густавъ Гаугеръ или о такихъ научныхъ изслѣдователяхъ, какъ Маннъ, Іонсонъ, Кокшаровъ, Фритче, Клаусъ, Зиллеръ, Драгендорфъ, Пельцъ, или о такихъ научныхъ фармацевтическихъ практикахъ, какъ Деппъ, Штраухъ, Енкенъ [1]), Фальтинъ, Гоффманнъ, Біерклундъ, Шуппе, Гернъ, Пэль, Фридеркандъ, Боргманнъ, Циглеръ, Пель, Кименталь и многіе другіе, имена которыхъ столь достохвально извѣстны публикѣ. Принадлежность ихъ къ нашему обществу есть также доказательство того его преуспѣянія, до котораго оно, въ научномъ и практическомъ отношеніи, достигло ко дню своего пятидесятилѣтняго юбилейнаго торжества. Жизненно это торжество, какъ заключающее въ себѣ задатки для будущаго, какъ заключающее въ себѣ твердые корни гражданственности въ наукѣ и гражданственномъ быту, корни, которые приносятъ постоянно благотворные плоды важнѣйшей отрасли благосостоянія — плоды общественному здоровью.

[1]) Въ г. Ромнѣ, полтавской губерніи.

legenheit in der Versammlung war. Nicht die Versammlung, aber die Bedürfnisse der Zeit, der Angelegenheit selbst, die Bedürfnisse der aufgeklärten Administrationdes Militär- und Civilwesens, haben den Pharmaceuten den Zutritt zu derselben eröffnet. — Wenn aber die Versammlung schon im Jahre 1864 den Gedanken dieses Bedürfnisses ausgesprochen hat, könnte man da noch zweifeln, dass diese Versammlung in Hinsicht der Fragen, über die ich die Ehre habe vor ihnen, meine Herrn, zu sprechen, nicht eine merkwürdige Thatsache, nicht, nach dem Ausdrucke des geehrten Dr. *Casselmann*, ein glänzendes Ereigniss der letzten Periode der Geschichte unserer Gesellschaft war. — Das Verständniss der Bedürfnisse der Zeit ist das Kennzeichen einer hohen Bildung und ich halte es für Pflicht zu sagen, dass unsere Gesellschaft während ihrer 50jährigen Existenz, die Ausbildung erlangt hat, welche ihr geziemt und nach welcher ihre Begründer und Mitglieder strebten. — Die Reihe der merkwürdigen Mitwirker, welche Dr. *Casselmann* soeben benannt hatte, beweist, dass die pharmaceutische Gesellschaft nicht ohne Grund ihr 50-jähriges Jubiläum feiert. Der Veteran, Begründer derselben, geziert durch weisse Haare und eine Menge Wohlthaten, die nur wenigen Menschenfreunden bekannt, den Meisten aber unbekannt sind, der Greis, welcher schon zwei Mal sein 50-jähriges Jubiläum gefeiert — das erste seiner pharmaceutischen überhaupt, das zweite seiner Wirksamkeit als Apothekenbesitzer, — welcher jetzt das seltene

Но можетъ-ли наше общество, въ день пятидесятилѣтняго юбилейнаго торжества, не выразить искренняго, глубокаго высокопочетанія знаменитому Покровителю его, единственному Покровителю, котораго общество избрало въ первый разъ со времени учрежденія своего, высокому государственному сановнику, мужу науки и дѣла, его свѣтлости князю Италійскому, графу А. А. Суворову-Рымникскому? Одно имя его, громкое, славное, незабвенное въ исторіи и всенароднолюбимое вызываетъ на размышленіе. Размышленіе это развивается по мѣрѣ воспоминанія тѣхъ великихъ заслугъ государству, которыя онъ совершилъ, какъ воинъ и какъ правитель, которыя онъ совершилъ на отдаленномъ Кавказѣ, въ Польшѣ, въ прибалтійскомъ краѣ и въ столицѣ имперіи. Всегда доступный, всегда справедливый, каждую минуту готовый на разностороннюю помощь прибѣгающимъ къ нему, всегда человѣчный, мужъ высшихъ государственныхъ взглядовъ, онъ находилъ, при громадномъ количествѣ дѣлъ, которыя были возложены на него Высочайшимъ довѣріемъ Августѣйшаго Монарха нашего, возможность удѣлять часть дорогаго своего времени нашему обществу. Самый съѣздъ 1864 г. состоялся при его участіи и по его предстательству предъ Всемилостивѣйшимъ Государемъ нашимъ. Какъ высоко всегда цѣнило наше общество особу своего Покровителя и ту дѣятельность, которую онъ посвящалъ намъ, достаточно сказать, что на съѣздѣ 1864 г. учреждена была единогласно присутствовавшими на съѣздѣ представителями всего фармацевтическаго сословія Россіи *Суворовская* медаль для поощренія

Glück geniesst, Director der Gesellschaft zu sein, die er mit anderen Vorkämpfern der Pharmacie vor 50 Jahren gegründet hatte, Herr *J. Pfeffer* ist einer der bedeutendsten Repräsentanten der Wirksamkeit unserer Gesellschaft, wie es schon hinreichend in dem eben vorgelesenen Umriss der Geschichte unserer Gesellschaft, bewiesen ist. — Sollte ich noch an andere Begründer wie an den unvergesslichen *Scherer* und *Kämmerer* erinnern oder an solche Mitwirker wie *Trapp*, *Schroeders*, *G. Gauger*, oder an solche gelehrte Forscher wie *Mann*, *Jonsohn*, *Kokscharow*, *Fritsche*, *Klaus*, *Siller*, *Dragendorff*, *Peltz*, oder an solche wissenschaftliche pharmaceutische Praktiker wie *Döpp*, *Strauch*, *Jenken*[1]), *Faltin*, *Hoffmann*, *Björklund*, *Schuppe*, *Gern*, *Poehl*, *Frederking*, *Borgmann*, *Ziegler* und viele Andere erinnern, deren Namen dem Publikum so löblich bekannt sind. Ihre Zugehörigkeit zu unserer Gesellschaft ist ebenfalls ein Beweis des Erfolges, welchen sie in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung zum Tage ihres 50-jährigen Jubiläums erlangt hat. — Dauerhaft (lebhaft) ist diese Feier, weil sie in sich das Pfand des Zukünftigen, feste Wurzeln der Bürgerschaft in der Wissenschaft und der Bürgerlichkeit einschliesst, Wurzeln, welche immer wohlthuende Kräfte für den bedeutendsten Zweig des Wohlseins bringen, Früchte für die allgemeine Gesundheit.

---

[1]) Apotheker in Romen.

молодыхъ силъ къ основательному, университетскому изученію фармаціи и къ открытіямъ въ ней. Не мнѣ впрочемъ можетъ принадлежать высокая честь представить вамъ, м. г., незабвенныя заслуги свѣтлѣйшаго князя отечеству: онѣ принадлежатъ исторіи и дѣломъ бытописателя будетъ передать ихъ отдаленному, благодарному потомству.

Пользуясь просвѣщеннымъ вниманіемъ своего высокаго Покровителя, неутомимо стремящагося къ общему благу, общество наше, состоящее преимущественно изъ охранителей общественнаго здоровья, посвящающихъ день и ночь труды свои поданію помощи страждущимъ больнымъ, не могло на съѣздѣ своемъ 1864 г. не обратиться къ разъясненію язвы, распространенной по Европѣ шарлатанами Франціи, отчасти Англіи и, даже къ стыду науки, шарлатанами Германіи. Я перехожу, м. г., къ третьему изъ названныхъ мною уже вопросовъ, столь предусмотрительно и прогрессивно разрѣшенныхъ нашимъ обществомъ. Вопросъ этотъ есть вопросъ о такъ называемыхъ патентованныхъ или секретныхъ средствахъ. Самое уже названіе, „секретныя, тайныя средства", такъ несродно наукѣ, что всякій просвѣщенный умъ возмущается при одномъ произнесеніи этого термина. Секретъ, тайна въ наукѣ, которая разработывается и развивается для общаго познанія! Секретъ, тайна въ такой наукѣ, въ плодахъ которой нуждается каждый человѣкъ! Можетъ-ли быть болѣе аноманіи, болѣе нелогичности? Одинъ прописываетъ больному средство, не зная, по причинѣ таинственнаго приготовленія, составныхъ

Könnte denn unsere Gesellschaft umhin, am Tage ihres 50jährigen Jubiläums nicht ihre innigste und tiefste Hochachtung ihrem berühmten und einzigen Beschützer, dem, den die Gesellschaft zum ersten Mal nach ihrer Gründung erwählt hatte, auszusprechen, dem hohen Staatsmanne, dem Manne der Wissenschaft und That, Sr. Durchlaucht den Fürsten *Italiiski*, dem Grafen *A. Suworoff-Rymnitzky*. Sein Name allein, der grosse, berühmte, in der Geschichte unvergessliche und von allen geliebte, erweckt tiefes Nachdenken. Dieses Nachdenken wird gesteigert durch das Andenken der grossen Staatsverdienste, welche er als Krieger und Administrator im weiten Kaukasus, in Polen, in den Ostseeprovinzen und in der Hauptstadt des Reiches sich erworben hat. Immer zugänglich, immer gerecht, jeden Augenblick bereit, Nothleidenden zu helfen, immer menschlich, ein Mann von hohen Staatsansichten, fand er, trotz der grossen Anzahl seiner Geschäfte, welche ihm das Allerhöchste Vertrauen des Allergnädigsten Monarchen aufgelegt hatte, doch den Theil seiner Zeit, welche er unserer Gesellschaft widmete. Verdanken wir doch die Versammlung von 1864 selbst seiner Hülfe und seiner Vorstellung bei unserem Allerhöchsten Monarchen. Wie hoch unsere Gesellschaft stets die Person ihres Protectors und die Thätigkeit, die er uns widmete, schätzte, erweist sich daraus, dass in der Versammlung von 1864 einstimmig von allen Mitgliedern derselben, den Repräsentanten des russischen pharmaceutischen Standes, die *Suworoff'sche*

частей его; другой отпускаетъ больному невѣдомое наукѣ средство; тотъ и другой пропагандируютъ тайну въ наукѣ. Больше того, одинъ придумываетъ средство и, изъ меркантильныхъ видовъ, скрываетъ приготовленіе его отъ всеобщей извѣстности; другой, пользуясь авторитетомъ въ медицинской практикѣ, свидѣтельствуетъ предъ цѣлымъ міромъ объ изумительныхъ его дѣйствіяхъ, но умалчиваетъ изъ извѣстныхъ ему одному видовъ о составныхъ частяхъ этого мнимо-животворнаго издѣлія; тотъ и другой разглашаютъ на цѣлый свѣтъ о новомъ благодѣяніи человѣчеству, благодѣяніи, которое сводится однако на привлеченіе трудовыхъ копѣекъ больнаго въ карманы изобрѣтателя. Молодой человѣкъ, оставляющій университетскую скамейку, на которой утверждался нѣсколько лѣтъ въ высокой нравственности, кто бы онъ ни былъ, фармацевтъ или медикъ, вступая въ дѣйствительную жизнь, немедленно сталкивается съ этимъ шарлатанствомъ, дѣлая такимъ образомъ переходъ отъ высшей морали къ высшей безнравственности. Съѣздъ 1864 г. не могъ оставаться равнодушнымъ къ этому злу, не могъ не возвысить голоса противъ него. Онъ такъ и сдѣлалъ и сдѣлалъ даже больше того. Съѣздъ объявилъ открытую борьбу этому публичному обману, оскорбляющему и фармацевтическое, и медицинское сословія. Общество наше, исполняя возложенную на него съѣздомъ обязанность, употребило всѣ зависѣвшія отъ него мѣры къ подавленію этого общественнаго зла, а нѣкоторые изъ дѣятелей его, какъ достойно чтимый директоръ нашъ, Иванъ Ивановичъ Пеффферъ, бывшій директоръ Рудольфъ Карловичъ

Medaille gegründet wurde zum Anspornen der jungen Kräfte bei dem gründlichen Universitäts-Studium der Pharmacie und zu Entdeckungen in derselben. Es ist übrigens nicht mir, meine Herren, beschieden die unvergesslichen Verdienste des hohen Fürsten an dem Vaterlande hervorzuheben, sie gehören der Geschichte an, und es wird die Pflicht des Sittenschilderers sein, sie der späteren, dankbaren Nachkommenschaft zu übergeben. Sich auf die hohe Aufmerksamkeit ihres hohen Protektors stützend, der unermüdlich nach dem allgemeinen Wohle strebt, konnte unsere Gesellschaft, welche hauptsächlich aus Beschützern der allgemeinen Gesundheit besteht, die Tag und Nacht sich um Abhülfe der Leiden der Kranken bemüht, nicht umhin, ihre Aufmerksamkeit während der Versammlung von 1864 auf die Aufklärung des Publikum's zu richten, welches in ganz Europa von Charlatanen, theils Frankreichs, theils Englands und zur Schande der Wissenschaft sogar von denen Deutschlands betrogen wird. Ich gehe somit, meine Herren, zu der dritten der von mir benannten Fragen über, die alle so vorsichtig und progressiv von unserer Gesellschaft gelöst wurden. Diese Frage handelt von den sogenannten Patent- oder Geheimmitteln. Schon die Benennung «*Geheim-Mittel*» ist so wenig der Wissenschaft eigenthümlich, dass jeder aufgeklärte Verstand bei diesem Ausdrucke allein stutzen muss. Ein Geheimniss in der Wissenschaft, welches zur allgemeinen Kenntniss bearbeitet und entwickelt wird! Ein Geheimniss in einer solchen

фонъ Шредерсъ, членъ общества Біерклундъ, бывшій секретарь общества, а теперь профессоръ фармаціи въ дерптскомъ университетѣ, Драгендорфъ, содѣйствовали тому, что вопросъ этотъ поднятъ на международномъ фармацевтическомъ конгрессѣ въ Брауншвейгѣ, откуда перенесенъ на международный также конгрессъ въ Парижѣ, въ которомъ принимали участіе многіе изъ членовъ нашего общества, — и патентованныя или секретныя средства были осуждены, какъ шарлатанство, какъ ухищренное посягательство на чужую собственность. Доказательства были слишкомъ сильны, разоблаченіе, основанное на опытахъ и изслѣдованіяхъ, слишкомъ ясно и положительно; преступность дѣйствія слишкомъ очевидна. И вотъ нѣкоторыя германскія правительства начали полагать границы этой общественной, позорной язвѣ, а Пруссія прямо воспретила продажу патентованныхъ средствъ подъ опасеніемъ значительнаго денежнаго штрафа и тюремнаго заключенія. Самыя судебныя учрежденія Франціи, этого отечества шарлатанства секретными средствами, изобличили, осудили и предали всесвѣтному позору изобрѣтателей - обманщиковъ. Само собою разумѣется, что мудрое правительство наше, идущее всегда въ уровень съ европейскою цивилизаціею, немедленно откликнулось на такія рѣшительныя осужденія. И вотъ въ текущемъ году, въ незабвенномъ для нашего общества году пятидесятилѣтняго его юбилея, правительство наше положило твердое начало къ совершенному искорененію торговли этими средствати, воспретивъ публичныя имъ рекламы. Публика единодушно признательна за эту мѣру, а общество наше,

---

Wissenschaft, deren Früchte jeder Mensch bedarf! Wo kann man mehr Anomalie, weniger Logisches finden? Der Eine verschreibt dem Kranken ein Mittel, ohne, in Folge der geheimen Bereitung desselben, seine Bestandtheile zu kennen; der Andere liefert dem Kranken ein der Wissenschaft unbekanntes Mittel; der eine und der andere verbreitet ein Geheimniss in der Wissenschaft. Mehr noch, der eine erdenkt ein Mittel und verheimlicht aus merkantilen Zwecken dessen Bereitung vor den Uebrigen; der andere, sich auf die Autorität der medicinischen Praxis stützend, zeugt vor der ganzen Welt von der wunderbaren Wirksamkeit des Mittels, verschweigt aber aus ihm allein bekannten Gründen die Bestandtheile dieses, vermeintlich wunderwirkenden Produkt's; der Eine und der Andere posaunen durch die ganze Welt die neue Wohlthat für das menschliche Geschlecht aus, eine Wohlthat, die ja zu nichts weiter, als zum Uebergange der Kopeken aus der Tasche des Kranken in die des Erfinders führt. Der junge Mensch, welcher die Universitäts-Säle verlässt, in welchen er im Verlaufe einer Reihe von Jahren in hoher Sittlichkeit bestärkt wurde, wer er auch sein mag, Pharmazeut oder Mediziner, stösst gleich beim Eintritt in das wirkliche Leben auf diese Charlatanerie und macht auf diese Weise einen Uebergang von der höchsten Moral zur höchsten Unsittlichkeit. Die Versammlung von 1864 konnte dieses Uebel nicht unberücksichtigt lassen; sie konnte nicht umhin, ihre Stimme gegen dasselbe

вмѣстѣ съ юбилеемъ своимъ, можетъ, по праву, праздновать это благотворное правительственное распоряженіе. Трудно придумать, по моему мнѣнію, болѣе соотвѣтственнаго юбилею празденства и мы въ правѣ гордиться такимъ совпаденіемъ. Совпаденіе это представляется мнѣ возмездіемъ, которое какъ бы судьба предназначила нашему обществу за его научныя и практическія для общаго благосостоянія стремленія. Инціатива гласнаго и всесторонняго преслѣдованія этой аномаліи въ наукѣ и этого зла въ дѣйствительности принадлежитъ безспорно вамъ, многоуважаемые члены пятидесятилѣтняго фармацевтическаго общества, вамъ, охранители общественнаго здоровья, пожертвовавшіе, быть можетъ, матеріальными выгодами, поднявъ борьбу противъ всесвѣтнаго шарлатанства, которая казалась первоначально даже не по силамъ частнаго общества. Трудно придумать для васъ, м. г., столь соотвѣтственнаго юбилейному году подарка, какой представляетъ названное сей часъ распоряженіе нашего мудраго правительства. Вы, достойноуважаемые члены и труженики полувѣковаго общества, достойно заслужили такое правительственное признаніе вашихъ усилій, которыя, повторяю, казались въ началѣ превосходящими ваши силы. Но вашими союзниками явились въ этомъ трудномъ дѣлѣ сила самаго дѣла, сила истины, торжество которой можетъ быть отдаляемо, но никогда не можетъ быть разстроено. Въ этомъ трудномъ дѣлѣ вамъ подала руку содѣйствія и наша просвѣщенная медицинская администрація, отъ которой, потому, какъ вы, такъ и все гражданское общество, въ видахъ общаго благосостоянія, въ правѣ ожи-

---

zu erheben. — Sie that es also auch und sogar noch mehr. — Die Versammlung erklärte offenen Krieg diesem öffentlichen Betruge, welcher den pharmazeutischen und medizinischen Stand beschimpft. Unsere Gesellschaft, die ihr von der Versammlung auferlegten Pflichten erfüllend, wandte alle von ihr abhängenden Maassregeln, zur Vertilgung dieses allgemeinen Uebels an, und einige von ihren Mitwirkern, wie unser geehrter Director Herr *J. Pfeffer*, der damalige Director Herr *Rud. v. Schröders*, das Mitglied der Gesellschaft, Herr *Björklund*, der gewesene Secretair der Gesellschaft, jetzt Professor an der Universität zu Dorpat Dr. *Drägendorff*, trugen dazu bei, diese Frage auf dem *internationalen Kongress in Braunschweig* anzuregen, von wo sie ebenfalls auf einen *internationalen Kongress zu Paris* übertragen wurde, an dem mehrere Mitglieder unserer Gesellschaft Theil nahmen — und dort wurden die patentirten- oder Geheim-Mittel verdammt als Charlatanerie, als eine Anmassung auf fremdes Eigenthum. Die Beweise waren zu stark; die Enthüllung, auf chemischer Untersuchung basirt, zu offen, die verbrecherische Handlung zu augenscheinlich. Da fingen einige deutsche Staaten an, dieser öffentlichen Schmach Grenzen zu setzen und Preussen verbot sogar direct den Verkauf der Geheim-Mittel bei Androhung einer bedeutenden Geld- und Gefängnisstrafe. Selbst die gerichtlichen Institutionen Frankreichs, dieses Vaterlandes der Charlatanerie mit geheimen Mitteln, entlarvten und verurtheilten öffentlich

дать скораго и вполнѣ удовлетворительнаго разрѣшенія и первыхъ двухъ вопросовъ, поднятыхъ на съѣздѣ 1864 г. Вполнѣ удовлетворительное разрѣшеніе ихъ поставитъ двѣ родственныя между собою науки — медицину и фармацію — въ сферу взаимнаго воздѣйствія къ ихъ обоюдному преуспѣянію, а медиковъ и фармацевтовъ въ то положеніе, которое утверждаетъ и охраняетъ уваженіе къ практической дѣятельности.

Такая будущность ожидаетъ, во всякомъ случаѣ, рано или поздно, эти родственныя между собою науки, а тогда откроется нашему обществу въ грядущемъ полустолѣтіи самое обширное поприще развитія.

Таковъ, м. г., результатъ самой замѣчательной дѣятельности нашего общества, выразившійся, какъ общее мнѣніе всего фармацевтическаго сословія Россіи, на съѣздѣ 1864 г., результатъ, осуществившійся уже отчасти на дѣлѣ. Станемъ надѣяться, что полное осуществленіе справедливыхъ желаній фармацевтическаго сословія не принадлежитъ далекому будущему и станемъ надѣяться потому, что того требуютъ самое общественное благосостояніе и научныя потребности. Предаваясь же этимъ свѣтлымъ надеждамъ, обратимся къ прошедшему, обратимся къ прожитому нашимъ обществомъ полустолѣтію, и припомнивъ разсказанную намъ сегодня полувѣковую его исторію, провозгласимъ ему, на рубежѣ новаго полустолѣтія, въ которомъ ожидаетъ его самая живая, едва предвидимая теперь дѣятельность, юношеское академическое пожеланіе:

Vivat, crescat, floreat societas Pharmaceutica, quinquagenaria celebra!

---

die betrügerischen Erfinder. Es versteht sich von selbst, dass unsere weise Regierung, welche immer gleich mit der europäischen Civilisation voranschreitet, sofort diese entschiedenen Beschlüsse annahm. Und in diesem Jahre, dem für unsere Gesellschaft unvergesslichen Jahre ihres 50jährigen Jubiläums, hat die Regierung einen festen Anfang zur Vertilgung dieser Mittel gemacht, indem sie öffentliche Reklame verbot. Das Publikum ist einstimmig für diese Maassregel dankbar, und unsere Gesellschaft kann mit Recht zugleich mit der Feier ihres Jubiläums die wohlthätige Verordnung der Regierung feiern. Meiner Meinung nach könnte man schwerlich eine mehr dem Jubiläum entsprechende Feierlichkeit erdenken und wir dürfen stolz sein auf dieses Zusammentreffen der Ereignisse. Dieses Zusammentreffen erscheint mir als Lohn, welchen das Schicksal unserer Gesellschaft bestimmt hat für ihr wissenschaftliches und praktisches Streben im Interesse des öffentlichen Wohles. Der Anfang der öffentlichen und allseitigen Verfolgung dieser Anomalie in der Wissenschaft gehört in der Wirklichkeit Euch, gelehrte Mitglieder der 50jährigen pharmazeutischen Gesellschaft, Euch, Beschützer der öffentlichen Gesundheit, welche Ihr vielleicht materielle Vortheile geopfert habt, indem Ihr den Kampf gegen diese Welt der Charlatanerie erhoben, einen Kampf, dem anfänglich die Kräfte der Gesellschaft nicht gewachsen erschienen. Es würde schwer sein, meine Herren, ein mehr dem Jubiläum entsprechendes Geschenk für Sie zu finden,

als die eben genannte Verordnung unserer weisen Regierung. Ihr, die achtungswürdigen Mitglieder und Mitwirker einer ein halbes Jahrhundert alten Gesellschaft, habt vollkommen eine derartige Anerkennung Eurer Mühen Seitens der Regierung verdient, Eurer Mühen, wiederhole ich, denen anfänglich die Kräfte der Gesellschaft nicht gewachsen schienen. Aber als Eure Verbündete in dieser schwierigen Angelegenheit, erschien die Kraft der Sache selbst, die Kraft der Wahrheit, deren Triumpf verzögert, aber niemals zerstört werden kann. In dieser schwierigen Angelegenheit hat Euch die Hand der Mitwirkung auch unsere aufgeklärte Medizinal-Administration gereicht, von der sowohl Ihr, als auch die ganze Gesellschaft, in Anbetracht des allgemeinen Wohles, das Recht habt, eine baldige und durchaus genügende Auflösung der zwei ersten während der Versammlung von 1864 erhobenen Fragen, zu erwarten. Eine vollkommen genügende Auflösung wird zwei verwandte Wissenschaften — die *Pharmazie* und die *Medizin* — in die Sphäre der gegenseitigen Hülfe und des gegenseitigen Fortschritts bringen, die Mediziner und Pharmazeuten aber in einen Stand, welcher die Achtung der practischen Thätigkeit bekräftigt und bestätigt.

Eine solche Zukunft erwartet jedenfalls, früh oder spät, diese unter sich verwandten Wissenschaften und dann eröffnet sich für unsere Gesellschaft in den künftigen 50 Jahren ein weites Feld der Entwickelung. Ein solches, meine Herren, ist das Resultat der ausgezeichneten Thätigkeit unserer Gesellschaft, welche sich als allgemeine Meinung des ganzen pharmazeutischen Standes von Russland während der Versammlung von 1864 kundgethan hatte, ein Resultat, welches sich schon in der That verwirklicht hat. Lasst uns hoffen, dass die vollkommene Verwirklichung der gerechten Wünsche des pharmazeutischen Standes nicht einer fernen Zukunft angehört, lasst es uns desshalb hoffen, weil solches die öffentliche Wohlfahrt und die wissenschaftlichen Bedürfnisse fordern. Uns so schönen Hoffnungen überlassend, lasst uns zum Vergangenen, zu den von unserer Gesellschaft verlebten 50 Jahren zurückkehren und nachdem wir uns ihrer eben erzählten Geschichte erinnert haben, auf der Grenze des neuen halben Jahrhunderts, in welchem sie die lebhafteste, kaum vorausgesehene Thätigkeit erwartet, den jugendlichen akademischen Wunsch anbringen:

Vivat, crescat, floreat Societas Pharmaceutica quinquagenaria celebra!

Allgemeiner, stürmischer Applaus folgte dieser trefflichen Rede eines Mannes, der nicht Fachmann, sondern als Rechtsgelehrter der Stellung der Pharmacie und ihren sich mit jedem Tage mehr geltend machenden Wünschen und Forderungen so verständnissvoll Rechnung trug.

Während der Feier sowohl, als auch in den Tagen vorher, waren eine Menge *Beglückwünschungsschreiben* und *Telegramme* eingelaufen, deren *Inhalt* dem *Wortlaute* nach sämmtlich mitzutheilen, nach vorausgegangenen Reden kaum noch thunlich erschien. Es wurde deshalb nur der Namen der Absender und

des wesentlichen Inhaltes gedacht; durch Auflegung derselben aber einem Jeden ermöglicht, Kenntniss von dem Wortlaute zu nehmen. Mit einem *Hoch* auf *Alle*, welche der Gesellschaft an ihrem Ehrentage so freundlich gedacht, schloss diese Sitzungsfeier. Eingelaufen waren:

A. *An Telegrammen:* 1) Von Se. Excellenz, dem Herrn Director des mediz. Departements, *Eugen Wenzeslawitsch von Pelikan* aus Warschau, der freundlich zum Ehrentage der Gesellschaft und der erhaltenen monarchischen Gnadenbezeugungen gratulirte. 2) Von Apotheker *Ludwig Wilde* in Iwanowa (bei Wossnezensk). 3) Von Apotheker *Kühlewein* in Warschau, im Namen der Warschauer Apotheker. 4) Von *Dr. Werner* in Breslau. 5) Von den Apothekern, *Bischoff* und *Zaulich* in Jaroslaw. 6) Vom Apotheker *Marggraff* in Berlin. 7) Von der an demselben Tage versammelten *pharmaceutisch-chemischen Gesellschaft* in Riga. 8) Von Apotheker *Fero* in Moskau.

B. *An Beglückwünschungsschreiben:*

1) Von der *mineralogischen Gesellschaft* dahier.
2) Von deren Präsidenten, unserem Ehrenmitgliede *von Kokscharow* Exc.
3) „ der *Société de Pharmacie de Paris* (im Namen der Apotheker-Vereine Frankreichs) vom Präsidenten des diesjährigen Congresses *Robinet.*
4) Vom *norddeutschen* Apotheker-Vereine.
5) „ *süddeutschen* „
6) „ *schweizerischen* „
7) Von der *chemisch-pharmaceutischen Societät* in Riga.
8) Vom *academischen Pharmaceuten-Vereine* zu Berlin. (Nebst lyrischen Klängen.)
9) Von unserem Ehrenmitgliede *von Zizurin* Exc.
10) „ „ „ *von Saccharow* Exc.
11) „ „ „ Prof. *Schmidt* in Dorpat.
12) „ „ „ „ *Dragendorff* das.
13) „ „ „ „ *Reichardt* in Jena.
14) „ „ Mitgliede, Apotheker *Neugebauer* in Taschkent.
15) „ „ „ „ *Konstantin Arnold* in Koslow.
16) „ „ Ehrenmitgliede, Apotheker *Dittrich* in Prag.

C. Ferner erhielt die Gesellschaft von Herrn Academiker Prof. *Trapp* Exc. den ersten Theil seines *Руководство къ Фармакогнозіи* in prächtigem Einbande mit Goldschnitt und von Hr. *Carl Frederking* die (eben erschienene) *erste Hälfte* seiner pharmaceutischen Chemie. Ihnen Allen hiermit der herzlichste Dank Namens der Gesellschaft.

—

Gegen 5 Uhr Abends versammelten sich 89 Festtheilnehmer in den festlich erleuchteten Räumen des *Hotels Angleterre* zu einem solennen und heiteren Mittags-Mahle. Der Wirth hatte den Anordnungen des *Fest-Comitée's* in

einer würdigen und zugleich geschmackvollen Weise entsprochen, während das *Fest-Comité* selbst mit allen Kräften dafür Sorge trug, dass überall die nöthige Ordnung und Zufriedenheit herrschte und kein Misston die Heiterkeit und das Wohlsein der Anwesenden störte. Wenn desshalb in später Abendstunde unser verehrtes Ehrenmitglied, Staatsrath *von Trapp*, Exc. auch diese Seite des Festes als gelungen hervorhob und der in jeder Hinsicht Zufriedenheit athmenden Aeusserungen unserer Festgäste freundlich gedachte, so gebührt dafür dem *Fest-Comité*, welches die letzten Tage vor dem Feste und am Festtage selbst mit ungemeiner Anstrengung thätig war, unser Aller Dank.

Den ersten Toast brachte der Director auf das Wohl *unseres hohen Kaisers* und das *hohe kaiserliche Haus*, den zweiten der Secretair auf den leider abwesenden *Protector* der Gesellschaft, Se. Durchlaucht den *Grafen Suworow-Rymnitzki*, Fürsten *Italiiski*, aus, der dritte galt Sr. hohen Excellenz, dem *Minister des Innern*, ausgebracht von Herrn Staatsrath Mann, der vierte, vom Director ausgebracht, dem Wohlsein und Hoch Sr. Excellenz des Herrn *Ober-Polizeimeisters von Trepphoff*. Den fünften sowohl, wie den sechsten brachte Herr Staatsrath ven Schröders aus, den fünften auf die Gesundheit Sr. Excellenz des Herrn Wirklichen Geheimrathes *von Pelikan*, Präsidenten des Medizinal-Rathes und den sechsten auf das Wohlsein Sr. Excellenz des Herrn *Geheim-Rathes von Pelikan*, Directors des Medizinal-Departements im Ministerium des Inneren. Ihm folgte Herr Faltin mit einem Toast auf Se. Excellenz den Herrn Stadtphysikus *Baron von Maydell* und diesem Herr Gern auf das Wohl aller *Ehrengäste*, *Ehrenmitglieder* und *Festtheilnehmer* am heutigen Feste.

Dass während dieser Toaste von Seiten der Anwesenden, insbesondere der Ehrengäste, Reden gehalten und auf das Wohl der Gesellschaft, so wie einzelner hervorragender Mitglieder derselben, *Director*, *Secretair*, Staatsrath *von Trapp*, Prof. *Dragendorff* der *Ausrichter* und *Anderer* mehr, Toaste ausgebracht wurden, brauche ich wohl eben so wenig hervorzuheben, als die unter benannten Umständen mit „unmöglich" zu bezeichnende Schwierigkeit, alle diese, theils in russischer, theils in deutscher Sprache gehaltenen Reden dem Sinne und Wortlaute gemäss, wahrheitsgetreu wiederzugeben. Möge man es dem Berichterstatter desshalb verzeihen, wenn er nur den Inhalt einiger hier kurz vorzuführen sich erlaubt. Als solche verdienen die Sr. Excellenz des Herrn Geheim-Rathes *von Pelikan* hervorgehoben zu werden, der, nachdem er des 50jährigen Wirkens und Strebens der Gesellschaft und ihres Stifters, seines einstigen Lehrers in ehrenvoller Weise gedacht, sowohl in seinem eigenen, wie auch im Namen seines leider abwesenden Herrn Sohnes versicherte, dass sie beide der Sache der Pharmacie mit warmem, aufrichtigen Herzen zugethan seien und dass sie beide, wo Reformen nothwendig, dieselben mit allen ihren Kräften und zu Gebote stehenden Mitteln anstreben und unterstützen würden, dass er aber auch vollkommen in die heute früh ausgesproche-

nen Worte des Secretairs der Gesellschaft mit einstimme: „*Besser abwarten, als überstürzen!*“ und dass er diese Worte auch die Herren Apotheker zu beherzigen bitte.

Se. Excellenz, Herr Stadtphysicus Baron *von Maydell* betonte in seiner Rede die Dienste der Gesellschaft, welche sie dem Staate gegenüber geleistet. Seine Worte waren ungefähr folgende: «Meine Herren! In den heutigen Reden, «ja sogar in der Chronik der Gesellschaft ist vielleicht aus Bescheidenheit ein «Umstand unerwähnt geblieben, nämlich der Nutzen, den die Gesellschaft für «den Staat brachte und auf den ich einen nicht gering anzuschlagenden Werth «lege. Die Gesellschaft hat nämlich seit einer Reihe von Jahren die freie Ex«pertise in allen in hiesiger Stadt vorkommenden gerichtlich-chemischen Un«tersuchungen in einer Weise ausgeübt, dass *nie* von irgend einer Seite ein «Laut des Zweifels oder der Missbilligung hinsichtlich der Ausführung der Un«tersuchung und des abgegebenen Urtheils laut geworden ist, sondern im Ge«gentheile, alle Untersuchungen sind, was Wissenschaft sowohl, wie Praxis an«langt, stets zur vollen Zufriedenheit der betreffenden Behörden ausgeführt «worden. Meine Herren, ich frage Sie, welche pharmaceutische Gesellschaft ir«gend eines anderen Landes kann aufweisen, solche Dienste dem Staate gelei«stet zu haben? und deshalb halte ich es für meine Pflicht, dieses Verdienst der «pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg gerade heute gebührend her«vorzuheben![1])»

Wenn ich der Reden der Herren *von Smelski*, *Rosow*, *Kokscharow*, *Chodnew* und der von Geist und Witz sprühenden Wechselreden der Herren *von Waradinow* und *Trapp* hier nur flüchtig gedenke und den Bericht über die *Festfeier*, welche in Heiterkeit und Harmonie die Theilnehmer noch bis spät in die Nacht zusammenhielt, hiermit schliesse, so liegt der Grund im oben Gesagten.

Mit dieser Feier hat die Gesellschaft das erste halbe Jahrhundert ihres Bestehens abgeschlossen, möge das jetzt folgende zweite halbe Jahrhundert sie nicht in gleicher, sondern *vermehrter* Weise thätig und bereit finden, die *Tendenzen* mit Ernst und Besonnenheit weiter zu verfolgen, welche ihrer Stiftung zu Grunde lagen. Die Zeiten sind ernst und darum thut nicht allein *Ernst* und *Besonnenheit* noth, sondern vor allem ein *einmüthiges*, *gemeinschaftliches Handeln*. Dieses letztere ist aber nur dann möglich, wenn alle Apotheker sich zu gemeinsamem Zwecke vereinigen, und desshalb ist auch mein Wunsch, dass diejenigen Apotheker in hiesiger Stadt, welche *ihren Stand lieben*, bisher aber

---

[1]) Der Berichterstatter muss hierzu bemerken, dass an diesem Verdienste, so wie, was die *pharmaceutische Schule* betrifft, sämmtliche Apotheken-Besitzer St. Petersburgs participiren, welche in beiden Punkten die Tendenzen der Gesellschaft freundlich unterstützen.

der pharmaceutischen Gesellschaft fern standen, der Gesellschaft näher treten möchten, ein den jetzigen Zeiten gewiss entsprechender und beherzigenswerther.

A. Casselmann, Secretair.

Einladung zu der zweiten General-Versammlung der Apotheker Russlands.

Am 15. November d. J. soll in Moskau, mit Genehmigung *Sr. Majestät des Kaisers* eine *General-Versammlung der Apotheker Russlands* stattfinden. Es ergeht daher an alle Collegen des Reiches die Aufforderung, sich möglichst zahlreich an dieser Versammlung zu betheiligen, um eine Totalübersicht über die Zustände der Pharmacie in Russland zu gewinnen und speciell die Bedürfnisse sämmtlicher Apotheker des Reiches kennen zu lernen. Folgende Fragen sollen auf der Versammlung einer Discussion unterworfen und die Resultate derselben dem Ministerium unterbreitet werden:

1) Haben die in den letzten Jahren, in Bezug auf das Apothekerfach von Seiten der Regierung erlassenen Verordnungen der Bevölkerung wesentlichen Nutzen gebracht nnd zugleich den Bedürfnissen der Apotheker des Landes genügend Rechnung getragen?
2) Auf welche Weise könnte die, von Sr. hohen Excellenz dem Minister des Inneren auf der General-Versammlung von 1864 den Apothekern zugesagte, unter Mitwirkung von Pharmaceuten zu bewerkstelligende Reorganisation des Apothekerwesens zu Stande kommen und — welche Reformen wären Sr. hohen Excellenz dem gegenwärtigen Minister als dringend nothwendig zu unterbreiten?
3) Welche Principien sind der bisherigen Taxe zu Grunde gelegt worden und sind dieselben noch anwendbar bei der vereinfachten, neuen Heilmethode und bei den jetzigen, öconomischen Verhältnissen des Landes?

Diejenigen Herren Collegen, die etwa verhindert sein sollten, persönlich auf der Versammlung zu erscheinen, werden ersucht, ihr Gutachten in Bezug auf die vorliegenden Fragen bis zum 5. November schriftlich an den Präsidenten der Moskowischen pharmaceutischen Gesellschaft (Аптекарю Кименталу въ Тарт. Аит.) einzusenden.

Anmeldungen bei der Ankunft werden erbeten bei Herrn *Lehmann* auf der Twerskoy.

Moskau, den 25. September 1868.

Präsident *Kymenthal*,
Secretair *Schultz*.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 13. August 1868.

Anwesend waren die Herren: Direktor Pfeffer, Faltin, Borgmann, Mann, Bergholz, Jablonski, Martens, A. Schiller, Birkenberg, Gern, Eiseler, Schönrock, Drexler, Weinberg und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Nach herzlicher Begrüssung Seitens des Herrn Director, Vorlesen und Genehmigen des Protokolls der Maisitzung, theilte der Secretär mit, dass zur Bestreitung des II. internationalen Apothekercongresses laut eingesandter Rechnung von Seiten der Société de pharmacie de Paris 200 Frc. als Antheil auf die pharmaceutische Gesellschaft zu zahlen falle. Die genannte Summe sei im Juni an Herrn Robinet mittelst Wechsel abgesandt, eine Empfangsbescheinigung bis dato aber nicht erfolgt. Der Secretär ersuchte um nachträgliche Genehmigung zur Auszahlung dieser Summe, welche von den Anwesenden gewährt wurde. Im Namen des abwesenden Sammlungsaufsehers *Schmieden* theilte der Secretär mit, dass verschiedene Rhabarberstücke und Sorten behufs Studiums von einem Mitgliede aus den Sammlungen der Gesellschaft genommen und sich bei Revision der Sammlungen an Stelle der Droguen ein Revers von dem betreffenden Mitgliede gefunden hätte. Da dem Sammlungsaufseher sowohl, wie den Mitgliedern des Curatoriums dieser Modus, die Sammlungen zum Studium zu gebrauchen, unbekannt war, so bat der Secretär um die Willensmeinung der Gesellschaft. Dieselbe ging dahin, dass zum Studium der chemischen, pharmacognostischen und mineralogischen Sammlungen das Gesellschaftslocal hinreichend, dass es aber unter keinen Umständen zu gestatten sei, Exemplare aus den Sammlungen mit nach Hause zu nehmen. Das betreffende Mitglied sei in Folge dessen aufzufordern die fehlenden Stücke *Rhabarber* baldmöglichst wieder abzuliefern.

Ferner wurde ein Brief aus Orenburg von unserem Mitgliede Herrn von *Maurach* vorgelesen. In Orenburg hat sich eine *pharmaceutische Abtheilung* beim medicinischen Verein daselbst gebildet, welche in ihren Sitzungen wissenschaftliche und pharmaceutisch-wichtige Themata verhandeln will. Zur Hebung dieser Angelegenheit ersuchte Herr von *Maurach* um leihweise Uebersendung von Journalen, wogegen er als Ersatz wissenschaftliche Abhandlungen gratis zu liefern versprach.

Die Gesellschaft begrüsste die Nachricht hinsichtlich der Bildung der pharmaceutischen Abtheilung in Orenburg mit grosser Freude, hielt aber die leihweise Sendung von Journalheften bei der Entfernung nicht für gut thunlich. Um aber das Unternehmen zu fördern und zu unterstützen erbot sie sich, die wissenschaftlichen Abhandlungen angemessen zu honoriren, durch welches Honorar die pharmaceutische Abtheilung leicht in den Stand gesetzt würde, selbst Journale zu halten und sich auf diese Weise mit der Zeit eine Bibliothek anzuschaffen.

Der Secretär legte ferner eine Parthie amerikanischer Droguen, übersandt von unserm Ehrenmitglied Sir *John Maisch* in Philadelphia, vor. Es befanden sich darunter eine Anzahl Proben von Baumwolle in den Kapseln aus 4 Staaten der Union, nebst Stengelsegmenten, ferner mehrere Entwicklungsstufen der Cicada septemdecim, die dieses Jahr in ungeheuren Schwärmen erschienen war. Zugleich theilte *Maisch* mit, dass hinsichtlich des auf den Flügeln befindlichen *W* beim gemeinen Volk der sonderbare Glaube herrsche, dies *W* bedeute *War* (Krieg) und hätten in Folge dessen die Vereinigten Staaten im Laufe der nächsten 17 Jahre Krieg zu führen. Im Jahre 1817 hätten dieselben *P* auf den Flügeln zur Schau getragen, was *Peau* (Frieden) bedeutet, und hätten auch wirklich bis zum Jahre 1834 die Vereinigten Staaten keinen Krieg geführt; denn Indianerkämpfe wurden nicht gerechnet. Von anderen Droguen sind noch zu nennen Sanguinaria canadensis, Menispermum Canadense (Yellow-Parilla), Hydrastis canadensis und Cemifuga racemosa. In Folge dieser Sendung entspann sich eine längere wissenschaftliche Discussion, wobei zugleich der Secretär beauftragt wurde, Herrn *Maisch* im Namen der Gesellschaft freundlichst zu danken.

Der Secretär erinnerte an die *Pensionskasse*, worauf Herr Staatsrath *Mann* ersuchte die Sache noch zu beanstanden, da man derzeitig mit Revision der Statuten der bestehenden Wittwen- und Waisenkasse der pharmaceutischen Gesellschaft beschäftigt sei.

In Bezug auf das Jubiläum wurde vom Secretär auf das neue Arrangement des Saales und der Sammlungen aufmerksam gemacht, welches allgemeinen Beifall fand.

Das Festcomité beschloss, sich Mittwoch, den 21. August, zu versammeln und Weiteres zu besprechen.

Schliesslich las der Secretär einen Brief des Herrn Apothekers *Kind* aus *Demjensk* vor. Letzterer theilte darin mit, dass seine Apotheke eine äusserst kleine sei und kaum ihren Mann ernähre, gegenwärtig aber von der Земства vollständig lahm gelegt würde. Speciell theilte er folgenden Fall mit: In Folge der sibirischen Pest habe der betreffende Земскій врачъ *einem Kaufmann* (членъ управа) die Arzneilieferung übergeben. Da jedoch dieser, oder vielmehr die Земская аптека, keinen genügenden Vorrath hatte, so zwang man ihn, den Apotheker, auf Grund der bestehenden Gesetze rasch *per Post* 3 Pud Glau-

bersalz, Sal anglicum, Nitrum, Zingiber etc. zu verschreiben. Der Apotheker liess per Post sofort kommen und rechnete Sal Glauberi 50 Kop., Sal. anglic. 75 Kop., Nitrum 60 Kop. und Pulv. zingiberis 120 Kop. per ℔. Inzwischen hatte die Управа von *Stoll* und *Schmidt* gegen 30 Pud Apothekerwaaren kommen lassen, die dann zu 10 Kop. per ℔ dem Publikum abgelassen, während die Waaren des Apothekers aber als zu theuer, nicht angenommen wurden. Auf diese Weise hat der Apotheker denn nun den grossen Vorrath von Waaren, die ihm selbst 30 Kop. per ℔ gekostet, und weiss nicht, was beginnen. Er bittet ihm Wege und Mittel anzugeben, wie und auf welche Weise er die Apotheke los würde und am besten verwerthe, denn so ginge seine Existenz langsam zu Grunde.

Diese Mittheilung gab zu einer längern Discussion Veranlassung, in der die Besorgniss, dass die Pharmacie unter solchen Umständen einer sehr schweren Zeit entgegenginge, vorzugsweise sich kund gab.

A. Casselmann, Secretär.

Monats-Versammlung am 3. September 1868.

Anwesend waren die Herren: Direktor Pfeffer, von Schroeders, von Weinberg, Martens, Mann, Jablonsky, Schönrock, Drexler, Forsmann, Schiller, Gern, Bergholz, Schuppe, Borgmann, Poehl, Faltin und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Herr Director *Pfeffer* eröffnete die Versammlung, indem er zunächst mittheilte, das Se. Excellenz Herr Stadtphysikus Baron von *Maydell* ihm und dem Kuratorium mündlich die *Reform des Physikats*, welche Behörde gegenwärtig den Namen *Врачебное Управление въ С.-Петербурѣ* (Medicinal-Behörde zu St. Petersburg) führte, und die Stellung, die diese Behörde den Apothekern gegenüber einnähme, auseinander gesetzt habe. Se. Excellenz habe dann weiter die Ernennung des Hrn. *Casselmann* zum *Фармацевтъ Ревизоръ* in einer für letzteren ehrenvollen Weise erwähnt; sowie ferner namentlich betont, dass man bei den Revisionen der Apotheken jetzt streng auf die erlangten *Kenntnisse* und *moralische Aufführung* der *Lehrlinge* achten würde. Se. Excellenz ersuchte deshalb den Director und das Curatorium in der Gesellschaft dahin zu wirken, dass die Herren Apotheker diese beiden Punkte in Zukunft besonders berücksichtigen möchten.

Se. Excellenz setzte darauf das Nähere der Apotheken-Revisionen selbst auseinander, bei welchen auf die Prüfung der Güte und Reinheit der Chemikalien und Droguen bei weitem mehr Sorgfalt verwendet werden würde als früher und ersuchte schliesslich, die hiesigen Apotheker möchten sich in allen die Pharmacie betreffenden Fragen direct an ihn wenden, er würde mit Vergnü-

gen, da, wo er könnte, bereit sein die Sache mit allen Kräften zu unterstützen und das Beste der Pharmacie stets im Auge behalten.

Nach Vorlesung des Protokolls der vorigen Sitzung und Genehmigen desselben durch Unterschrift, stellte Herr *von Schroeders* den Antrag, dass, da das bisherige Comité die ihm gestellten Aufgaben gelöst habe, die Gesellschaft zum eigentlichen Festcomité nur 6 höchstens 7 Herren durch schriftliche Abstimmung erwählen möchte. Die Gesellschaft gab ihre Zustimmung und gingen in Folge dessen die Herrn von *Schroeders*, *Fero*, *Hoffmann*, *Borgmann*, *Mann*, *Gern* und *Poehl* mit Stimmenmehrheit aus der Wahlurne hervor. Herr *Schuppe* brachte darauf vor, dass in Folge der neuern Verordnungen über die Reklamen auch die mit Gebrauchsanweisungen gedruckten Signaturen verschiedener in Handverkauf stark verlangt werdender Arzneimittel nicht mehr in der bisher üblichen Weise gestattet wäre und stellte in Folge dessen den Antrag, die Gesellschaft möge eine Redaction aus *drei* oder *vier* Mitgliedern ernennen, die diese Signaturen durchsehen und mit den passenden Aenderungen versehen sollen, damit die Gesellschaft alsdann nach eingehender Berathung das Weitere dem Medicinal-Departement vorstellen könne. Die Gesellschaft erklärte sich mit Ebengesagten einverstanden und wurden die Herren *Schuppe*, *Jablonsky*, *Forsmann* und *Schiller* als Redactionsbüreau gewählt.

Schliesslich wurde Eingehenderes über das Fest selbst verhandelt und das Weitere im Allgemeinen festgesetzt, die Detailarbeiten aber der Einsicht des Festcomités überlassen.

St. Petersburg, den 3. September 1868.

A. Casselmann, Sekretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 11. Mai 1868.

Anwesend waren 14 Mitglieder.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Der Direktor sprach über das Trihydrat des Eisenoxydes, wobei er die Schwerlöslichkeit des Eisenoxydhydrats als Monohydrat in Säure hervorhebt, während sich das Bihydrat in Essigsäure leicht löst, ist das Trihydrat des Eisenoxyds ebenso in Essigsäure, wie auch in essigsaurem Eisenoxyd leicht löslich. In der Bereitung des letzteren Eisenoxydhydrats ist das Schwierigste und Mühsamste, das Entfernen des schwefelsauren Ammoniaks, welches wochenlanges Auswaschen erfordert.

Derselbe sprach über die Bereitungsart des Chininum tannicum und schlug vor, sich erst essigsaures Chinin, aus einer alkoholischen Lösung von 4 Theilen schwefelsaurem Chinin und 1 Theil essigsaurem Kali ebenfalls in Alkohol gelöst — zu bereiten. Man trennt das entstandene schwefelsaure Kali mittelst eines Filters, destillirt den Alkohol ab, löst das essigsaure Chinin in Wasser und fügt dazu eine wässerige Lösung der Gerbsäure. Es wird gerbsaures Chinin gefällt, welches sich durch eine helle Farbe von dem auf andere Weise bereitetem, auszeichnet. Eigenthümlich bei diesem Salz ist der sehr geringe bittere Geschmack. Der Secretair erwähnte Dr. *Hagers* neueste Methode, den Morphingehalt im Opium nachzuweisen. Bei mehreren Versuchen, die der Secretair angestellt, schien ihm die Zeitdauer (3 Stunden) zur Abscheidung des Morphins zu gering zu sein, indem er bei einer Zeitdauer von 12 Stunden, den abgeschiedenen kohlensauren Kalk abgerechnet, einige Procente mehr Morphin erhielt.

Schliesslich legte der Secretair den, von ihm verfassten, Anhang zu den bestehenden Statuten der Societät, der Versammlung vor, welcher vollen Anklang fand.

A. Peltz, Secretair.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 24. August 1868.

Anwesend 11 Mitglieder.

Bei der Eröffnung der Sitzung hielt der Secretair eine kleine Ansprache, in Bezug auf die zurückgelegten Sommerferien, indem er die Hoffnung aussprach, dass Alle mit erneuerten Kräften an das Werk gehen würden, das uns vereinigt.

Hierauf wird das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen und genehmigt.

Herr Apotheker *Heugel* proponirt Herrn Apotheker *Loesewitz* als Mitglied aufzunehmen und wird selbiger nach vorgenommenem Ballotement einstimmig in die Societät aufgenommen.

Der Secretair bringt das bevorstehende fünfzigjährige Jubiläum der Aller höchst bestätigten Pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg, zur Sprache, und wird derselbe beauftragt ein Beglückwünschungsschreiben zu der Feier des Tages auszufertigen.

Derselbe bestätigt die Erfahrung des Herrn Directors, in Bezug auf das Trihydrat des Eisenoxyds, indem er, nach vorgenommener Arbeit, der höchst schwierigen Entfernung des schwefelsauren Ammoniaks beim Auswaschen des Niederschlags, beistimmte.

Hierauf wurde eine lebhafte wissenschaftliche Discussion gehalten, die besonders die Zersetzung des Chloroforms am Tageslichte zum Gegenstand hatte.

Obschon schon Vieles über diesen Gegenstand geschrieben, so wäre man noch immer zu keinem richtigen Abschluss gekommen. Aus den neuesten Untersuchungen des Herrn *Chr. Rump* in Hannover geht nun hervor, dass ein Chloroform, welches bei 63° C. übergeht, am reinsten ist, wie auch ein Zusatz von 1 bis 1½% Alkohol besonders dazu geeignet ist, die Haltbarkeit des Chloroforms zu bewerkstelligen. Da das Chloroform freies Chlor aufzunehmen vermag, so ist wohl diesem die schädliche Wirkung bei Inhalationen, so eine vorkommt, zuzuschreiben.

Es wurden noch verschiedene Vereinsangelegenheiten besprochen und der Erledigung zugeführt.

Die nächste Sitzung wurde auf den 21. September anberaumt.

A. Peltz, Secretair.

Anzeigen.

Es wird eine Apotheke für 3000 Rubel S. verkauft. Näheres zu erfahren beim Besitzer im Kostromschen Gouvernement, in der Kreisstadt Макарьевъ an der Унжа. (3—3)

Продается отлично устроенная аптека въ г. Липецкѣ, гдѣ есть 17,000 жит., за 10,000 руб. с. Спросить у Синяго моста, домъ № 68/3, кв. № 18. (2—2)

Продается хорошо устроенная аптека, съ большимъ запасомъ товара. Часть капитала можетъ остаться на выплату подъ залогъ той-же аптеки. О подробностяхъ узнать у пров. А. Самойловича въ Ржевѣ Тверской губ. (3—2)

Man wünscht in einer der südlichen Gouvernementsstädte eine Apotheke mit 5 bis 6000 Rbl. jährlichen Umsatzes zu arrendiren. Zu erfragen: Hofrath *Anderson in Uman* (Gouvernement Kiew). (2—2)

In Dünaburg, Gouvernement Witebsk, wird eine Apotheke, welche seit 50 Jahren besteht nebst hölzernem Wohnhaus, Nebengebäuden und 400 Qud.-Faden Garten verkauft. Jährlicher Umsatz des Geschäfts circa 6000 Rbl. S. Gefällige Offerten an *A. Münx in St. Petersburg.* (4—2)

Unter vortheilhaften Bedingungen ist eine gutgelegene Apotheke in Moskau wegen Familien-Verhältnisse zu verkaufen. Näheres: Магазинъ аптекарскихъ товаровъ Борхарта, на Моросейкѣ въ Москвѣ. (6—2)

Eine sehr gut und practisch eingerichtete, mit einem grossen Dampf-Apparate, Vacuum und Trockenschranke von Lentz versehene Apotheke in einer südlichen Gouvernementsstadt mit einem Umsatz von circa 10,000 Rub. ist für 22,000 Rub., wovon 12—15,000 baar zu zahlen sind, zu verkaufen. Näheres in der Buchhandlung *A. Münx in St. Petersburg.* (3—2)

Man wünscht eine Apotheke mit einem Umsatze von 3 bis 6000 Rub. Slb. zu kaufen. Offerten nimmt die Buchhandlung *A. Münx in St. Petersburg* entgegen. (2—2)

Die Herren Apotheker, welche Gehülfen oder Lehrlinge nöthig haben, sind gebeten sich zu wenden an Apotheker J. Buchartowsky in Witebsk. (2—1)

Es wird eine Apotheke zur Arende gesucht. Offerten mit den nöthigen Details erbittet sich Wold. Leutner, Verwalter der Apotheke des Herrn Dannenberg in Kursk.

Въ Борисоглебскѣ, Тамбовской губерніи, будетъ открываться новая аптека, а старая отдается около Рождества сего года въ аренду или продается. — Оборотъ отъ 4 до 5000 руб. Подробные узнать у аптекаря Фейерэйзена на Басманной въ Москвѣ, или у содержательницы Г-жи Вернеръ въ Тамбовѣ, Дубовая улица, домъ Грачининой. (3—1)

ОБЪЯВЛЕНІЕ.

Желающіе покупить аптеку съ годовымъ оборотомъ 2600 до 3000 рублей, близъ желѣзной дороги и судоходной рѣки съ неоконченнымъ каменнымъ домомъ о 10-ти комнатахъ, для котораго есть приготовленный весь матеріялъ положительно, при ономъ колодезь и довольно обширный фруктовой садъ, огороженный штахсшами, — благоволятъ адресоваться въ книжный магазинъ А. Мюнкса, или же къ аптекарю Жданозичу въ мѣстечко Семятичи. Гродненской губерніи, Бѣльскаго уѣзда.

Въ губернскомъ городѣ отдается лучшая аптека съ годов. оборотомъ около 14,000 руб. с. въ аренду. За болѣе точными свѣденіями обратиться письменно въ г. Москву, въ университетъ къ студенту В. К. № 984. (2—1)

Eine Apotheke in der Nähe St. Petersburgs,

mit gutem Waarenvorrathe, wird Abreise halber vortheilhaft verkauft. Preis 6300 Rbl. Näheres, Ecke der Erbsen- und Gartenstrasse, Haus Durischkin. Lackmagazin von Spiegel. (2—1)

Ein Pharmaceut, der sein Gehülfenexamen in Moskau absolvirt hat, sucht eine Stelle. Offerten bittet man zu adressiren an Apotheker Ruhbach in Arensburg auf der Insel Oesel. (2—1)

Den Herren Apothekern empfehlen wir, auch

als Geschenk für ihre Lehrlinge etc.

das Werk:

Erster Unterricht

des

PHARMACEUTEN

in 92 Lectionen.

Von

Dr. Hermann Hager.

gr. 8. 31 Bogen Velinpapier. Mit 176 in den Text gedr. Holzschn.

Brochirt: Preis 4 R. 30 K.

in Cattunband mit Goldpressung gebunden: Preis 4 R. 85 K.

Vorräthig in der Buchhandlung A. MÜNX in St. Petersburg. (2—1)

Den Herren Apothekern, Droguisten und Parfümeriehändlern empfehle ich mein *Magazin pharmaceutischer Geräthschaften*, *Lager aller Gläser*, *Gefässe* etc. für Apotheker, Droguisten und zu Parfümerieen in grösster Auswahl. Zu neuen Apotheken-Einrichtungen wie zur Ergänzung alter Gefässe, halte ich mich bestens empfohlen. Preis-Courante gratis. **Hugo Scheller,**

Danzig.

Вышло и продается въ книжномъ магазинѣ А. МЮНКСА (Карла Риккера) въ С.-Петербургѣ:

2-ое изданіе

РУКОВОДСТВА КЪ ФАРМАКОГНОЗІИ

Профессора **Іюлія Карловича ТРАППА.**

1-ый томъ, Цѣна за два тома 6 руб., съ пересылкою 6 руб. 50 коп.

GOLD- UND SILBERSALZE.

Höllenstein, frei von jeder Beimischung, berechne ich das Pfund mit nur 21½ Thlr., 2 Pfund à 21⅛ Thlr., 3 Pfund à 21 Thlr., 5 und mehr Pfund à 20⅔ Thlr.; nehme Gold und russische Banknoten nur nach jeweiligem Tagescours und sende die Bestellung bei Entnahme eines Pfundes und mehr franco Grenze. *Emballage berechne ich* bei Francoeinsendung des Betrages mit der Bestellung von mindestens 1 Pfund *nicht*, die ausserdem pro Pfund 5 Ngr. beträgt.

H. H. Krause.

(12—2) Besitzer Löwen-Apotheke zu Freiberg im Erzgebirge.

ФАРМАЦІЯ

ДЛЯ ФАРМАЦЕВТОВЪ И ВРАЧЕЙ

соч. Ф. Неезе.

Изданіе второе, совершенно передѣланное и пополненное согласно новымъ фармакопеямъ: россійской и русской военной. Спб. 1868 г. Двѣ части болѣе 1000 страницъ убористаго шрифта. Цѣна 5 руб., съ пересылкою 5 р. 50 к. При выпискѣ 10 и болѣе экземпляровъ за пересылку ничего не прилагается.

Изданіе Ив. Ив. Папина въ Петербургѣ, у Чернышева моста, д. Руадзе.

Продается въ книжномъ магазинѣ А. Мюнкса (К. Риккера) въ С.-Петербургѣ.

Первыя пособія при отравленіи

ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

и судебно-химическое изслѣдованіе

главнѣйшихъ ядовъ.

Составлъ профессоръ ЮЛІЙ ТРАППЪ.

Цѣна 75 к. — съ пересылкою 1 р.

Въ этой карманной книжкѣ ясно изложены самые доступные и легко исполняемые способы открытія ядовъ и доставленія средствъ противъ пагубнаго ихъ дѣйствія. Врачи и аптекаря найдутъ въ ней руководство, которое всегда необходимо имѣть подъ рукою.

Die

LITHOGRAPHIE UND CONGREVE-DRUCKEREI

von

E. SCHÆFFER

in St. Petersburg

befindet sich jetzt

Ecke der gr. Meschtschansky und Demidoff-Pereulok,
Haus Artemieff No. 7/36.

Die Redaction kann dieselbe allen Pharmaceuten bestens empfehlen.

Im unterzeichneten Verlage erschien soeben:

Prof. Dr. Julius Vogel, Das Mikroskop.

Ein Mittel der Belehrung und Unterhaltung für Jedermann,

sowie des Gewinnes für Viele.

gr. 8. Gebunden. Preis 1 Thaler.

Aerzten, Apothekern, Naturforschern, Sanitätsbeamten, Fleischern, Landwirthen, Weinbauern **unentbehrlich.**

Leipzig: Verlag von Ludwig Denicke.

Im Verlage von PAUL NEFF in Stuttgart erschien und ist vorräthig bei A. MÜNX in St. Petersburg:

MAIER, Die ätherischen Oele. Ihre Gewinnung, chem. und physic. Eigenschaften, Zusammensetzung und Anwendung. Zum Gebrauche für Aerzte, Chemiker, Droguisten und Pharmaceuten. Preis 1 R. 90 K., mit Postvers. 2 R. 15 K.

Versendung der Karlsbader
natürlichen Mineralwässer.

Die nicht selten an das Wunderbare grenzende Heilkraft des Mineralwassers von Karlsbad ist zu bekannt, als dass es noch nöthig wäre, selbes anzupreisen. Es ist dies eine durch die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte erwiesene Thatsache. Man gebraucht das versendete Karlsbader Wasser auf dieselbe Art zu Hause, wie an der Quelle selbst. Die gewöhnliche Dosis ist an jedem Morgen **eine Flasche** Mineralwasser, das man in Zwischenräumen von je 20 Minuten entweder **kalt** oder **erwärmt** bei Bewegung im Freien, wenn es zulässig, oder zu Hause und nöthigenfalls im Bette geniesst. Um die abführende Wirkung des versendeten Karlsbader Wassers zu verstärken, braucht man demselben nur einen Theelöffel voll **Sprudelsalzes** zuzusetzen. Alle Bestellungen auf **Mineralwasser, Sprudelsalz, Sprudelseife** werden pünktlichst effektuirt durch die Depots in jeder grösseren Stadt und direkt durch die **Brunnen-Versendungsdirektion Heinrich Mattoni** in **Karlsbad** (Böhmen). (6—4)

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Zur Pharmacodynamik der Chinarinden-Bestandtheile und ihrer Präparate[1]).

Kleine Beiträge von *Dr. G. Kerner* in Frankfurt a. M.

I.

Ueber den therapeutischen Werth der Chinovasäure und ihrer Verbindungen.

Es giebt wohl kaum eine Drogue, von welcher eine so grosse Schaar chemischer und pharmaceutischer Präparate zur Aufnahme in den Arzneischatz empfohlen worden ist, als die Chinarinde. Ein grosser Theil ihrer noch jetzt gebräuchlichen Darreichungsformen stammt aber aus einer Zeit, in der man die Natur ihrer näheren Bestandtheile nur oberflächlich kannte, und wenn auch seit bald einem halben Jahrhundert festgestellt ist, dass es die *Alkaloïde* der Rinde sind, denen ausschliesslich die antifebrile Wirkung zukommt, so hat es doch bis auf die jüngste Zeit nicht an Versuchen gefehlt, den Fiberrinden durch Bereitung anderer Arten von Extracten, Tincturen, Syrupen etc. immer wieder neue therapeutische Werthe abzugewinnen. — Abgesehen nun davon, dass es bei der ausserordentlichen Gehaltsverschiedenheit nicht allein der einzelnen *Sorten* von Chinarinden, sondern auch der Rinden *ein* und *derselben* Sorte *unmöglich* ist, solche pharmaceutische Präparate *gleichmässig* darzustellen und dadurch wenigstens über das Unvollkommene ein richtiges Urtheil zu erhalten, dürfte es sich überhaupt empfehlen, bei der Feststellung des pharmacodynamischen Werthes einer Drogue mehr von dem Studium des physiologischen Verhaltens ihrer Einzelbestandtheile

[1]) Als Separatabdruck aus Göschen's «Deutscher Klinik» 1868, №9 u. 10, erhalten. *Die Redaction.*

auszugehen und erst auf Grund der hierdurch erhaltenen Resultate die Anwendungsformen zu bestimmen, als hierin den oft sehr widersprechenden Ergebnissen rein empirischer Versuche zu folgen.

Die Thatsache, dass in Europa immer noch ganz bedeutende Mengen von Chinarinden ausser zur Chininfabrication auch für Materialisten eingeführt werden, beweist, dass man die Eigenschaften dieser unentbehrlichen Drogue auch nach anderen Richtungen hin, z. B. als Roborans, mildes Adstringens und hauptsächlich als ein Vielen unentbehrlich gewordenes Tonicum schätzt, allein die Ursachen ihrer Wirksamkeit in dieser Art sind nur wenig bekannt und desshalb auch noch mancherlei altherkömmliche Magistralformeln im Gebrauch, mit welchen man theils nur unwesentliche Bestandtheile der Rinden bietet, theils aber die wirksamen Stoffe in sehr veränderlicher und unbestimmter Form darreicht. Analog der Anwendungsweise anderer Vegetabilien, glaubt man aus der Chinarinde durch Bereitung von Extracten und Decocten kräftige Educte zu erhalten und damit das Wesentlichste der Drogue in leicht verdaulicher Form zu bieten, welche Annahme sich aber als ein sehr verbreiteter Irrthum erweist.

Das Extract. Chinæ frigide paratum z. B., besteht zum weitaus grössten Theile aus einem wässrigen Extractivstoff, welchem keine wesentlich höhere Bedeutung beizulegen ist, als dem anderer unschuldiger Pflanzenextracte (wie des Extr. Taraxaci, Extr. Graminis u. dgl.) Im Uebrigen enthält dasselbe chinasaures und chinovasaures Alkaloïd in Spuren neben wechselnden Mengen von freier oder meist an Erden oder Alkalien gebundener Chinasäure. Obschon man nun früher in der letzteren ein sehr wirksames Princip der Chinarinde erkennen zu müssen glaubte, so hat sie doch niemals mehr als eine versuchsweise Anwendung gefunden und haben mich auch wiederholte physiologische Versuche mit grossen Quantitäten dieser Säure überzeugt, dass ihr keine specifischen pharmacodynamischen Eigenschaften zukommen und sie nur wie andere milde, organische Säuren (etwa der Citronensäure und Weinsäure ähnlich) wirkt. Der wahrscheinlich wichtigste Bestandtheil wässriger Chinaauszüge aber wird während des Eindampfens zum Extract und bei längerem Stehen seiner Lösungen wesentlich verändert, indem er theilweise oder auch ganz in das schwer lösliche Chinaroth übergeht, so dass sich also die Wirksamkeit des besagten, bekanntlich sehr kostspieligen Chinapräparates nur von dem geringen und sehr wechselnden Gehalt an Alkaloïd und an mehr oder minder verändertem Chinagerbstoff ableiten lässt. Dass man aber nicht zu dem Extract greift, wenn man die Alkaloïdenwirkung haben will, ist klar und in Bezug auf die allerdings sehr beach-

tenswerthe eigenthümliche Gerbsäure der China dürfte es nützlich sein, daran zu erinnern, dass die beste Art, letzteren Bestandtheil in möglichst unveränderter und constanter Form zur Anwendung zu bringen, in der Darreichung frisch bereiteter, kalter, wässriger Chinainfuse [1]) besteht. — Die China*decocte* und *heiss* bereiteten wässrigen Chinaextracte enthalten zwar bemerkenswerthere Mengen von Alkaloïd, als das Extr. Chinæ frigide parat., je nach der Bereitung und der angewandten Rinde, aber auch in stets wechselnder Qualität und Quantität und dabei zum grössten Theil in einer in *kaltem* Wasser unlöslichen Verbindung, ausserdem gleichzeitig grössere Antheile harziger Stoffe (Chinovasäure) und den Chinagerbstoff meist in sehr vorgeschritten veränderter Form, allein immerhin bleiben bei der Bereitung auch *dieser* pharmaceutischen Präparate die werthvollsten Stoffe der Rinden im Residuum. — Eine eingehende Kritik dieser Verhältnisse würde mich hier zu weit führen und beschränke ich mich in Folgendem darauf, die medicinische Bedeutung desjenigen Chinarindenbestandtheils zu besprechen, welchen ich ausser den Alkaloïden für den wichtigsten halte, und denselben zur Anwendung, beziehungsweise eingehenden Prüfung zu empfehlen.

Es ist die *Chinovasäure und ihre Verbindungen*, von welcher ich ganz specifische und eigenthümliche Wirkungen beobachtet habe, und die sich namentlich als ein sehr bemerkenswerthes Mittel gegen verschiedene Formen von Diarrhöe, selbst gegen Dysenterie zu erweisen scheint. — Ich übergehe es, die Hypothesen zu erwähnen, auf welche sich eine wahrscheinlich nahe Beziehung dieser Säure zur Bildung der Alkaloïde in den Rinden stützen lässt, indem es für die specielle Therapie zunächst nur von Interesse sein wird, Einiges über die allgemeinen Eigenschaften dieses Körpers zu bemerken.

Die Chinovasäure ist zuerst von *Pelletier* und *Caventou* [2]) in der China nova entdeckt und später von *Schwarz* als ein Bestandtheil aller Chinarinden erkannt worden. *Schnedermann* [3]), und namentlich *Hlasiwetz* [4]), haben sie näher untersucht und Letzterer in Verbindung mit *v. Gilm* [5]) nachgewiesen, dass die Substanz, welche man anfänglich als Chinovasäure bezeichnete — das Chinovin — ein Glycosid der eigent-

[1]) Drch. j — Unc. β Chin. reg. pulv. gross., 12—24 Stunden lang mit weichem kalten Wasser in einem verschlossenen Gefäss unter öfterem Umschütteln digerirt und vor dem Gebrauch als Tisane colirt.

[2]) *Pelletier u. Caventou*, Journ. de Pharm. VII. p. 112.

[3]) *Schnedermann*, Annalen d. Chemie u. Pharm. XLV. p. 277.

[4]) *Hlasiwetz*, Annalen d. Chemie. u. Pharm. LXXIX. p. 129.

[5]) *Hlasiwetz* und *v. Gilm*, Annalen d. Chemie u. Pharm. CXI. p. 182.

lichen Chinovasäure ist, zu letzterer also in ähnlicher Beziehung steht, wie die Hippursäure zur Benzoësäure. Das Chinovin wird aus der Chinarinde durch Auskochen mit Kalkmilch, Fällen des Filtrates mit Salzsäure und Reinigen des erhaltenen Präcipitates durch wiederholtes Auflösen in Kalkmilch, Entfärbung der Lösung mit Thierkohle und Niederschlagen mit Salzsäure dargestellt. Es enthält als Copulum eine dem Mannitan *Berthelot's* ähnliche Zuckerart, von welcher die eigentliche Chinovasäure (*Hlasiwetz*) durch Behandlung der alkoholischen Lösung mit wasserfreier gasförmiger Chlorwasserstoffsäure gespalten und als sandig krystallinisches Pulver erhalten wird. Bei der Chininfabrikation resultirt rohes Chinovin als Nebenproduct, aus dem das reine, in ähnlicher Weise wie bei der directen Bereitung aus der Rinde dargestellt werden kann. Wird das rohe Chinovin feucht in grösseren Mengen locker aufgeschichtet, so erwärmt es sich, wobei mit der Zeit ein Theil des Zuckers verschwindet, und erhält man aus derart vorbereitetem Rohstoff ein Gemenge von Chinovin und eigentlicher Chinovasäure, welche letztere beim Behandeln mit Weingeist von 50 pCt. als krystallinisches Pulver zurückbleibt. Für medicinische Zwecke genügen aber das Chinovin und seine Verbindungen vollständig ebenso gut wie die Salze der im Grossen immerhin schwieriger darstellbaren krystallinischen Chinovasäure, welche den ersteren sowohl ihren äusseren Eigenschaften, als ihrem physiologischen Verhalten nach vollkommen gleichen. Die Chinovasäure gehört unter die Kategorie der Harzsäuren; beim Erhitzen verbreitet sie einen starken weihrauchartigen Geruch, bei noch höherer Temperatur entwickelt sie eine Menge schweres Leuchtgas und verbrennt mit leuchtender, stark russender Flamme; sie ist sehr beständig, aber von so geringer Acidität, dass sie aus ihren Salzen selbst von den schwächsten organischen Säuren ausgeschieden wird. Kohlensaure Alkalien werden beim Erwärmen mit freier krystallisirter Chinovasäure zersetzt, dagegen die Lösungen des Chinovins in kalter Aetzlauge durch einen Strom überschüssiger Kohlensäure theilweise gefällt. In frisch präcipitirtem Zustande stellt sie einen hyalinen, dem Amylumkleister ähnlichen Brei dar, welcher sich ganz wie dieser zu Klystieren eignet, dabei aber nicht blos den Bedingungen der Wirkungsursachen des letzteren entspricht und in dieser Beziehung manche Inconvenienzen, z. B. dessen Tendenz zur Säuerung und Reizung der Darmschleimhaut nicht theilt, sondern auch durch Resorption vom Darmcanal aus weitere günstige Erfolge bedingt. Wird dieser gelatinöse Niederschlag getrocknet, so schrumpft er zu einem harten, spröden Harze zusammen, welches sich wie scharf getrocknetes, coagulirtes Eiweiss nur langsam in verdünntem Alkali löst; auch überschüssige Säuren üben nur einen

sehr geringen lösenden Einfluss, dagegen wird das Chinovin und die Chinovasäure von mässig concentrirter Schwefelsäure (auch von angesäuerten concentrirten Lösungen schwefelsaurer Salze) aufgenommen, aus solcher Solution aber durch Wasser wieder niedergeschlagen. Es empfiehlt sich daher nicht, das getrocknete Chinovin in Substanz für die Aufnahme unter die Heilmittel vorzuschlagen, sondern zur Anwendung seiner leicht löslichen Salze zu greifen, unter welchen aus verschiedenen, namentlich therapeutischen Gründen die Verbindung mit Kalk den Vorzug verdient.

Der *chinovasaure Kalk* (*Chinovin-Kalk*; — *Calcaria chinovica pura* [1]) wird durch Auflösen des gut ausgewaschenen, gereinigten Chinovins in Kalkmilch, Filtration der Lösung und Eindampfen zur Trockne dargestellt. Er darf keine fremden Salze enthalten, und bei der Verbrennung nur einen aus Aetzkalk und kohlensaurem Kalk bestehenden Rückstand hinterlassen. Zum Gebrauch für Klystiere eignet sich schon der durch Auflösen des rohen Chinovins in Kalk und Eintrocknen der Lösung erhaltene *Calcar. chinovic. crud.* [2]). Die Eigenschaften des chinovasauren Kalkes sind auch in chemischer und physikalischer Beziehung interessant und finden hierin kaum noch ein Analogon unter anderen Verbindungen der organischen Chemie (etwa den citronensauren und weinsauren Kalk in gewisser Beziehung abgerechnet). Derselbe löst sich nämlich relativ leicht, d. h. ungefähr in 30 Theilen *kaltem* Wasser, scheidet sich aber beim *Erhitzen* dieser Lösung zum grössten Theil und zwar ganz unverändert wieder aus und bildet ein opodeldokartiges Magma, welches sich nach dem Erkalten wieder in das ursprüngliche klare Liquidum verwandelt [3]). In Alkohol ist die Verbindung schwer und nicht ohne Zersetzung löslich, in Aether unlöslich. Der *Geschmack* der Chinovasäure, besonders aber ihrer leicht löslichen Salze, ist ein so intensiv bitterer, dass hierin namentlich die letzteren sogar das Chinin noch übertreffen. — Ihre Verbindungen mit den Chinaalkaloïden sind ebenfalls sehr angenehme und empfehlenswerthe Präparate, wenn man die Wirkung beider Arten von Stoffen gleichzeitig erreichen will. *Chinovasaures Chinin*, *chinovasaures Cinchonin*, *chinovasaures Chinidin* und *chinovasaures Cincho-*

---

[1]) u. [2]) Beide Präparate werden von der *C. Zimmer*'schen Chininfabrik in Frankfurt a. M. im Grossen dargestellt und sind durch dieselbe zu beziehen. Die Präparate sind gut verschlossen aufzubewahren, da sie an der Luft Kohlensäure anziehen und dadurch partiell in Wasser unlöslich werden.

[3]) Ein schöner Vorlesungsversuch, um die *Schwerlöslichkeit* einer in kaltem Wasser leicht löslichen *chemischen Verbindung in der Hitze* zu demonstriren, wozu wiederholt eine und dieselbe kalt gesättigte Lösung dienen kann.

nidin sind constante, zur Dispensirung sehr geeignete Verbindungen, welche man leicht durch Fällen der essigsauren, salpetersauren oder chlorwasserstoffsauren Salze der Alkaloïde mit gesättigten Lösungen von chinovasaurem Kalk erhält; besonders beachtenswerth ist die Combination mit der amorphen Modification zu chininartigen Basen, das *chinovasaure Chinoïdin*, welches sich als das einzige *pulverförmige* (nicht extractartige oder harzige) Präparat dieser Basis zur Distribuirung in Pulvern sehr empfiehlt. — *A. Delondre* hat im Jahre 1853 ein unter Anwendung von Kalk und Alkohol bereitetes Chinaextract zur Aufnahme unter die Heilmittel vorgeschlagen, welches im Jahre 1857 in Frankreich durch ministeriellen Erlass unter der Bezeichnung „*Quinium*“ für officinell erklärt wurde und neuerdings zuweilen auch in Deutschland Beachtung findet. Dasselbe soll nach *Dorvault* ausser der Lignose alle Bestandtheile der Chinarinden in sich vereinigen und enthält allerdings das gesammte Alkaloïd der Rinden, wodurch es sich rühmlich von den übrigen Chinaextracten unterscheidet, dagegen keine Spur von Chinagerbstoff. Wenn *Wiggers* in der günstigen Beurtheilung dieses Präparates auch entschieden zu weit geht, indem er empfiehlt, „das Chinin in Gestalt von schwefelsaurem Salz nur noch da anzuwenden, wo vielleicht einmal das gewiss wohlthuendere Chinium seinen Dienst versagen sollte,“ so ist die vielfach gepriesene Wirksamkeit des letzteren doch erklärlich, da es der Hauptsache nach aus unreinem *chinovasaurem* Chinin und Cinchonin besteht. Um so mehr dürften aber auch die oben bezeichneten *reinen* chinovasauren Alkaloïdsalze, bei deren Anwendung man es mit chemischen Präparaten von *genau* bekanntem Gehalt und nicht mit einem stets ungleichartig ausfallenden Extracte zu thun hat, verdienen, eine gebührende Stellung unter den Heilmitteln der Chinarinde einzunehmen.

Als Gesammtergebniss der bis heute theils von mir selbst und einigen mir befreundeten deutschen Aerzten, theils auf Java und in Italien angestellten physiologischen und therapeutischen Versuche kann ich zunächst Folgendes anführen. Die *Chinovasäure ist die vorherrschende Ursache der tonisirenden Wirkung der Chinarinde.* Sie veranlasst auch, in Mengen eingenommen, keine Cerebralcongestionen, vor welchen man sich bekanntlich bei fortgesetzt grossen Gaben der stickstoffhaltigen Chinabasen zu hüten hat. Versuche, die ich zunächst mit kleinen Thieren und später an mir selbst anstellte, haben mich genügend davon überzeugt, dass Erwachsene selbst bei Gaben von 15—20 Grammes Calcar. chinovic. pro die nicht die geringsten unangenehmen Nebenwirkungen verspüren. Als kräftiges Amarum und Tonicum übertrifft der chinovasaure Kalk die meisten seither gebräuchlichen Bitterstoffe, und kann er z. B. füg-

lich in all den Fällen substituirt werden, für welche man Colombodecocte anwendet; vor letzteren empfiehlt er sich durch nachhaltigere Wirksamkeit und hauptsächlich durch den stets genau bekannten und unveränderlichen Gehalt seiner Dosirungsformen. Bei innerlicher Darreichung des Präparates (in Lösung oder Pulverform mit einem passenden Vehikel fein gerieben) wird das Kalksalz durch die Fleischmilchsäure und den freien Chlorwasserstoff des Magensaftes sofort zersetzt und gelangt die Chinovasäure in dieser fein suspendirten Form wohl schon theilweise im Magen, jedenfalls aber gleich im oberen Theile des Darmcanales zu sicherer Resorption. Die Wirkung der frisch gefällten Säure auf die Darmsecretion ist sichtlich und auffallend; und ist es nicht unmöglich, dass namentlich bei Anwendung grosser Dosen, die harzige Beschaffenheit der gelatinösen, in der Wärme zu einer Art zähem Balsam erweichenden Säure in gewisser Beziehung auch mechanisch mitwirkt, indem sie einen schützenden Einfluss auf die gereizte Darmschleimhaut ausübt; jedenfalls wird aber an diesen Stellen eine directe Resorption des Tonicums stattfinden und durch dasselbe eine nachhaltige Verminderung der peristaltischen Darmbewegungen erreicht werden. Nach Berichten des Hrn. *J. E. de Vry*, welcher längere Zeit im Auftrage der holländischen Regierung als Chemiker den Anbau und die Entwickelung der Chinapflanzung studirte, wurden in letzterem Lande mit der Chinovasäure auch Versuche, zunächst über ihre Wirksamkeit bei Malariaerkrankungen, angestellt, welche sämmtlich sehr beachtenswerthe Resultate ergeben haben sollen. Bei dieser Gelegenheit beobachtete der dirigirende Stabsarzt in Samarang ebenfalls die auffällige mildernde Einwirkung der Chinovasäure auf die Darmsecretion, und sah sich dadurch veranlasst, das Mittel auch gegen die dort sehr verbreitete Dysenterie anzuwenden, wobei er ebenfalls befriedigende Erfolge erzielte, welche aber wohl noch eclatanter gewesen wären, wenn man statt der schwer verdaulichen, getrockneten Säure das frisch gefällte Chinovin in Schüttelmixturen oder Calcar. chinovic. gereicht hätte. Im vorigen Jahre stellte die chemische Fabrik von *C. Zimmer* dahier eine grössere Portion Chinovasäure zu Versuchen in Militairlazarethen zur Disposition, welche zwar noch nicht zum Abschluss gekommen, aber doch ergeben haben, dass das Präparat bei vielen Gelegenheiten seine tonisirenden Eigenschaften bewährte und auch antifebrile Wirkungen zeigte. Sehr interessant wäre es, die Wirkung dieses Mittels gegen Cholera zu prüfen; hier hatten wir glücklicher Weise noch keine Gelegenheit, Erfahrungen in dieser Richtung zu machen, dagegen hat einer meiner Freunde in Oberitalien diesen Sommer in einer Gegend, wo die Cholera manche Opfer kostete, heftige Choleri-

nen durch zeitige Anwenduug des chinovasauren Kalkes geheilt. Bei leichten wie hartnäckig chronischen Formen nervöser Diarrhöen habe ich dagegen auch hier eine ziemliche Anzahl sehr günstiger Resultate gesehen, und auch bei mehreren hiesigen Aerzten, darunter den Herren DDr. *de Neufville* und *Wallach*, bestätigte sich diese Erfahrung in ihrer Praxis. — *Als passendste Anwendungsweisen erscheinen mir die folgenden: 1) Pulver* von 2—8 Gran Calcar. chinovic. (mit Sacchar. alb. oder auch mit Calcar. phosphoric. *fein* zerrieben) pro dosi, 1—2stündlich in Oblaten zu geben; oder einfach ʒβ—ʒiij Calcar. chinovic. mit Calcar. phosphoric. verrieben, nach Bedürfniss messerspitzenweise in 24—36 Stunden in Oblaten zu nehmen. — Sehr zu empfehlen ist 2) auch die Form der *Schüttelmixturen*, wenn man rasch nach einander grosse Dosen reichen und dabei einer zu oft wiederholten Abstumpfung des Magensaftes durch das Kalksalz vorbeugen, oder bei entschiedener Brechneigung der Patienten das Mittel per anum anwenden will. Zu diesem Zweck lässt man ʒij—ʒvj der Calcar. chinovic. mit ʒv—viij Aq. destillat. unter Zusatz von etwas Traganthschleim fein anreiben und dieser Mischung unter tüchtigem Umschütteln tropfenweise so viel Acid. phosphoric. dil. zusetzen, bis sowohl der Kalk, als die Chinovasäure in fein zertheilter Form ausgeschieden sind, welcher Punkt sich durch den Eintritt einer bleibenden, mit Lacmuspapier leicht zu bestimmenden, schwachsauren Reaction feststellen lässt.

II.

Ueber die «C. Zimmer'schen Chinaalkaloïde in Pillenform», — ein sehr empfehlenswerthes Ersatzmittel für Chininpräparate bei klinischer und poliklinischer Behandlung der Marialkrankheiten.

Die therapeutische Bedeutung des Chinoïdins, jener amorphen Modification des Chinins, welche theils präformirt in den Chinarinden des Handels enthalten ist, theils bei der Chininfabrication als Endresultat einer Reihe von chemischen Operationen erscheint, ist schon oft Gegenstand der heftigsten Controversen gewesen, und wenn sich dabei auch mehrere hervorragende Gelehrte in Extremen bewegt haben, so musste schliesslich doch anerkannt werden, dass dieses Alkaloïd in sehr naher dynamischer Beziehung zum Chinin steht. Trotz seiner unverhältnissmässigen Billigkeit gegen letzteres konnte es sich aber bis jetzt immer noch nicht diejenige allgemeine Geltung verschaffen, welche es entschieden für bestimmte Fälle beanspruchen kann.

Wenn man, wie dies üblich ist, die Stellung des Chinoïdins zum Chinin in chemischer Beziehung vergleicht mit der des Schleimzuckers zum Rohrzucker, so scheint mir diese Gegenüberstellung nicht allein für den theoretischen Standpunkt, sondern ganz besonders auch für die practische Bedeutung dieser Chinabase als *Heilmittel* zutreffend. Durch Licht, Wärme, mineralische Säuren, Gährungserreger etc. können hier wie dort die crystallisirbaren Modificationen in die amorphen catalysirt werden. Aus Versuchen von Beobachtern, welche Gelegenheit hatten die Entwickelung der Alkaloïde an den lebenden Chinabäumen selbst zu studiren, scheint hervorzugehen, dass die während des Wachsthums vor intensivem Lichte geschützten Rinden hauptsächlich crystallisationsfähige Alkaloïde liefern, und eben so wurde schon früher von *Pasteur* angegeben, dass durch unvorsichtiges Trocknen der frisch geschälten Rinden in der Sonne eine partielle Umwandlung der crystallisirenden Basen in amorphe Körper[1]) stattfinde. Auch durch directe Versuche lässt sich dies leicht nachweisen. Setzt man wasserhelle Lösungen von crystallisationsfähigem Chinin den directen Sonnenstrahlen aus, so färben sie sich schon nach kurzer Zeit unter Bildung von Chinoïdin gelb, welche Umwandlung sich experimentell noch rascher demonstriren lässt, wenn man solche Flüssigkeiten der Einwirkung von Wasserstoff in statu nascenti (etwa durch Ansäuerung und Einstellen eines Zinkstäbchens) aussetzt. Gleiche oder ähnliche Metamorphosirung wird durch anhaltendes Erwärmen von Chininlösungen mit überschüssigen verdünnten Mineralsäuren bewirkt, und es ist daher einleuchtend, dass auch bei der sorgfältigsten Fabrication des Chinins unter den Endproducten solche amorphe Modificationen erscheinen müssen. Wichtiger für unsere Frage ist aber der Umstand, dass sich diese Umwandlungen im *Thierkörper* noch energischer zu vollziehen scheinen. Wiederholte physiologische Versuche haben mir nämlich gezeigt, dass das bei Eingabe grosser Chinindosen im Harn wieder erscheinende Alkaloïd zum grössten Theile seine Crystallisationsfähigkeit verloren hat, wonach sich vermuthen lässt, dass hier wohl, ähnlich wie bei dem Rohrzucker, der erste Process im thierischen Kreislauf wenigstens eine theilweise Ueberführung des eingenommenen crystallisirbaren Salzes in die sich zu den endosmotischen und exosmotischen

[1]) Dr. *de Vry* fand zwar (laut brieflicher Mittheilung) auch in Chinarinden, die er auf Java selbst *im Dunkeln* getrocknet hatte, amorphe Basen, wonach also die Ansicht *Pasteur's*, dass die amorphen Producte durch Trocknen der Rinden in der Sonne entstehen sollen, nicht *unbedingt* richtig ist; jedenfalls resultirt aber das amorphe Chinin nicht ausschliesslich als ein *Product* der Chininfabrication, sondern auch als *Educt* der Chinarinden.

Vorgängen des Stoffwechsels sicher anders verhaltende, amorphe Modification vornimmt, und somit, practisch gedacht, *vielleicht der grössere Theil des dem Organismus zugeführten Chininsalzes erst als Chinoïdin zur Wirkung gelangt.* — Ganz correspondirenden Erscheinungen begegnen wir bei den Zuckerarten. Einwirkung von Licht, Luft, wechselnde Wärmegrade, verdünnte Mineralsäuren etc. verwandeln den crystallisationsfähigen Rohrzucker je nach der Intensität der Reaction rasch ganz oder theilweise in Schleimzucker; das Gleiche erfolgt im ersten Stadium seiner Gährung, und auch bei den Verdauungsvorgängen im Thierkörper wird er sofort in erster Linie zu Schleimzucker verändert, so dass wir schon im oberen Theile des Darmcanales *nur* diesen *amorphen Zucker* antreffen. Bekanntermaassen resultirt nun letzterer durch ähnliche Veranlassungen, wie das Chinoïdin bei der Chinindarstellung, als ein sehr unerwünschtes Endproduct der Rohr- und Rübenzuckerfabrication, und obschon Niemand behaupten wird, dass der Schleimzucker ein minderwerthiges Nahrungsmittel sei, als der Rohrzucker, so ertheilen doch Geruchlosigkeit, Aussehen und Geschmack dem letzteren mit allem Rechte einen ganz unverhältnissmässig höheren Handelswerth. — Bei der Wahl unter physiologisch oder chemisch identischen Nahrungsstoffen wird überhaupt stets der Geschmackssinn die gebührende Entscheidung treffen, dagegen begegnet man bei der Beurtheilung von Arzneimitteln, welche theoretisch in ähnlichen Beziehungen zu einander stehen, sehr oft Vorurtheilen, welche sich unvermerkt zur herrschenden Ansicht gestalten, und nur durch wiederholte Hinweisung auf den Weg der pharmacodynamischen Analyse beseitigen lassen. Unter solche Heilmittel von zweifelhaftem Rufe gehört nun entschieden mit Unrecht auch das Chinoïdin.

Obgleich z. B. die *Zimmer*'sche Chininfabrik dahier seit über 20 Jahren ein sehr reines amorphes Chinin (Chinoïdin. purissimum) in den Handel bringt, so ist der Verbrauch desselben doch nur periodisch (etwa bei sehr hohem Preise des Chinins) ein starker gewesen und hat sich derselbe in den letzten Jahren noch weiter reducirt. Die Hauptursache dieses, ein schwankendes Urtheil bezeichnenden, wechselnden Verbrauches liegt nahe; es haben noch bis auf die neueste Zeit[1]) die meisten übrigen Chininfabriken sehr unreine oder gar verunreinigte Substanzen als Chinoïdin in den Handel gebracht, ausserdem wurde aber auch von

[1]) Dr. *J. C. de Vry* hat im vorigen Jahre eine sehr scharfe Prüfungsmethode auf die Reinheit des Chinoïdins bekannt gemacht, und nach derselben unter einer grossen Anzahl von Chinoïdinsorten des Handels nur das *Zimmer*'sche genügend rein befunden.

den Lehrern der Materia medica stets fortgefahren, die unzweckmässigste Darreichungsform des Chinoïdins, die Tinct. Chinoidin., zu empfehlen. Abgesehen davon, dass schon der Alkohol als Vehikel für die Intermittenskranken sehr ungeeignet sein dürfte, ist es gewiss nicht indicirt, eine *freie* Base, welche, wenn auch nicht ätzend, doch stark genug ist, um z. B. Ammoniaksalze zu zersetzen, in den gewöhnlich ohnehin dyspeptisch gestörten Magen einzuführen und demselben zu überlassen, sich das beim Zusammentreffen mit wässrigen Flüssigkeiten aus der Tinctur harzig abscheidende, freie Chinoïdin zu sättigen. So kam es, dass die Urtheile *Liebig*'s und *O. Diruf*'s, welche auf Grund exacter Versuche mit reinem Präparat schon vor zwei Decennien den pharmacodynamischen Wirkungswerth desselben mit dem des Chinins gleichstellten, fast ganz in Vergessenheit gerathen sind.

Seit einigen Jahren ist man nun zuerst in Italien, wo die Chinaalkaloïde überhaupt in sehr rationellen Verbindungsformen zur Anwendung gelangen, auf den ebenso nahe liegenden als richtigen Weg gekommen, anstatt des in Wasser unlöslichen Chinoïdin. purum. die leicht löslichen Salze desselben, namentlich das Chinoïdin. sulfuric. et citric. in die Therapie der Intermittens einzuführen, allein merkwürdigerweise hat dieses Vorgehen in anderen Ländern noch wenig Nachahmung gefunden. Es mag daran der Umstand Schuld sein, dass man es nicht für der Mühe werth hält, das schon seit längerer Zeit relativ sehr niedrig im Preise stehende, als Febrifugum sehr zuverlässige Chinin. sulfuric. in Fällen, wo der Kostenpunkt in Betracht zu ziehen ist, durch ein Präparat zu ersetzen, welches sich bis jetzt noch nicht das Vertrauen eines sicheren Specificums zu erwerben vermochte. — Wenn nun auch solche Auffassung an sich ihre volle Berechtigung hat, und ich auch keineswegs so weit gehen möchte, wie *Diruf*, welcher dem reinen Chinoïdin einen noch höheren Wirkungswerth beilegt, als dem Chinin, wenn vielmehr die Salze des letzteren stets vor allen anderen den *Vorrang verdienen und behalten werden*, so lässt sich doch mit Bestimmtheit erklären, dass der Unterschied der pharmacodynamischen Aequivalente der Chinoïdin- und Chininsalze bei weitem nicht so unverhältnissmässig gross ist, als der ihres Handelswerthes, und man durch dieses Missverhältniss veranlasst sein sollte, den Gebrauch der reinen Chinoïdinsalze für alle die Fälle dringend zu empfehlen, bei denen eine genügend ausgedehnte Anwendung der Chininpräparate durch die immerhin bleibende Kostspieligkeit derselben beschränkt bleibt, also in der Armenpraxis, für Lazarethe und Krankenanstalten, welche auf einen sehr ökonomischen Haushalt angewiesen sind, und besonders für alle Gegenden, wo es trotz aller öffentlichen

prophylaktischen Vorkehrungen nicht möglich ist, Hoch wie Nieder vor zeitweise ausgedehnten Intermittensepidemien zu schützen. — Die Fabrikation und Einführung reiner Chinoïdinsalze in den Droguenhandel, mit gleichzeitiger Empfehlung der Präparate in medicinischen Kreisen durch Beleuchtung der Frage in obigem Sinne, genügt aber an und für sich noch nicht, einem möglichst billigen Fieberspecificum eine so allgemeine und weitgehende Verbreitung zu sichern, als es im Interesse vieler Fieberdistricte liegen würde. Bekanntlich wird in vielen Fällen für die *pharmaceutische* Dosirung und Dispensirung der Arzneimittel allein schon *weit mehr* beansprucht, als für die Mittel selbst, und ist es demnach klar, dass der Hauptvorzug der Chinoïdinsalze (gegen die Chininsalze) — ihre unverhältnissmässige Billigkeit — namentlich dadurch zum grössten Theile wieder verloren geht, oder, besser gesagt, gar nicht in Kraft tritt, wenn die Aerzte auf die Anwendung der ausschliesslichen pharmaceutischen Zubereitung von Arzneien aus diesem Präparate beschränkt bleiben. Dem hiernach auffälligen Bedürfnisse konnte nur dadurch abgeholfen werden, dass sich eine Chininfabrik die Aufgabe stellte, das chemisch reine Chinoïdinsalz gleich in der möglichst bequemsten Form, und zugleich in einer Dosirung, wie sie für die Ordination der Aerzte und den Verbrauch des einzelnen Kranken am geeignetsten erscheint, in den Handel zu bringen.

Ich unterzog mich desshalb zunächst noch einmal der Aufgabe, durch vergleichende physiologische und therapeutische Versuche, unter Rücksichtnahme auf die von der Literatur gebotenen früheren Resultate, das pharmacodynamische Aequivalent des chemisch reinen amorphen Chinins annähernd festzustellen, und fand dasselbe allerdings dem des Chinins ziemlich naheliegend, wenn auch immerhin um ein Kleines niedriger. Auf Grund dieser Ergebnisse liess die *C. Zimmer*'sche Chininfabrik zunächst versuchsweise Pillen aus reinem, extractförmigem, schwefelsaurem Chinoïdin anfertigen, von welchen je *eine* dem ungefähren Wirkungswerth *eines* Granes Chininsulfat entsprach und als Vehikel zur Bereitung der Pillen und deren Conspergienz anstatt eines indifferenten Pulvers Cinchonin. praecipitatum, wovon etwa 20—25 pCt. erforderlich, verwenden, so dass also diese Pillen ausschliesslich nur Chinaalkaloïd in dosirter Form darstellten. — Mit diesem Präparate wurden nun an verschiedenen Orten therapeutische Versuche angestellt, welche sämmtlich sehr günstig ausfielen und der berechneten Voraussetzung entsprachen. Da wir in Frankfurt sehr wenig Boden für Malariaerkrankungen haben, und die vereinzelten Fälle, welche das Jahr über im hiesigen Fremdenhospital zur Behandlung kommen, sehr oft nicht rein sind, so konnten die in letz-

terem erzielten Resultate nicht als maassgebend angesehen werden. Mein Freund Dr. *J. E. de Vry* in Haag veranlasste daher im November vorigen Jahres einige Aerzte der Hauptfieberdistricte Hollands, besonders die DDr. *de Longe* in Helvoetsluis (Festung an der Nordsee) und *A. Fokker* in Goes (Provinz Zeeland), zu Versuchen mit den Pillen, welche nach halbjährlicher Prüfung gleichlautend günstig über deren Wirkungen berichteten. Wie auch bei Anwendung der Chininsalze sahen sie die sichersten Erfolge, wenn sie nach der *Pfeufer*'schen Methode kurz vor Eintritt der Paroxysmen eine grössere Dosis der Pillen (6—10 Stück, entsprechend 6—10 Gran Chinin. sulfuric.) reichen und in der Apyrexie mit kleinen Dosen fortfahren liessen. Bei gewöhnlicher Tertiana ward eine Anzahl von 24 Pillen immer ausreichend; Patienten, welche früher auch bei Anwendung von Chinin mit Recidiven zu kämpfen hatten und solchen ausgesetzt blieben, wurden aber regelmässig mit der wiederholten Gabe von 20 Pillen geheilt. Es wurde sogar constatirt, dass bei Quartanafällen, nach welchen trotz reichlicher Chiningaben Recidive kamen, am ersten Tage 30 und am zweiten Tage 20 Pillen gereicht wurden, welche das Fieber vollständig coupirten. In allen Fällen reichten mithin für die ganze Cour 5 Grammes des Alkaloïdengemisches (also 50 Pillen) aus, wesshalb diese Quantität als durchschnittlicher Maximalbedarf für die Heilung *eines* Wechselfieberfalles angesehen werden kann.

Nach Anstellung solcher Ermittelungen entschloss sich die *Zimmer*'sche Chininfabrik zu fabrikmässiger Darstellung dieses Präparates und wünscht dadurch zu ermöglichen, dass mit demselben überall für einen sehr kleinen Betrag jedem, auch dem ärmsten Fieberkranken die erforderliche Quantität des unersetzlichen Alkaloïds der Chinarinde zugänglich wird.

Die uns benachbarte Festung Mainz hatte in diesem Spätsommer eine ziemlich hartnäckige Intermittensepidemie, bei welcher Gelegenheit Hr. Dr. *Hochgesand*, dirigirender Arzt des dortigen Rochus-Hospitals, ebenfalls eine Anzahl vergleichender Versuche mit dem besagten Präparate anstellen liess. Derselbe berichtete darüber unter dem 20. October d. J. Folgendes: „Die *Zimmer*'schen Fieberpillen haben wir während des Nachsommers und Herbstes in 16 Intermittensfällen (8 quotidian., 8 tertian.) angewandt und damit in sämmtlichen, zum Theil sehr intensiven Fällen, ohne Beihülfe eines anderen Mittels, rasche Heilung erzielt. Von Recidiven kam uns hiervon bis jetzt nur eines vor, in welchem Falle sich der Patient sogleich nach seiner Entlassung wieder den Malariaeinflüssen aussetzte. Wir verabreichten Anfangs in der Regel 10 Pillen einige Stunden vor dem Anfall, da diese Quantität aber mitunter erbrochen wurde, später meistens 2 Mal 5 Stück bald hinter einander. Schon nach 1—2maliger Darrei-

chung dieser Dosis blieben meist die Anfälle aus oder wurden bedeutend schwächer, um in den nächsten Tagen ganz zu verschwinden. War der Anfall beseitigt, so gaben wir die Pillen in kleiner Quantität (von 5 jeden Tag um eine absteigend) noch einige Tage fort, so dass selbst in den hartnäckigsten Fällen 40—50 Pillen zur Beseitigung des Fiebers ausreichten. Wir glauben aus diesen Beobachtungen schliessen zu dürfen, dass diese Fieberpillen bei dem billigen Preise ein sehr werthvolles Ersatzmittel der Chininsalze bilden.

Nachdem auch noch neuerdings ein Wiener Gelehrter, Hr. Prof. *W. Bernatzik* (Wiener med. Wochenschrift 1867, № 41) in ähnlicher Weise auf den medicinischen Werth der Chinoïdinsalze aufmerksam gemacht hat, wodurch also obige Ausführungen eine weitere Bestätigung erhalten, glaube ich annehmen zu können, dass das besprochene Präparat berechtigt ist, nicht allein das Interesse der Armenärzte und Kliniker, sondern auch ganz besonders das der obersten Medicinalbehörden solcher Länder zu erregen, welche alljährlich grosse Quantitäten theurer Medicamente zur Bekämpfung endemischer Malaria in einheimischen Districten oder in ihren Colonien nöthig haben.

Die Zinngruben auf der Insel Banka in Ostindien.

Von Dr. *Johannes Müller*.

Bei einer aufmerksamen Betrachtung der Schwierigkeiten und Gefahren, welche in verschiedenen Himmelsstrichen mit der Gewinnung der Metalle aus der Erde verbunden sind, ruht der Blick mit einem gewissen Wohlgefallen auf den Orten, wo der Boden Schätze in sich birgt, die mit verhältnissmässig geringer Arbeit erhalten werden. So will ich hier die Aufmerksamkeit auf die Insel Banka lenken, welche in der Nähe von Sumatra und zwar südöstlich liegt, von 230 Quadratmeilen Oberfläche, wegen ihrer mineralogischen und geologischen Beschaffenheit im Besitze der reichsten Minen der Welt sich befindet. Das Zinnerz enthält an 40—80 Procent fast chemisch reines Zinn, nebst wenigem Sand und Erdtheilen, welches dort zwischen Felsen von Feldspath und Quarz eingesprengt ist und zwar von einigen wenigen Fuss unter der Erdoberfläche bis zu einer Tiefe von 35—40 Fuss in Körnern. Der Kern der Insel besteht aus Granit, wovon hier und da mehr oder weniger schwere Blöcke aus der Erde emporragen.

Was die Beschaffenheit des Banka-Zinnes zum technischen Gebrauche betrifft, so ist es bekannt, dass dies Metall durch keine andere Zinnsorte ersetzt wird und man es zu Spiegelfolien und zum Verzinnen des Eisenbleches verwendet. Daher auch der hohe Werth des Productes auf allen Märkten Europa's, ein Werth, welcher noch durch andere Producenten gehoben wird, da die Gewinnung an anderen Orten mit grösseren Schwierigkeiten und Kosten verknüpft ist und desshalb höhere Preise stellt.

Was den Ursprung des Zinnerzes auf Banka betrifft, so sind die Meinungen sehr verschieden und bei Einigen besteht noch bis heute die Vermuthung, dass es, aus den Gebirgen der Insel herstammend, im Laufe der Zeiten durch äussere Einflüsse abgeschieden, sich in den Thälern aufgehäuft hat. Andere dagegen, und mit mehr Wahrscheinlichkeit, glauben, dass das Erz alluvialen Ursprunges sei und aus Hinter-Indien — vermuthlich in Folge einer gewaltigen Revolution und südlichen Strömung — nach Banka hingeführt wurde. Verschiedene Umstände bestätigen die letztere Vermuthung, vorzüglich in Bezug auf die Küstendehnung, auf welcher die Strömung stattgefunden. In etwas westlicher Richtung an der Ostküste von Melacca hinlaufend, hat sie da einen Niederschlag von Metall zurückgelassen. Ueber die Küste des östlichen Sumatra's streichend und nach der Sundastrasse ziehend, scheint sich der Strom geradezu auf Banka gewendet zu haben und sich hier das wichtigste Alluvium niedergesetzt zu haben, während die Inseln Billiton, Lienguga und die Karimata-Gruppe, welche nicht so in der Stromlinie lagen, weniger begünstigt wurden. Für die Alluvial-Ansicht, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, zeugen das Vorhandensein von Baumstämmen und Gegenstände der Industrie und Kunst, deren Arbeit andeuten, dass sie in eine Zeitperiode gehören, wovon keine Tradition an die Nachkommenschaft vorhanden ist.

Unter diesen Umständen wird es doch wohl Keinem einfallen, zu glauben, dass dergleichen Gegenstände auf verschiedene Plätze durch närrische Menschen tief in den Boden niedergelegt wurden, noch dass in einem Lande von plutonischer Formation die Erdoberfläche in solchem Verhältniss gesunken sein soll. Die geologische Beschaffenheit von Banka lässt eine solche Voraussetzung nicht zu.

Um einen Begriff von dem mineralogischen Reichthum von Banka zu erhalten, so wie auch die eigenthümlichen Vortheile der Arbeit in den Minen kennen zu lernen, scheint es uns wünschenswerth, einen Vergleich mit den Zinnminen in Cornwallis anzustellen. Die Minen in Cornwallis liefern bei der sehr gefahrvollen Arbeit jährlich 140,000 Centner Metall, welches ein Capital von 1 Million Pfund Sterling repräsentirt und den

Betheiligten mit genauer Noth 2 Procent einbringt. Das Erz in Cornwallis enthält nur 1½ Procent Metall und es befindet sich in gefährlichen tiefen Schachten mit ausgedehnten Gallerien, worin 500 Personen arbeiten, hat einen Schacht von 2000 Fuss Tiefe und Gallerien, welche zusammen eine Oberfläche von ¾ engl. Meilen einnehmen. Aus diesem Schacht wird das Erz an die Oberfläche gefördert, gepocht und geröstet und alsdann in Stradfordshire in Formen geschmolzen. Fortschreitend mit Anwendung aller Hülfsmittel, welche die heutige Wissenschaft empfiehlt, um die menschliche Arbeit zu erleichtern, sind verschiedene mechanische Einrichtungen daselbst vorhanden. Bedenken wir nun, dass der geringe Gewinn dieser Minen unter schwerer Arbeit und zuweilen auf Kosten von Menschenleben erhalten wird, dann fühlt man sich gedrungen, das Beharren zu verwundern, mit welchem man sich dem Betriebe zuwendet und alle Gefahren verachtet, die mit einer solchen Arbeit verknüpft sind.

Wenn wir nun unsere Blicke nach Banka richten, welches jährlich durchschnittlich 111,800 Centner Metall liefert, und nach Abzug aller Unkosten und Ausgaben 56 Procent reinen Gewinn giebt, dann muss man in der That staunen, dass man nicht diejenigen Hülfsmittel verwendet, welche die Industrie anbietet, um die Production zu vermehren und die Arbeit zu vereinfachen. Durch geläuterte Ansichten und bei Anwendung probehaltiger Theorien kann eine wesentliche Gewinnverbesserung eintreten, welche jetzt, bei einer mangelhaften Schmelzung und Grabung der hin und wieder mit Wasser gefüllten Minen entbehrt werden muss. Der hierin liegende Wink verdient um so mehr Berücksichtigung, weil die trichterförmigen Minen von Banka nur bis zu einer Tiefe von 35—40 Fuss liegen und fast über die ganze Insel verbreitet sind. Bei Erwägung so vieler günstiger Umstände ist man unwillkürlich geneigt, die Frage aufzuwerfen, ob nicht Verwahrlosung als die Ursache dieser Umstände betrachtet werden kann, eine Verwahrlosung, welche jedenfalls, wenn sie fortdauerte, Gefahr bringen könnte. Jetzt bereits sind sichtbare Beweise vorhanden, und zwar in der rohen und zwecklosen Umwühlung des Bodens, wozu noch kommt, dass dort Menschen arbeiten, welche nur ihren eigenen zeitlichen Vortheil im Auge haben. Das Gouvernement begnügt sich mit einer jährlichen Lieferung von 80 bis 90,000 Centner und hat man die Minen unter Aufsicht von Beamten gestellt, von denen man überzeugt sein muss, dass sie nicht mit den gehörigen Kenntnissen ausgerüstet, welche dazu nöthig sind. Man folgt dabei wohl auch chinesischen Bergleuten.

Um einen richtigen Begriff über den Zustand der Insel Banka zu er-

halten, scheint es mir nöthig, zu der Geschichte einer früheren Zeitperiode zurückzukehren, wo über die Insel noch ein König regierte, dessen Wittwe im Jahre 1670 sich wieder mit dem Patembang'schen Fürsten *Ngabdoel-Rachman*, mit dem Beinamen *Soenan Tzindeh-balang*, vermählte und welcher dadurch in den Besitz beider Inseln gelangte. Anfangs aber waren die Besitzungen von wenig Belang, erst im Jahre 1707 entdeckte man in Folge eines Brandes, dass der Boden von Banka Zinnerz enthielt und kaum wurde dieses bekannt, als Hunderte von chinesischen Glücksrittern ankamen, um in Banka Zinn zu graben. Ganz unbekannt mit dem mineralischen Reichthum der neuen Besitzung, begnügten sich die Fürsten lange mit den Vortheilen, welche ihnen so unverhofft zugefallen. Indess verpachteten sie die Minen an Chinesen, wodurch die Fürsten keinen grossen Gewinn hatten. Als aber der schwache *Kamas-Oedin* 1714 auf den Thron kam, wurden die Minen auf Banka fürchterlich vernachlässigt, wozu vorzüglich die Trägheit des Volkes beitrug, bis der übermüthige *Mangkoe-Boemi*, welcher 1718 durch seinen Einfluss vom Fürsten zum Mitregenten gewählt wurde, sich überall die Herrschaft aneignete und der wirkliche Fürst nur ein Scheinfürst war. Alle Rücksichten bei Seite setzend, trat der *Mangkoe-Boemi* so herrisch gegen den wirklichen Fürsten auf, dass Letzterer den Beistand der ostindischen Compagnie anrufen musste, welche auch im Monat Juni desselben Jahres den *Abraham Patras* (späteren Landvoigt) als Commissarius nach Palembang sendete, um mit einer begleitenden Macht gegen den aufrührerischen Prinzen einzuschreiten. Alle Vermittelung verwerfend, trotzte der Prinz dem Fürsten, so dass der Commissär sich in den Streit mischte und den Prinzen zu weichen zwang. Lange vergeblich Beistand in der Umgegend suchend, begab er sich nach Banka, wo er sich, vereinigt mit dem *Arom-Apala*, zur Wehr setzte uud die Insel Jahre lang in Aufstand erhielt, wodurch der rechtmässige Fürst sehr vielen Schaden erlitt. Mit der trügenden Hoffnung, dass er noch Anhang finde, begab er sich im Jahre 1755 wieder nach Palembang, wo aber inzwischen der verständige *Badar-Oedin* den Thron bestiegen und der solche Maassregeln gegen den Rebellen traf, wonach er sich auf dem Palembangschen Gebiete nicht sehen lassen durfte. So verfolgt, gerieth er in die Hände des Fürsten, der ihn, als er eben ein Fahrzeug besteigen wollte, erschiessen liess. Mit dem Tode dieses gefährlichen Feindes entstand für Palembang und Banka eine Zeit der Ruhe und Wohlfahrt, welche sich *Badar-Oedin*, auch *Soenan Lemabang* genannt, zu Nutzen machte und alle Hülfsquellen seines Reiches zur kräftigen Entwickelung brachte. Diesem verständigen Fürsten, welcher 33 Jahre lang mit Ruhm regierte,

konnte es nicht entgehen, dass die reichen Minen von Banka schlecht verwaltet wurden und unter dem Empörer *Mangko-Boemi* gewaltig gelitten hatten. Er liess desshalb aus anderen Gegenden Bergleute kommen, welche sehr erfahren waren und sich über die ganze Insel verbreiteten und so unter Aufsicht angestellter Beamten arbeiteten. Dass der Zweck des Fürsten vollständig erreicht wurde, mag man daraus sehen, dass die Ausbeute bereits im Jahre 1740 25,000 Centner Zinn betrug und diesem Umstande und der regelmässigen Arbeit ist es wohl zuzuschreiben, dass die Aufmerksamkeit der ostindischen Compagnie mehr und mehr darauf gerichtet wurde. Bei Erneuerung der Contracte am 10. September 1755 wurde derselben das Monopol für das Zinn auf Banka und Billiton zuerkannt und zwar gegen Zahlung von 10 spanischen Thalern für den Centner. Im Jahre 1763 wurde das Maximum auf 30,000 Centner gesetzt, später musste aber von den dieses Quantum überschreitenden Massen ebenfalls so viel gezahlt werden.

In der hier gegebenen geschichtlichen Uebersicht der ersten Zeitperiode der bergmännischen Bearbeitung der Minen finden wir die Vermuthung, dass die Compagnie, obgleich auf ihre kaufmännischen Vortheile bedacht, anfänglich auf die Erhaltung des kostbaren Zinnes wenig Werth gelegt habe. Welches davon die Ursache gewesen, ist schwer zu errathen; vielleicht kann man diese scheinbare Gleichgültigkeit dem damals noch wenigen Gebrauche des Zinnes zuschreiben, der aber jetzt zu technischen Zwecken in ausgedehntem Maassstabe stattfindet. Mir scheint es indess, dass man diese Gleichgültigkeit der Compagnie dem Umstande zuschreiben muss, weil sie noch keine genauen Berichte von dem mineralogischen Reichthum der Insel Banka hatte, und auch von den Betheiligten Alles vermieden wurde, was die Eifersucht erwecken konnte. Besonders waren es die Bergleute, welche ihre Erfahrungen geheim hielten, und so konnte es denn nicht fehlen, dass man die geologischen und mineralogischen Beschaffenheiten der Insel wenig kennen lernte. Der grösste Vortheil liegt indess darin, dass die Minen viel leichter zu bearbeiten sind, als alle anderen in England und ganz Europa. Schon der Oberboden der Insel enthält Zinnerz, natürlich haben sich die schweren Massen bei der Strömung gesenkt, wesshalb man auch meist nur den Untergrund bearbeitet, was aber gar keine Beschwerden darbietet.

Bei dem Betriebe ist nur eine Beschwerde, nämlich die Trockenhaltung der Gruben, welche zuweilen von Quell- und Regenwasser gefüllt werden und die Fortsetzung der Arbeit erschweren. Dies kann aber nicht befremden, wenn man die Wirkung und Construction der chinesischen Kettenmühlen betrachtet, deren Kraft zu schwach ist, um Meister des

Wassers zu werden und wenn namentlich das Wasser zu ihrer Bewegung fehlt, muss das Rad durch menschliche Kraft gedreht werden. Diese beschwerliche Arbeit giebt denn oft Veranlassung, dass man eine angefangene Mine ganz verlässt, obgleich eine reiche Ausbeute zu erwarten ist.

Die unregelmässige Umwühlung des Bodens ist nicht allein Ursache, dass ziemlich gute Erzlagerungen verschmäht werden, sondern auch, dass Begriffsverwirrungen von späteren Bergwerksleuten entstanden, welche eine Unternehmung auszuführen wünschten, wovon sie aber die verschiedene Auskunft abschreckte. Die Hauptursache hiervon muss vorzüglich in ihrer Unkenntniss der Schmelzung des Erzes gesucht werden, welche eine bemerkenswerthe Menge Metall in den Schlacken zurücklässt. Die Construction der Oefen, welche offen, keine genügende Glühhitze hervorbringen und die Arbeiter dagegen einer unerträglichen Feuergluth und Ausstrahlung der Metallhitze aussetzen, tragen viel dazu bei, dass die Arbeiter sich vor der schlecht belohnten Arbeit scheuen. Dazu kommt, dass das Erz oder Schlacken nach der ersten Schmelzung mit eisernen Dreschflegeln zerkleinert werden, wozu ebenfalls die Anwendung von bedeutenden Kräften erfordert wird. Man muss also hier die bescheidene Frage aufwerfen, warum man, wie die Erfahrung gelehrt, einen Verlust von ungefähr 16 Procent nicht bereits lange durch Anordnung anderer Mittel verhütet. Durch stählerne Cylinder würde diesem Uebel abgeholfen und viel Zeit und mehr Metall gewonnen.

Nach der Uebersicht des gegenwärtigen Zustandes von Banka in Beziehung zu den Minen scheint es nicht unzweckmässig, an die Unglücksfälle zu erinnern, welche die Insel betroffen. Die bösen Fieber, welche daselbst zu verschiedenen Zeiten herrschten, sind noch frisch im Gedächtnisse und man kann nur mit Wehmuth daran denken. Wegen des Entstehens der Epidemien, welche so viele Menschen dahinrafften, sind die Meinungen verschieden. Auf der einen Seite glaubte man, die Ursache davon dem mit Zinnoxyd geschwängerten Trinkwasser zuschreiben zu müssen. Andere glaubten, es seien die schädlichen Morastdünste Schuld, welche der Seewind von den Ufern der See in's Land treibe und die nothwendige Ausdünstung der Haut erschwere. Für die letztere Meinung zeugen die Erscheinungen, welche in Indien überall an morastigen Küstenstrecken vorkommen. Zuletzt hat man wahrgenommen, dass die Ausdünstung schädlicher Gewächse, welche dort in Mengen vorkommen, eine Hauptursache sein kann, was namentlich beim Umhauen von Bäumen auf Plätzen der Fall ist, wo eine Mine angelegt worden. Namentlich wurden im Jahre 1825 unzählige Menschen hingerafft, worunter auch La Fontaine, Couvreur und van den Hoenacken begriffen sind, denen die

höchste Lebenszeit beschieden schien; sie folgten einander binnen wenigen Tagen. Dies ist auch eine der Hauptursachen, warum Europäer sich nur selten auf Banka niederlassen.

Bei dem immensen Reichthum an Zinn und der oberflächlichen Ausbeutung desselben durch die jetzigen Unternehmer, die Chinesen, welche nämlich Erze, die unter 40 Procent Zinn enthalten, gar nicht bearbeiten lassen, würde eine unternehmende Gesellschaft grosse Reichthümer erwerben können.

Perlmutter- und Perlfischerei.

Von Dr. *Johannes Müller*.

Perlmutter ist, wie man weiss, die innere Bekleidung einiger ein- oder zweischaliger Muscheln und vorzüglich der Perlmuschel. Das meiste Perlmutter kommt aus dem persischen Golf, aus Indien, Ceylon, einigen Südsee-Inseln, dem Golf von Panama, dem Golf von Mexico u. s. w. Der Gebrauch des Perlmutter ist hinreichend bekannt. Dasselbe ist sehr hart und schwierig zu bearbeiten. Dies geschieht mit kleinen Sägen, Feilen und verdünnter Schwefelsäure. Es wird mit Amaryl und Todtenkopf polirt. Der Gebrauch desselben nimmt stets zu, nicht allein in Deutschland, Frankreich und England, sondern auch in Amerika, wesshalb der Preis stets höher steigt.

Die Perlmutterfischerei ist eine der wichtigsten Industrien der Südsee-Inseln. Allein aus französischen Besitzungen werden jährlich für einen Werth von 700,000—800,000 Franken ausgeführt. Die Fischerei geschieht dort ohne Taucherglocke und ein Mann kann täglich von 12—40 Perlmuscheln fischen. Die schönsten findet man im Sande und in den Strömungen; das Thier selbst dient den Tauchern zur Nahrung. Die Fischerei findet in den Pomotoc- und Gambir-Inseln statt und ist die Insel Tahiti der Mittelpunkt, wohin die gesammte Ausbeute gebracht wird. Durch den grossartigen Betrieb vermindern sich aber schon dieselben und man muss desshalb grössere Tiefen besuchen.

Nicht allein die Perlmuschel, auch andere Schalthiere liefern Perlmutter, unter anderen der Nautilus, welchen man in grosser Menge an den Küsten von Neu-Caledonien findet.

In Cochinchina ist der Perlmutterhandel sehr ausgedehnt und wird diese Substanz allgemein in der Meublesfabrication angewendet. Auch in

den Gewässern des niederländisch-indischen Archipels und an den Küsten von englisch Indien werden hier und da Perlmuscheln gefischt. Die practischen Engländer haben mit gutem Erfolge künstliche Perlfischereien zu Tinnevelly angelegt. Früher haben daselbst schon solche existirt und soll der Verfall derselben nach den Engländern den Holländern zugeschrieben werden, welche im 17. Jahrhundert daselbst Besitzungen hatten und die Bänke durch die grosse Habsucht derselben erschöpft worden seien. Die holländische Perlfischerei zahlte zu Ende des 17. Jahrhunderts an die ostindische Compagnie eine jährliche Abgabe von 240,000 Gulden. Die Perlfischereien von Ceylon vermindern sich sehr. Sie lieferten von 1796—1809 ungefähr für 6 Millionen Gulden, von 1828—1837 für $2^1/_2$ Millionen und von 1855—1860 nur für 1 Million Gulden. Es sind jetzt künstliche Perlmuschel-Bänke im Hafen von Tuticorin beim Cap Comorin angelegt, in demselben Geiste wie die künstlichen Austernbänke in Frankreich und an anderen Orten. Erst nach einigen Jahren kann man davon günstige Erfolge erwarten.

Merkwürdig ist die Perlfischerei der Araber im persischen Golf. Die reichsten Perlbänke liegen bei der Insel Bahrein, welche allein die Araber ausbeuten, aber kein Fremder zugelassen wird. Alle Jahre findet diese Fischerei an bestimmten Tagen statt, ohne dass eine Verminderung beobachtet wird (ein Beweis, dass die Araber verständiger fischen, als früher die Holländer). Die jährliche Ausbeute schätzt man auf ungefähr 5 Millionen Gulden. Die grösste Menge Perlen geht auf den Markt nach Bombay, der Rest nach Bagdad.

Die Perlmutterschaalen, welche jährlich in England eingeführt werden, haben einen Werth von $^1/_2$—1 Million Gulden. Die Schalen, welche für die Industrie den meisten Werth haben, kommen von den Aroe-Inseln, einer Gruppe zwischen den Molukken und Neu-Guinea. Die Grösse derselben wechselt von der einer Handfläche bis zu der des Bodens eines Hutes. Im Jahre 1866 wurden bei diesen Inseln 130 Tonnen Schaalen gefischt. Die Aroe-Inseln gehören zu dem niederländisch-indischen Archipel. Wer die Schaalen fischt und aufkauft, wird nicht in den französischen und englischen Berichten gefunden. Nach den Aroe-Inseln liefern die Soolo-Inseln die meisten Perlmutterschaalen. Sie sind indess sehr gelb am Rande und wird das davon stammende Perlmutter nicht zu Bijouterien, sondern zu Messern und gröberen Artikeln benutzt. Darauf folgen die Schaalen aus Bombay und dem persischen Golf, so wie aus dem rothen Meere. Das meiste kommt über Alexandrien, Triest nach Wien, wo grosse Fabriken sind, die ihre Erzeugnisse nach Nordamerika senden und dadurch sind die englischen Fabricate um 50 pCt. gesunken.

In Birmingham waren vor wenig Jahren noch 4—5000 Arbeiter mit der Perlmutter-Industrie beschäftigt; gegenwärtig nicht die Hälfte. Seit der Preis der Perlmuttermuscheln anmerklich gestiegen ist, wird ein grosser Theil vom rothen Meere direct nach London gesendet, so dass daselbst und in Liverpool wieder ein grosser Vorrath vorhanden ist.

Endlich liefern auch die Fischereien im Golf von Panama und von Mexico jährlich eine grosse Menge Muschelschaalen und die steigenden Preise des Perlmutter lassen erwarten, dass man eine bessere Regelung der Fischerei einführt.

Notizen aus der pharmac. Praxis.

Von Dr. *Werner*.

1. Uebermangansaures Kali.

Dieses in der analytischen Chemie fast unentbehrliche Reagens wird seit einigen Jahren auch vielfach in der Medizin als Externum angewendet. In meiner langjährigen Praxis hatte ich oft Gelegenheit, Klagen von Seiten der Herren Apotheker zu hören, dass das im Handel vorkommende übermangansaure Kali bei seiner Anwendung als Reagens nicht die erforderlichen Reactionen liefere. Ich hatte gleichzeitig mehrere Male Gelegenheit, mich durch persönliche chemische Uutersuchungen mir übergebener Proben von der schlechten Beschaffenheit des im Handel vorkommenden Präparates zu überzeugen. Ich glaube durch Mittheilung nachstehender Methode, welche bereits mehrere mir bekannte Apotheker seit längerer Zeit mit Erfolg gebrauchen, den Herren Collegen einen wesentlichen Dienst zu thun.

Ich lasse die von der Chlorbereitung zurückbleibende Flüssigkeit in grosse Flaschen sammeln, bis diese ein Quantum erreicht haben, das sich zur Verarbeitung auf übermangansaures Kali lohnt. Diese werden dann vermischt und durch ein wollenes Collatorium gegossen, hierauf wird die klare Flüssigkeit so lange mit kohlensaurem Natron versetzt, bis alles Eisen herausgefällt ist. Die durch Filtriren vom Niederschlag befreite Flüssigkeit wird bis zur Syrupsconsistenz im Wasserbade unter fortwährendem Umrühren eingedickt, man fügt auf 1 Pfund (12 Unzen) dieser syrupsdicken Flüssigkeit 2 Unzen Alkohol hinzu, rührt gut um und lässt dieses Gemisch an einem lauwarmen Orte gut zugedeckt, sich selbst überlassen, 24 Tage bis 3 Wochen ruhig stehen. Nach dieser Zeit über-

giesst man das Gemisch mit der 5fachen Menge seines Gewichtes destillirten Wassers und löst durch Erwärmen im Sandbade die erwähnte syrupsdicke Flüssigkeit. Ist dies gescheheu, so lässt man erkalten und filtrirt nochmals die ganze Flüssigkeit. Hierauf fällt man mit einer verdünnten kohlensauren Natronlösung (1 Th. kohlens. Natron, 8 Theile Wasser) das Mangan vollständig heraus. Man lässt 24 Stunden ruhig absetzen, dekantirt die Flüssigkeit vom Niederschlage und übergiesst den letzteren wiederum mit seiner 5fachen Menge des Gewichtes destillirten Wassers, man rührt gut um und lässt wieder 12 Stunden absetzen. Diese Operation wiederholt man noch 2 Mal in ganz derselben Weise, wie zuletzt beschrieben. Nach diesen sammelt man den Niederschlag auf einem Filtrum, wäscht denselben nochmals mit destillirtem Wasser gut aus und trocknet den Niederschlag, welchen man in dünnen Schichten auf Papier aufstreicht, auf Heerden im Trockenofen. Ist derselbe vollständig trocken geworden, so glüht man ihn in einem hessischen Tiegel so lange, bis Alles in Manganoxyd verwandelt ist. Hat man sich auf diese Weise ein Manganoxyd dargestellt, so löst man 23½ Unzen trockenes Kalihydrat in 123 Unzen destillirten Wassers, fügt dieser Lösung 12 Unzen 6 Drachmen vollständig trockenes, fein zerriebenes, gereinigtes, chlorsaures Kali und 17 Unzen 2 Drachmen möglichst fein zerriebenes, nach obiger Methode bereitetes Manganoxyd hinzu. Man dampft dieses Gemisch im Wasserbade bis zur Extractconsistenz ein, lässt 24 Stunden an einem kalten Orte stehen und dampft nach dieser Zeit über freiem Feuer unter fortwährendem Umrühren bis zur Trockene ein. Die trockene Masse wird in einem Mörser mit Glycerin (von dem man sich durch vorherige Untersuchung überzeugt hat, dass es frei von Kalk und Blei ist) zu einem dicken Brei angerührt, welchen man in einen bereits stark erwärmten hessischen Schmelztiegel bringt. Man erwärmt zuerst gelinde, steigert aber nach Verlauf von 1 Stunde die Temperatur, womit man so lange fortfährt, bis die ganze Masse vollständig geschmolzen ist. Hierauf unterhält man das Rothglühen der Masse ungefähr 30—35 Minuten und giesst die noch rothglühende Masse in ein Gefäss, welches 300 Unzen Wasser enthält. Es löst sich nach und nach fast Alles vollständig auf. Man fügt auf das angegebene Quantum Wasser 1 Unze neutrales, chemisch reines Glycerin hinzu, rührt gut um, und leitet jetzt in das Wasser einen starken Strom von Kohlensäure, womit man so lange fortfährt, bis ein herausgenommener auf weisses Papier gebrachter Tropfen, einen schönen rothen Fleck giebt. Hierauf filtrirt man die Flüssigkeit durch Glaspulver und dampft im Wasserbade die Flüssigkeit bis zur Crystallisation ein.

Das auf diese Weise erhaltene übermangansaure Kali ist zu allen analytischen Zwecken vollständig geeignet und kann daher ohne Weiteres auch in der Medizin angewendet werden.

2. Schwefelwasserstoff-Wasser.

Die Darstellung des Schwefelwasserstoff-Wassers dürfte wohl eine sein, die in jeder Apotheke vorkommt. Die Entwickelung des Schwefelwasserstoffgases aus Schwefeleisen und Schwefelsäure ist in sehr vielen Fällen in constanten Apparaten mit Hindernissen begleitet. Bei den intermittirend wirkenden Apparaten tritt als besonderes Hinderniss die Ablagerung eines basischen Oxydulsalzes auf; dieses Oxydulsalz ist nicht mehr in Schwefelsäure löslich, und legt sich, gleichsam als schützender Mantel an das Schwefeleisen an, so dass die Schwefelsäure auf das Schwefeleisen seine zersetzende Wirkung nicht mehr ausüben kann. Um diese Uebelstände zu beseitigen, schlug vor einigen Jahren *Levoir* vor, das Schwefeleisen mit starkem Natron oder Kalilauge eine Zeit lang zu behandeln. Unabgesehen davon, dass dieses Verfahren höchst langweilig ist, konnte ich doch, trotz wiederholter Versuche, nie bemerken, dass eine Behandlung des Schwefeleisens mit Kali- oder Natronlauge das Eintreten der oben erwähnten Störung bei der Bereitung des Schwefelwasserstoff-Gases gänzlich verhindere. Nebenbei hat aber auch die Bereitung des Schwefeleisens im pharmaceutischen Laboratorium seine anerkannten Misslichkeiten und Schattenseiten. In meinem chemischen Laboratorium bereite ich schon seit Jahren auf nachstehende Weise den Schwefelwasserstoff, und finde diese Methode für so practisch, dass ich es für durchaus nicht überflüssig halte, dieselbe hier zu veröffentlichen.

Ich vermische 8 Unzen fein zerstossenen und gesiebten ungebrannten Gyps mit 6 Unzen fein pulverisirten Steinkohlen, rühre das Gemisch mit Wasser zu einem dünnen Brei an, erwärme denselben im Sandbade durch 2—3 Stunden hindurch unter bisweiligem Zusatze des verdampfenden Wassers und dampfe in demselben Sandbade nach Verlauf von 3 Stunden bis zur Trockne ein. Das trockene Gemisch von Gyps- und Steinkohlenpulver wird fein in einem Mörser gerieben und in diesem Zustande mit 3 Unzen fein pulverisirten, gebrannten Gyps und 2 Unzen Stärkemehl vermischt. Man rührt das Ganze mit einem stark gewässerten Weingeist (1 Th. höchst rectificirten Spiritus, 8 Th. Wasser) zu einem dicken Brei an, und rollt diesen in Stangen von circa 6″ Länge und von der Dicke eines kleinen Fingers aus. Man überstreicht dieselben mit einem dünnen Brei aus 5 Th. Holzkohlenpulver, 1 Th. Stärkemehl und

dem nöthigen Wasser, und bringt die so zubereiteten Stangen zum Trocknen in den Trockenschrank. Ist die Trocknung vollständig beendet, so glüht man diese Stangen durch 1½—2 Stunden zwischen Holzkohlen. Man braucht deswegen nicht besonders ein Holzkohlenfeuer anzumachen, sondern kann dies bei einer beliebigen Heitzung eines Windofens in Ausführung bringen. Nachdem dieselben geglüht sind, bringt man sie noch warm auf ein Eisenblech, zerschlägt sie mittelst eines Messers in ¼″ lange Stücke, und bringt diese in gut zu verschliessende Gefässe. Behufs Darstellung von Schwefelwasserstoffgas bringt man das auf ebenbeschriebene Weise erhaltene Schwefelcalcium in den ¼″ langen Stücken in das Gasentwickelungsgefäss, welches vollständig damit angefüllt werden kann. Hierauf übergiesst man die Stücke vollständig mit Wasser, und setzt nach und nach kleine Portionen Salzsäure hinzu. Ich habe stets gefunden, dass sich hierbei ein äusserst gleichmässiger Strom von Schwefelwasserstoffgas entwickelt, dessen Verstärkung man dadurch ausserordentlich in der Hand hat, dass man nur einige Tropfen Salzsäure mehr zuzusetzen braucht.

3. Chininum ferro-citricum.

Dieses Präparat hat sich in den letzten Jahren einen ausserordentlichen Eingang in der Medizin verschafft und fehlt es nicht an einer Menge von Vorschriften, um dieses Präparat darzustellen. Der Grund, warum die meisten Apotheker sich das Chininum ferro-citricum nicht selbst bereiten, liegt nach meinen Erfahrungen darin, dass der grösste Theil der Vorschriften unpractisch ist, worunter ich eine eben so kostspielige, wie langweilige Bereitungsweise, die nicht einmal ein chemisch reines Präparat liefert, verstehe. Diesen Umstand haben nun aber auch die chemischen Fabriken recht gut zu benutzen gewusst, indem sie das Chininum ferro-citricum in ihren Preislisten verhältnissmässig viel zu hoch ansetzen, als sein wirklicher Werth ist. Nachstehende Methode liefert ein ausgezeichnetes, in jeder Hinsicht brauchbares Präparat.

6 Pfund schwefelsaures Eisenoxydul löst man in 100 Pfund kaltem, destillirten Wasser, colirt die Auflösung und giesst in diese Lösung unter fortwährendem Umrühren im dünnen Strahle 10 Pfund Ammoniakflüssigkeit von 0,960 spec. Gewicht. Den hierdurch entstandenen Niederschlag rührt man nochmals gut um und lässt denselben an einem mässig erwärmten Orte 3 Stunden lang stehen. Nach dieser Zeit rührt man wieder gut um, und fügt noch ½ Pfund Ammoniakflüssigkeit vom oben erwähnten specifischen Gewichte hinzu, lässt absetzen und sammelt den ge-

wonnenen Niederschlag auf einem möglichst grossen leinenen Colatorium. Auf diesem wäscht man den Niederschlag so lange aus, bis das ablaufende Wasser sich als vollständig rein zeigt. Den auf diese Weise völlig gereinigten Niederschlag bringt man zwischen Filtrirpapier und trocknet denselben, bis er genau $^2/_3$ des angewandten schwefelsauren Eisenoxydul beträgt. Den noch feuchten Niederschlag bringt man in kleinen Stücken in eine Lösung von 10 Th. krystallisirte Citronsäure und 40 Th. Wasser, man fährt so lange fort, das Eisenoxydhydrat zuzusetzen, bis man 18 Th. in die Lösung gebracht hat. Hierauf erwärmt man die Flüssigkeit einige Stunden im Wasserbade bei gelinder Wärme, filtrirt die noch warme Flüssigkeit vom etwaigen Ungelösten und dampft dieselbe im Wasserbade bis zur vollständigen Trockne ein. Das so erhaltene Ferrum citricum trocknet man im Wasserbade vollständig aus und übergiesst 5 Civil-Pfund hiervon mit 16 Pfund destillirtem Wasser; man löst durch Erwärmen im Wasserbade auf, und fügt, nachdem die Lösung vollständig bewerkstelligt ist, 10 Unzen reines Chinin und 5 Unzen Citronsäure, welche beide man mit 3 Pfund destillirtem Wasser angerieben hat, zu der citronsauren Eisenoxydlösung hinzu. Man dampft das Ganze unter fortwährendem Umrühren bis zur Trockne ein und reibt die trockene Masse in einem erwärmten Porzellanmörser zu feinem Pulver und bewahrt dasselbe in gut verschlossenen Glasgefässen auf. Wenn in Apotheken citronsaures Chinin öfters verlangt, resp. verschrieben wird, so kann man die Darstellungsweise des Chininum ferro-citricum etwas vereinfachen. Man nimmt in diesem Falle 3 Unzen citronsaures Chinin, 1 Unze crystallisirte Citronsäure und 12 ℥ citronsaures Eisenoxyd. Diese 3 Ingredienzien reibt man in fein pulverisirtem Zustande unter einander und übergiesst dieselben mit 16 ℥ destillirtem Wasser, rührt gut durch einander und trocknet im Wasserbade, die erhaltene trockene Masse wird in einem erwärmten Porcellanmörser zu feinem Pulver zerrieben.

Will man sich Chininum citricum selbst bereiten, so nimmt man 1 ℥ crystallisirte Citronsäure, löst dieselbe durch Kochen in 5 Pfund (pond. civile) destillirten Wassers auf. Hierauf sättigt man die Lösung mit reinem Chinin, welches man mit wenig Wasser zu einem dünnen, tropfbaren Brei angerührt hat. Ist die Saturation vollständig beendet, so dampft man die Flüssigkeit einige Minuten lang im Wasserbade ein, giesst hierauf dieselbe in möglichst flache Porzellanschaalen und lässt sie 3 Tage an einem lauwarmen Orte stehen. Die in dieser Zeit gebildeten kleinen Crystallchen sammelt man in einen Trichter, wodurch die anhängende Mutterlauge nach und nach noch abfliesst. Man befeuchtet hierauf die Crystalle mit einem Gemische aus gleichen Theilen von höchst

rectificirtem Weingeiste und Wasser und bewahrt die so erhaltenen Crystalle in gut verschlossenen Glasgefässen. Die Mutterlauge dampft man bis zum Crystallhäutchen ab, lässt hierauf an einem kalten Orte crystalsiren und sammelt die so erhaltenen Crystalle in oben beschriebener Weise.

Ich habe gefunden, dass die eben beschriebenen Methoden vor allen übrigen den Vorzug haben, dass man in keiner Weise mit Verlusten operirt, auch ist die Darstellungsweise eine so einfache, dass dieselbe in jedem pharmaceutischen Laboratorium mit Leichtigkeit ausgeführt werden kann.

Polytechnische Notizen.

Von Dr. *Th. Werner.*

1. Bleichseife.

Im vorigen Sommer wurde ich von einem Strohhutfabrikant ersucht, ihm eine Seife zu bereiten, mit welcher er gelb gewordene Strohhüte bleichen könne. Nach einigen missglückten Versuchen habe ich nachstehende Vorschrift als practisch nicht nur zum Bleichen für Strohhüte, sondern auch für wollene Stoffe und Seide gefunden.

Ich bereitete mir eine gute Natronseife, wozu ich die Vorschrift aus der preuss. Landespharmakopoe entnahm, welche Vorschrift in den berühmtesten europäischen Pharmacopöen genau enthalten ist; die so dargestellte Seife schied ich mit Kochsalz ab, und setzte ihr $^1/_4$ ihres Gewichtes fein zerriebenes schwefligsaures Natron, welches ich vorher mit etwas Wasser zu einer homogenen Masse angerieben hatte, hinzu und trocknete hierauf die in dieser Weise präparirte Seife, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt. Bei Anwendung dieser Seife liess ich dieselbe mit gleichen Gewichtstheilen Wasser übergiesen und setzte auf je 2 Pfd. (pond. civ.) Seife $^1/_2$ ℥ Salmiakgeist zu. Nachdem das Ganze eine gallertartige Form angenommen hatte, wurde 1 Th. dieser Masse in 8 Th. warmem Wasser gelöst. In dieser Seifenlösung wurden die zu bleichenden Gegenstände mittelst einer Bürste gewaschen, hierauf noch feucht in ein mit Salzsäure angesäuertes Wasser (25 Theile Wasser, $1^1/_2$ Theile Salzsäure) gebracht, und in dicser Flüssigkeit 2 Stunden lang liegen gelassen, hierauf mit frischem kalten Wasser gewaschen uud trocknen gelassen. Alle die Versuche, welche ich anstellte, lieferten ein äusserst gün-

stiges Resultat, so dass ich diese Seife sowohl ihrer ausgezeichneten Wirkung wegen, als auch wegen ihrer leichten Darstellungsweise nicht genug empfehlen kann.

2. Verwerthung missrathener Zuckerrüben.

In den letzten Jahren kamen mir vielfach von Zuckerfabrikanten Klagen zu über die äusserst geringe Ausbeute der Zuckerrüben, und wurde zum grössten Theil an mich die Frage gestellt, ob ich wohl im Stande sei, eine andere und bessere Verwerthung der Zuckerrüben anzugeben. Ich prüfte in Folge dessen die von *Neale* schon vor längerer Zeit bekannt gemachte Methode, Zuckerrüben auf Essig zu verwerthen, fand dieselbe jedoch in einzelnen Punkten zur Ausführung im Grossen nicht geeignet und habe dieselbe sowohl nach vielfachen Versuchen, sowohl im Grossen, wie im Kleinen in nachstehender Weise verbessert und umgeändert.

Ich liess die von allen Unreinigkeiten durch Waschen befreiten Rüben zu einem feinen Brei zerreiben. Dieser Brei wurde durch die hydraulische Presse vollständig von seinem Safte befreit, hierauf wurden die getrockneten Kuchen mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt, nochmals gepresst, die beiden Pressflüssigkeiten vermischt und bis auf $^2/_3$ ihres Gewichtes eingedampft, hierauf bis 18° erkalten gelassen und in einen Gährungsbottich gebracht, in welchem man auf 200 Pfd. Flüssigkeit 1 Pfd. Presshefe, die man mit 2 Pfund Milch angerührt hat, hinzusetzt. Das Eintreten der Gährung erfolgt nach ca. 6 Stunden. Sobald die Weingährung vollendet ist, wird die Flüssigkeit in die bekannten Säuerungsgefässe gebracht, wodurch sie vollständig in Essig verwandelt wird.

Hauptbedingniss bei dieser Darstellungweise ist, dass das Auspressen der Rüben so schnell als möglich geschieht, auch dass das Einkochen des Saftes, wenn möglich, noch in derselben Stunde vor sich geht, in welcher gepresst wurde, da im entgegengesetzten Falle die Weingährung nicht nur bedeutend langsamer eintritt, sondern auch eine bedeutend geringere Ausbeute stattfindet.

Das Säuerungsgefäss ist von derselben Construction, wie die gewöhnlichen Säuerungsgefässe, die zur Bereitung von Fruchtessig angewendet werden; es stellt einen starken Bottich dar, in dessen unterem Theile ein umgekehrter, durchlöcherter, kleiner Kegel, der mit einem Blase-Apparat in Verbindung steht, angebracht ist. Hat man über Localitäten zu gebieten, deren Temperatur nie unter 20° C. fällt und nie 30° C. übersteigt, so ist eine Erwärmung durch Dampfrohr nicht nöthig. Ist dies jedoch nicht der Fall, so leitet man ein an dem unteren Ende offenes

Dampfrohr bis auf den Boden des Bottich. Das Innere des Fasses ist durch mehrere durchlöcherte Deckel in Abtheilungen getheilt. Die Luft wird durch die vielen kleinen Oeffnungen in den falschen Böden vielfach mit der Flüssigkeit in Berührung gebracht. Im Uebrigen ist die Operation ganz dieselbe, wie wenn man aus verdünntem Alkohol Essig bereitet. Man beobachtet hierbei die Vorsicht, dass, sobald die Temperatur unter 20° C. sinkt, man sofort mittelst des Dampfrohres auf 29° C. erwärmt.

Krankenheil.

Von Dr. *Th. Werner.*

Das Bad „Krankenheil" in Baiern war bis zum Jahre 1856 noch ziemlich unbekannt und nur wenige auswärtige Aerzte hatten durch einzelne Mittheilungen in wissenschaftlichen Journalen einige Kenntniss von diesem Kurort erlangt, dem übrigen und grössten Theile des medizinischen Publicums waren die Quellen zu Krankenheil bis zu dem erwähnten Zeitpunkte vollständig fremd geblieben. Seit jener Zeit jedoch und nachdem man durch wiederholt angestellte, genaue chemische Untersuchungen den ausserordentlichen Reichthum an wirksamen Bestandtheilen der Krankenheiler Quellen und des durch Abdampfen derselben gewonnenen Badesalzes dargethan hatte, hob sich von Jahr zu Jahr mit erstaunlicher Schnelle der jetzt schon weltberühmte Badeort. Nächst dem reichen Geschenke der Natur verdankt aber Krankenheil seinen heutigen anerkannten Ruf den ernstlichen und unermüdeten Bemühungen der Brunnenverwaltung, deren ganzes Bestreben dahin geht, in jeder Richtung allen Anforderungen Genüge zu leisten. Nur hierdurch war es möglich, zum anerkennenswerthen Wohle der Menschheit, das Krankenheiler Badesalz in so kurzer Zeit in der medizinischen Welt bekannt zu machen.

Es ist nicht meine Sache als Chemiker, über die vorzüglichen Wirkungen des Badesalzes auf den menschlichen Organismus zu sprechen, auch hat sich das Krankenheiler Salz trotz der kurzen Zeit seines Bekanntseins in der Medizin eine so hohe Stelle geschaffen, dass ich es wirklich für überflüssig halte, über dieses so ausgezeichnete Naturproduct noch weitere Worte zu verlieren; ich will nur im Nachstehenden den geehrten Lesern dieses Blattes eine Analyse mittheilen, welche ich

im Frühjahre mit dem Krankenheiler Badesalz auszuführen Gelegenheit hatte, und wird dieselbe wohl hinreichend im Stande sein, meine Worte zu bekräftigen, wenn ich sage, dass uns durch die Quellen von Krankenheil ein nicht hoch genug zu schätzendes Kleinod von der Natur geschenkt worden ist. Es dürfte in der That nicht leicht ein Product der Natur gefunden werden, welches in den Mischungsverhältnissen der einzelnen Bestandtheile seinem Zwecke so entsprechend geschaffen wäre, wie dies der Fall bei den Krankenheiler Quellen ist. Durch rationelles Abdampfen der Quellen wird ein Salz gewonnen, welches in jedem beliebigen Gewichtsverhältnisse und zu jeder Zeit versandt werden kann, ohne irgend welchen Schaden an seinen Bestandtheilen zu erleiden, auch werden an Ort und Stelle auf durchaus rationelle Weise dreierlei Seifen bereitet, wodurch die Anwendung des Krankenheiler Badesalzes noch bedeutend erleichtert wird. Der Preis, sowohl des Badesalzes, wie der Seifen, ist ein äusserst solider, und sorgt die Bade-Direction fortwährend durch Controll-Analysen dafür, dass stets ein gleichbleibendes Präparat erzielt werde, so dass auch in dieser Hinsicht, sowohl dem Publicum, wie auch den ordinirenden Aerzten in jeder Hinsicht, freilich mit bedeutenden Kosten für das Bad selbst, sichere Garantie gewährt wird.

Die Analyse des Badesalzes ist folgende:

Jod-Soda-Salz.

Kohlensaures Kali	0.0004
Kohlensaures Natron	34,7894
Anderthalbfach kohlensaures Natron	6,8911
Kohlensaurer Kalk	0,5217
Kohlensaure Magnesia	0,1423
Schwefelsaures Kali	1,2873
„ Natron	9,1778
Chlornatrium	20,0973
Jodnatrium	0,2004
Chlorlithium	0,0001
Bromnatrium	schwache Spuren
Kieselsaures Natron	0,4549
Phosphorsaurer Kalk	0,0611
Phosphorsaures Eisenoxyd	0,0448
„ Manganoxyd	deutliche Spuren
Humussäure	0,8587
Quellsäure	0,0002
Quellsalzsäure	sehr geringe kaum nachweisbare Spuren.

Sauer reagirende in Alkohol lösliche Harze	0,0001
Sauer reagirendes in Aether lösliches Harz	deutliche Spuren
Wasser	25,2611
Verlust	0,2113
	100,0000

Schon die, wenn immerhin auch geringen Mengen flüchtiger organischer Körper zeigen deutlich an, dass bei der Gewinnung des Salzes eine wirklich wissenschaftliche Methode beobachtet wird, die durch die Kürze der Jahre doch zu einer ausserordentlichen Vollkommenheit gelangt ist.

Die kunstgerechte Fassung der Brunnen, bei welcher weder Kosten, noch Mühen gescheut wurden, ist entschieden mit Veranlassung, dass von Jahr zu Jahr die Controll-Analysen ein günstigeres Resultat erzielt haben. Ich behalte mir noch eine spätere Mittheilung vor, die Veröffentlichung der Analysen von den verschiedenen Quellen in dieser Zeitschrift zu bewerkstelligen. Durch diese kurze Notiz wollte ich nur auch in entfernten Kreisen den Krankenheiler Bade-Präparaten die ihnen gebührende Aufmerksamkeit verschaffen.

Beleuchtung einiger Geheimmittel.

Von Dr. *Werner*.

1. Wackerson'scher Haarbalsam.

In den namhaftesten deutschen Zeitungen liest man schon seit Jahren grosse Inserate, welche ungefähr in dieser Weise anfangen: „Eine Erfindung von ungeheurer Wichtigkeit ist gemacht. Dr. *Wackerson* in London hat das Geheimniss des Haarwuchses ergründet."

Das Ende dieser ziemlich voluminösen Anpreisung nennt gewöhnlich den Kaufmann, welcher zum *allgemeinen Nutzen* des Publicums den so *überaus werthvollen* Haarbalsam des Dr. *Wackerson* in kleinen, kaum $1\frac{1}{2}$ ℥ haltenden Weissblechschachteln zum Preise von 1 Thlr. verkauft.

Um mich zu vergewissern, ob dieser berühmte Herr Dr. *Wackerson* wirklich in London lebe, schrieb ich einen Brief an diesen Herrn, legte 1 Thlr. ein, und bat um Uebersendung einer Originalschachtel. Ich erhielt nach ca. 14 Tagen den Brief zurück mit einer Bemerkung des Londoner Hauptpostamtes, dass nach amtlich eingezogenen Nachrichten in

London kein Dr. *Wackerson* existire. Ein Geschäftsfreund, den ich gebeten hatte, Nachforschungen nach dem berühmten Herrn Dr. *Wackerson* anzustellen, schrieb mir gleichfalls, dass es ihm trotz vielfacher Bemühungen nicht geglückt sei, den Herrn Dr. *Wackerson* ausfindig zu machen. Es blieb mir daher nichts Anderes übrig, als von einem hiesigen Kaufmann, der, wie er sagt, durch einen Berliner General-Agenten die Waare bezieht, das Product der *Erfindung von so ungeheurer Wichtigkeit* zu entnehmen; der Inhalt der Weissblechschachtel betrug 1 Unze 2 Drachmen 1 Scrupel. Durch wiederholt angestellte Untersuchungen und Gegenproben, die ich in meinem Laboratorium anstellen liess, ergab sich, dass diese *Erfindung von so ungeheurer Wichtigkeit* nur darin beruhe, dem Publicum 1 Thlr. für ein Mittel zu entlocken, was den rationellen Werth von kaum 4 Sgr. hat. Es besteht dieser *Wackerson*'sche Balsam aus Weingeist, etwas Schweinefett, etwas Stearin, einer Spur von Coloquinten-Extract, einigen Tropfen Cantharinden-Tinctur und einigen Tropfen wohlriechender ätherischer Oele, denen man vielleicht noch etwas Fruchtäther zugesetzt hat.

2. Berger'sches Haarfärbemittel.

Das *Berger*'sche Haarfärbemittel wird von Paris aus in deutschen Blättern vielfach angepriesen. In den Anpreisungen wird behauptet, dass (es gehören zu dem Mittel 2 Fläschchen) der Inhalt der beiden Flaschen ein rein vegetabilischer sei. Beide Flaschen enthalten je 1 ℥ Flüssigkeit, der Inhalt der einen ist gelblich und riecht stark nach Schwefelwasserstoff; es enthält dieselbe Schwefelkalk mit viel überschüssigem Schwefelwasserstoff, auf dem Boden der Flasche befindet sich ein weisses Pulver, welches nichts Anderes ist, als Kalkhydrat, da jedenfalls die Flüssigkeit in der Weise gewonnen wurde, dass man Schwefelwasserstoffgas in die Kalkmilch einleitete, wodurch später der Kalk ausgeschieden wurde. Der Inhalt der anderen Flasche ist azurblau, riecht stark nach Ammoniak und besteht aus:

1 Scrupel Cuprum sulphuric. crud.
3 Gran salpeters. Nickeloxyd (als wasserfreies berechnet)
1 ℥ gewässerten Salmiakgeist.

Die beiden Fläschchen stehen in einem kleinen Etui und kosten zusammen 2 Thlr. Für 5 Sgr. kann man sich mit Leichtigkeit den Inhalt beider Fläschchen darstellen. Das Etui soll nach der Taxe eines Sachkundigen ungefähr 4 Sgr. kosten.

3. Luftwasser von Fürst in Prag.

Dieses Mittel wird in seitenlangen Anpreisungen als vortreffliches Heilmittel gegen alle Krankheiten empfohlen. Es kommt dasselbe in 12 ℥-Flaschen in den Handel und stellt eine wasserhelle, nicht ganz klare Flüssigkeit von schwach bitterem Geschmacke dar. Es kostet diese Flasche 10 Sgr. und ist nichts Anderes, als ½ ℥ Magnesia sulphur. crud. in 12 ℥ Brunnenwasser gelöst. Dass bei diesem Mittel die Flasche selbst das theuerste ist, ist leicht zu berechnen.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Zur Blutlaugensalz-Fabrikation, von *Emil Meyer*. Wenngleich gegenwärtig *Liebig*'s Theorie der Umwandlung des Cyankaliums in Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) beim Auflösen der aus Pottasche und Thierstoffen erhaltenen Schmelzen von Niemandem bestritten wird, so weiss doch jeder in dieser Fabrikation thätige Techniker, dass viele bei derselben auftretenden Unregelmässigkeiten in den häufigsten Fällen noch eines zutreffenden Erklärungsgrundes ermangeln.

Die Bildung des Ferrocyankaliums findet nur auf nassem Wege statt durch Umsetzung von Cyankalium mit Schwefeleisen oder kohlensaurem Eisenoxydul. Metallisches Eisen wirkt zu langsam und ungenügend, um in der Technik Bedeutung zu haben; es ist nur in der feinsten Vertheilung, wie es sich z. B. bei dem Glühen von Cyaneisen bildet, zur vollständigen Umwandlung ausreichend. Am schnellsten wirkt das beim Schmelzen gebildete Schwefeleisen, so dass Schwefel haltende Schmelzen am leichtesten umgewandelt werden, namentlich in verdünnten Lösungen, welche die grüne Färbung der Schwefel-Eisen-Kaliumverbindung zeigen. In concentrirten, gelb gefärbten Lösungen von über 1,2 spec. Gew. ist die Umsetzung unvollkommen. Schwache Auflösungen unter 1,05 spec. Gew. sind hingegen sehr wirksam. Die Einhaltung des letzten Punktes ist für den Fabrikanten von der grössten Wichtigkeit, um eine schnelle und vollständige Umwandlung des Cyankaliums zu erzielen, welches sich in den Pottasche-Mutterlaugen des Fabrikbetriebes häufig findet, auch dann, wenn metallisches Eisen und Schwefeleisen in grosser Menge vorhanden gewesen sind.

Cyankalium wird am reichlichsten bei hoher Temperatur und dünnflüssiger Schmelze gebildet. Das Eintragen der Thierstoffe muss also allmälig geschehen, jedoch nicht zu langsam, um die Einwirkung des athmosphärischen Sauerstoffes fern zu halten. Beim Flammofen führt zu starker Zug leicht eine Oxy-

dation herbei, während zu schwacher Zug die Heizkraft der Flamme vermindert, so dass genau die Mitte einzuhalten ist. Das Schmelzen in Töpfen ist leichter zu handhaben und liefert gleichmässigere Producte. Einen Hauptvortheil gewährt die Anwendung trockener Thierstoffe, weil dadurch die Temperatur der schmelzenden Masse nicht erniedrigt wird. Wenn gedarrte und bis zur beginnenden Zersetzung erhitzte Thierstoffe heiss in die schmelzende Pottasche eingetragen werden, ist die Cyanbildung viel grösser. Darrkammern zum vorhergehenden Erhitzen der einzutragenden Thierstoffe an den Abzügen des Schmelzofens angebracht, sind von bedeutendem Erfolge.

Schwefelsaure Salze sind für die Cyanbildung von grossem Nachtheil. Erst nach ihrer auf Kosten der Thierstoffe geschehenen Reduction tritt Cyanbildung ein. Die Schmelzen aus neuer Pottasche, die circa 20 Procent schwefelsaures Kali enthält, sind ärmer an Cyankalium, als die mit Pottasche aus den Betriebsmutterlaugen (dem sogenannten Blaukali) geschmolzenen, worin Schwefelkalium enthalten ist. Doch wird letzteres beim Einschmelzen theilweise zu schwefelsaurem Kali oxydirt. Die Entfernung des Schwefels aus den Laugen ist desshalb von grosser Wichtigkeit, so wie die Anwendung eines gut gereinigten, hochgradigen kohlensauren Kali's dringend zu empfehlen ist. Ein Gehalt der Pottasche an Chloriden ist ohne nachtheiligen Einfluss. Der Schwefel hat jedoch noch andere Nachtheile für die Fabrikanten. Schwefelkalium zerstört in hohem Grade die eisernen Schmelzgefässe, natürlich an der Oberfläche der Schmelze am meisten, weil dort das Eisen am heissesten ist, wenn es nicht von der Schmelze abgekühlt und abwechselnd der Wirkung des Sauerstoffes und des Schwefelkaliums ausgesetzt wird. Bei Anwendung von reinem, kohlensauren Kali wird das Eisen bedeutend geschont. Beim Schmelzen in Töpfen schmilzt Schwefelkalium weit leichter, als jedes andere Kalisalz durch die Eisenwandung. Ausserdem ist Schwefelkalium das leichtflüssigste Kalisalz, so dass dem Schwefel ein grosser Antheil an den Pottascheverlusten zuzuschreiben ist, was auch die grossen Mengen schwefelsaures Kali des Flugstaubes beweisen.

Bei dem Ausschöpfen der fertigen Schmelze wirkt ferner das feinvertheilte Schwefelkalium als Phyrophor und verbrennt unter Funkensprühen. Diese Verbrennung zerstört gleichfalls Cyankalium. Auch schon ziemlich erkaltete Schmelzen entzünden sich zuweilen von selbst an der Luft und gerathen in's Glühen, natürlich unter Verlust des Cyankalium. Flecken von gelbbrauner Farbe zeichnen derartige Schmelzen aus. Das Zerschlagen der Schmelze darf mithin nur nach dem vollständigen Erkalten derselben erfolgen.

Da die Fernhaltung des Schwefels also dringend geboten ist, so muss zur Ueberführung des Cyans in Ferrocyan eine andere Eisenverbindung gewählt werden, am besten gefälltes kohlensaures Eisenoxydulhydrat. Letzteres ist vortheilhafter aus Eisenchlorür, als aus Eisenvitriol darzustellen, um das schwierige Auswaschen der schwefelsauren Salze zu umgehen. Auch kann die Fällung mit Kalk geschehen. Kocht man mit einer genügenden Menge dieses

Eisenoxyduls die verdünnten Lösungen der Schmelze, so ist man sicher, ihnen allen Schwefel zu entziehen und gleichzeitig alles Cyankalium in Ferrocyankalium übergeführt zu haben. Letzteres krystallisirt überdies aus Lösungen, die frei von Schwefelkalium sind, viel vollständiger und reiner.

(Polytechn. Notizbl.)

Nachweisung des Chloroforms im Harn. *L. E. Maréchal* sagt in seiner Dissertation, man sei immer der Meinung gewesen, dass der Harn nach Chloroforminhalationen Zucker enthalte. Dies sei aber keineswegs der Fall, der Irrthum werde vielmehr durch das Reactif veranlasst. Wenn man diese Harne mit einigen Tropfen einer *Barreswill*'schen Lösung (alkalischer Kupfertartratlösung) mischt und erwärmt, so entstehe eine Reduction, welche aber nicht durch Glukose, sondern durch Chloroform veranlasst werde. Das Chloroform finde man, da es sich nicht lange im Körper aufhält, sehr bald in den Ausscheidungen, besonders im Harne.

Um das Chloroform im Harn aufzufinden und quantitativ zu bestimmen, soll man durch den Harn einen Luftstrom treiben, welcher mit dem Chloroform beladen durch eine rothglühende Porcellanröhre geleitet wird. Hier zersetzt sich das Chloroform. Das Chlor desselben wird beim Durchgang durch einen *Liebig*'schen mit Silbernitratlösung gefüllten Kugelapparat einen Chlorsilberniederschlag erzeugen, aus dessen Gewicht sich die Menge des Chloroforms berechnen lässt. (Pharmaceutische Centralhalle, IX. Jahrgang, Nr. 43.)

Prüfung des Glycerins auf eine Beimischung von Zucker oder Dextrin. Nach den Untersuchungen von *Hager* zeigt reines mit mehr oder weniger Wasser verdünntes Glycerin nach Zusatz von molybdänsaurem Ammon und einigen Tropfen Salpetersäure beim Kochen keine Farbenreaction, enthält aber das Glycerin Zucker oder Dextrin, so färbt sich die Flüssigkeit beim Kochen blau. Zur Ausführung der Probe giebt man in einen fingerdicken Probircylinder 5 Tropfen des fraglichen Glycerins, 100—120 Tropfen destillirtes Wasser, 3—4 Centigr. molybdänsaures Ammon und 1 Tropfen reine 25procentige Salpetersäure und kocht das Gemisch 1½ Minuten. Ist auch nur eine Spur von Zucker oder Dextrin vorhanden, so erhält man eine schön blaue Flüssigkeit. Bei einer Verdünnung des Glycerins mit nur der 5fachen Menge Wasser, wird die Reaction meistens ausbleiben, weil in diesem Falle die Salpetersäure zunächst auf das Glycerin einwirkt und dadurch eine organische Säure entsteht, welche dem Erscheinen der Reaction entgegen ist. Die gehörige Verdünnung ist also ein wesentlicher Punkt, das Reagens aber dann auch ein überaus empfindliches. *Hager* wendet Zucker und Molybdänsäure auch als Reagens auf Salpetersäure an, bemerkt hierbei jedoch, dass die Stelle des Zuckers auch viele andere organische indifferente Stoffe (z. B. Dextrin, flüchtige Oele) vertreten können. Milchzucker dagegen giebt eben so wenig, wie Glycerin und Weingeist die angegebene Blaufärbung und erlaubt die Reaction daher auch

die Erkennung einer Beimischung von Zucker zum Milchzucker, so wie vom Dextrin zum arabischen Gummi.

(Zeitschrift f. analytische Chemie, VII. Jahrg., 2. Heft.)

Zur Titrirung der Essigsäure, von *G. Merz*. Essigsaures Natron, welches Curcuma unverändert lässt, färbt Lakmustinctur violet; ein Tröpfchen Normalnatronlauge färbt aber die Lösung mehrerer Gramme des Salzes rein blau; ein Tropfen Essig diese blaue Flüssigkeit wieder violet, und noch mehr Essig immer mehr rein roth. Beim Titriren von Essigsäure muss man daher so lange Lauge zusetzen, bis die Flüssigkeit rein blau und völlig rein von Roth erscheint. Das Ende des Versuches lässt sich bei einiger Uebung sehr sicher erkennen. Einen schärferen Farbenwechsel gewährt die Curcumatinctur; mit solcher versetzte Lösung von essigsaurem Natron ist hellgelb, wird durch einen Tropfen Natron braun, durch einen Tropfen Essig wieder gelb. Zahlreiche vergleichende Versuche ergaben für beide Tinkturen genau gleiche Resultate. — Beim Titriren mit kohlensäurehaltiger Natronlauge geht überhaupt die blaue Färbung wieder in Roth, die braune in Gelb zurück, weil die frei gewordene Kohlensäure auf die Pigmente einwirkt. Man muss daher mit dem Zusatze der Lauge aufhören, wenn die Endreaction *einmal* eingetreten ist, auch wenn sie wieder verschwindet.

(Journ. f. pract. Chem., Bd. 101, S. 301, 1867.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Assimilation des Stickstoffes durch die Pflanzen, von *Johnson*. Der Versuchsboden bestand aus Granitsand, von welchem 700 Grm. gewaschen und ihm zugesetzt wurden:

Knochenasche	2,75
Gyps	0,25
Grasasche	2,00

Anfang Juli wurde mit Ammoniakfreiem destillirten Wasser gewaschener Mais hineingesät. Eingeführt wurden zu:

Nr. 1) am 28. Juli 0,420 Grm. Harnsäure.

Nr. 2) zu verschiedenen Malen vom 28. Juli bis 3. October im Ganzen 1,790 Grm. Hippursäure.

Nr. 3) In derselben Zeit getheilt 0,411 Grm. Guanichlorhydrat.

Nr. 4) Erhielt nichts.

Die Resultate waren: 1) am besten entwickelt, Höhe 14 Fuss, im Beginn der Blüthe, Gewichtszunahme 1,7745; 2) weniger kräftig, 12 Fuss Höhe, Gewichtszunahme 0,839; 3) Gewichtszunahme 0,812; 4) dürftig, Höhe 7 Fuss, Gewichtszunahme 0,029 Grm. (Journ. de Pharm. et de Chim. Avril 1867.)

Das Aleuron, von *Hartig*, *Trécul* und *Gris*. Die Entdeckung des Aleuron ist eine der wichtigsten Thatsachen, mit welchen das Mikroskop in den letzten Jahren die Pflanzenphysiologie bereichert hat. Zuerst erwähnte *Hartig* in Braunschweig 1855 in einer kurzen Notiz dasselbe. Es scheint sicher zu sein, dass das Aleuron eine der wichtigsten Substanzen im Pflanzenorganismus ist, sei es wegen der Rolle, welche es bei der Ernährung der Pflanzen überhaupt spielt, sei es wegen der wesentlich ernährenden Eigenschaften, die in den Organen zur Geltung kommen, in denen es sich anhäuft. Es findet sich äusserst häufig im Zellgewebe. Nach *Hartig* ist es weit verbreiteter als die Stärke, da man es in allen Körpern findet, von welchen viele keine Stärke enthalten; es begleitet diese immer; es ist ein von der Natur aufgesammeltes Reservenahrungsmittel, um beim Keimen der Samen zu dienen und bei der Entwickelung neuer Triebe; es bildet einen grösseren Theil der Körner, als die Stärkesubstanz; es nimmt wesentlich Theil an der Constitution der öligen Samen, wie Nüsse, Mandeln u. dgl.

Um das Aleuron zu isoliren, zerstösst man Nüsse oder Mandeln so fein als möglich und wäscht mit einem fetten Oele so lange, bis dieses nicht mehr trübe abläuft. Dieses Oel bringt man auf ein feines Sieb, wo man es der Ruhe überlässt. Nach einigen Stunden bildet sich ein weisser pulvriger Bodensatz; dieser wird auf ein Filter gebracht und durch Waschen mit absolutem Alkohol oder Aether von Oel befreit: man hat dann das reine Aleuron.

Das so erhaltene Aleuron bildet mehr oder weniger regelmässig runde Körner, gewöhnlich farblos, bisweilen aber auch braun, gelb, grün oder blau gefärbt durch eine Substanz, die nach *Trécul* gewissermaassen der Aleuronmaterie eigen ist. Diese Körner sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Oberfläche durch kleine Grübchen markirt ist, selbst durch Facetten, wie bei wirklichen Krystallen. Ihr Durchmesser liegt im Allgemeinen zwischen 0,00125 und 0,0375 Millimeter. Unter den ziemlich grossen Körnern, die eine Zelle füllen, finden sich noch bedeutend grössere, die *Hartig solitäre Körner* nennt, bisweilen füllt *ein* Korn mit ein wenig Stärke eine ganze Zelle. Diese Substanz unterscheidet sich von dem übrigen körnigen Zelleninhalte durch die Schnelligkeit, mit welcher sie sich in Wasser, im frisch ausgepressten Fruchtsafte, in schwachen Säuren und in Alkalien löst. Diese rasche Löslichkeit im Wasser erklärt es, dass das Aleuron so lange den Forschern entgangen ist. Das Aleuron ist unlöslich in Oel, Alkohol und Aether. *Trécul* ist der Ansicht, dass die aus der Löslichkeit hergeleiteteten Charaktere nicht so allgemein seien, als *Hartig* denkt.

Durch Jodwasser färbt sich das Aleuron gelbbraun; der innere Theil der Körner färbt sich nach einigen Minuten ziegelroth, wenn man sie mit Quecksilberazetat und Wasser behandelt, dem etwas Salpetersäure zugefügt ist. In den Aleuronzellen findet sich bald eine homogene Masse, bald sind verschiedene Körper darin, die *Hartig Globid*, *Crystalloid*, *Albin*, *Krystallnuss* nennt, von denen die drei ersten den oben angegebenen Reagentien entgehen, und die

also ebenso durch ihre bestimmte Form charakterisirt sind, als durch ihre Löslichkeit in Wasser und Ammoniak.

Die Beobachter stimmen in ihren Ansichten über die Natur der Hülle bei weitem nicht überein, die Einen halten sie für einfach, Andere für doppelt und noch complexer, während *Gris* in seiner neuen grossen Arbeit die Existenz einer äusseren Membran nicht hat constatiren können. *Radlkofer* wurde durch seine Beobachtungen zu der Ansicht geführt, dass das Wort «Aleuron» nicht eine durch chemische Eigenschaften bestimmte Substanz bezeichne, sondern vielmehr *eine Gruppe im Allgemeinen ähnlicher Körper*, die sich in gewissen Beziehungen von einander unterscheiden.

Das Aleuron scheint sich in seiner chemischen Zusammensetzung den *Eiweisskörpern* zu nähern, seine Zusammensetzung ist complex. *Hartig* führt an, dass die Aleuronkörner enthalten: *Fibrin*, *Albumin*, *Gliadin*, *Legumin*, *Gummi*, *Zucker*. *Trécul* betrachtet sie als *Albuminoide*. *Gris* hält dafür, dass die Aleuronkörner eine physiologische Beziehung zu den *fetten Körpern* haben, welche sie immer begleiten, und dass diese wenigstens theilweise in ihre Verbindung eingehen.

Die Kenntniss über das Aleuron steht demnach noch nicht fest; sicher ist allein, dass wenigstens partiell Stickstoff in die Verbindung, welche Aleuron genannt wird, eingeht. (Journ. de Pharm. et de Chim. Avril 1866.)

Das Mutterkorn. Ueber die Entstehung des für die Gesundheit so gefährlichen Mutterkornes (Secale cornutum) sind die Ansichten noch sehr getheilt. Es dürfte desshalb die Mittheilung eines Naturforschers über seine neuesten Ermittelungen nicht ohne Interesse sein. Derselbe sagt: «Im Sommer 1867 erzog ich mir auf künstlichem Wege sehr viel Mutterkorn. Bei meinem Sammeln kryptogamischer Gewächse war es mir aufgefallen, dass ich in der Nähe des kleinen parasitischen Pilzes Claviceps purpurea, der sich an Gestein und auch an Wiesenpflanzen bildet, immer in den angrenzenden Feldern auffallend viel Mutterkorn entdeckte. Dies veranlasste mich zu dem Versuche, die Keime dieses Pilzes in eben sich öffnende Roggenblüthen zu bringen. Die Keimfäden des Pilzes umspannen als ein feines, weissliches Gewebe den Fruchtknoten, drangen sogar hinein nnd zerstörten ihn entweder ganz oder nur theilweise, dann begannen sich die Fäden bauchig zu erweitern, bildeten in diesem Zustande einen schmierig schleimigen, die Spelzen oft überragenden Körper, der sich dann von unten auf zum eigentlichen Mutterkorn verdichtete und verhärtete. Auf diesem Wege wurde Mutterkorn von 1 Zoll Länge und darüber künstlich erzogen. Daraus lässt sich mit Gewissheit folgern, dass das Secale cornutum sich nicht durch den Biss eines Insektes oder Wurmes, nicht durch eine besondere Krankheit des Getreides erzeugt, sondern allein durch die Entwickelung von Claviceps purpurea entsteht. Es ist allerdings möglich, dass die Insekten und Würmer indirect zur Entstehung des Mutterkorns dadurch beitragen, dass sie die Keime des Pilzes auf die Getreideblüthen übertragen; sie sind jedoch nicht die directe Ursache.» (Die Post 1868.)

Buschthee, neu importirt nach England vom Kap. Nach *A. Vogl* die Blättchen von *Cyclopia genistoides* Vent. (Galega genistoides Thunberg) aus der Familie der Papilionaceen (Sophoreae). Er wird von den Kapcolonisten unter dem Namen «*Honigthee*» im Aufguss oder Absud gleich dem russischen Thee und als Auswurf beförderndes Mittel verwendet. Als *Bush-Tea* wurden bereits 1854 die Blättchen der nahe verwandten *Cyclopia latifolia* vom Kap in London importirt.

Die Blättchen sind 6—9‴ lang, 1—1½‴ breit, länglich oder verkehrt lanzettförmig, kurz gespitzt, nach unten verschmälert, ganzrandig, mit umgerolltem Rande, dick, lederartig, nur mit hervortretendem Hauptnerv, brüchig, oberseits dunkelgrün, zum Theil braun, unterseits blasser, mit fein papillöser Cuticula.

Wie einzelne beigemischte Aestchenfragmente zeigen, sitzen sie abwechselnd mittelst eines sehr kleinen Blattstieles zu dreien an diesen.

Beigemengt sind Bruchstücke dünner, röthlicher oder schwarzbrauner, gefurchter Stengel, so wie hellgelbe, bis 5‴ lange Schmetterlingsblüthen.

Der Buschthee hat einen etwas bitteren, deutlich zusammenziehenden Geschmack und schwach aromat. Geruch. Der wässerige Aufguss von lieblichem Geruche, schmeckt, mit Milch und Zucker versetzt, angenehm, etwa an die gleiche Zubereitung aus Cocablättern erinnernd.

Die Oberhaut wird aus polygonalen dickwandigen, von Porenkanälen durchbrochenen Zellen zusammengesetzt, die von einer mächtigen Cuticula überzogen sind. Die Epidermiszellen der Oberseite sind bedeutend grösser, als die der Unterseite, welche allein zahlreiche etwas vertieft liegende Spaltöffnungen enthält. Unter den beiden Oberhautplatten folgt eine Schicht von 2—3 Lagen senkrecht zur Epidermis gestreckter, kurz walzenförmiger, dünnwandiger Zellen, welche einen zum Theil grünen, zum Theil rothbraunen, formlosen Inhalt mit eingebetteten kleinen *Stärkekörnchen* führen. Die Mitte des Blättchens nimmt ein lockeres, lückiges, aus weiten, rundlichen oder unregelmässigen farblosen Zellen bestehendes Gewebe ein, in welchem die Gefässbündel verlaufen. Diese bestehen in den feineren Nerven aus einigen sehr engen Spiralgefässen oder Spiralzellen und dünnwandigen Cylinderzellen; im Mittelnerven sind die Gefässe weiter und von einem Bündel verholzter bastartiger Fasern begleitet.

Wasser löst schon in der Kälte einen Theil des Zellinhaltes und färbt sich grünlich gelb; heisser Alkohol löst den unter Wasser in den Oberhautzellen gelblich erscheinenden feinkörnigen Inhalt fast vollkommen auf. Fe^3Cl^3 färbt die braunen Inhaltsmassen der unter der Oberhaut liegenden Zellen tiefblau. Kalilauge löst sie mit schön gelber Farbe und nach dem Erwärmen bleiben in diesen Zellen feinkörnige rothbraune Reste, so wie kleine gelbe Oeltröpfchen zurück. Längeres Kochen in Aetzkalilauge löst die Cuticula, so wie die Verdickungsschichten der Oberhautzellen.

(Zeitschr. d. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1868. Nr. 2.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber das Akazga. Dieses in Westafrika zu Gottesgerichtsurtheilen benützte Gift, von dem zuerst *du Chaillu* und *Winwood Reade* sprechen und *Pecholier* und *St. Pierre* die giftige Wirkung geprüft haben, erhielt *Th. R. Fraser* (Chem. News. 1867, Nov. 411, p. 203) in genügender Menge zur Untersuchung von dem Rev. *Buchnell* in Baraka. Dieser und Dr. *Nassau* in Bonita lieferten auch interessante Nachrichten über seine Anwendung.

Das Gift ist in Afrika unter dem Namen Akazga (nkazga = verderben), Bonedon, Ikaja und Quai bekannt und findet in einem grossen Distrikt nördlich und südlich vom Aequator an der Westküste und viele Meilen in's Land hinein Anwendung. Man schätzt die Anzahl der damit jährlich vergifteten Menschen auf mehrere Tausend, wovon 50 Proc. Todesfälle.

Das Akazga kam an in zusammengebundenen langen, dünnen und krummen Stengeln, meist mit daransitzenden Wurzeln, bisweilen mit blättertragenden Zweigen, selten als ganz komplete Pflanze. Die Länge betrug zwischen 4 und 8 Fuss, die Rinde war gelblich orange, hie und da hellroth, häufig mit einer grauen Auswitterung bedeckt, und hängt fest am Stamm, liess sich aber nach mehrtägigem gelinden Erwärmen leicht ablösen; inwendig sieht sie hellbraun aus. Zwischen Rinde und Stamm fanden sich bei einigen Exemplaren eine reiche Anzahl kleiner glänzender Krystalle, die nicht näher untersucht wurden. Die Blätter sind gegenständig, eiförmig zugespitzt, die Spitze besteht häufig aus einer mehr als zolllangen linearen Verlängerung. Die Pflanze scheint zu den Loganiaceen zu gehören, aber zu sicherer Bestimmung reichte das Material nicht aus.

Mittelst 85 Proc. kochenden Weingeistes liess sich aus der Rinde 15 Proc. Extrakt gewinnen, welches einen bitteren nicht anhaltenden Geschmack besass und das wirksame Prinzip enthielt. Letzteres versuchte der Verfasser in folgender Art zu gewinnen: Das Extrakt wurde mit sehr verdünnter Weinsäurelösung behandelt, die dabei resultirende gelbbraune saure Lösung mit Aether mehrmals nacheinander geschüttelt, um Farbstoff zu entfernen, und dann mit kohlensaurem Natron versetzt, so lange ein flockiger Niederschlag fiel. Dann schüttelte man mit Aether, zog diesen ab, schüttelte ihn dreimal mit Wasser und goss ihn in eine verdünnte Weinsäurelösung. So oft die Berührung beider stattfand, entstand Trübung und bei nochmaligem Schütteln Klärung; man zieht daher mit Aether aus, so lange dieser sich mit Weinsäure noch trübt. Nachdem nun diese Lösung mässig erwärmt und aller Aether vertrieben ist, fällt man sie wieder mit kohlensaurem Natron und erhält einen dicken, flockigen, farblosen Niederschlag, den man auf dem Filter abwäscht und im Vacuo trocknet.

Die auf diese Weise gewonnene farblose und amorphe Substanz ist das Akazgagift, welches die Eigenschaft eines Alkaloids besitzt. Die Ausbeute daran beträgt circa 2 Proc. vom Gewicht der Rinde.

Es löst sich in etwa 60 Theilen kalten absoluten Alkohol, in 16 Th. Weingeist von 85 Proc., in 120 Th. wasserfreiem Aether und in 13,000 Th. Wasser von + 15° C., sehr leicht in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol und in Aether vom 0,735 spec. Gew. Aus langsam verdampfendem Weingeist kann es in kleinen Prismen gewonnen werden.

Die Analyse des Platinsalzes und der Verbindung mit Chlorwasserstoff führten zur Aequivalentzahl 290 resp. 293.

Erhitzt wird das Akazga gelb, dann schmilzt es, gibt stechende unangenehm riechende Dämpfe aus und verkohlt schliesslich, hinterlässt aber verbrannt keine Asche. Seine Lösungen reagiren alkalisch und neutralisiren die Säuren, die Salze schmecken vorübergehend sehr bitter. Konzentrirte Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure färben es braun, verdünnte Säuren geben gelbliche Lösungen. Aus diesen wird es gefällt durch Aetznatron, einfach und zweifach kohlensaures Natron und Kali, Jodkalium, Rhodankalium, Ferrocyankalium, chromsaures Kali, Zinnchlorür, phosphorsaures Natron, Goldchlorid, Platinchlorid, Kaliumquecksilberjodid, Pikrinsäure, Gallussäure, Jodlösung und andere Substanzen, aber immer amorph. Mit Quecksilberchlorid entsteht ein weisser in der Hitze löslicher und beim Erkalten sich wieder ausscheidender Niederschlag. Chlor bringt einen weissen in Ammoniak unlöslichen Niederschlag hervor. Gegen Schwefelsäure und Kalibichromat verhält es sich wie Strychnin.

Der alkoholische Akazgaauszug wirkt physiologisch wie der von *Nux vomica* und ebenso das daraus dargestellte oben beschriebene Alkaloid.

Wenn die Akazgapflanze wirklich zu den Loganiaceen gehört, dann würden in dieser Familie bis jetzt vier giftige Alkaloide bekannt sein: das Strychnin, Brucin, Igasurin, und Akazgin, vorausgesetzt, dass die beiden letzteren bestimmte Individuen sind. (Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 42.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

—

Mittel gegen den Schnupfen. *Morphin. Aether piceo-camphoratus s. Tinctura antecoryzea spirabilis.* Man hat in den letzten Jahren wiederholt neue Mittel gegen den Schnupfen empfohlen, von denen ich aber nur das Morphin sicher und schnell wirkend fand. Nach dem Stadium des Schnupfens richtet sich die Dosis, es ist aber die stärkere Dosis stets der gebrochenen und kleineren vorzuziehen. Das salzsaure Morphin, welchem man wegen seiner festeren chemischen Constitution den Vorzug giebt, schien mir jedoch nicht so

wirksam als das essigsaure Salz oder das krystallisirte Morphin oder das nicht völlig reine Morphin, welches man aus dem Opium bei Prüfung auf den Morphingehalt gewinnt. Da ich diesen Verhalt länger denn ein Jahr und wiederholt prüfte, und immer dieselbe Beobachtung machte, so empfehle ich den Aerzten darin weiter zu experimentiren. Erwähnen will ich noch, dass eine Dosis von 3 Centig. des salzsauren Morphins nicht ohne bedeutende Nebenwirkung auf das Gehirn blieb und in Betreff der Heilung des Schnupfens einige Male wiederholt werden musste, während 25 Millig. zerriebenes kryst. Morphin (jenen 3 Centig. salzsaurem Salze entsprechend) den Schnupfen milderte entweder unter Aufhebung des entzündlichen Zustandes der Schleimhäute oder unter auffallender Beschränkung der Schleimhautabsonderungen, jedoch immer ohne lästige Nebenwirkung auf das Gehirn. In den seltensten Fällen war eine zweite Dosis nothwendig. Die Erklärung dafür glaube ich in der schweren Löslichkeit des reinen und des essigsauren Morphins zu erblicken. Erwachsenen giebt man Vormittags und Nachmittags je eine Dosis von 0,015 bis 0,02 Gm. Im Allgemeinen reichen zwei solche Dosen aus.

Neuerdings empfiehlt der *Courrier médical* den *Aether piceo-camphoratus* (theer- und kampferhaltigen Aether) als Schnupfenmittel, das ich nach den günstigen Resultaten aus den damit angestellten Versuchen auch empfehlen kann. Die Wirkung ist nur eine etwas langsamere, denn wo Morphin in Zeit von 5—6 Stunden den Schnupfen auf eine unbedeutende Affection der Nasenschleimhäute reducirt, muss man bei Anwendung mit jenem Aetherpräparat 20—25 Stunden warten. Jedenfalls empfiehlt sich das in Rede stehende Mittel bei Kindern, welchen man ungern Morphin giebt.

Der *Courrier méd.* lässt sich in folgender Weise aus:

In eine Flasche, welche 10 Gm. kampferhaltigen Aether enthält[1]), giebt man c. 4 Gm. flüssigen Theer und schüttelt um. Es genügt, die Oeffnung der Flasche an das eine Nasenloch zu legen, und das andere Nasenloch geschlossen haltend die Dämpfe aufzuathmen. Die Verdampfung unterstützt man auch wohl durch die Wärme der Hand. Diese Operation soll 2 bis 3 Minuten dauern und 5 bis 6 mal in der Stunde oder in einem Tage, je nach der Intensität und Dauer des Schnupfens oder der Entzündung der Schleimhäute wiederholt werden. Personen, welche einen Schnurrbart tragen, können beim Schlafengehen das Haar desselben mit dem Präparat bestreichen und auf diese Weise den Aetherdampf während des Schlafens einathmen. Im Uebrigen kann dieses Präparat wegen seiner antiseptischen Eigenschaften zur Zeit einer Epidemie als ein vortreffliches Mittel dienen, den kontagiösen Ausdünstungen zu trotzen.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 40.)

Ueber Oleum Menthae piperitae und dessen Verfälschung. *St. Martin* bemerkt bezüglich des Pfefferminzöls, dass das aus Pflanzen,

[1]) *Tinct. aethera camphorata* wird aus Aether und Weingeist āā 45 Th. und Kampfer 10 Th. bereitet.

welche in Frankreich kultivirt wurden, bereitete durchaus nicht den angenehmen Geruch des Englischen zeige, und dass die aus Amerika importirten Sorten noch viel mehr zu wünschen übrig liessen. Am häufigsten wird das Oel jetzt mit Oleum Copaivae aethereum verfälscht. Um diess zu erkennen, schlägt *Martin* vor, vorsichtig bis zum Sieden mit concentrirter Salpetersäure zu erhitzen, wonach, wenn die Verfälschung stattgefunden hat, sich eine Verdickung der Flüssigkeit nach dem Erkalten zeigt, welche um so beträchtlicher ist, je grösser die Menge des beigemengten Copaivaöls war. Letzteres verharzt bei der betreffenden Behandlung und nimmt die Konsistenz der Butter an, während das Pfefferminzöl sich kastanienbraun färbt, aber flüssig bleibt. Ausserdem räth *Martin* an, das Oel, um es von der grünen Materie zu befreien, die es häufig färbt, erst 6—8 Monate alt werden zu lassen, ehe man es rektificirt, zumal, da man auf diese Weise es auch am schwersten von einem sonst leicht haftenden empyreumatischen Geschmack befreit. H—n.

(Zeitschr. d. allg. österr. Apoth.-Vereines. VI. Jahrg. № 16.)

Opium- und Chinaproben. Von dem Herrn Prof. Dr. *Schneider* für die 6. Ausgabe der Pharmakopoea Austriaca vorgeschlagen.

A. Opiumprobe.

1. 10 Gramm getrocknetes und gepulvertes Opium werden in getheilten Mengen mit 150 Gramm Wasser, das mit 20 Gramm Salzsäure 1.12 gemischt ist, ausgezogen, das nach wiederholter Extraktion übrigbleibende Mark soll nicht über 4.5 Gramm wiegen. Dem salzsauren Auszuge werden 20 Grm. Kochsalz zugesetzt, unter Aufrühren gelöst und dann nach 24 Stunden der übrige Niederschlag durch Filtration getrennt, das Filter mit Kochsalzlösung nachgewaschen. Die filtrirte Lösung wird mit Ammoniak bis zur Sättigung vermischt, dann mindestens 24 Stunden lang an einem kühlen Orte der Ruhe überlassen. Die abgeschiedenen Krystalle sammelt man, löst sie nochmals in Essigsäure und fällt mit Ammoniak. Der jetzt erhaltene Niederschlag wird gewaschen, getrocknet und dann dem Gewichte nach bestimmt; er soll nicht weniger als 1 Gramm wiegen.

2. Die gleiche Menge Opium wird mit 50 Grm. destillirten Wassers zu einem Brei angerührt, nach 24 Stunden auf einem Trichter, dessen Hals mit Baumwolle lose verstopft ist, gebracht, nachdem die Flüssigkeit abgetropft ist, werden nach und nach noch 100 Gramm Wasser auf den Rückstand gebracht, und dieser so erschöpft, dass das Wasser geschmacklos abtropft. Diese Lösung wird mit 10 Grm. gelöschten Kalkes etwa 10 Minuten lang gekocht, sodann filtrirt, der Rückstand mit möglichst wenig Wasser gut gewaschen; das Filtrat säuert man mit Chlorwasserstoff schwach an und dampft es bis auf 20 Grm. ab, filtrirt, wäscht nach und neutralisirt mit Ammoniak bis zum schwachen Vorwalten des letzteren. Weiteres Verfahren wie bei 1.

B. Chinaprobe.

20 Grm. *China regia vel rubra*, *50 Grm. China fusca* werden gepulvert und mit 1/4 ihres Gewichtes an Kalkhydrat innig gemengt, sodann das Gemenge in die 10fache Menge heissen 90% Alkohol eingetragen, die Lösung abfiltrirt, der Rückstand mit Alkohol erschöpft. Die alkoholische Lösung wird mit Essigsäure angesäuert, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade zur Trockene verdunstet, sodann in essigsäurehaltigem Wasser gelöst, filtrirt, die Lösung auf ein kleines Volumen verdunstet und durch Kalkhydrat gefällt, die Fällung mit wenig Wasser gewaschen, der Rückstand getrocknet, sodann in heissem Alkohol gelöst, die Lösung zur Trockene gebracht und dem Gewichte nach bestimmt. Dieses soll bei China rubra nicht unter 3/4, bei China regia und fusca nicht unter 1/2 Grm. bei den angegebenen zur Probe verwendeten Mengen der Chinarinden betragen.

(Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereines. VI. Jahrg. № 16).

Ueber citronensaures Chinoidin. Von *Julius Jobst*. Das Chinoidin wird, wie bekannt, in Italien schon seit Jahren und zwar in weit passenderer Form als bei uns in Deutschland gegen Wechselfieber angewandt, konnte sich desshalb auch in all' den Fällen, wo der hohe Preis der entsprechenden Chinin-Verbindungen einer ausgedehnten Anwendung hindernd im Wege steht, so namentlich in der Armen-Praxis, fürHospitäler und Militär-Heilzwecke einen bedeutenderen Wirkungskreis erobern. Die bisher gebräuchlichste Verbindung war das Chinoidin-Sulfat, an dessen Stelle erst in neuerer Zeit das citronensaure Salz theilweise getreten ist; beide Präparate sind in Wasser löslich und namentlich letzteres im Körper leicht assimilirbar, aber leider in Extractform und daher von sehr wechselndem Wassergehalt, Ansehen und Reinheit, welcher Umstand die Bestimmung der richtigen Gaben und damit die sichere Anwendung sehr erschwerte. Ich habe desshalb schon längst danach getrachtet, eine Chinoidin-Verbindung von möglichst constanter Beschaffenheit darzustellen, die zugleich gewisse Garantieen für die Reinheit derselben abgeben könnte, und ist es mir nun gelungen, das Chinoidin an Citronensäure gebunden in Blätterform nach Art des citronensauren Eisens in grösserem Maassstabe herzustellen. Dieses Präparat besitzt nicht nur eine zur weiteren Verwendung sehr geeignete und schöne Form, sondern zeichnet sich auch durch leichte Auflöslichkeit in Wasser, sowie beim Verbrennen durch vollständige Verflüchtigung aus. An trockener Luft hält es sich unverändert und klebt nur bei Anwesenheit von Feuchtigkeit nach einiger Zeit zusammen, wesshalb es am besten in verschlossenen Gläsern aufbewahrt wird. Sein Preis beträgt ein Zehntheil vom Werthe der entsprechenden Chinin-Verbindung, dagegen weist nach neuesten ärztlichen Erhebungen sein pharmacodynamisches Aequivalent ein viel günstigeres Verhältniss aus, wesshalb ich mir erlaube, Aerzte und Apotheker auf dieses Präparat angelegentlichst aufmerksam zu machen. (N. Jahrb. f. Pharm. Band XXX, Heft 2.)

Vichypräparate. Vichy-Salz, Vichy-Pastillen, Vichy-Wasser. Der Name *Vichy* hat in Frankreich dieselbe Bedeutung wie bei uns der Name *Selters* oder *Soda*. Unter Vichysalz versteht man, wie es scheint, Natronbicarbonat, unter Vichypastillen Pastillen mit Natronbicarbonat und Zucker, aromatisirt mit irgend einem ätherischen Oele, unter Vichywasser Sodawasser das natronhaltige Kohlensäure-Wasser. Natürliches Vichywasser wird zwar auch versendet, meist kommt es aber künstlich dargestellt in den Handel, welches Verfahren durch die französische Pharmacopöe gut geheissen wird, indem dieselbe von ihrem alkalischen Kohlensäurewasser sagt: dieses Wasser kann stets angewendet werden, wenn Vichy-Wasser vorgeschrieben ist.

Die Vorschrift lautet:

Aqua carbonica alkalina Ph. Gall.

Aqua alkalina effervescens. Eau alcaline gazeuse.

(Loco Eau de Vichy, de Vals.)

Rp.

Natri bicarbon.	*Grm.*	3,12
Kali bicarbon.	—	0,23
Magnesiae sulf.	—	0,35
Natrii chlorati	—	0,08
Aquae Acido carbonico satiatae	*Grm.*	650,00

M. l. a.

Vichypastillen waren in der vorjährigen Exposition zu Paris von mehreren Firmen ausgestellt. Sie bestanden aber meist nur aus unreinem Natronbicarbonat und Zucker, und waren nicht parfümirt. Die Analysen einiger dieser Pastillen ergaben wenigstens kein anderes Resultat. Die Vorschrift der Natronbicarbonattabletten oder Vichypastillen der französischen Pharm. ist folgende:

Pastilli Natri bicarbonici.

Trochisci Sodae Bicarbonatis. Tabellae cum Bicarbonate sodico. Tablettes de Bicarbonate de Soude; Pastilles de Vichy ou d'Arcet.

Rp. *Natri bicarbonici P. 5,*
Sacchari albi P. 195,
Mucilaginis Tragacanthae P. 18.

Fiant pastilli ponderis unius Grammatis. Pastilli singuli contineant Milligrammata 25 Natri bicarbonici.

Ad parationem horum pastillorum aromatizantium immisceas Grammatis 2000 mixturae e Natro bicarbonico et Saccharo

aut Olei Anisi	*Centigm.*	25,
» » *Citri*	»	30,
» » *Menth. p.*	»	20,
» » *Naphae*	»	10,
» » *Rosarum*	»	10,
» *Tinct. Vanillae*	»	60.

Das dritte Vichypräparat ist ein weisses Pulver im Gewicht von circa 5 Grm. in einem papiernen Säckchen, signirt:

«Les sels naturels de Vichy

«offrent un moyen de composer une boisson, qui se rapproche des Eaux natu-«relles, mais qui ne peut jamais leur être substituée. Ils sont utiles en voyage, «quand on ne peut se charger de bouteilles. Chaque paquet pour un litre d'eau. «Éviter les Eaux contenant des Sels de chaux.»

Mit dieser Erklärung könnte man sich allenfalls zufrieden geben, aber auf der andern Seite des Säckchens steht:

«Ce sel est extrait des Eaux minérales de Vichy sous la surveillance et le «controle de l'état»

und die Firma:

«Compagnie fermière de l'établissement thermal de Vichy. Administration. «22. Bt. Montmartre, Paris.»

Das geht nun über unsere deutschen Ansichten von einem reellen Handel, denn das Pulver hat Vichy nie gesehen und ist ein reines Natronbicarbonat mit einer entfernten Spur Chlornatrium.

Nachgemacht konnte das Pulver, was ich untersuchte, nicht sein, denn ich hatte es aus directer oben benannter Quelle bezogen.

Dieselbe Compagnie annoncirt unter der Ueberschrift «*Vichy chez soi*» in allen medicinischen und politischen Blättern Vichywasser in Flaschen zum Trinken und Vichybäder (à 1 Frc.) in Pulver, was eben aus dem natürlichen Wasser extrahirt sein soll. Was von diesem Pulver zu halten ist, erfahren wir aus der Analyse des oben erwähnten Pulvers — trotz der Staatscontrole. Dieser Handel ist wahrscheinlich schlimmer als unsere heimische Bullrichiade.

Von den Vichyquellen werden empfohlen:

Hôpital bei Verdauungsbeschwerden, *Grande-Grille* bei Leberleiden, *Hauterive* bei Verdauungsleiden und Leiden des Harnapparats, *Celestins* bei Leiden des Harnapparats. (Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 42.)

Linimentum (Oleum) acre Geneauvii. Liniment Geneau. In dem *Manuale pharmaceuticum Hageri* findet man mehrere Vorschriften zum *Oleum acre*, welches unter den Namen Englisches, Belgisches, Französisches etc. Feuer *(feu anglais, feu belge, feu français)* ein beliebtes Reizmittel in der Veterinairpraxis geworden ist. Ein ähnliches Präparat ist das *Geneau*'sche Liniment, welches in Frankreich sehr verbreitet ist, aber als Geheimmittel oder vielmehr Specialität verkauft wird. *Lepage de Gisors* giebt dazu folgende Vorschrift:

Rp. *Seminum Crotonis Tiglii decorticatorum et contusorum P.* 5,
Cantharidum grosso modo pulv. P. 1,
Olei Terebinthinae P. 10,
Olei Raparum P. 40,
Radicis Alcannae q. s.

Semina Crotonis, Cantharides cum Oleo Terebinthinae digerantur per horas quinque vel sex, tum addantur Oleum Raparum et Radix Alcannae, digestionem per aliquot horas continuando interdumque agitando. Deinde liquorem per aliquot dies sepone, decantha et exprime.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrh. № 42.)

Das valeriansaure Eisenoxyd von Suthon bildet gewöhnlich ein amorphes Pulver von ziegelrother Farbe mit schwach an Baldriansäure erinnerndem Geruch. Beim Erhitzen schmilzt es, verliert die Säure und wird zu Eisensesquioxyd. Es ist fast unlöslich in Wasser, mischt sich schwer mit demselben; es löst sich in Alkohol und Säuren. Weil es seine Säure leicht verliert, ist es eine unbeständige Verbindung. *Suthon* fand 9 Präparate, die sich nur wenig in Alkohol lösten und fast ganz aus Eisenoxyd mit sehr geringen und variirenden Mengen Baldriansäure bestanden.

Das gut dargestellte Präparat hat das Ansehn eines weichen Extractes von starkem Baldriansäuregeruch mit schön rubinrother transparenter Farbe. Nach den gewöhnlichen Vorschriften erhält man das rothe Pulver, welches die Fabriken liefern. *Suthon* räth zu folgendem Verfahren: Eine Portion Baldriansäure wird mit concentrirter Lösung von kohlensaurem Natron vollständig gesättigt, die Saturation in Wasser geschüttet, welches hinlänglich heiss ist, um alle Kohlensäure auszutreiben. Nach dem Erkalten bringt man dazu eine Lösung von Eisenvitriol, bis sich ein Niederschlag bildet; mit einem Glasstabe rührt man um, worauf der Niederschlag sich als halbflüssiges Extract am Boden sammelt, welches mehrmals mit destillirtem Wasser gewaschen wird, um das schwefelsaure Natron zu entfernen, worauf man in Porzellanschalen möglichst vorsichtig an der Luft oder bei gelinder Wärme trocknet und in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt. So dargestellt ist das Salz zerfliesslich.[1]).

(Archiv. d. Pharm. 135. Bd, 1. u. 2. H.)

Desinficirendes Kohlepapier. Papier carbonifère. Charta carbonata. Die Firma *Pichot et Malapert* in Poitiers hatte auf der vorjährigen Pariser Exposition ihr Kohlepapier ausgestellt. Es ist empfohlen als Verband putrider Wunden, um diese nicht nur zu desinficiren, sondern auch der Vernarbung schneller entgegen zu führen, als Verband von Aetz- und Vesicatorwunden. Das Papier wird auf die Wunde gelegt und mit etwas reinem Wasser (Kreosotwasser etc.) angefeuchtet. Eine hervorragende Wirkung soll die Anbahnung einer schnellen Vernarbung sein. Ob das sich nun so verhält und ob das Papier so ausserordentlich die Gerüche absorbirt, mag dahingestellt bleiben.

In einem 13 Centim. breiten und 10 Centim. langen Päckchen liegen ungefähr 25 entsprechend grosse Tafeln des Kohlenpapiers. Dasselbe ist durch ein-

[1]) Sollte sich zur Conservirung dieses Präparats nicht auch die Methode von *Paresi* mittelst Gummi arabicum (Journ. de Pharm. et de Chim. Janvier. 1866.) empfehlen?

fache Pressung dargestellt, und zwar aus einer Schicht sehr feinen Holzkohlenpulvers zwischen zwei Blättern eines rohen, aber des dünnsten Seidenpapiers. Die Dicke einer Tafel gleicht dem gewöhnlichen grauen Löschpapier. Ein Päckchen kostet 50 C. (4 Sgr.), der Preis ist also kein übertriebener. Die Gebrauchsanweisung mag hier folgen:

MANIÈRE D'EMPLOYER

LES PAPIERS CARBONIFÈRES

DE

MM. J.-A. PICHOT ET MALAPERT

Dans le pansement des Vésicatoires, Cautères et toutes espèces de Plaies susceptibles de répandre une mauvaise odeur.

«Ces nouvelles compresses, éminemment désinfectantes, se composent d'une «petite feuille de *Papier carbonique*, enveloppée d'une feuille de *Papier mou*, «très-spongieux et préparé *ad hoc*.

«La propriété désinfectante du *Charbon végétal* est connue de tout le monde: «il s'agissait d'en rendre l'emploi facile pour le pansement des vesicatoires, «cautères et les plaies.

«Pour parvenir à ce but, nous unissons intimement un charbon préparé ex-«près avec de la pâte à papier provenant de chiffons de choix et lavés à fond.

«Le charbon employé dans la préparation de notre *Papier carbonifère* «est une espèce de charbon végétal très-absorbant et possédant, par conséquent «la propriété *désinfectante* au plus haut degré, propriété qui se trouve plutôt «augmentée que diminuée par la présence du ligneux dans lequel il est incorporé

L'EMPLOI DES COMPRESSES EST FACILE.

«Il suffit d'en placer une ou plusieurs sur la plaie ou le cautère, ou le vési-«catoire, mais par-dessus les onguents, papiers épispastiques, tissus ou tafetas «épispastiques; de cette manière les émanations odorantes sont absorbées et re-«tenues par les compresses.

«Déjà beaucoup de personnes font un usage journalier de ces compresses et, «par le bien-être qu'elles en éprouvent, elles ne peuvent pas s'en passer.

«De savants docteurs affirment que le papier carbonifère est appelé à rendre «de grands services.» (Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 44.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Payne's verbessertes Verfahren in der Darstellung der Glycerinseife. Gewöhnlich verfährt man bei Darstellung der Glycerinseife, die bald mehr bald weniger transparent ist, auf die Weise, dass man gewöhnliche Seife zunächst zerschneidet, hierauf trocknet und dann in Alkohol auflöst. Die alkoholische Lösung der Seife aber lässt sich nur in geringeren Mengen

mit Glycerin mischen und vereinigen, abgesehen davon, dass sie eine Destillation nöthig macht, um den Alkohol zu entfernen.

Payne's verbessertes Verfahren, Glycerin darzustellen, gestattet aber nicht nur die Beimengung viel grösserer Mengen von Glycerin, sondern macht auch die kostspielige und zeitraubende Auflösung der Seife in Alkohol überflüssig. Das Princip des Verfahrens besteht einfach darin, dass er klein geschnittene Seifenstückchen in Glycerin einweicht und diese, so vorbereitet, mehrere Stunden lang der Wärme aussetzt, wodurch sie in Auflösung übergehen und mit dem Glycerin sich vermischen. Hierbei ist es ganz gleich, welche Art von Seife man verwenden will. Auch die Seife, wie sie noch flüssig aus dem Siedekessel geschöpft wird, kann Verwendung finden unter geeigneter Abänderung des Verfahrens.

Im Grossen verfährt der genannte Erfinder nun auf die Weise, dass er 250 Kilogrm. geschnittener Seife in einen Kessel bringt, der behufs seiner Erhitzung mittelst Dampf mit Doppelwänden versehen ist; in eben denselben Kessel giesst er ein gleiches Gewicht von destillirtem Glycerin, mischt beide Massen vorläufig gut mit einander und beginnt nun unter fortwährendem Umrühren allmälig Hitze zu geben. Er steigert die Temperatur bis 75° Cels. und fährt mit Umrühren so lange fort, bis die Seife aufgelöst ist, welcher Zustaud nach Verlauf von circa 8 Stunden eintritt.

Die Seifenauflösung wird nun in die entsprechenden Formen ausgegossen, wo sie alsbald erstarrt. Die weitere Behandlung der Seife zu Waschseife oder gepresster Seife ist die gewöhnliche. (Polytechn. Notizbl.)

III. Literatur und Kritik.

Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc. von *Dr. Georg Dragendorff*, ordentlichem Professor an der Universität Dorpat. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. St. Petersburg, 1868. Verlag der Kaiserlichen Hofbuchhandlung *H. Schmitzdorff* (*Karl Röttger*). Leipzig E. F. Steinacker.

Die Apotheker, Gerichtsärzte und Juristen Russlands machen wir aus weiter unten angeführten Gründen auf dieses Buch aufmerksam, welches in besonderem Hinblick auf die *Apotheker Russlands* und die in Dorpat studirenden Schüler des Verfassers geschrieben ist. Vor allen anderen, nach dieser Richtung hin erschienenen Büchern zeichnet es sich nicht allein durch die Reichhaltigkeit des Stoffes, sondern auch namentlich dadurch aus, dass der Verf. die bis jetzt bekannten Untersuchungsmethoden einer eingehenden Prüfung unterworfen und in vielen Fällen durch eigene Erfahrungen, die er sich durch mehrjährige Beschäftigung auf diesem Gebiete erworben hat, zu vervollständigen suchte.

Bei jedem Gifte wird zunächst über das Vorkommen, so wie die Bedeutung für die Technik und die Medizin gesprochen, sodann die Wirkungsweise, die wichtigeren Ausscheidungsmethoden, die Erkennungsmerkmale und Reaction des giftigen Stoffes selbst und seiner wichtigeren Verbindungen vorgeführt, endlich wird, so weit möglich, die quantitative Bestimmung und die Frage in's Auge gefasst, in welchen Formen das Gift in's Untersuchungs-Object gelangen könne und wie gerade die eine oder andere dieser Formen darzuthun sei.

In der Vorrede bemerkt der Verfasser, dass, wie in vielen Staaten, so auch in Russland das Gesetz die Ausführung gerichtlich-chemischer Untersuchungen dem *Apotheker* überträgt. Es ist dies ein Recht, welches dem Apotheker vermöge seiner Studien und abgelegten Examina zukommt, und das er, will er

überhaupt Anspruch auf einen wissenschaftlich gebildeten Apotheker machen, sich in keiner Hinsicht verkümmern lassen darf. Verf. theilt dann weiter mit, dass die den Gang derartiger Untersuchungen vorschreibende gesetzliche Vorschrift diesen in so enge Grenzen stellt, dass jene Vorschrift weder dem praktischen Bedürfnisse genügt, noch dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft entspricht. Recensent, seit einer Reihe von Jahren mit der Ausführung solcher Untersuchungen betraut, kann dem Verf. in diesem Punkte nur vollkommen beistimmen.

Mit den allgemeinen Regeln für gerichtlich-chemische Untersuchungen auf Gifte beginnt der eigentliche Inhalt des Buches. Es folgen die wichtigeren Reagentien und ihre Prüfung auf Reinheit, worauf der Verf. zum speciellen Theile übergeht und zunächst den *Vorproben* eine eingehende Betrachtung widmet. Diesen folgt das *Verfahren zur Abscheidung und Erkennung der einzelnen Gifte* und zwar machen die Gifte aus der Zahl der schweren Metalle wie: *Arsen*, *Antimon*, *Zinn*, *Gold*, *Quecksilber*, *Silber*, *Blei*, *Kupfer*, *Wismuth*, *Kadmium*, *Zink*, *Nickel* und *Kobalt*, *Eisen*, *Mangan*, *Chrom* den Anfang, ihnen folgen die Gifte aus der Zahl der *Alkalien* und *alkalischen Erden*, worauf er zum *Ammoniak* und dessen *Derivaten*, wohin er *Anilin*, *Nitrobenzin* etc. rechnet, übergeht. Die *Anaesthetica*, *Alkohole*, *Aether*, *Oele* und *Harze* etc. machen den IV. Abschnitt aus, den V. die *Alkaloide*, hinsichtlich deren Auffindung der Verfasser selbst eine Menge Versuche gemacht und neue Untersuchungsweisen und Reactionen anführt. Ihnen folgen VI. die *Säuren*, unter welchen sich auch *Cantharidin*, *Pikrotoxin* und *Santonin* eingereiht finden. VII. die Gifte aus der Gruppe der *halogenen Metalloïde* und den Schluss macht VIII. *Phosphor*.

Bei den meisten dieser Gifte ist die Frage, in welchen Körpertheilen das betreffende Gift zu suchen sei, in einer für den untersuchenden Apotheker oder Chemiker sehr klar-verständlichen Weise besprochen, wie denn überhaupt das ganze Buch sich in dieser Beziehung sehr vortheilhaft auszeichnet.

Indem ich hiermit diese kurze Besprechung schliesse, empfehle ich dieses auch hinsichtlich der äusseren Ausstattung mit dem Inhalte harmonirende Werk den Herren Apothekern auf's Angelegentlichste. *A. Casselmann.*

Kurzer Bericht der chemischen Analyse, als Leitfaden bei praktischen Arbeiten im Laboratorium. Von *Vincenz Kletzinsky*, Professor der Chemie an der Wiedner Real- und Gewerbschule. Wien 1867. *Sallmayer & C°*. 208 Seiten. 8.

Wie der Hr. Verfasser in seinem kurzen Vorwort selbst eingesteht, ist es ihm peinlich, die ungeheure Zahl der analytischen Leitfaden noch um einen zu vermehren. Und in der That, die Zahl der in den andern Zweigen der Naturwissenschaften erschienenen Bücher lässt sich nicht annähernd vergleichen mit der Legion von chemischen Werken aller Art, welche in der jüngsten Zeit das Licht der Welt erblickt haben und noch tagtäglich erblicken. Indessen sind

es hier besonders die Fortschritte der Spectralanalyse gewesen, welche den Verfasser dazu bestimmt haben, mit einem neuen vollständigen Abriss der chemischen Analyse in die Oeffentlichkeit zu treten. Und wer wollte es leugnen, dass die herrlichen Errungenschaften auf diesem Felde sich immer mehr Bahn brechen, so dass Niemand mehr dieselben ungestraft unberücksichtigt lassen wird. Der Verfasser beginnt nun mit der einfachen qualitativen Analyse auf Säuren und Basen und geht dann zu der zusammengesetzten Analyse über. Er behandelt zunächst die Trennung der basischen Elemente, dann die der Säuren. Hierbei giebt er zugleich Methoden der quantitativen Bestimmung an. Dem nach diesem Buche Arbeitenden ist aber, falls er nicht schon geübt in der Analyse ist, so dass er vorkommenden Falles das angegebene Verfahren den Umständen nach modifiziren kann, anzurathen, bei quantitativen Bestimmungen ein grösseres Werk zu Hülfe zu nehmen, da dieser Abriss unzulänglich sein würde. Es folgt dann die Analyse der organischen Stoffe: *Organische Säuren*, *Alkaloide*, *Kohlenhydrate*, *Proteïnkörper*. Den übrigen Theil des Buches, also fast die Hälfte, nehmen technische Untersuchungen in Anspruch, wie: *Alkali-*, *Acidi-* und *Chlorimetrie*, Werthbestimmung des *Braunstein*'s, Analyse der *Seifen*, der *Weine* und des *Bieres*. Der Verfasser hat hier ebenfalls den Anforderungen unserer Zeit Rechnung getragen, welche die chemisch-technische Analyse immer wichtiger für den Chemiker macht. Zum Schlusse sind noch einige Tabellen über das Verhältniss des specifischen Gewichtes verschiedener Lösungen zu der Concentration derselben beigefügt. Druck und Papier sind gut.

Rudolph.

Unorganische Chemie. Ein Leitfaden für den Unterricht in Gymnasien, Realschulen, höheren Bürgerschulen, Laboratorien etc. und Taschenbuch für Repetitoria und Examinatoria. Von Dr. *A. E. Aderholdt.* Dritte, mit Berücksichtigung der neueren Entdeckungen und Ansichten bearbeitete Auflage. Weimar, *Herrmann Böhlau* 1868. 132 Seiten. kl. 8. 10 Sgr.

Dieses Büchlein, welches bereits die 3. Auflage erlebt, empfiehlt sich wegen seiner Kürze und Einfachheit hauptsächlich für Bürgerschulen, Realschulen und Gymnasien, überhaupt überall da, wo es nur darauf ankommt, die ersten Elemente der unorganischen Chemie zu studieren. Es giebt dem Lehrer gleichsam ein Gerippe für den Unterricht, auf welchem er dann weiter bauen kann. Der sehr hervorzuhebende Umstand, dass der Verf. sowohl den *Berzelius*'schen, wie neueren Typenformeln Rechnung getragen hat, macht für den Schüler das Buch sehr geeignet zum Repetiren und Nachschlagen, nur hätte die Werthigkeit der Elemente durch römische Ziffern ausgedrückt mehr dem Zweck entsprochen, während sie gleich den andern mit arabischen Ziffern ausgedrückt, dem Schüler die Anschauung erschwert. Es befindet sich ausserdem noch ein

Anhang am Ende des Buches, welcher die Anfangsgründe der chemischen Analyse lehrt. Dieselbe ist allerdings nur auf 17 Seiten beschränkt. Papier und Druck lassen nichts zu wünschen übrig. *Rudolph.*

Weiter sind zur Recension eingesandt:

1) *Wöhler's Grundriss der organischen Chemie*, von Dr. *R. Fittig*, VII. umgearbeitete Auflage. Verlag von *Duncker* und *Humblot*. 1868.

2) *Die Pilze in öconomischer, chemischer und toxicologischer Hinsicht*, von *Emile Baudier*, in's Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen, von Dr. med. *Th. Husemann* in Göttingen. Mit 2 lithographirten Tafeln. Berlin. Druck und Verlag von *Georg Reimer*. 1867.

3) *Vollständiges Wörterbuch zur 2. Ausgabe der Pharmacopoea Germaniae*, für Apotheker und Aerzte, von Dr. *Friedr. Moritz*, *Eduard Opel*. Dresden, bei *M. Heinsius*. Preis: 25 Sgr.

4) *Waarenlexicon der chemischen Industrie und Pharmacie*, bearbeitet von *Weidinger*. 4. und 5. Lieferung. Leipzig, 1868. Verlag von *Haessel*.

5) *Der Leib des Menschen, dessen Bau und Leben*. Vorträge für Gebidete von Prof. med. *C. Reclam*. *Thienemann*'s Verlag (*Julius Hoffmann*) in Stuttgart. 1.—3. Lieferung.

6) *Geologische Elemente*, enthaltend einen idealen Erddurchschnitt, so wie die Geschichte der Erde. Nach den 5 geologischen Entwickelungsperioden mit genauer Angabe der Eruptionen, Systeme und Formationen, Charakteristik der Systeme und Verzeichniss der organischen Ueberreste (Versteinerungen). Für Schulen und zum Selbstunterrichte, zusammengestellt von *Wilhelm Neidiz*. Heidelberg, *Carl Winter*'s Universitäts-Buchhandlung. 1868.

7) *Taschen-Wörterbuch der Technologie*. Zum Gebrauch für Techniker, Fabrikanten, Chemiker, Pharmaceuten, Kaufleute, Gewerbetreibende, Photographen, herausgegeben von Dr. *Theodor Gerding*. 1. Lieferung, 1. Hälfte. Leipzig, bei *F. W. Grunow*. 1868.

8) *Das Mikroskop*, von Dr. *Julius Vogel*, Prof. in Halle, mit 119 Original-Holzschnitten. Leipzig, *Ludwig Denecker*, 1867. Preis: 1 Thlr.

9) *Grundriss der unorganischen Chemie*, gemäss den neueren Ansichten, von *C. F. Rammelsberg*, Dr. und Professor an der Universitäts-Gewerbeacademie in Berlin, 2. unveränderte Auflage. Berlin, bei *A. Charisius* (*Lüderitz*'sche Verlagsbuchhandlung). 1867.

10) *Leitfaden für die qualitative chemische Analyse*, mit besonderer Rücksicht auf *Heinr. Rose*'s ausführliches Handbuch der analytischen Chemie für Anfänger, bearbeitet von *C. Rammelsberg*. Berlin, 1867. *Lüderitz*'sche Verlagsbuchhandlung, *A. Charisius*.

11) *Die chemische Technologie*, als Leitfaden bei Vorlesungen an Universitäten, technischen Lehr-Anstalten, so wie zum Selbstunterrichte für Chemiker, Techniker, Verwaltungsbeamte, Apotheker und Gerichtsärzte, von Dr. *Johannes Wagner*. 7., unter Berücksichtigung der Ergebnisse der internationalen Industrie-Ausstellung zu Paris des Jahres 1867, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 289 Holzschnitten. Leipzig. Verlag von *Otto Wigand*. 1868.

12) *Grundriss der Chemie*. Zunächst bearbeitet für technische Lehranstalten und Realgymnasien von Dr. *G. C. Wittstein*. Zweite umgearbeitete Auflage. Erste Abtheilung. Einleitung und unorganische Chemie. München 1868. Verlag von *Julius Grubert*.

Die Besprechung dieser Bücher in den folgenden Heften.

Die Redaction.

IV. Amtliche und Personalnachrichten, pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Въ редакцію журнала Pharmaceutische Zeitung Russlands для напечатанія.

Подписалъ: Директоръ Медицинскаго Департамента Министерства Внутреннихъ Дѣлъ *Е. Пеликанъ*.

На разсмотрѣніе Правительствующаго Сената поступило дѣло объ открытіи одною изъ Земскихъ Управъ вольной продажи лекарствъ изъ аптеки земской лечебницы.

Сенатъ нашелъ: 1) что хотя въ уставѣ о больницахъ гражданскаго вѣдомства (общ. прав. § 108) говорится, что при учрежденіи аптекъ (при городскихъ больницахъ) должно имѣть въ виду и вольную продажу лекарствъ, по примѣру казенныхъ рецептурныхъ аптекъ, для усиленія доходовъ больницъ и улучшенія ихъ содержанія, — однако вообще открытіе аптекъ при больницахъ подчинено условію, выраженному въ § 115 упомянутыхъ выше правилъ, а именно: что въ городахъ, гдѣ есть вольныя аптеки, особыя аптеки при больницахъ не учреждаются; 2) что съ полученіемъ права вольной продажи, больничныя аптеки пріобрѣтаютъ всѣ качества частныхъ (вольныхъ) аптекъ и, въ этомъ отношеніи, наравнѣ съ ними должны подчиняться существующимъ правиламъ аптекарскаго устава (какъ это выражено и въ § 6 правилъ по фармацевтической части устава больницъ гражданскаго вѣдомства), а слѣдовательно и общимъ правиламъ объ открытіи новыхъ аптекъ въ мѣстахъ, гдѣ уже существуютъ частныя аптеки. На всѣхъ сихъ основаніяхъ Правительствующій Сенатъ призналъ, что открытіе вольной продажи лекарствъ изъ земскихъ больницъ, можетъ быть допускаемо только съ разрѣшенія Министра Внутреннихъ Дѣлъ на тѣхъ основаніяхъ, на какихъ вообще разрѣшается учрежденіе новыхъ аптекъ.

Вѣрно: Начальникъ Отдѣленія *Имсенъ*.

Циркулярно Гг. содержателямъ вольныхъ аптекъ въ С.-Петербургѣ.

Имѣя въ виду, что гг. аптекарями при пріемѣ фармацевтовъ въ сод ржимыя ими аптеки не вполнѣ соблюдался циркуляръ Г. Министра Внутреннихъ Дѣлъ, отъ 14-го марта 1857 года №2560, Врачебное Управленіе имѣетъ честь увѣдомить гг. аптекарей, что на будущее время Управленіемъ будетъ обращено должное вниманіе на строгое выполненіе сего циркуляра.

Копія циркуляра № 256) при семъ препровождается.

Подписали: Штадтъ-Физикъ Докторъ *Майденъ*.
Испр. д. Фармацевта-Ревизора *Кассельманъ*.
Скрѣпилъ: Дѣлопроизводитель *П. Захваевъ*.

Циркулярно Врачебной Управѣ.

Относительно требованія отъ фармацевтовъ свидѣтельствъ о ихъ поведеніи при вступленіи ихъ на службу.

При опредѣленіи фармацевтовъ на службу въ частныя аптеки, или при разрѣшеніи имъ открывать таковыя заведенія, представляются ими большею частію только дипломъ на ученое званіе и иногда свидѣтельство управы за послѣднее время служенія; удостовѣренія же о хорошемъ поведеніи и занятіяхъ въ промежутокъ времени отъ полученія диплома до послѣдняго свидѣтельства, обыкновенно не представляется. Въ случаѣ требованія таковаго удостовѣренія, фармацевты большею частію объясняютъ, что жили долго безъ мѣста, или что документы ихъ остались въ послѣднемъ мѣстѣ служенія. Но будучи такимъ образомъ приняты или въ службу въ частную аптеку, или допускаемы къ управленію аптекъ, оказывались иногда вскорѣ неблагонадежными, попадали подъ слѣдствія и подавали такимъ образомъ поводы къ разнымъ затрудненіямъ.

Въ отвращеніе подобныхъ безпорядковъ Мед. Сов. журналомъ, утвержденнымъ Г. Мин. В. Д. 21 декабря 1856 г. № 448, постановилъ отъ фармацевтовъ всѣхъ степеней, при поступленіи ихъ на службу при вольныхъ аптекахъ, а равно при открытіи, или снятіи на аренду аптекъ, требовать непремѣнно представленія свидѣтельствъ и удостовѣреній о поведеніи и занятіяхъ ихъ за все время отъ полученія диплома до послѣдняго мѣста служенія. Если кто изъ фармацевтовъ объявитъ, что онъ нѣкоторое время провелъ безъ мѣста, то за это время о добронравномъ поведеніи, не состоянія подъ слѣдствіемъ и судомъ онъ долженъ представлять свидѣтельство отъ полиціи. Этому же правилу должны подчиняться и фармацевты, проживавшіе по разнымъ занятіямъ въ губерніи, при фабрикахъ и у помѣщиковъ. Врачебныя Управы получивъ свидѣтельство отъ фармацевтовъ при поступленіи на службу въ вольные аптеки, хранятъ ихъ при дѣлахъ, а при выходѣ въ отставку, не возвращая прежнихъ актовъ, кромѣ диплома на зва-

ніе, снабжаютъ ихъ новымъ свидѣтельствомъ, въ которомъ по изложеніи отзывовъ въ представленныхъ свидѣтельствахъ значущихся, присоединяютъ свои аттестаціи о послѣднемъ служеніи, отвѣчая за правильность и вѣрность внесенія статей.

Медицинскій Департаментъ даетъ знать о семъ Вр. Управѣ для надлежащаго руководства. Подписали: Дир. Генералъ-Штабъ-Докторъ *Отсолихъ*. За Начальника Отдѣленія *Коликоловъ*.

Einladung zu der zweiten General - Versammlung der Apotheker Russlands.

Am 15. November d. J. soll in Moskau, mit Genehmigung *Sr. Majestät des Kaisers* eine *General-Versammlung der Apotheker Russlands* stattfinden. Es ergeht daher an alle Collegen des Reiches die Aufforderung, sich möglichst zahlreich an dieser Versammlung zu betheiligen, um eine Totalübersicht über die Zustände der Pharmacie in Russland zu gewinnen und speciell die Bedürfnisse sämmtlicher Apotheker des Reiches kennen zu lernen. Folgende Fragen sollen auf der Versammlung einer Discussion unterworfen und die Resultate derselben dem Ministerium unterbreitet werden:

1) Haben die in den letzten Jahren, in Bezug auf das Apothekerfach von Seiten der Regierung erlassenen Verordnungen der Bevölkerung wesentlichen Nutzen gebracht nnd zugleich den Bedürfnissen der Apotheker des Landes genügend Rechnung getragen?
2) Auf welche Weise könnte die, von Sr. hohen Excellenz dem Minister des Inneren auf der General-Versammlung von 1864 den Apothekern zugesagte, unter Mitwirkung von Pharmaceuten zu bewerkstelligende Reorganisation des Apothekerwesens zu Stande kommen und — welche Reformen wären Sr. hohen Excellenz dem gegenwärtigen Minister als dringend nothwendig zu unterbreiten?
3) Welche Principien sind der bisherigen Taxe zu Grunde gelegt worden und sind dieselben noch anwendbar bei der vereinfachten, neuen Heilmethode und bei den jetzigen, öconomischen Verhältnissen des Landes?

Diejenigen Herren Collegen, die etwa verhindert sein sollten, persönlich auf der Versammlung zu erscheinen, werden ersucht, ihr Gutachten in Bezug auf die vorliegenden Fragen bis zum 5. November schriftlich an den Präsidenten der Moskowischen pharmaceutischen Gesellschaft (Аптекарю Кименталу въ Тагг. Ант.) einzusenden.

Anmeldungen bei der Ankunft werden erbeten bei Herrn *Lehmann* auf der Twerskoy.

Moskau, den 25. September 1868.

Präsident *Kymenthal*,
Secretair *Schultz*.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 21. September 1868.

Anwesend 14 Mitglieder.

Der Director begrüsste das neue Mitglied Herrn Apotheker *Loesewitz* und sprach den Wunsch aus, derselbe möchte mit ebensolcher Liebe der Societät angehören, als sein Vater, der ein liebevolles Andenken hinterlassen.

In Anbetracht des fünfzigjährigen Jubiläums der Allerhöchst bestätigten Pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg hielt der Director folgende Rede:

«Unsere heutige Versammlung wurde anberaumt an dem Tag, an welchem vor fünfzig Jahren die pharmaceutische Gesellschaft in der Metropole Russlands, die Allerhöchst bestätigte Petersburger pharmaceutische Gesellschaft zum ersten Male sich versammelte. Es drängt sich uns nun die Frage auf, welches Interresse hat jene Gesellschaft für uns? worauf die Antwort:

«Alles, was den Zweck hat, die Pharmacie im Allgemeinen zu fördern, muss auch für uns Interesse haben. Dass nun die Petersburger Gesellschaft in einer Reihe von Jahren sich die Förderung der Pharmacie angelegen sein liess, dafür sind die Sammlungen, die Bibliothek, die Schule, die Herausgabe eines pharmaceutischen Organs für Russland, wie auch die Verhandlungen mit der Behörde wegen der materiellen Interessen unseres Standes Documente der Thätigkeit unserer Petersburger Collegen.

«Wenn es nicht immer gelang, bei den Verhandlungen mit der Behörde günstige Resultate zu erzielen, so lag das daran, dass wir keinen Vertreter der Pharmacie bei der Oberbehörde haben.

«Ein, für besondere Fälle zur Berathung gezogener Pharmaceut kann, da sein Urtheil nicht selbstständig, wenig nützen; nur ein noch praktisch thätiger Pharmaceut kann die pharmaceutischen Angelegenheiten selbständig leiten; nur ein Mann, der das Getriebe der Apotheke praktisch kennt, kann ein richtiges Urtheil über pharmaceutische Angelegenheiten fällen. Hat auch der Arzt noch so wissenschaftliche Kenntnisse von der Pharmacie, so geht ihm doch die praktische Einsicht in das Geschäft ab. Wünschenswerth wäre es, wenn man hierzu einen der Herren Apotheker Petersburgs anstellte; derselbe müsste dann aber auch sein Augenwerk nicht allein auf die grossen Geschäfte Petersburgs, sondern auch auf die Apotheken kleinerer Städte richten; er müsste sich geradezu in Verbindung mit dem, bei der Medicinal-Verwaltung angestellten Apotheker in Rapport setzen.

«Alle Collegen des ganzen russischen Reiches müssen aber auch die Collegen Petersburgs in ihrem Streben, die Pharmacie zu heben, und unserm Stande Achtung zu verschaffen, unterstützen; dieses können sie aber nicht allein durch wissenschaftliche Fortbildung, sondern ganz besonders, indem sie ihren Untergebenen durch Pflichttreue, Ehrenhaftigkeit mit gutem Beispiel vorleuchten,

aber auch treu zu einander halten, wo es gilt, die allgemeinen Interessen der Pharmacie zu fördern. Russland hat in den fünfzig Jahren des Bestehens der Petersburger pharm. Gesellschaft Männer aufzuweisen, deren Namen in Deutschland einen guten Klang haben; die jüngere Generation hat Sorge zu tragen, dass solche gute Namen nicht aussterben, dass die russische Pharmacie der deutschen ebenbürtig zur Seite stehe.

«Fragen wir nun, wie verhält sich die Pharmacie vor 50 Jahren zur Pharmacie der Jetztzeit? da müssen wir leider bekennen, dass trotz der grösseren wissenschaftlichen Ansprüche, die man jetzt an die Pharmaceuten macht, der Erwerb der Apotheker erschwert ist und zwar hat:

1) Die Homöopathie und Hydropathie hemmend in das Getriebe der Pharmacie eingegriffen,

2) Hat die med. physiologische Schule dadurch, dass sie die Zahl der Heilmittel vergrösserte (Heilgymnastik, Nahrungsdiätetik u. s. w.) den Arzneiverbrauch vermindert.

3) Die vielen, neu entstandenen Droguenhandlungen, die Anfertigung von chemischen und pharmaceutischen Präparaten in Fabriken, mussten jedenfalls dem Gedeihen der Pharmacie schaden.

4) Nun ganz besonders gereichen die Anpreisungen der in Folge der Gewerbefreiheit auf einer sehr niedrigen Stufe stehenden französischen Pharmacie von Geheimmitteln der Pharmacie geradezu zur Schande und führen uns, wenn nicht bald Einhalt gethan wird, in das sechszehnte Jahrhundert zurück, in der sowohl der Arzt wie auch Apotheker sich in einen Nimbus von Mysterien hüllen mussten, um Glauben beim Publicum zu finden.

«Gegen die Verhältnisse von 1, 2 und 3 ist kein Kampf möglich; die Pharmacie muss aber alle Kräfte zur Bekämpfung von №4 gebrauchen und sind es namentlich die internationalen Congresse, die sich hierzu wirksam zeigen sollen; schon haben dieselben die Augen der Regierungen auf Dieses und Jenes gelenkt, aber auch auf die Gebrechen hingedeutet, deren Heilung wir selbst übernehmen müssen. Wie erfreulich ist z. B. die Neugestaltung der pharmaceutischen Verhältnisse in Oestreich.

«Wenn ich behaupte, dass bessere pecuniäre Verhältnisse den Apotheker in den Augen des Publicums (es ist dies menschliche Schwäche) mehr als Gelehrsamkeit heben, jedoch aber nur, wenn, was sich von selbst versteht, Tüchtigkeit und Reellität als Folie dienen, wird man mir beipflichten.

«Wenn nun die pharmaceutische Gesellschaft Petersburgs nach Kräften gerungen hat und noch jetzt ringt die Gebrechen der Pharmacie zu heilen, so gebührt ihr der Dank der gesammten Pharmacie, den Sie mir im Namen der Riga'schen pharm. Gesellschaft auszusprechen erlauben.»

Hierauf verlas der Secretair das Beglückwünschungsschreiben zu der obigen Feier und berichtete, dass selbiges an den Ort seiner Bestimmung abgesandt worden. Als ein Zeichen des Beisammenseins der Mitglieder der Societät zu Ehren des Festtages der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesell-

schaft zu St. Petersburg, erhielt der Secretair den Auftrag einen herzlichen Gruss von der Societät an obige Gesellschaft durch ein Telegramm auszusprechen, was sofort ausgeführt wurde. Alsdann wurde zum Geschäftlichen übergegangen und das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen und genehmigt.

Herr Apotheker *v. Mündel* beantragte in St. Petersburg nachzusuchen, dass die künstlichen Mineralwasser einen Platz in der neuen Taxe bekommen möchten.

Der Direktor wollte die betreffenden Schritte dafür thun.

Der Secretair zeigte das empfindliche Reagens auf Salpetersäure nach *C. Braun* vor, wobei er genau die Methode angab, nach der die Prüfung auf Salpetersäure vorgenommen. Zugleich musste er bemerken, dass die Erkennung der Salpetersäure in irgend einer Flüssigkeit um so genauer ist, jemehr Toluidin das käufliche Anilin enthält.

Ferner zeigte derselbe das von Dr. *Richardson* als Anaestheticum empfohlene Methylenchlorür vor, welches aus $C_2 H_2 Cl_2$ besteht, farblos ist und einen dem Chloroform ähnlichen Geruch hat. Ob es als Anaestheticum dem Chloroform den Rang streitig machen wird, wird die Zeit lehren.

Die Sitzung wurde 7 Uhr Abends geschlossen, doch verblieben die Mitglieder im geselligen Verkehr bis Mitternacht und hätte nicht ein Feuerlärm dieselben auseinander gesprengt, so würden noch manche Toaste hin und her geflogen sein.

A. Peltz, Secretair.

Pharmaceutische Schule.

Von dem beim Unterricht in der Schule zu Grunde gelegten Werke: **Lehrbuch der Gesammten Pharmacie** von Dr. *A. Casselmann* und *C. Frederking* ist die unorganische pharmaceutische Chemie von *C. Frederking* erschienen. Der Verleger Hr. *Kymmel* in Riga hat einige 30 Exemplare an die Redaction gesandt und werden dieselben daselbst zu 2 Rbl. 25 Kop. à Exemplar abgegeben

Die Redaction.

Anzeigen.

Продается хорошо устроенная аптека, съ большимъ запасомъ товара. Часть капитала можетъ остаться на выплату подъ залогъ той-же аптеки. О подробностяхъ узнать у пров. А. Самойловича въ Ржевѣ Тверской губ. (3—3)

In Dünaburg, Gouvernement Witebsk, wird eine Apotheke, welche seit 50 Jahren besteht nebst hölzernem Wohnhaus, Nebengebäuden und 400 Quad.-Faden Garten verkauft. Jährlicher Umsatz des Geschäfts circa 6000 Rbl. S. Gefällige Offerten an *A. Münx in St. Petersburg.* (4—3)

Unter vortheilhaften Bedingungen ist eine gutgelegene Apotheke in Moskau wegen Familien-Verhältnisse zu verkaufen. Näheres: Магазинъ аптекарскихъ товаровъ Борхарта, на Моросейкѣ въ Москвѣ. (6—3)

Eine sehr gut und practisch eingerichtete, mit einem grossen Dampf-Apparate, Vacuum und Trockenschranke von Lentz versehene Apotheke in einer südlichen Gouvernementsstadt mit einem Umsatz von circa 10,000 Rub. ist für 22,000 Rub., wovon 12—15,000 baar zu zahlen sind, zu verkaufen. Näheres in der Buchhandlung *A. Münx in St. Petersburg.* (3—3)

Die Herren Apotheker, welche Gehülfen oder Lehrlinge nöthig haben, sind gebeten sich zu wenden an Apotheker J. Buchartowsky in Witebsk. (2—2)

Въ Борисоглебскѣ, Тамбовской губерніи, будетъ открываться новая аптека, а старая отдается около Рождества сего года въ аренду или продается. — Оборотъ отъ 4 до 5000 руб. Подробные узнать у аптекаря Фейерэйзена на Басманной въ Москвѣ, или у содержательницы Г-жи Вернеръ въ Тамбовѣ, Дубовая улица, домъ Грачининой. (3—2)

Въ губернскомъ городѣ отдается лучшая аптека съ годов. оборотомъ около 14,000 руб. с. въ аренду. За болѣе точными свѣденіями обратиться письменно въ г. Москву, въ университетъ къ студенту В. К. № 984. (2—2)

Eine Apotheke in der Nähe St. Petersburgs,

mit gutem Waarenvorrathe, wird Abreise halber vortheilhaft verkauft. Preis 6300 Rbl. Näheres, Ecke der Erbsen- und Gartenstrasse, Haus Durischkin. Lackmagazin von Spiegel. (2—2)

Ein Pharmaceut, der sein Gehülfenexamen in Moskau absolvirt hat, sucht eine Stelle. Offerten bittet man zu adressiren an Apotheker Ruhbach in Arensburg auf der Insel Oesel. (2—2)

Отдается аптека въ аренду на 4 года, въ г. Керенскѣ, Пензенской губ.; обороту около 2500 руб. О подробностяхъ узнать у Арендатора Петкевича. (3—1)

Die Apotheke in Wessjegonsk, Gouv. Twer, mit einem jährlichen Umsatz von 3200 Rubel, wird zum Verkauf ausgeboten. Näheres zu erfahren bei Stoll & Schmidt in St. Petersburg, Apotheker Tubenthal in Mosco, на Арбатѣ въ Афонасьевскомъ переулкѣ, домъ Протасьевой und dem Besitzer Apotheker F. von Mschanetzky in Sytschewka, Gouv. Smolensk. (2—1)

Eine Apotheke mit einem Umsatz von ca. 5 bis 6000 Rbl. wird gesucht mit einem Anzahlungscapital von 5000 Rbl., oder eine Apotheke von ca. 10,000 Rbl. Umsatz in Pacht. Hierauf Reflektirende werden gebeten, ihre Bedingungen unter Adresse X. Z. in der Apotheke Rektius in Kischinew mitzutheilen.

Eine Apotheke, 142 Werst von St. Petersburg, ist zu verkaufen. Nähere Auskunft ertheilen Herren Rulcovius & Holm in St. Petersburg. (3—1)

Eine Apotheke im Rjäsan'schen Gouvernement, mit einem Umsatze von 6400 R. jährlich, ist zu verkaufen. Die Adresse theilt auf Verlangen mit die Buchhandlung A. Münx in St. Petersburg. (3—1)

Продается аптека съ годовымъ оборотомъ отъ 2600 до 2800 руб. съ домомъ и надворными строеніями, за 6500 руб. с. Желающіе благоволятъ адресоватся къ Александру Христьяновичу Гагенторнъ, въ городъ Спаскъ, Рязанской губ. (6—1)

Anfangs December wird erscheinen:

РУССКІЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКІЙ КАЛЕНДАРЬ
на 1869 годъ.

Изданный

АРТУРОМЪ КАССЕЛЬМАНОМЪ,

д-ромъ фил.

2-ой годъ.

Цѣна 1 руб. 25 коп., съ перес. 1 руб. 50 коп.

St. Petersburg, 28. October 1868.

Buchhandlung A. MÜNX.

(*Carl Ricker.*)

GOLD- UND SILBERSALZE.

Höllenstein, frei von jeder Beimischung, berechne ich das Pfund mit nur 21½ Thlr., 2 Pfund à 21⅙ Thlr., 3 Pfund à 21 Thlr., 5 und mehr Pfund à 20⅔ Thlr.; nehme Gold und russische Banknoten nur nach jeweiligem Tagescours und sende die Bestellung bei Entnahme eines Pfundes und mehr franco Grenze. *Emballage berechne ich* bei Francoeinsendung des Betrages mit der Bestellung von mindestens 1 Pfund *nicht*, die ausserdem pro Pfund 5 Ngr. beträgt.

H. H. Krause.

(12—3) Besitzer Löwen-Apotheke zu Freiberg im Erzgebirge.

Den Herren Apothekern, Droguisten und Parfümeriehändlern empfehle ich mein *Magazin pharmaceutischer Geräthschaften*, *Lager aller Gläser*, *Gefässe* etc. für Apotheker, Droguisten und zu Parfümerieen in grösster Auswahl. Zu neuen Apotheken-Einrichtungen wie zur Ergänzung alter Gefässe, halte ich mich bestens empfohlen. Preis-Courante gratis. **Hugo Scheller.**

Danzig.

Versendung der Karlsbader
natürlichen Mineralwässer.

Die nicht selten an das Wunderbare grenzende Heilkraft des Mineralwassers von Karlsbad ist zu bekannt, als dass es noch nöthig wäre, selbes anzupreisen. Es ist dies eine durch die Erfahrung mehrerer Jahrhunderte erwiesene Thatsache. Man gebraucht das versendete Karlsbader Wasser auf dieselbe Art zu Hause, wie an der Quelle selbst. Die gewöhnliche Dosis ist an jedem Morgen **eine Flasche** Mineralwasser, das man in Zwischenräumen von je 20 Minuten entweder **kalt** oder **erwärmt** bei Bewegung im Freien, wenn es zulässig, oder zu Hause und nöthigenfalls im Bette geniesst. Um die abführende Wirkung des versendeten Karlsbader Wassers zu verstärken, braucht man demselben nur einen Theelöffel voll **Sprudelsalzes** zuzusetzen. Alle Bestellungen auf **Mineralwasser, Sprudelsalz, Sprudelseife** werden pünktlichst effektuirt durch die Depots in jeder grösseren Stadt und direkt durch die **Brunnen-Versendungsdirektion Heinrich Mattoni in Karlsbad** (Böhmen). (6—5)

= Für einen Thaler =

übersenden wir eine

ECHT PARISER TOILETTE

gefüllt mit feinsten Parfümerien.

Eleganteste Ausgabe 1²/₃, 2, 3 und 5 Thaler.

(2—1) *Bergmann & Comp.*, Rochlitz i. S.

In C. G. Lüderitz's Verlag in Berlin erschien:

GRUNDRISS
DER
UNORGANISCHEN CHEMIE.

Von

Prof. Dr. C. F. Rammelsberg.

Zweite Auflage. Geh. 1 Rbl. 60 Kop.

Die ausserordentlichen Fortschritte, welche die Chemie in den letzten Decennien gemacht hat, haben eine Reform der allgemein gültigen theoretischen Vorstellungen, eine neue Anschauungsweise der chemischen Vorgänge, eine neue Sprache in Formeln und Symbolen hervorgebracht, deren Gesammtheit oft als das Wesen der **„modernen Chemie"** bezeichnet wird. Wenn nun auch alle Lehr- und Handbücher der «organischen Chemie» schon die Sprache dieser modernen Wissenschaft reden, so fehlte es doch noch immer an einem Lehrbuch der **„unorganischen Chemie"** nach diesen neueren Ansichten. Der Verfasser hilft diesem Mangel ab durch diesen Grundriss, welcher, als Leitfaden für Lehrer und Schüler, Allen willkommen sein wird, die sich mit den Elementen der Chemie zu beschäftigen haben.

Ferner erschien in **fünfter Auflage:**

RAMMELSBERG, Leitfaden für die **qualitative** chemische Analyse. 90 Kop.

Vorräthig bei A. MÜNX in St. Petersburg.

Patentirte pneumatische Mineralwasser-Bereitungs-Maschinen,

neu und eigenthümlich construirt, nach einem bisher noch nicht dazu in Anwendung gebrachten Princip, dasselbe leistend, jedoch billiger in der Anschaffung und billiger und einfacher in Handhabung und Gebrauch wie Pumpen-Apparate, zum Ersatz der Pumpen-Apparate wie der Selbstentwicklungs-Apparate, als wesentlicher Fortschritt in der Apparatconstruction, werden hiermit empfohlen und sind zur Ansicht und Prüfung Kauflustiger hier aufgestellt.

Die von **Eduard Gressler** herausgegebene, nähere Beschreibung, Abbildungen und Gebrauchsweise enthaltende Broschüre:

Die pneumatische Mineralwasser-Bereitungs-Maschine

empfangen Apparatkäufer gratis. Nähere Aufschlüsse werden gern ertheilt.

Für **N. Gressler,**

Fabrik von Mineralwasser-Bereitungs-Maschinen

zu Halle a. d. Saale in Preussen,

der Apotheker **Eduard Gressler.**

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Canalisation oder Abfuhr,

vom Standpunkt der Parasiten-Theorie für St. Petersburg.

Eine medicinal-forensische Abhandlung in Form eines Vortrages

von *Franz Gesellius*, Dr. med. et chir.

Meine Herren!

Wenn ich es wage in einer Versammlung von Fachmännern einen Vortrag über die hochwichtige Frage zu halten, ob wir der „Canalisation" oder der „Abfuhr" in unsrer stolzen Kaiserstadt St. Petersburg den Vorzug geben sollen, so geschieht dies wahrlich nicht etwa in der eitlen Absicht zu den vielen Vorschlägen noch einen neuen treten zu lassen.

Die Medicin der Jetztzeit ist nicht mehr jene orthodoxe Wissenschaft, die lediglich nur den Zweck hatte Krankheiten zu heilen; sie will nicht bloss Einzelne, sondern ein ganzes Volk gesunder machen; sie hat die erhabene kulturhistorische Mission übernommen, das Auftauchen von Krankheiten zu verhüten; ihre universellen Tendenzen sind also prophylactische, praeventive.

Um mit Erfolg nun diese ihre Zwecke und Tendenzen verfolgen zu können, warf die Medicin, darin nicht nur von den übrigen naturwissenschaftlichen Disciplinen, sondern auch von der Technik unterstützt, sich auf das so lang vernachlässigte Gebiet der öffentlichen Hygieine.

In allen wissenschaftlichen Vereinen und Zeitschriften entbrannte der Kampf der Geister; selbst die grosse Mehrzahl der gebildeten übrigen Welt, angeregt durch die Tagespresse von der Wichtigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege, betheiligte sich lebhaft an dieser so brennenden Frage.

Von Anfang an wurden drei Cardinalpunkte aufgestellt, die sich in drei kurze Sätze zusammenfassen lassen;

„*reine Luft; reines Wasser; reiner Boden!*"

Einen besonders anregenden Impuls zur Ventilirung dieser drei Haupt-Fragen hat nun der Nachweis geführt, dass die aus Abtrittgruben, Waterclosetten, Cloaken-Canäle ausströmenden Zersetzungs-Gase, die direct in die Strassen oder Häuser gelangen, so wie durch die in diesen Abtrittgruben u. s. w. enthaltenen Stoffe, die durch deren Wände durchsickern, den Boden um oder unter unsern Häusern durchtränken und uns nun auf solchem Wege die schädlichen Gase zusenden und zugleich das Trinkwasser verderben, die Quelle sowohl einzelner Krankheiten und grösserer Epidemien, als auch Schädigung der Constitution einzelner Menschen überhaupt sind. Prof. *Liebermeister* sagt: „Für den Abdominal-Typhus hat man ziemlich allgemein die Zersetzung von animalischen Substanzen und besonders von Faecalmassen als den Boden betrachtet, auf welchem das specifische Gift desselben zur Entwicklung kommt. Und die Erfahrungen, welche für diese Annahmen angeführt werden, sind so gewichtig, dass dieselben gewiss als vollkommen gegründet angesehen werden müssen. Alles drängt dazu anzunehmen, dass in Abtritten, Düngerhaufen u. dgl., dann aber auch in dem von organischen und der Zersetzung fähigen Substanzen durchtränkten Untergrunde bewohnter Plätze, die Entwicklung des Typhusgiftes stattfinde. So sind sie für uns der Beweis dafür, dass die Fäulniss organischer Substanzen nicht die wirkliche und ausreichende Ursache des Abdominal-Typhus darstellt, sondern nur die Entwicklungsstätte liefert, in welcher eine reichhaltige Vermehrung des dorthin gebrachten Giftes stattfinden kann."

An andern Stellen nun führt *Liebermeister* aus, dass nicht die frischen Typhus-Stühle ansteckend wirken, sondern erst wenn sie in die Erde eindringen und das Trinkwasser verderben, oder wenn sie z. B. auf Misthaufen geschüttet und dort weitere Zersetzung und Entwicklung durchmachen; als Beispiel führt *Liebermeister* an, dass er gesehen, wie von fünf mit dem Wegräumen solcher Misthaufen beschäftigten Arbeiter vier am Abdominal-Typhus erkrankten.

Gerade in der allerletzten Zeit nun ist der Nachweis mikroskopischer «Pilze» als Krankheitserreger der Cholera, des Typhus, der Masern, des Scharlachs und anderer epidemischen Krankheiten gelungen.

Mehr und mehr scheint sich die von *Schönlein* zuerst ausgesprochene Idee von der parasitischen Natur der Krankheiten Bahn zu brechen. Was jener grosse Kliniker erst ahnte, seine Schüler *Eisenmann*, *Stark*, *Haeser*, *Volz*, nur mit schwachen Gründen stützen konnten, scheint, trotz der fast böswilligen Ignorirung von selbst hervorragenden pathologisch-anatomischen Forschern, die ihre geliebte und grossgesäugte Cellular-Pathologie angegriffen sehen, Wahrheit werden zu wollen.

Jenen Ausspruch, den *Volz* schon 1839 machte: „*Die Natur kennt keine Krankheiten, nur Organismen; was man bisher Krankheiten hiess, sind nur niedere Organismen, die den höheren aufgedrungen sind!*“ der damals belächelt, ist heute nach den Schlussfolgerungen, die man zieht aus den mikroskopischen Forschungen eines *Hallier* in Jena, der da nachwies, dass das „Cholera-Contagium“ ein „Pilz“ sei, des Amerikaners *Salisbury*, der dasselbe für die „Malaria“ bewies, unserer Landsleute: *Rudnew*, *Bergmann*, *Wreden*, *Slawjansky* u. A., die Pilze in diversen Krankheiten fanden, dazu eine Menge deutscher, französischer, englischer, amerikanischer Forscher, die täglich sich mehren, denn auf allen Punkten der civilisirten Welt ist man eifrig mit der „Parasitenfrage“ beschäftigt, von grosser Trageweite.[1])

[1]) So wie bei sämmtlichen «zymotischen Krankheiten» der unumstössliche mikroskopische Nachweis voraussichtlich sehr bald geliefert werden wird, dass «Pilze» die krankheiterregende Ursache sind, so liegt auch, hier, weil nicht zur Sache gehörig, nur beiläufig bemerkt, die Vermuthung sehr nahe, dass jene räthselhafte Erscheinung, dass nach dem Bisse eines «wuthkranken» Thieres, sobald der Biss einen unbedeckten Körpertheil beim Menschen trifft, die «Wasserscheu» ausbricht, weiter Nichts ist, als ein «Pilz», der an den Zähnen (unter noch nicht näher zu erklärenden Ursachen dort entwickelt) haftet, welcher durch diese «Impfung» in die Blutmasse übergeht, hier den geeigneten Boden zur Fortentwicklung findet und so erklärlich nach einigen Wochen die bekannten tödtlichen Erscheinungen der «Lyssa» hervorruft. Mit dieser Annahme ist auch erklärt, dass, sobald der Biss durch ein dickes Kleidungsstück geht, meistentheils die «Hydrophobie» nicht ausbricht, weil eben die Pilze durch die schützende Kleidung von den Zähnen abgestreift wurden. Da nun nach acht Sekunden die gesammte Blutmasse durch den Körper getrieben wird, so dürfte es wohl mehr als zweifelhaft sein, dass nach dieser Zeit ein Ausbrennen oder Ausbeitzen der Bisswunde von prophylactischem Nutzen sei. Diese Annahme des «Pilzes» als Krankheitserreger der Wasserscheu wird noch bedeutend gestützt durch die grossen Erfahrungen des österreichischen Arztes Dr. *Max Vict. Fuchs*, der in seinem merkwürdigen und lesenswerthen Werkchen: «Der Dermo-Pneumo-Tetanus etc. Hermannstadt, 1867» berichtet, dass er seit Jahren an der österreich-türkischen Grenze als Sanitäts-Vorstand alljährlich mehrere Fälle in seiner Behandlung hatte und eine Menge Heilerfolge durch Quecksilberkuren (Sublimat-Bäder, täglich zwei Mal) erzielte. Da nun Quecksilberpräparate äusserlich schon niedere pflanzliche und thierische Parasiten tödten, so liegt die Annahme nahe, dass diese Präparate, da sie ja enge Verbindungen mit dem Blute eingehen, auch hier dieselben Dienste leisten müssen, und so wären obige Heilungen des Dr. *Fuchs* erklärt. Da nun auch Alkohol sehr leicht in's Blut übergeht, sowie ebenfalls giftig auf niedere Organismen wirkt, so möchte es sich auch verlohnen, einen «Hydrophobischen» in einem fortwährenden Rausche zu erhalten, zumal Alkohol auch noch im Stande ist, den bei dieser Krankheit fast immer eintretenden, sehr gefährlichen Collapsus verhüten zu können. Der Alkohol liesse sich leicht in Klystierform hinreichend,

Von Minute zu Minute wird die Wissenschaft sich entsetzlich über die drei einfachen Worte klar: „*reine Luft, reines Wasser, reiner Boden!*“

Und wie nun reine Luft, reines Wasser ohne reinen Boden ein Unding ist, so sind durch Schaffung reines Bodens beide übrigen Desiderata beinahe erreicht.

Also, meine Herren, die Hauptfrage dreht sich um „*reinen* Boden!“

In jenen grauen Zeiten, da die Völker der heutigen Cultur noch Nomaden waren, die von Woche zu Woche fast ihre Wohnplätze änderten, war immer die Hauptbedingung eines reinen Bodens vorhanden; aber nachdem diese Völker sesshaft wurden, Städte gründeten, ihre Leichen nicht mehr verbrannten, sondern in ihrer nächsten Umgebung beerdigten, entstanden Epidemieen, die die Völker als eine Strafe des zürnenden Gottes für ihre Uebelthaten ansahen, doch, trotz dieser von fanatischen Priestern eifrigst geförderten Anschauungen, predigten im dunklen Drange erleuchtete Männer auf Wegschaffung des sich in erschreckender Höhe angehäuften Unrathes durch Abfuhr, Canäle, Gossen und Rinn-

---

vielleicht auch, stark verdünnt, durch die «Infusion» beibringen. Auch könnte man hier als Heilmittel jenes nicht üblen Vorschlages, den der Medicinalrath Dr. *Goeden* in Stettin in seiner mit Unrecht todtgeschwiegenen Schrift: «Die Carbonisation des Blutes als Heilmittel. Berlin, 1853 bei Hirschwald» gedenken. Dieser Vorschlag besteht darin, dass man, ebenso, wie man Chloroform inhaliren lässt, gegen gewisse, in der Broschüre näher angegebene Krankheiten «Kohlendunst», also Kohlenoxydgas, geschickt und passend geleitet, einathmen lassen solle. Da nun «Kohlenoxydgas» sich leicht durch Inhalation mit dem Blute verbindet, es auch ein Gift gegen alle thierische und pflanzliche Organismen ist, so dürfte, im Falle die Annahme eines Pilzes als Krankheitserreger der Hydrophobie mikroskopisch von irgend einem Forscher als richtig nachgewiesen würde, die Anwendung dieses Vorschlages sehr in Betracht gezogen werden dürfen. Sehr lehrreich für die «pflanzliche Parasiten-Frage» ist die kurze Notiz, die ich in *Wittstein*'s Vierteljahresschrift, 1865, pag. 128 finde, und die ich hier ebenfalls noch beiläufig anführe: «In der Gemeinde Billom (Puy de Dôme) entstanden bei drei Personen, welche sich beim Beschneiden von an «Oïdium» erkrankten Weinstöcken leichte Verwundungen mit dem Messer zugezogen hatten, pestbeulenartige (charbonneux) Geschwüre, die sämmtlich einen tödtlichen Ausgang nahmen. (Die Symptome sind leider weiter nicht angegeben.) Ohne Zweifel hatte sich die Krankheit dadurch entwickelt, dass die Pilze, welche an dem Messer hängen geblieben, in das Blut der Wunde gelangt waren. Bei einem der vielen derartigen Fälle, wo die Verwundung nur höchst unbedeutend war, konnte das Leben noch durch energische ärztliche Behandlung gerettet werden. (Welche Maassregel der Arzt ergriffen, ist nicht angeführt.) Als sich einst Jemand den pilzartigen Staub, welcher die kranken Weinbeeren bedeckt, auf die unverletzte Hand einrieb, zeigte diese am andern Tage ein flechtenartiges Ansehen, das sich erst nach Verlauf von 14 Tagen wieder verlor.»

steine, auf Verbot des Trinkens mistartigen Brunnenwassers, auf Beerdigung der Leichen ausserhalb der städtischen Ringmauern. Gewöhnlich predigten sie tauben Ohren und nur nach grossen Seuchen, die häufiger die Städte heimsuchten, wurde ihnen «cum grano salis» gewillfahrt, um kurze Zeit darauf der Vergessenheit wieder anheim zu fallen, bis eine neue Seuche die Städter decimirte und das durch die verheerende Krankheit aufgeregte Volk Juden- und Aerzte-Hetzen anstellte, weil sie die „Brunnen" durch jene vergiftet glaubten.

In der That waren die Brunnen vergiftet, nur nicht durch Aerzte oder Juden.

In diesem primitiven Stadium der Städtereinigung ist es bis heute mit kaum nennenswerthen Verbesserungen, die nur unternommen, um nothdürftig den Riechnerven der Nase durch die so unangenehmen Gerüche nicht allzusehr zu beleidigen, geblieben.

Doch die Reaction konnte nicht ausbleiben. Die beiden Metropolen des Westens, London und Paris, und im Gefolge so manche andere Stadt der alten und neuen Welt, machten energische Anstrengungen und kostspielige Erfahrungen sich „reines Wasser, reine Luft, reinen Boden" zu verschaffen.

Bis zum heutigen Tage führt die gesammte wissenschaftliche Welt einen hartnäckigen und erbitterten Streit, ob es zweckmässiger sei, sich „reinen Boden" entweder durch Canalisation oder Abfuhr zu verschaffen.

Eine unpartheiische Durchsicht der gesammten und reichhaltigen Literatur über diese bewegenden Fragen gestattet heute noch nicht sich endgültig zu entscheiden, denn von beiden Seiten werden gewichtige Gründe mit allem Aufwand von Scharfsinn und Gelehrsamkeit in's Feld geführt.

Es ist nicht meine Absicht hier für eine der beiden Ansichten eine Lanze einzulegen, denn nach langem und eingehendem Studium sämmtlicher einschlägiger Schriften, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass der ganze Streit nur „Principienreiterei" ist.

Es muss je nach dem Lande, je nach der Lage der Stadt, je nachdem der Untergrund beschaffen und je nachdem die Landwirthschaf der Umgegend Dünger gebraucht, bald Canalisation, bald Abfuhr, bald Beides zusammen in Ausführung gebracht werden; doch in erster Hauptlinie steht die Gesundheit und dann erst die Landwirthschaft.

Wegen dieser meiner Anschauung will ich heute hier erörtern welches System für unser St. Petersburg nach meiner unmaassgeblichen Meinung das passende wäre.

Es ist Ihnen, meine Herren, die traurige Wahrheit bekannt, dass in unsrer prächtigen Stadt mehr Menschen sterben, als geboren werden, dass sich die Höhe unserer Bevölkerungszahl nur erhalten kann durch fortwährenden Zuzug von ausserhalb.

P. Neidhardt, der Secretair des statistischen Comité's für das St. Petersburger Gouvernement, führt an, dass 1867 in St. Petersburg, einschliesslich von 538 Todtgebornen, 19,880 Kinder in der Stadt geboren wurden, dass jedoch in demselben Jahre 23,287 Menschen starben. Das würde mit der Gesammtziffer der Bevölkerung 1 Gestorbener auf 23 Einwohner ausmachen. Er nennt dies Verhältniss noch sehr günstig, indem in früheren Jahren 1 Gestorbener auf 19 Einwohner kam. Erwägt man aber, dass im Allgemeinen, laut der für Europa angestellten Berechnungen, die Sterblichkeit nach Norden zu abnimmt, dass die Ziffer eigentlich lauten sollte: 1 zu 49, so stellt sich die Mortalität St. Petersburgs als eine erschreckend bedeutende heraus.

Man hat sich bemüht diese traurige Thatsache anderen Nebenfactoren in die Schuhe zu schieben; besonders musste der „Sumpf", auf dem St. Petersburg erbaut, sowie die majestätische *Neva* als Sündenbock herhalten. Doch da nun der Haupt-Krankheits-Character einer Sumpfgegend sich besonders durch „intermittirende Fieber" äussert, und da bekanntlich „Intermittenden," in St. Petersburg sehr seltene Erscheinungen sind, so kann dem Sumpf, als solchem, nicht die Schuld der hohen Sterblichkeitsziffer beigemessen werden. — Eine ganze Nation — die Holländer — wohnt im „Sumpfe"; wäre also der Sumpf so schädlich, müsste schon längst diese reinliche Nation ausgestorben sein. — Auch ist nicht schuld der fliessende Strom — die Neva, — deren köstliches Wasser sogar noch verhindert, dass die Mortalität nicht noch eine grössere ist. Wohl aber muss als Hauptquelle dieser schrecklichen Sterblichkeitshöhe die Verunreinigung des feuchten, dafür so sehr inklinirenden Untergrundes durch Senkgruben, die Durchtränkung des sumpfigen Bodens mit menschlichen und thierischen Excrementen seit 160 Jahren und der damit zusammenfallenden Verunreinigung des Brunnenwassers, des Flusses Fontanka und sämmtlicher Canäle betrachtet werden.

Also unser durchjauchter Boden ist die Brutstätte des Typhus, der Febris recurrens, der Cholera! Nicht der Sumpf, nicht die Neva, nicht das Klima!

Gelingt es uns, meine Herren, zu verhüten, dass noch fernerhin der Boden mit putriden Abtrittsstoffen durchtränkt wird, so wird St. Petersburg in kürzester Zeit keine höhere Sterblichkeitsziffer haben, als die best-

situirte Hauptstadt im sonnigsten Klima. Nicht durch Erbauen von schönen Hospitälern, nicht durch massenweisen Verbrauch von Chinin, nicht durch Mode gewordene Kaltwasserkuren werden wir die Epidemieen besiegen, nein, lediglich nur durch die öffentliche Hygieine.

Darum, meine Herren, lassen Sie uns im Namen der Wissenschaft, im Namen der Humanität, mit allen Kräften dahin streben, dass

1) keine menschlichen und thierischen Abgänge in den bewohnten Boden gelangen können; dass
2) diese Unreinigkeiten die Luft unserer Wohnorte nicht verpesten; dass
3) Wasser aus bewohntem Boden zur Versorgung des menschlichen Haushaltes gar nicht benutzt werde; dass
4) sämmtliche Wohnungen mit vollkommen reinem Wasser durch die Wasserleitung, die zwangsweise in jedes Haus eingeführt werden muss, versorgt werde und in letzter Linie erst, dass
5) der Boden, auf dem wir wohnen, dauernd trocken gelegt werde.

Die Canalisation zur Wegschaffung menschlicher und thierischer Excremente, die vielleicht für den sandigen Boden Berlins das beste wäre, ist für St. Petersburg ein Unding.

Sie Alle, meine Herren, wissen, dass die äusserst niedrige Lage St. Petersburgs die Stadt im Herbst zur Zeit der Aequinoctial-Stürme öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Die älteste bekannte Ueberschwemmung ist, nach *Ed. Dobbert*, aus dessen Brochüre: «Aus dem Leben *J. Dobberts*» ich folgende Daten genommen, die vom Jahre 1691, also zwölf Jahre vor der Anlage von St. Petersburg, wo das Wasser damals 25 Fuss Höhe gehabt haben soll. Seit Erbauung von St. Petersburg war 1715 die erste grosse Ueberschwemmung; darauf erreichte am 10. September 1777 das Wasser in der Nacht die Höhe von 10 Fuss 6 Zoll, so dass die Bewohner der Umgegend bis zum Duderhof'schen Berge (25 Werst weit) flüchten mussten um ihr Leben zu retten. Wenn auch nun seit jener Zeit durch Aufschütten eine bedeutende Erhöhung bewerkstelligt worden und so die augenscheinliche Gefahr um Vieles zwar gemindert ist, so sind doch die niedrigen Stadttheile alljährlich mehr oder minder starken Ueberschwemmungen ausgesetzt. Ueber die letzte grosse Ueberschwemmung vom Jahre 1824 berichtet der verdienstvolle, jetzt verstorbene Arzt, Dr. *Dobbert* als Augenzeuge, wie folgt:

«Den 6. November 1824 stand Morgens bei heftigem Winde das Barometer auf 27,74 und das Thermometer auf +4,2. Abends verwandelte sich der Südwind in heftigen Sturm, das Barometer sank auf 27,46. So währte es die ganze Nacht durch. Aber am 7. November erhob sich Morgens beim Barometerstande 27,12 und Thermometerstand +5,5 ein

solcher Sturm, dass Dächer herabgeworfen und grosse Bäume mit den Wurzeln ausgerissen wurden. Das Wasser stieg zusehends mit jedem Augenblicke und unsere einzige Wassili-Ostrow'sche Nevabrücke wurde gegen 10 Uhr durch den Sturm auseinandergerissen und mit den darauf befindlichen Leuten fortgeschwemmt. Die Brückenböte derselben strandeten stückweise an verschiedenen Orten und die Menschen konnten sich grösssentheils retten. Ich sollte um 12 Uhr die Dejour im Palais antreten, es war aber schlechterdings unmöglich, hinzugelangen. Ich fuhr daher schon tief durchs Wasser zu einem Freunde, der in der dritten Linie wohnt und entliess meinen Kutscher. Während wir frühstückten, schlug das Wasser fontaineartig aus den Strassenröhren und bedeckte die Trottoirs. Die Hauptwache des Cadettencorps kam mit ihrer ganzen Mannschaft vorbeigeschwommen. Ich hielt es nun für gerathen nach Hause zu gehen.

Es war gegen 12 Uhr; der Sturm und die Wassermenge wurde immer stärker, und ich hatte die grösste Mühe bis zum Boulevard zu gelangen. Dort musste ich wegen der bedeutenden Vertiefung der Strasse bis an die Achseln im Wasser, vom Winde und den Wellen geschaukelt, beinahe schwimmen, um zur andern Seite des Boulevards durchzudringen. Bei meinem Hause angelangt, machte ich dasselbe Experiment noch einmal, um durch das vertiefte Thor des Hauses in den Hof zu gelangen. Die steinernen Wände, welche den Hof einfassten, brachen jedoch die Macht des Sturmes und die Kraft des Wassers bedeutend. Meinen Stall fand ich ganz zerstört; die Dielen waren in die Höhe gehoben. Die Pferde mussten mit grosser Mühe in die, im zweiten Stocke befindliche Wohnung hinauf gebracht werden. Einige Kinder, Weiber und von den Ihrigen Abgeschnittene hatten sich zu uns und zu den Nachbaren gerettet, und wurden nach Möglichkeit getrocknet und gespeist.

Ich kleidete mich um und ging auf's Dach um mich etwas umzusehen Das Ganze bildete ein wogendes Meer. Schiffe, Barken mit Holz, Heu und anderer Ladung, Brücken, Holztrottoirs, Balken, Zäune, ganze Häuser, Getreidemagazine, kleine Buden, Laternenpfähle, schwimmende Pferde, Kühe, Alles war in Fluss gebracht und durcheinandergemengt. Die Verunglückten suchten sich auf jede mögliche Weise aus den Kellern, Magazinen, und unteren Stockwerken in die höheren zu retten und ihr Hab und Gut zu bergen. Leider benutzten aber auch ruchlose Menschen diese Katastrophe, um in Böten, womöglich mit Gefahr des eigenen Lebens, zu plündern und zu stehlen.

Um 1 Uhr war der höchste Wasserstand; 13 Fuss 4 Zoll und im Galeerenhafen 16 Fuss. Zwischen 3 und 4 Uhr drehte sich plötzlich der

Wind nach N.-W. Das Barometer stieg auf 27,46, das Thermometer sank auf +3. Das Wasser verlief eben so schnell, wie es gestiegen war, und gegen 7 Uhr Abends war schon der gewöhnliche Wasserstand von 3 Fuss. Das Barometer zeigte 27,85, das Thermometer +1,3. Die Signale wurden abgenommen und das Schiessen hörte auf.

Die eintretende Dunkelheit sowohl, als auch die Unmöglichkeit, die in den Strassen unregelmässig angehäuften Gegenstände zu umgehen und die gefahrvollen Durchlöcherungen zu vermeiden, machten jedes Ausgehen unrathsam. Während der Nacht liess der Wind bedeutend nach, das Wasser bedeckte blos die tiefsten Stellen der Stadt. Barometer 27,98. Es fror bis —0,8.

Am 8. Morgens konnte man erst das ganze Unglück und die grässlichen Verheerungen übersehen, welche das Wasser in so kurzer Zeit angerichtet hatte. Die tieferen Linien von Wassilii-Ostrow, der Galeerenhafen, Tschekusch mit seinen Lederfabriken, Smolensk zeigten die grössten Verwüstungen. Schiffe jeglicher Grösse, ganze und durchbrochene Häuser, Dächer, Zäune, Balken, Holz, alle Brücken lagen auf der Strasse und verhinderten anfangs jede Communication. Eine Menge Menschen waren theils ertrunken, theils erstickt, indem sie sich in den Häusern auf die Oefen retteten und dort durch Mangel an Luft umkamen. Andere hatten sich an Bäume und andere Gegenstände angeklammert und mussten die kalte Nacht dort aushalten, bis sie erlöst werden konnten. Mehrere erfroren in der Nässe, der Masse verunglückter Pferde, Kühe, und anderen Viehes nicht zu gedenken. Kein Haus war verschont geblieben: alle waren mehr oder weniger beschädigt, viele vernichtet.

Die Petersburger Seite hatte ebenfalls grosse Einbusse erlitten, vorzüglich der der See zugewendete Theil. Die am Ufer der 9. Linie liegenden Häringsmagazine waren unversehrt zur Petersburger Seite hinübergeschwemmt worden.

Alle Stadttheile hatten mehr oder weniger gelitten, und nur die Liteinaja, die Karetnaja und Roshestwenskaja waren frei geblieben. Der Verlust von Waaren war ausserordentlich gross. Allein 300,000 Pud Zucker und ebensoviel Salz war geschmolzen. Wassili-Ostrow hatte 232 zerstörte Häuser; die Petersburger Seite 83. — 224 Menschen waren auf Wassili-Ostrow und im Galeerenhafen ertrunken, in der ganzen Stadt wurden 480 angegeben. 3600 todte Pferde, Kühe etc. mussten verbrannt werden. Nächst jenen beiden Stadttheilen hat die Gusseisenfabrik in Katharinenhof am meisten gelitten und soll einige hundert Ertrunkene gehabt haben. Die Regierung wandte alle möglichen Hülfsmittel an, um die Leiden zu lindern und den angerichteten Schaden zu vermindern.

Eigene Comités wurden ernannt und mit grossen Geldmitteln ausgestattet, um die Unterstützung auf's Schnellste zu bewirken. Die ganz verarmten Einwohner wurden in Kasernen untergebracht. Alle Arbeiter, Bauern, Handwerker hatten wegen der nothwendigen Bauten und Reparaturen hinlänglichen Verdienst. Die Keller und niedern Wohnungen waren ganz durchfeuchtet; die Stuckatur, selbst Steine fielen auseinander, die Balken und Bretter der Dielen faulten. Obgleich die eingetretene Kälte wohlthätig einwirkte, so entstand doch im Frühjahr ein sehr bösartiges Scharlachfieber mit brandiger Bräune,[1]) welche vielen Kindern und auch Erwachsenen das Leben raubte.»

Aus vorstehendem, ebenso interessanten, als genauen Bericht können wir nun für unsere Stadt hauptsächlich zwei wichtige Schluss-Folgerungen ziehen:

1) dass eine Canalisation zur Abführung menschlicher und thierischer Excremente wegen Mangel an Gefäll unausführbar ist und
2) dass, selbst wenn sich ein Gefälle herstellen liesse, bei den alljährlichen Ueberschwemmungen im Herbste die putriden Abtrittsmassen durch die eventuellen Canäle in die bewohnten Stadttheile zurückgeschwemmt werden.

Angenommen, es wäre auch diese Schlussfolgerung falsch, so giebt es doch noch eine Menge gewichtiger Bedenken gegen die Canalisation ganz abgesehen von der Grossartigkeit und Kostbarkeit dieses viele Jahre lang währenden Baues, der, eben weil er theuer ist, häufig mit Vortrefflichkeit und Zweckmässigkeit verwechselt wird, indem für Urtheilslose gewöhnlich das Gesetz der Massenhaftigkeit übewältigend wirkt.

Virchow, obgleich bedingungsweise für die Canalisation Berlins, sagt doch Folgendes:

«Die Durchdringlichkeit der Canal-Wandungen ist überall zugestanden. Am meisten habe ich mich davon bei einer Begehung der eben im Bau begriffenen Canäle zu Frankfurt a. M. überzeugen können, welche ich unter Leitung des berühmten Fachtechnikers Herrn *Lindley* und anderer Herren bei Begehung der letzten Naturforscher - Versammlung vornahm. Das Grundwasser drang so mächtig durch das Mauerwerk, dass sich auf der Canalsohle ein kleiner Bach gebildet hatte, auch wo noch keine Einleitung auf anderen Wegen erfolgt war. Allerdings drang ein Theil des Wassers, wie es schien, durch die Steine selbst, indessen war dies offenbar der geringste. Die Hauptmasse kam durch die Fugen, obgleich dieselben mit „gutem" Cement verkittet waren. Das Wasser löste

[1]) Wem fällt nicht die Parasiten-Theorie ein? (Verf.)

einen Theil des Kalkes auf, der sich nachher als weisser, hier und da stalaktitenförmiger Absatz wieder an den Wänden niederschlug. An einzelnen Stellen hatten sich selbst kleine Vertiefungen und Löcher in den Fugen gebildet, doch schienen diese nirgend ganz durchzudringen.»

Meine Herren, in einem sandigen oder sonst trockenen Boden, mag die Canalisation, da der Boden gewissermaassen dann selber eine schützende Hülle bildet, recht gut sein; aber hier, in unserem morastigen Untergrunde würde, abgesehen von dem schwer oder gar nicht herstellbaren Gefälle, die Canalisation, wie sich evident aus dem Berichte *Virchow*'s ergiebt, nicht den Hauptzweck, nämlich der Verhinderung der Durchtränkung des bewohnten Bodens mit putriden Excrementen und besonders mit flüssiger Jauche, erfüllen.

Das hiesse also das Geld aus dem Fenster herauswerfen und es bliebe trotz der Millionen Bau-Unkosten beim Alten.

Wir sind also aus allen diesen Gründen in St. Petersburg lediglich auf die „Abfuhr" angewiesen.

Es dürfte Ihnen sämmtlich bekannt sein, dass das hier herrschende System zur Reinigung die Abfuhr ist. Jedoch lassen Sie uns das hier schon seit Gründung von St. Petersburg ausgeübte System etwas näher betrachten.

Sie sind gewiss mehr als einmal Nachts in den Strassen einer langen Reihe von schneckenartig sich fortbewegenden hölzernen Kothkarren, die einen pestilenzialischen Gestank um sich her verbreiteten, welcher widerliche Geruch sich durch ganze Strassen, wie eine mächtige Schlange hinzog, begegnet; schleunigst haben Sie sich voller Entsetzen in die nächsten Quergassen aus dem Staube gemacht, um nach wenigen Minuten auch hier von dannen zu eilen, denn jedenfalls kam Ihnen auch hier eine Reihe anderer Kothkarren Schritt für Schritt entgegen. Mit Müh' und Noth erreichten Sie Ihre Wohnung. Unglücklicher Weise hatten Sie Ihre Schlafzimmerfenster, die nach dem Hofe herausgehen, zu schliessen vergessen: in Folge dessen ist der pestilenzialische Gestank vom Hofe, wo so eben die Arbeiter beim Reinigen der Abtrittsgruben beschäftigt sind, in Ihr Schlafgemach gezogen. Schleunigst schliessen Sie die Fenster, suchen den durchdringenden Gestank durch andere Gerüche, etwa Tabacksdampf, zu verdecken, und legen sich endlich resignirt schlafen. Vierzehn Tage später erkranken Sie am Typhus. Ihre Typhus-Stühle werden natürlich in die Abtrittsgruben gegossen. Schon sind Sie in Besserung, als allmälig im Hause mehr und mehr Menschen erkranken, was Ihnen, dem Genesenden, sofort mit der Bemerkung mitgetheilt wird: «dass die Krankheit in der Luft liegen müsse.» Mit der Befriedi-

gung im Unglück Genossen zu haben hören Sie diese häuslichen Erzählungen, ohne daran zu denken, dass Ihre in die Abtritte gegossenen Typhus-Stühle die Erkrankung der übrigen Hauseinwohner hervorriefen.—

Wenden Sie Ihre Schritte, meine Herren, nach dem quadratförmigen, riesigen und glänzenden Kaufhofe — dem Gostinoi dwor. — Bemühen Sie sich nach dem Hofe dieses gewaltigen Bauwerkes. Sie werden dort ein kleines Gebäude aus Holz erblicken — es ist der Abtritt sämmtlicher reichen Kaufleute, ihrer Commis, Lehrlinge, Hausdiener (Artelschiki) und Aller Vorübergehenden, die von einem dringenden Bedürfnisse überfallen werden — annähernd kann man rechnen, dass ungefähr 2000 Menschen daselbst täglich ihre Nothdurft verrichten. Oeffnen Sie nun eine dieser Abtrittsthüren, so werden Sie entsetzt zurückprallen nicht nur vor dem pestilenzialischen Gestank, der Ihnen entgegen schlägt, sondern auch von dem ekelhaften Anblick einer Verunreinigung, die grauenhafter wohl kaum auf dem berüchtigten Hamburger Auswandererschiffe «Leibnitz» von jener amerikanischen Sanitäts-Commission angetroffen werden konnte, und hier, meine Herren, sind täglich tausende von Menschen gezwungen, ihre Nothdurft verrichten zu müssen. Es müsste die Statistik interessant sein, die nachwiese, wie viel Procent von Denen am Typhus erkranken, die gezwungen sind, diese „Hölle" aufsuchen zu müssen. Sobald nun das Grundwasser steigt, so ist die gesammte Umgegend dieses „Pesthauses" von der übelriechenden Jauche durchtränkt.

Ich erinnere mich, einmal gehört oder gelesen zu haben: „dass man die Bildung einer Nation an ihren Abtritten erkennen könne." Welch traurige Schlussfolgerung könnte nicht ein Culturhistoriker auf die Bildung der reichen Besitzer jener glänzenden Läden ziehen, die solche, allem Anstand Hohn sprechende Verunreinigung bis zum heutigen Tage bestehen lassen konnten.

Meine Herren! Besuchen Sie doch einmal jenes riesenhafte, prächtige Gebäude, das das Genie eines Peter des Grossen hervorzauberte, ich meine die Admiralität. Sie werden dort sehen, dass das ganze Gebäude der Länge nach von einem offenen Canal, der sich in die Neva ergiesst, durchzogen wird, wo hinein der gesammte Unrath der zahlreichen Einwohner fällt. Ein dunkeles, trübes, stinkendes Wasser enthält jener allen sanitätlichen Anschauungen spottender Graben und im Sommer sind die Exhalationen dieses Canales entsetzlich.

Oder, wenn Sie einmal die herrliche Anitschkow-Brücke mit den berühmten ehernen Clodt'schen Pferden passiren, so bleiben Sie eine Minute stehen, indem Sie in die trüben Fluthen der Fontanka blicken. Es wird Ihnen an der Seite, wo das Bjeloselski'sche Palais steht, eine Stelle in

der Fontanka auffallen, wo ein fortwährendes Brodeln von Luftblasen und aufgewühltem Schlamme sich kund giebt. Beim näheren Hinblicken werden Sie sehen, dass dort einer jener unterirdischen, hölzernen „Sielen", von den vielen, die sanitätswidrig in die Fontanka oder die Canäle gehen, mündet. Durch ein Boot gelingt es Ihnen genau von jener Stelle von dieser dicken, wässerigen Flüssigkeit ein Fläschchen voll zu gewinnen. Sie gehen nach Hause, machen die chemische Analyse, und dieselbe zeigt Ihnen, dass durch jene Siele nicht nur Strassen-Koth, sondern auch animalischer Koth und Jauche sich im Uebermaasse ergiesst. Und ist Ihnen nun die chemische Analyse zu langweilig, nun so machen Sie es, um die Wahrheit zu erfahren, wie jener bekannte Chemiker, gleich an Ort und Stelle, indem Sie mit dem hineingetauchten Finger Ihre Zungenspitze befeuchten. Sie werden mit dem Ausrufe: «Jauche!» die ekle Flüssigkeit ausspeien.

Und diese Flüssigkeit, meine Herren, nur Etwas mehr verdünnt, trinkt heute noch, trotz des strengen und wohlthätigen, während der Cholerazeit von 1866 erlassenen, Polizei-Befehls, unbewusst und bewusst, noch mancher Petersburger, besonders aus der ärmeren Klasse.

Oder, wollen Sie im Interesse der Wissenschaft und der Humanität noch mehr Erfahrungen über die hiesige Abfuhr machen, so gehen Sie doch einmal Nachts in die Höfe der verschiedenen Stadttheile, wenn die finnischen Arbeiter beim Gruben-Reinigen sind, so werden Sie sehen, dass von einer eigentlichen, ordentlichen und völligen Grubenreinigung nicht die Rede ist, dass die unteren Kothschichten, die also am meisten verwesten, ganz ruhig unangerührt bleiben, und dass die jauchartige Flüssigkeit, wo Gelegenheit vorhanden, trotz des Verbotes, gemüthlich in die Sielen gelassen wird.

Zu all diesen Betrachtungen wollen Sie noch hinzufügen, dass Sie bei Tage in das erste beste palastartige Privat-Gebäude gehen. Sie vermeiden absichtlich die glänzende Parade-Treppe zu besuchen, sondern besichtigen die „Hintertreppe", wo die Abtritte sich befinden. Auf diesen Treppen, die sich meistens durch nicht all zu grosse Sauberkeit auszeichnen, herrscht ein eigenthümlich nach Menschenkoth duftender Geruch. Sie öffnen eine der Abtrittsthüren, indem Sie glaubten, dass dort eine Verunreinigung sein müsste. Jedoch finden Sie möglicher Weise die grösste Sauberkeit, und es wird Ihnen sofort klar, dass an diesem eklen Geruch nur die schlechte bauliche Anlage und Einrichtung der in die Senkgruben mündenden steinernen Hausröhren Schuld ist.

Oder wenn Sie in solche Häuser gehen, wo viele Arbeiter wohnen, so sind auch die Abtritte auf das Grauenhafteste durch Menschenkoth und

Urin verunreinigt, so dass Sie nach dieser Probe wirklich abstehen, etwa noch die fast auf jedem Hofe sich befindlichen, meist nur von Arbeitern benutzten Abtritte einer Inspection zu unterwerfen.

Sie können dreist behaupten, meine Herren, dass in St. Petersburg gegenwärtig nicht ein Haus selbst geringen, sanitätlichen Ansprüchen genügt.

Wundern Sie sich noch, meine Herren, nachdem ich Ihnen diese aus dem Leben gegriffenen Bilder, die man noch zahllos vermehren könnte, vorgeführt, dass wir jährlich Tausende verausgaben müssen zum Bau neuer Hospitäler und zur Vergrösserung der alten? Oder, dass unsere Kirchhöfe so riesenhaft und so schnell wachsen? Oder, dass fast alltäglich sich Ihr Behanntenkreis so auffällig lichtet?

Ein Menschenfreund könnte blutige Thränen ob solchen Jammers weinen.

Es ist Ihnen, wenn Ihre Geschäfte im Sommer Sie durch die Strassen St. Petersburgs trieben, jedenfalls aufgefallen, dass fast in jeder Strasse Gruben aufgeworfen wurden. Vielleicht haben Sie gedacht, dass daselbst die so wohlthätige Wasserleitung gelegt, oder vielleicht eine nützliche Gasröhre, die schadhaft geworden, gebessert wird. Es ist aber zehn gegen eins zu wetten, dass Sie sich irrten, denn jedenfalls wurden die Sielen, jene tannenhölzrigen, unterirdischen Canäle ausgebessert, da komischer Weise, wahrscheinlich, weil in früheren Zeiten das Holz so billig war, diese Canäle aus Balken von Tannenholz fabricirt sind. Da nun Holz in diesem feuchten morastigen Untergrunde, auch wenn es ordentlich getheert wäre, was es aber nicht ist, höchstens oberflächlich etwas schwarz gemacht, selbstverständlich bald fault, so brechen denn diese primitiven Sielen jährlich an allen Orten und Stellen zusammen, und deshalb werden im Sommer so viele Arbeiter, die ihre Arbeit nützlicher dem Feldbau zuwenden könnten, beschäftigt. Vielleicht ist unter Ihnen, meine Herren, ein National-Oeconom, der da berechnete, wie viel Geld, Holz und Arbeitszeit seit Gründung St. Petersburgs für diesen Sielenbau vergeudet wurde.

Mit mir werden Sie sämmtlich einverstanden sein, dass eine gründliche und nachhaltige Abhülfe in Betreff der Senkgruben, der Abfuhr und des Sielenbau's, Noth thut.

Fast könnte es scheinen, als ob ein Menschenleben nicht hinreicht, um die Uebelstände abzuhelfen und diesen Augias-Stall zu reinigen.

Doch lassen wir nicht den Muth sinken, mit vereinten Kräften vermag man viel. Wie in allen Dingen, so auch hier, wird die eiserne und unbeugsame Consequenz siegen.

An Ihnen, meine Herren, die Sie Fachmänner sind und Einfluss haben, liegt es, diese dringenden Fragen der Zeit zu fördern.

Sehr lehrreich ist es, wenn man nachstehende Statistik von London, Liverpool und Philadelphia vor Einführung guter, sanitätlicher Einrichtungen und nach Durchführung derselben vergleicht:

Vor Einrichtung guter sanitätlicher Maassregeln starb in:

London	1	von 20	Menschen
Liverpool	1	« 28	«
Philadelphia	1	« 30	«

Nach Einrichtung zweckdienlicher Sanitätsvorrichtungen starb in:

London	1	von 45	Menschen
Liverpool	1	« 44	«
Philadelphia	1	« 57	«

Nimmt man an, dass, wie aus diesem Beispiele hervorgeht, die Sterblichkeit um mindestens 25 Procent vermindert werden kann, so wäre damit in St. Petersburg jährlich etwa 6000 Seelen das Leben erhalten. Das ist aber weder die einzige, noch grösste Wohlthat. Es geht in einer grossen Stadt durchschnittlich 1 Todesfall aus etwa 28 Krankheitsfällen hervor; es werden also mit 6000 Todesfällen auch etwa 168,000 Krankheitsfälle verhütet. Wie viel dabei der Einzelne, die Stadt und der Staat gewinnen würde, brauche ich wohl nicht erst national-öconomisch auseinander zu setzen. Diese Zahlen sprechen eindringlicher, als es die menschliche Sprache überhaupt vermag. Künftige Jahrhunderte werden nicht begreifen, dass wir, die wir doch schon seit Jahren statistische Bureaux haben, dieser eindringlichen Zahlensprache nicht schon längst energisch Rechnung getragen haben.

Ausgehend nun von der entschieden richtigen Anschauung, dass jeder Hausbesitzer sanitätspolizeilich gezwungen werden kann, im Interesse des öffentlichen Gemeinwohles die Verbesserungen in seinem Hause und seinem Hofe anzubringen, die ihm vorgeschrieben werden, ist die consequente Durchführung der sanitätlichen Vorschriften sehr leicht. Ebenso die Verbesserungen, deren Unkosten der Stadtsäckel zu tragen hätte; welche Unkosten allmälig, etwa durch eine kleine Pass-Steuer, die von jedem Einwohner erhoben würde, amortisirt werden könnte.

Nur müsste man sich erst klar sein, welches System man zur nachhaltigen Abhülfe adoptiren solle.

Ich habe mich bemüht, sämmtliche Systeme kennen zu lernen. Von allen aber ist nach meiner Meinung nur der *Liernur*'sche Abfuhrsvorschlag für St. Petersburg bedingungslos in Ausführung zu bringen.

Ein ehemaliger Hauptmann im Südstaatlich-Nordamerikanischen Heere, Namens *Liernur*, welcher aus Haarlem in Holland gebürtig und Bürgerrechte in Frankfurt am Main erworben, verwerthet gegenwärtig practisch „im Haag", der Residenz Hollands, die ebenso „im Sumpfe" liegt, wie St. Petersburg, persönlich sein System.

Nach Dr. *Otto Volger-Senkenberg*': „Die fünf brennenden Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege", welches Schriftchen ich hiermit dringend empfehle, besteht dieser *Liernur*'sche Vorschlag in *der Ausreinigung der menschlichen Wohnstätten durch Anwendung von Dampfkraft und Luftdruck.*

„Nach diesem Verfahren geht jeder „Sess", so lautet der gute herkömmliche Ausdruck für eine gewisse unentbehrliche Sitzvorrichtung, oder vielmehr das Aufnahmegefäss eines jeden Sesses, es sei nun ein Spülsess mit Wasser-Verschluss (Water-Closet) oder ein gewöhnlicher Sess (die gewöhnlichen „Sesse" sollten durch consequente Einführung der Wasserleitung ganz verboten werden), unmittelbar über in eine gusseiserne Röhre, welche im Grundgeschoss (Souterrain) oder im Boden des Hauses und unter dem Boden der Strasse fortläuft und hier mit ähnlichen Röhren einer Anzahl Nachbarhäuser in einen gemeinsamen gusseisernen Kessel einmündet. Jedes Rohr ist leicht verschliessbar durch einen Drehhahn, welcher im Strassenpflaster liegt; eben so der Kessel. Ueber letzterem stellt sich eine fahrbare Dampfmaschine mit Luftpumpe und pumpt denselben luftleer. Alsdann wird ein Hahn nach dem anderen geöffnet; der Luftdruck schiesst den gesammten Rohrinhalt, welcher wie ein Pfropf das Rohr verstopft, in den Kessel hinein. Nachdem alle Röhren entleert sind, pumpt die Dampfmaschine den Inhalt des Kessels in ein luftleeres Gefäss und führt ihn hinweg.

Bei diesem Verfahren ist das Aeusserste von Reinlichkeit erreicht, was sich denken lässt; es bleibt für das Haus selbst nicht die mindeste Unbequemlichkeit. Dazu kommt der Vorzug, dass alle Düngstoffe zur Verwendung für die Landwirthschaft gewonnen bleiben." (*Volger-Senkenberg.*)

Zu all den vielen Vorzügen dieses *Liernur*'schen Systems kommt noch, dass die übelduftenden Gase, welche sich bei der Entleerung des Kessels auf der Strasse entwickeln könnten, durch das Feuer der Dampfmaschine verzehrt werden, so wie, dass die Reinigung bei hellem Tage geschieht, so wie die Ersparung von menschlicher Arbeitskraft und von den nicht ganz unbedeutenden Ausgaben, die die schon vorgeschlagene und theilweise schon ausgeführte Desinfection verlangt.

Dass man nun in den Ställen, Abtritten und Pissoirs der Höfe, und wo letztere noch nicht vorhanden sind, solche im sanitätlichen Interesse schon der Vorübergehenden wegen, mit polizeilichem Zwange einrichtet, ebenfalls solche gusseisernen Röhren, die in den gusseisernen Kessel münden, legt, ist selbstverständlich.

Durch consequente und strenge Durchführung dieses Vorschlages, bei dem jegliche Durchtränkung des Bodens durch Jauche unmöglich geworden, ist an eine Verhütung von grösseren Epidemieen und statistischem Geringerwerden der Sterblichkeitshöhe gar nicht zu zweifeln.

Die vorläufigen Kosten der Einrichtungen in den Häusern haben, wie schon bemerkt, die Hausbesitzer zu tragen, die die Unkosten durch die Miethen der Einwohner allmälig zurückerhalten. Die Kosten der Dampfmaschinen etc. trägt vorläufig die Stadt-Verwaltung, welche, wie schon ebenfalls bemerkt, durch eine kleine Pass-Steuer, oder noch besser, durch die wirklich gerechte „Schornstein - Steuer", denn je mehr Schornsteine, je grösser das Haus, also um so mehr Revenuen zieht der Besitzer aus dem Hause, das verauslagte Geld zurückerhält. Ueberhaupt muss man bei einer Frage von so ungeheurer Wichtigkeit wie diese vor keiner Rücksicht in Betreff des Geldes zurückschrecken, noch sich um das Geschrei der Herren Hausbesitzer kümmern.

Wir hätten dann in unserer prächtigen Stadt Etwas, das dieser Schöpfung des grossen Peter würdig wäre und um was uns viele tausend Städte beneiden würden.

Wer sich von Ihnen, meine Herren, genauer über das *Liernur*'sche Verfahren zu unterrichten wünscht, der lese das Werk:

„The Sewage question etc. by Frederick Charles Krepp. London. Longmans, Green and Comp. 1867."

Man könnte den anscheinend gegründeten Einwand machen, dass die Wirkung des Frostes den Excrementen - Inhalt dieser projectirten Röhren während der langen Winterzeit verstopfen dürfte. Dem liesse sich aber leicht abhelfen, man braucht ja nur die gusseisernen Röhren mit einer Lage Filz von Anfang an beim Legen derselben zu umwickeln und diese Lage Filz mit einer zweiten gusseisernen Röhre etwa zu umkleiden, so könnte der schärfste Frost auf den Inhalt der inneren Röhren, sowohl innerhalb der Häuser, als auch der Erde, die ja schon eine erwärmende Hülle bildet, nicht die mindeste Einwirkung haben. Freilich wird dadurch die Herstellung vertheuert, aber die Geldfrage darf bei einer Frage von solcher Bedeutung eben keine Rolle spielen.

Es wäre noch die practische Frage aufzuwerfen, ob es zweckmässig sei, die Abfall-Stoffe, wegen unserer öden, wenig Landwirthschaft treibenden

Umgegend, als Düngstoffe zu verwerthen. Ich glaube, wegen des geringen Werthes der Excremente und der grossen Export-Kosten, dass darauf entschieden mit „nein" zu antworten ist, dass es, in Hinsicht der Geldfrage vortheilhafter wäre, an einer geeigneten Selle der Neva, etwa in der Stadt selber, einen, resp. nach Bequemlichkeit und Bedürfniss mehrere Verschiffungshafen anzulegen und von hier per Dampfschiffe oder Dampfflösse bis zur Mündung die Abfall-Stoffe zu transportiren und sie dem Meere zu übergeben. Im Winter freilich müsste dies auf dem Eise der Neva per Achse geschehen. Dem ist nun einmal nicht abzuhelfen. Sonstige Einwürfe, die man gegen das *Liernur*'sche System machen könnte, obgleich ich nicht weiss, welche, wären am Besten zu beseitigen durch eine sachkundige Untersuchung; etwa, dass man einen Gerichtsarzt und einen Techniker als Sachverständige nach der Holländischen Residenz «im Haag» zur Berichterstattung schickt. Die Wichtigkeit der Sache scheint es mir dringend zu verlangen.

Da nun die Unreinlichkeit in St. Petersburg ungemein eingerissen, so dürfte es sich häufiger ereignen, dass, trotzdem obige, so wohlthätige Einrichtung eingeführt, dennoch eine Menge von den gerügten Uebelständen, wie z. B. Verunreinigung der Abtritte, der Höfe etc. in grösserem Maassstabe nachhaltig vorkäme.

Um dies zu verhüten, wäre die englische Einrichtung der „Unraths-Inspectoren", deren einzige Beschäftigung auf Reinlichkeit in allen Häusern zu achten ist, mit einem eigenen für dieselben zu befolgenden polizeilichem Reglement als Richtschnur, einzuführen. Durch consequente polizeiliche Strafverhängungen gegen unaufmerksame und nachlässige Hausbesitzer und häufige polizeiliche Superrevision der eventuellen gut besoldeten Unraths-Inspectoren, welche unnachsichtlich bei Ueberführung von Nachlässigkeit ihres gut besoldeten Dienstes entlassen werden müssten, würde bald in allen Häusern die grösste Sauberkeit herrschen.

Es wäre hier noch zu erörtern, da unsere Stadt das Glück hat, ein hervorragender Hafenort zu sein und da unsere Landwirthschaft nur einen verschwindend kleinen Theil verbraucht, ob es nicht vortheilhafter wäre, aus diesen Gründen diese Dung-Stoffe, anstatt in's Meer fliessen zu lassen, denn Niemand wird doch etwa die Behauptuug aufstellen wollen, dass für diese grossen Mengen Dünger das Meer oder der Fluss der richtigste Ort wäre, nachdem sie desinficirt, tonnenweise Schiffe damit zu befrachten und nach England, wo die Landwirthschaft und das Fabrik-Wesen bekanntlich im hohen Flor stehen, zu verkaufen, also in Concurrenz zu treten mit dem Guano und anderen Stoffen. Es käme

nur darauf an, ob dieses Unternehmen anfänglich auch nur die Verschiffungskosten tragen würde; später, wenn dann mehr Nachfrage käme, würde man möglicher Weise einen Gewinn erzielen. Man könnte den scheinbar richtigen Einwand machen, dass diese Abtrittsstoffe durch die vorgeschlagene consequente Einführung des Watercloset Systems zu verdünnt und desshalb zur Dünger-Verwerthung beinahe unbrauchbar wäre.

Diesen Einwand haben neue Erfahrungen völlig widerlegt. *Varrentrapp* führt in seiner Schrift: „Ueber Entwässerung der Städte, über den Werth oder Unwerth der Water-Closettes etc." Berlin, 1868, Seite 49 aus einem Pariser Mémoire Folgendes an:

„Seitdem haben jedoch die Erfahrungen, welche eine von der Stadtkasse unterstützte Gesellschaft auf der Meierei Vaujours mit flüssigem Dünger durch Herrn *Mille* (Ingénieur en Chef) und Herrn *Molle* (Professeur du conservatoire des arts et métiers) gesammelt hat, festgestellt, dass diese Art von Dünger (die Abtrittsstoffe) selbst bei ausserordentlich starker Verdünnung die Erde befruchte, dass sogar ohne Anwendung dieser Verdünnung die Pflanzen, so zu sagen, ausgebrannt werden, dass ferner eine häufige und genügende Besprengung mit einer Schlauchspritze, wie sie jetzt für das reine Wasser in dem Bois de Boulogne angewendet wird, zu gleicher Zeit das erfolgreichste und bequemste Verfahren ist."

Um nur annähernd einen Begriff von dem Werthe der Abtritts-Stoffe zu bekommen, will ich hier nur anführen, dass Paris circa 50,000 Cubikfuss täglich, jährlich 18 Millionen Cubikfuss fester und flüssiger menschlicher Abgänge erzeugt. Nach dem Preise des Ammoniak, der Phosphorsäure und der Pottasche berechnet, ist darin ein Bruttowerth von jährlich 5 Millionen Silberrubeln enthalten.

Bisher ist es aber der Stadt Paris leider noch nicht gelungen, diese Stoffe so nutzbar zu machen, dass irgend ein nennenswerther Gewinn erzielt wurde.

Sehr interessant für die Werthfrage der menschlichen Excremente wird folgende Tabelle aus Kasernen und Militairhospitälern, wo militairische Ordnung und Organisation verstanden, Gewinn aus diesen Abfallstoffen zu erzielen, liefern:

Darstellung der Erträgnisse aus dem Abtrittdünger in den Kasernen und Militairhospitälern[1]).

	Carlsruhe:[2])			Mannheim:			Rastatt:			Bruchsal:			Summa:		
	Erlös fl.	Mannschaft.	Ertrag per Kopf. fl. kr.	Erlös fl.	Mannschaft.	Ertrag per Kopf. fl. kr.	Erlös fl.	Mannschaft.	Ertrag per Kopf. fl. kr.	Erlös fl.	Mannschaft.	Ertrag per Kopf. fl. kr.	Erlös fl.	Mannschaft.	Ertrag per Kopf. fl. kr.
1851 . .	327	2218	— 9	950	1673	— 34	1124	1564	— 45	—	—	— —	2401	5415	— 26
1852 . .	876	2364	— 22	868	1228	— 42	1581	2773	— 35	—	—	— —	3325	6365	— 31
1853 . .	1530	2474	— 37	744	1250	— 36	1560	2579	— 36	—	—	— —	3834	6305	— 36
1854 . .	1760	2565	— 41	1225	1166	1. 3	2165	2575	— 50	—	—	— —	5150	6306	— 49
1855 . .	2500	2586	— 58	1276	1401	— 55	1145	2690	— 26	—	—	— —	4921	6677	— 44
1856[3]) . .	1455	2418	1. 12	1379	1216	1. 8	2578	2749	— 55	158	466	— 20	5570	5640	— 59
1857 . .	2542	2402	1. 3	1884	1138	1. 39	2836	2787	1. 1	389	505	— 46	7651	6832	1. 7
1858 . .	3009	2528	1. 11	1907	1088	1. 45	2454	2725	— 54	297	435	— 42	7667	6776	— 59
1859 . .	1895	3407	— 33	1565	1375	1. 9	2516	2603	— 58	357	507	— 42	6333	5892	— 49
1860 . .	2073	2767	— 45	1060	1049	1. —	1499	1496	1. —	308	528	— 35	4940	7840	— 51
1861 . .	2796	2739	1. 1	1415	1104	1. 17	1969	1338	1. 24	300	459	— 39	6480	5640	1. 9
1862 . .	3601	2670	1. 21	1078	1118	— 58	2131	1250	1. 42	470	432	1. 6	7280	5470	1. 20
1863 . .	3529	2587	1. 22	2225	1147	1. 56	2151	1274	1. 42	358	430	— 50	8263	5438	1. 30
1864 . .	3271	2743	1. 12	1864	1128	1. 39	1858	1321	1. 24	551	484	1. 8	7544	5676	1. 20
1865 . .	4590	3002	1. 32	1984	1083	1. 50	1926	1185	1. 37	388	460	— 51	8888	5730	1. 33

[1]) Wochenblatt des landwirthschaftlichen Vereines im Grossherzogthume Baden vom 19. September 1866, S. 280.

[2]) Dies schliesst ein: die Infanterie- und die Dragoner-Kaserne, das Militair-Hospital, die Kaserne in Gottesaue (1/4 Stunde östlich von Carlsruhe), die Kaserne in Durlach, das Kadettenhaus, das Zeug- und Schiesshaus, die Ettlinger Thorwache, die Rathhauswache, Schlosswache und Kriegskanzlei. Der Ertrag aus den 4 Kasernen beträgt 94—95 % des Gesammterlöses, der des Hospitals 2⁴/₅ %.

[3]) In Carlsruhe nur 1/2 Jahr.

Aus eben Gesagtem könnte man den Schluss ziehen, als ob ich nicht wüsste, dass ein Theil unserer Abfuhr von den umliegenden Colonisten benutzt würde. Welch ein Gewinn dabei erzielt wird, weiss ich freilich nicht. Die mercantile Frage zu beleuchten, ist auch durchaus nicht der Zweck dieses Vortrages.

Es könnte auffallen, dass ich bis dahin noch nicht der „Desinfection" gedacht habe. *Ilisch* (Untersuchung über Entstehung und Verbreitung des Cholera-Contagium und über die Wirksamkeit verschiedener Desinfections-Mittel, St. Petersburg, 1866) hat mit folgenden Substanzen mühevolle desinficirende Versuche gemacht, die ich in absteigender Linie nach ihrer Wirkung aufzählen will:

1) Salpeter- und Carbolsäure,
2) Schwefelsäure,
3) Salzsäure,
4) Terpentinöl,
5) Rohe Holzessigsäure,
6) Kupfervitriol } aus sanitären Rücksichten jedoch nicht anwendbar
7) Zinkvitriol } zur Desinfection der Excremente.
8) Eisenvitriol,
9) Alaun,
10) Tannin,
11) Fast neutrale Lösung von Eisenchlorid,
12) Kochsalz.

Von diesen 12 Substanzen können nur diejenigen in Betracht gezogen werden, die im Stande sind, auf längere Zeit die Schimmelbildung zu verhüten. Zu diesen gehört besonders die Carbolsäure; jedoch ihr hoher Preis und die Unmöglichkeit, sie in genügender Menge beschaffen zu können, verhindert ihre allgemeine Anwendung als Desinfectionsmittel. Ebenfalls ist Schwefelsäure im Stande, jegliche Schimmelbildung auf längere Zeit zu verhindern. Versuche zeigten nach *Ilisch*, dass zur Desinfection sämmtlicher Latrinen in St. Petersburg, da auf ungefähr 50 Personen 1 Pfund gerechnet werden muss, am Tage ungefähr 270 und im Jahre 98,550 Pud Schwefelsäure-Hydrat für St. Petersburg erforderlich sind, deren Beschaffung sich jährlich mit 120,000 Silber-Rubel herstellen lässt. Man vergesse bei dieser Rechnung aber nicht, dass jede Desinfection nur die obere Schicht der Excremente berühren kann, dass damit, da ein Durch- und Umrühren der Latrinen mit einer Desinfectionsflüssigkeit unmöglich ausgeführt werden kann oder wird, die unteren Massen, also diejenigen, die gerade den bewohnten Boden durchjauchen, undesinficirt bleiben und dass diese Desinfection, selbst in dem Falle, dass der

ganze Latrineninhalt in allen seinen Theilen desinficirt werden könnte, dies doch niemals ordentlich von den Hauseigenthümern entweder aus Trägheit, Dummheit oder Bequemlichkeit, trotz aller polizeilichen Vorschriften, Strafen und Maassregeln alltäglich vorgenommen werden wird. Freilich ist bei unserer jetzigen Abfuhr eine schlechte Desinfection immer besser als gar keine. Auch vergesse man nicht, dass es ganz unmöglich ist, unseren gesammten, durchjauchten, bewohnten Boden mit irgend einer Flüssigkeit zu desinficiren. Das scheint mir, nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft, wichtiger, als die alleinige Desinfection der Latrinen.

Ich glaube, ein Jeder kann dem Satze beistimmen:

„Selbst die eventuell *musterhafteste* Desinfection verschwindet gegen das *Liernur*'sche mit dem Watercloset-System verbundenen Verfahren."

Es dürfte Ihnen vielleicht angenehm sein, wenn ich hier Professor *Hallier*'s Anschauungen über Desinfection anführe. Dieser hervorragende Autor sagt in seiner 1867 erschienenen epochemachenden Schrift: «Gährungserscheinungen», Seite 91 Folgendes, das auch für die St. Petersburger Verhältnisse höchst lehrreich ist:

„Da wir festgestellt haben, dass die Gährungsprocesse zum Theil im menschlichen Körper stattfinden können und gefährliche Zustände desselben hervorrufen; da ferner die Hefebildungen als Contagien wirken, so ist klar, dass die Hauptaufgabe der Desinfection darin besteht, die Gährunsprocesse zu verhindern. Die besten Mittel, um der Gährung rasch Einhalt zu thun, sind auch zugleich die besten Desinfectionsmittel. Diese hängen natürlich ab von den Bedingungen der Gährung. Nimmt man eine der wesentlichen Bedingungen der Gährung hinweg, so kann auch diese nicht zu Stande kommen:

Diese sind aber: Temperatur, Wasser, Stickstoffgehalt.

Unter dem Gefrierpunkt hören die Gährungen auf. Daher bringt man zu schützende Gegenstände, namentlich vor Fäulniss zu bewahrendes Fleisch im Eiskeller. Im gefrornen Zustande kann man Fleisch getrost sehr lange aufheben. Bei strengem Frost erlischt die Cholera fast immer sofort.

Eben so oder ähnlich wirkt ein hoher Wärmegrad. Die trockne Kälte lässt die Sporen und Hefezellen nicht zur Entwickelung kommen; tödtet sie indessen nicht, wenn nicht überaus niedrige Thermometerstände angewendet werden; die hohen Wärmegrade dagegen tödten die Sporen geradezu. Am leichtesten geschieht das im feuchten Zustande. Bei längerem Kochen sterben alle Pilzelemente. Die Siedehitze tödtet die Sporen sehr bald, die Kernhefe etwas langsamer. Die Oscillarineen gehen

auch bei anhaltendem Kochen nicht immer zu Grunde und darin gleichen ihnen wiederum die Vibrionen, Man muss diese Gebilde auf 120° C. erhitzen, um sie sicher zu tödten. In trockener Luft halten sie und selbst Pilzsporen weit höhere Temperaturen aus.

Man sieht also, dass sich die Siedehitze zu Desinfectionen im Grossen nicht anwenden lässt, da man eine andere Flüssigkeit als das Wasser anwenden müsste. Wohl aber ist es für die Conservirung von Vegetabilien, Fruchtsäften und Aehnlichem sehr beachtenswerth, dass die Siedehitze des Wassers in etwa 30 Minuten alle Pilzelemente zerstört.

Man ist aber beim Brunnenwasser nicht einmal nach dem Kochen vor Oscillarineen sicher; sicherer dagegen beim Filtriren desselben.

Die Temperatur des menschlichen Körpers trifft so ziemlich mit der günstigsten Gährungstemperatur zusammen.

Daher findet auch beständig in den Därmen Gährung (Fäulniss [und Säurebildung]) durch Kernhefe statt. Sehr viel höhere Temperaturen sind der Gährung eben so ungünstig wie sehr viel niedrigere. Weine und Biere müssen desshalb in kühlen Kellern aufgehoben werden, ganz besonders, wenn sie schwach und nicht ausgegohren sind. Die starken bairischen Biere können das Einfrieren, sowie auch ziemlich hohe Temperaturen ohne grossen Nachtheil ertragen, denn sie sind vollkommen ausgegohren.

Die Grenze der Gährung trifft zusammen mit der Temperaturgrenze der Vegetation überhaupt und dasselbe scheint für mehrere Contagien zu gelten.

Entzieht man gährungsfähigen Substanzen alles Wasser, so wird ebenfalls der Gährung sofort Einhalt gethan. Man könnte also sehr gut durch plötzliches starkes Ausdörren des Cloakeninhaltes und ähnlicher stark faulenden Körper die Fäulniss aufheben. Wenn man derartige Materien in einem zweckmässig construirten Ofen rasch bäckt, so erhält man die werthvollste Poudrette für die Düngung und die Substanz wird rasch unschädlich. Gegen derartige Constructionen zur Desinfection im Grossen werden aber wiederum viele gegründete Einwände erhoben werden wegen räumlicher und practischer Schwierigkeiten verschiedener Art. Sehr werthvoll ist dagegen auch diese Methode für die Conservirung und den Schutz der Vegetabilien und ist schon vielfach in dieser Beziehung in Anwendung gebracht worden, so z. B. bei der Bereitung comprimirten Gemüses, Fleisches, der Bouillontafeln u. s. w. Der Schiffszwieback und alle ähnlichen trockenen Backwerke haben im Grunde denselben Vortheil für sich.

Der Abschluss der Luft verlangsamt die Gährung, wenn er ganz absolut ist und macht sie unmöglich, wenn die Substanz durch hohe Temperaturen von allen vegetabilischen Keimen befreit ist. Der Sauerstoff der Luft ist nicht nothwendig zur Gährung, im Gegentheil kann man gerade durch möglichst vollständiges Austreiben faulender Substanzen die Fäulniss in Verwesung verwandeln und sie dadurch für die Gesundheit weit unschädlicher machen. Stickstofffreie Substanzen gähren bei Luftabschluss nicht; bei Luftzutritt gähren sie nur langsam.

Die Verwandlung der Fäulniss in Verwesung ist für die Düngerlehre von überaus grosser Wichtigkeit und noch viel zu wenig beobachtet worden.

Endlich giebt es noch eine Methode der Desinfection, welche nicht direct, sondern indirect die Gährung aufhebt. Diese am allerhäufigsten in Anwendung gebrachte Methode besteht darin, dass man die Hefepilze durch Gifte zu tödten sucht. Um diesen Zweck zu erreichen, muss man natürlich ganz besonders die auf die Pilze einwirkenden Pflanzengifte kennen.

Gährungswidrig wirken im höchsten Grade Benzin und Phenylsäure. Ueber den inneren Gebrauch des Benzins berichtet z. B. *B. Naunyn*[1]). Er empfiehlt seine Anwendung in den Fällen, wo in Folge von Verengerung des *Pylorus* oder von mangelhafter Secretion des Magensaftes Gährungsprocesse im Magen stattfinden und wo sich das Kreosot und die sonst üblichen Mittel nicht als ausreichend erweisen, besonders nicht, wenn die Hefepilze massenhaft auftreten. Die übrigen Mittel wirken besonders desshalb nicht, weil sie nur in sehr geringer, die Gährung nicht völlig unterdrückender Menge ertragen werden.

Naunyn verwendet das beste gereinigte, von Phenylsäure (Karbolsäure) freie Benzin in Dosen von 4—10 Tropfen mehrmals täglich, ohne dass die Kranken anderen Beschwerden unterworfen wären, als unangenehmem Aufstossen.

Die Phenylsäure (Phenylalkohol, Phenol, Karbolsäure oder Phenyloxydhydrat) sistirt noch im Verhältniss von 1 zu 1000 Wasser jede Gährung, tödtet im Verhältniss von 1 zu 100 Wasser jeden niederen thierischen und pflanzlichen Organismus. *Lemaire* empfiehlt bei Epidemien das Waschen der Leichname mit Penylsäure im Wasser bis zur Sättigung gelöst, besonders das Einführen dieser Flüssigkeit in die Mundhöhle, das Einspritzen in die Arterien, namentlich in die Karotiden.

---

[1]) *Reichert's* und *Du Bois'* Archiv 1835. Heft 5.

Nächst diesen Desinfectionsmitteln möchte für den innerlichen Gebrauch, so wie für Waschungen der Alkohol das wirksamste Mittel sein. Es ist höchst seltsam, dass bei Cholera und anderen dergleichen Uebeln noch keine exacten Heilversuche mit Alkohol unternommen worden sind[1]); — denn die Anwendung eines Mischmasches verschiedener Dinge in Form eines alkoholischen Getränkes kann nicht als exactes Verfahren angesehen werden.

Will man über die Wirkung des Alkohols genaue und sichere Resultate erlangen, so muss man ihn natürlich in genau bekannter Mischung mit Wasser dispensiren und ohne jeden fremden Zusatz. Setzt man z. B. vegetabilische Stoffe, namentlich, um das Getränk angenehm zu machen, Fruchtsäfte u. dgl. hinzu, so hebt man die Wirkung des Alkohols zum grössten Theil wieder auf. Für die ersten Versuche wenigstens darf lediglich eine genau bekannte Verdünnung ohne jeden Zusatz angewendet werden. (Ist durch Dr. *Eduard Froben* mit grossem Erfolge geschehen. Verf.)

Der Alkohol tödtet sofort die Hefezellen, so wie überhaupt die pflanzlichen und thierischen Organismen durch Wasserentziehung. Noch in neuester Zeit hatte ich Gelegenheit, die gänzliche Keimungsunfähigkeit von Pilzen zu constatiren, welche, auf diphtheritischen Membranen befindlich, eine Stunde in Alkohol gelegen hatten. Aber auch im Zustande starker Verdünnung wirkt der Alkohol tödlich ein. Niemals findet man im gemeinen Brennspiritus irgend welche Vegetation, während dieselbe sich in ziemlich concentrirten Säuren bei häufigem Oeffnen des Stöpsels stets von selbst einstellt. Die Mischung, in welcher der Alkohol dispensirt werden darf, ohne all zu nachhaltig auf die Schleimhäute einzuwirken, muss natürlich, so weit darüber nicht schon Erfahrungen vorliegen, durch die Praxis ausgemittelt werden. Man wird mit sehr starken Dosen beginnen müssen, dieselben aber, sobald sich eine energische Wirkung zeigt, rasch herabsetzen können. Ein länger fortgesetzter Nachgebrauch in kleinen Dosen dürfte empfehlenswerth sein zur Verhütung der Recidive.

Als Reinigungsmittel für Kleider und andere inficirte Gegenstände, für Waschungen des Körpers u. s. w. ist der Alkohol sehr empfehlenswerth. Apparate für Pilzculturen spüle ich stets vor ihrer Anwendung mit Alkohol. Erst dadurch erhält das Auskochen Werth.

---

[1] Herr Prof. *Hallier* scheint nicht die Schrift unseres Dr. *Eduard Froben* gekannt zu haben: «Cholera, Alkohol und Fuselstoffe. St. Petersburg, 1867. Röttger.» (Verf.)

Völlig concentrirte Säuren wirken ebenfalls tödtlich auf die Hefebildungen ein, aber weit langsamer als der Alkohol. Sie wirken direct durch Auflösung der Zellenmembrane oder Quellung derselben. Pinselung mit Essigsäure ist häufig mit Erfolg angewendet worden, besonders äusserlich, aber auch bei *Diphtheritis* des Rachens.

Diluirte Essigsäure geht aber bekanntlich sehr leicht durch Hefe- und Schimmelbildung in Fäulniss- und Verwesung über.

Die essigsauren Salze, besonders die neutralen, aber auch die sauren, sind vortreffliche Nahrungsmittel für Pilze. In essigsaurem Natron fand ich Mengen von Kernhefe, *Oidium*-Formen verschiedener Pilze, besonders *Penicillium*, Ustilagineen u. s. w. In solchen Flüssigkeiten, welche niemals Pilze mit vollkommener Fructification erzeugen, lässt sich am besten der Nachweis führen, dass die Schwärmer nicht bloss von eigentlichen Sporen, sondern auch von Conidien entlassen werden.

Die Oxalsäure verhält sich der Essigsäure ganz analog: In concentrirtem Zustande beherbergt sie keine Vegetation, wohl aber in diluirtem Zustande und in Verbindung mit Basen ist sie ein ganz gutes Nahrungsmittel für dieselben.

In oxalsaurem Kali bildeten sich spontan dichte flockige Pilzmassen, bestehend aus confervoidischen vegetativen Fäden und einzelnen *Oidium*-Zweigen. Die ganze Flüssigkeit war von Kernhefe und Säurehefe in der Form der Hefe und *Mycoderma* der Essiggährung erfüllt.

Eben so verhalten sich die Chlorsalze der Alkalien und Erden. Im Chlornatrium entstehen Massen vegetativer Fäden, ebenso im gekochten Meerwasser.

Im Chlorammonium fand ich keine vegetativen Fäden, aber Kernhefe in Menge.

Im Chlorcalcium kommen Fäden und *Oidium*-Bildungen vor.

Sehr günstig wirkt die Phosphorsäure in ihren Verbindungen mit Basen auf die Vegetation ein. In phosphorsaurem Natron fand ich grosse Mengen vegetativer und conidientragender Pilze, grosse Mengen von Hefe (kugelig, aus Gliedern und Kernen gebildet), grosse Mengen von Protoceen, besonders *Pleurococcus*.

Gerbsäure ist ein vortreffliches Nahrungsmittel für Pilze. Ich fand in derselben vegetative farblose Fäden von Schimmelformen neben grossen Mengen conidientragender Ustilagineen (mit braunen *Ustilago*-Sporen) und Kernhefe, oft ziemlich grosszellig, die Zellen kugelig.

Die Mineralsäuren bergen nur im diluirten oder mässig concentrirten Zustande, nicht bei völliger Concentration, pflanzliche Organismen, und zwar nur vegetative Fäden ohne Fructification. Diese bildet sich nur bei

sehr starker Verdünnung. Auch die Salze dieser Säuren, namentlich die schwefelsauren, beherbergen oft vegetative Pilzfäden. Auch diese fructificiren selten. So fand ich in Kupfervitriol zarte vegetative Pilzfäden von *Penicillium* und ähnlichen Pilzen, ferner eine *Ustilaginea*, die es aber sehr selten zur Conidienbildung bringt. Niemals bildet sich in dem Salze einer Mineralsäure Hefe; man kann daher diese Säuren nicht als absolut tödtliches Gift für alle Vegetation, wohl aber als vortreffliches gährungswidriges Mittel betrachten. Die unbedeutenden Pilzbildungen in Eisenvitriol, Kupfervitriol, selbst in Arseniksalzen, thun diesen Substanzen als gährungswidrigen Mitteln keineswegs Eintrag. Saure Beschaffenheit einer Muttersubstanz hemmt überhaupt die Pilzvegetation und verlangsamt namentlich Gährung und Fäulniss. Verwesung solcher Substanzen kann ja nur bei starker Luftzufuhr stattfinden und ist überhaupt meist ganz unschädlich. Am lebenden thierischen Organismus, namentlich im Innern desselben, kommt eigentliche Verwesung nicht vor. Daher ist es ein durchaus rationells Verfahren, durch Ansäuerung, ganz besonders durch Zusatz von Eisenvitriol, die Excremente unschädlich zu machen.

Cyanverbindungen sind sehr gute Nahrungsmittel für Pilze. Im Schwefelcyankalium fand ich vegetative Pilzfäden, selbst *Oidium*-Bildungen, besonders aber Kernhefe in grosser Menge. Die Zersetzung des Harnstoffes im Blute, welche Herr Dr. *Hirsch* in Mainz beobachtet haben will, ist sicherlich Folge der eingetretenen Fäulniss, also nicht die erste Ursache, sondern Symptom der Cholera. Gegen die von ihm angegebenen Zersetzungsprodukte haben die Chemiker gegründete Einsprache erhoben.

Ueber die Einwirkung der gasförmigen Desinfectionsmittel habe ich früher in der parasitologischen Schrift schon meine Ansicht ausgesprochen, dass weder Chlorgas, noch sonst ein durch Inhalation einzuführender Körper die Pilzvegetation vollkommen zerstöre. Das beweisen am besten meine Culturversuche mit *Diphtheritis*-Pilzen, wozu ich das Material erhielt, nachdem schon Chlorinhalationen und Pinselungen mit salpetersaurem Silber stattgefunden hatten. Immerhin sind die Inhalationen bei Rachenbräune und ähnlichen Leiden höchst werthvoll; doch sind sie allein nicht ausreichend. Auch hier möchte ich neben den Inhalationen häufiges Gurgeln mit möglichst concentrirter Mischung von Wasser und Alkohol empfehlen. Ich glaube sicherlich, dass der Erfolg ein überraschender sein würde, so weit es den Parasiten betrifft.

Als Beispiel für die bisher in Anwendung gebrachten Desinfectionsmittel im Grossen muss ich nochmals auf die Cholera zurückkommen, sowie überhaupt auf die ganze Lehre von den Miasmen und Contagien.

Miasmen (μίασμα, Verunreinigung) nannte die ältere medicinische Schule diejenigen Krankheitsstoffe, welche in der Luft verbreitet sind und durch die Luft epidemische Krankheiten hervorrufen, während Ansteckungsstoffe, welche zur Uebertragung auf Personen der Vermittelung flüssiger oder fester Körper bedürfen, Contagien (*contagio*, Berührung) genannt wurden. Wahrscheinlich existirt dieser Unterschied zwischen Miasmen und Contagien nicht in dem angegebenen Sinne; vielmehr sind Miasmen und Contagien höchst wahrscheinlich Organismen von winziger Grösse, in ungeheuren Massen auftretend und unglaublich rasch und zahlreich sich vermehrend; — mit einem Worte: Hefebildungen. Der Unterschied zwischen Miasmen und Contagien liegt offenbar nur darin, dass die Miasmen leicht in grosser Menge aus der Luft eingeathmet werden, aber weniger leicht von Körper zu Körper übertragen werden. Natürlich muss dieser Unterschied in ihrer Organisation liegen. Im Allgemeinen ist es wahrscheinlich, dass die Miasmen vorzugsweise durch Oscillarineen (Vibrionen etc.), die Contagien durch Pilzhefe gebildet werden.

Man könnte, namentlich bei den Miasmen, die Pflanzenzellen auch als blosse Träger eines giftigen Körpers betrachten, doch ist diese Annahme bis jetzt nicht durch Beobachtungen gestützt worden.

Die Cholera ist bekanntlich in drei Epidemien, 1830—1836, 1847 bis 1856 und 1865—1866, aufgetreten und jedes Mal aus Indien über Europa hereingebrochen. Nach den zunächst auf Bayern beschränkten Untersuchungen von *Max Pettenkofer* ist diese Seuche ein contagiös-miasmatische, d. h. sie kommt aus Indien, durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt, also durch Ansteckung, zu uns, während sie jedoch zu ihrer energischen und raschen Verbreitung eines bestimmten Bodens, einer besonderen Luftbeschaffenheit, also eines Miasma's bedarf. Nur in Asien entsteht sie autochthon; in Europa nur durch Ansteckung im Verkehr der Menschen untereinander. Dadurch unterscheidet die Form ihrer Verbreitung sich z. B. von den wahrscheinlich durch Oscillarineen entstehenden Sumpffiebern, welche zwar in manchen Landstrichen, so in den Sumpfgegenden Kochinchina's, Indiens, in den Flussniederungen Nordamerika's u. s. w. besonders verheerend auftreten, aber auch in der Nähe weit unbedeutenderer Sümpfe autochthon entstehen, wenn auch in sehr verschiedenen Formen. Hier ist die Verbreitungsart entschieden miasmatisch. Uebrigens giebt es keinen ganz strengen Unterschied zwischen *Miasma* und *Contagium*, was auch sehr begreiflich ist, wenn beide Organismen sind. Bei der Cholera, wie sie als *Cholera asiatica* in Europa auftritt, liegt es besonders nahe, dass hier zwei verschiedene Organismen (*Miasma* und *Contagium*) thätig sind, ein asiatischer, als *Contagium*

wirkender, vielleicht der von Dr. *Thomé* als *Cylindrotaenium* beschriebene Pilz durch seine Kernhefe und ein europäischer, der sicherlich nichts Anderes ist als Kernhefe einheimischer Pilze, deren Anhäufung auf Düngstätten, in Brunnenröhren u. s. w., durch mancherlei der Fäulniss günstige Ursachen hervorgerufen, dem asiatischen Pilz den günstigen faulenden Boden bereitet. Zur Ansteckung im Grossen, zur raschen Verbreitung, sind also beide Arten von Organismen erforderlich und es leuchtet ein, das die Desinfection zwar durchaus nothwendig ist zur Verhütung der massenhaften Verbreitung des Ansteckungsstoffes, dass sie aber gegen die Ansteckung durch Einschleppung gar nicht schützen kann.

Die Desinfection vollbringt eine doppelte Function. Erstlich verhütet sie durch Hemmung aller Fäulniss schon vor Einbruch der Cholera von Asien die Vorbereitung eines dem Cholerapilz günstigen Bodens, und zweitens vernichtet sie, wenn die Cholera einmal hereingebrochen ist, den Cholerapilz in den Excrementen der mit der Cholera Inficirten, vielleicht scheinbar noch gesunden Personen.

Es müsste aber eigentlich von Polizeiwegen auf alle Fälle das ganze Jahr hindurch Desinfection und rasche Verwandlung des faulenden Düngers in verwesenden zur Pflicht gemacht werden, denn auf alle Fälle sind faulende Stoffe der Gesundheit nachtheilig. Besonders menschliche Excremente, welche wegen ihrer eigenthümlichen Zusammensetzung und in Folge der Lebensweise der Menschen in geschlossenen Räumen am stärksten faulen, sollten stets unmittelbar, nachdem sie den Körper verlassen haben, desinficirt werden.

Dass ein poröser, lockerer, dem Wasser leicht zugänglicher Boden die Fäulniss begünstigt, namentlich bei rasch wechselndem Wasserstand, ist gewiss richtig, daher ist der so hundertfältig beobachtete Zusammenhang des Laufs der Cholera an den Ufern der Gewässer entlang sehr begreiflich. Nur muss man sich sehr hüten, eine einzelne derartige Beobachtungsreihe zur Theorie ausbilden zu wollen. Die Ursachen der Fäulniss, die günstigen Bedingungen derselben, sind sehr verschiedene und müssen für jede der Cholera günstige Localität besonderem Studium unterworfen werden.

Gegen die Angaben über den Zusammenhang der Ueberschwemmungen und plötzlichen Niveauveränderungen der Gewässer mit dem Ausbruch der Cholera lässt sich gewiss nichts einwenden, wie ja die grosse Epidemie in Indien im Jahre 1817 auf eine so bedeutende Ueberschwemmung folgte, das dieselbe die Reisernte fast völlig vernichtete.

Nicht uninteressant ist die von Dr. *Moser* und später von mehrern Aerzten beobachtete Thatsache, dass die Choleraleichen ganz besonders rasch durch Fäulniss zerstört werden.

Für meine Ansicht, dass die Ursache der Cholera keine andere ist, als eine sehr beschleunigte Fäulniss des Darminhalts, welche sich zunächst auf die Därme selbst erstreckt und welche durch übermässige Anhäufung der Kernhefe hervorgerufen wird, spricht auch die grosse Aehnlichkeit der Verhältnisse, unter denen in Asien die Cholera entsteht und derjenigen, durch welche sie bei uns begünstigt wird.

Die Epidemie von 1865 brach unter den Mekka-Pilgern aus in Folge von Schmutz, Elend und Schafopfern, bei denen die Schafe unberührt am heiligen Berge der Fäulniss überlassen wurden.

Das nicht bloss die Luft, sondern auch die Brunnen durch die faulenden Substanzen der Düngergruben, des Strassenkothes, welcher in den Boden dringt, der Cloaken u. s. w. inficirt werden, ist häufig nachgewiesen worden. In Leipzig wurde bei einer Revision 72 Pumpbrunnen inficirt gefunden.

Im Jahre 1854 starben von den Bewohnern der von der Vauxhall-Company mit filtrirtem Themsewasser versorgten Häuser 13 auf 1000, während von den von der Lambeth company versorgten nur $3^3/_4$ auf 1000 Personen starben. Im Jahre 1848, wo beide Compagnien die nämliche Bezugsquelle hatten, war in beiden Fällen die Cholerasterblichkeit 14 auf 1000. Im Jahre 1854 hatte nämlich die Lambeth company ihre Schöpfstelle weiter flussaufwärts angebracht, an eine Stelle, wo noch keine Cloaken einmünden.

Die wichtigeren bisher gegen die Cholerainfection angegebenen Mittel sind folgende.

1) Verdichtung der Gruben und Röhrenleitungen, welche freilich nie ganz wasserdicht herzustellen sind,[1]) und Ausleerung der Gruben durch hermetische Transportbehälter, so z. B. nach dem System *Le Sage* mittelst der Luftpumpe.[2])

2) Desinfection, besonders durch Eisenvitriol und andere Pflanzengifte, sowie durch Holzkohlenpulver, Kalk, Torferde, Strassenstaub, Lohe, Torfasche u. s. w., welche bloss durch die Wasserentziehung einwirken. Ein Haus braucht an Eisenvitriol durchschnittlich 3 Pfund wöchentlich für jede Etage. Der Preis beträgt im Detailverkauf etwa 3 Thlr. per Zollcentner. Das Eisenvitriol löst sich in 10 Theilen warmen Wassers. Das Eisenhypersulfid wird auf dem Felde durch Kalkzusatz unschädlich gemacht.

---

[1]) Wesshalb nicht? (Verf.)

[2]) Oder nach dem *Liernur*'schen System. (Verf.)

Der Chlorkalk hat sich bekanntlich wegen der grossen Massen, in denen er angewendet werden müsste von vornherein als unpraktisch erwiesen.

Sehr viel Aufsehen hat das Londoner Project erregt, die Maplin-Sands der Grafschaft Essex mit dem Cloakeninhalt zu überrieseln. Man hoffte bei einer Capitalanlage von 2,400,000 Pfund Sterling doch 30—40 Procent Gewinn und 15—20 Procent Dividende zu erhalten, selbst wenn die von *Liebig* herrührende Angabe des Werthes der Abfälle auf 2,400,000 Pfund Sterling um das Dreifache zu hoch gegriffen wäre. *Liebig* machte bekanntlich den sehr richtigen Einwand, dass zur Zersetzung der Düngersalze Kalk, Thonerde und Magnesia nothwendig seien, welche jenen Sanden fehlen.

Bei den Craigentenny-Wiesen in der Nähe von Edinburgh wurde dagegen ein ähnliches Project in's Werk gesetzt und zwar mit dem grössten Erfolge. Die Craigentenny-Wiesen, etwa 500 preussische Morgen an Flächeninhalt, werden mit dem Cloakeninhalte von 85,000 Einwohnern berieselt, wodurch der Pacht pro Morgen von 33 Sgr. auf 185 Thaler gestiegen ist. Bei diesen Ländereien werden die nöthigen Mineralsubstanzen durch hochgelegene Lehmlager in der Nähe geliefert.

Unter den herrschenden Desinfectionssystemen scheint im Ganzen das Latrinensystem, wie es besonders durch *Mosselmann* in Paris eingeführt wurde, für *gewöhnliche* Verhältnisse am zweckmässigsten zu sein. *Mosselmann* wendet Fässer an mit einer siebförmigen Scheidewand. Das untere Fach enthält Aetzkalk, mit Urin bis zum Zerfallen gelöscht. Es kann derselbe, schon mit dem Dreifachen seiner Gewichtsflüssigkeit abgelöscht, noch das Dreifache seines ursprünglichen Gewichts aufnehmen. Natürlich eignet der so gewonnene Dünger sich nur für kalkarme Ländereien, ein Umstand, der das System in dieser Form auf Sandgegenden beschränken muss [1]).

Auf alle Fälle verwerflich, ja barbarisch, ist das Sielsystem, wie es z. B. in Hamburg angewendet wird. Es besteht darin, dass der Inhalt der Abtrittsgruben in ein unterirdisches Canalsystem geleitet und aus diesem in den nächsten Fluss abgeführt wird.

Früher war in Hamburg ein weit anderes System üblich. Man hatte nur gewöhnliche Abtrittsgruben oder Gefässe, welche früh Morgens in sogenannte Kummerwagen entleert wurden. Diese, oben mit dachförmigen Deckeln versehen, fuhren durch die Strassen, um den Abtrittsinhalt,

---

[1]) Das *Mosselmann*'sche System verschwindet nach meiner Meinung jedoch gegen das *Liernur*'sche Verfahren. (Verf.)

Asche und andere Abgänge aufzunehmen. Gesetzlich musste diese Rundfahrt bis 8 Uhr Morgens beendigt sein, aber bei der wachsenden Grösse und dem gesteigerten Strassenverkehr der Stadt liess sich diese Bestimmung in späterer Zeit schwer einhalten. Das gab wohl die erste Anregung für die Wahl eines anderen Systems.

Das Kummerwagensystem ist dem jetzigen Pariser System darin ähnlich, dass die Abgänge als Dünger verwerthet wurden. Man schaffte sie zur weiteren Verwerthung auf ein grosses Feld vor der Stadt.

Das Sielsystem kam von London herüber und wurde von Engländern ausgeführt. In London hatte man es längst in Anwendung gebracht und dadurch die Themse so verpestet, dass dort zuerst Stimmen gegen dieses barbarische System laut wurden. In Hamburg waren die Verhältnisse durch den grossen Niveauunterschied zwischen der Elbe und ihrem kleinen, mitten durch Hamburg hindurchfliessenden Nebenfluss, die Alster, dem Sielsysteme ganz besonders günstig und dieser Umstand muss der Anwendung desselben auch zur Entschuldigung dienen, man muss aber zugleich darauf aufmerksam machen, dass nur dadurch die sonst mit diesem System verknüpften grossen Uebelstände zum Theil beseitigt werden, dass aber jede andere, weniger von der Natur begünstigte Stadt, ein solches System nur zum allergrössten Verderben würde in Anwendung bringen können. Wie die Alster durch ein in den niedrigen Stadttheilen weit verzweigtes Canalsystem von sogenannten Fleeten (eine ans dem Holländischen stammende Bezeichnung) mit dem Elbfluss so in Verbindung gesetzt ist, dass nicht nur die Lastschiffe (Leichterschiffe und Schuten) zur Zeit des hohen Wasserstandes direct vor die in den Strassen befindlichen Speicher fahren können, sondern dass selbst kleine Seeschiffe durch sehr zweckmässig angelegte Schleusenwerke von der Elbe in die Alster und zurück befördert werden können, — ebenso durchzieht ein unterirdisches System gemauerter und gewölbter Canäle das ganze Ringgebiet der Stadt. In diese Canäle münden die kleineren Abzugsröhren und Seitencanäle. Der Fall von der Alster zur Elbe ist so bedeutend, dass man ihn zu einem sehr kräftig wirkenden Spülsystem benutzen konnte, indem man die Siele einerseits mit der Alster, andererseits mit der Elbe verband.

Diese Spülung wirkt so vollständig und kann in so kurzen Intervallen wiederholt werden, dass ein Spaziergang durch die Siele gar nichts Unangenehmes hat und öfter selbst von Damen unternommen wurde.

Eine vortreffliche Wasserleitung, welche das über eine Stunde oberhalb der Stadt aus der Elbe geschöpfte, filtrirte Elbwasser zunächst mittelst einer sehr kräftigen Dampfmaschine auf einen hohen Thurm und

von da durch die ganze Stadt leitet, unterstützt das Sielsystem ganz wesentlich, ja, sie macht es eigentlich erst brauchbar. Da nun alle Häuser in den neueren Stadttheilen mit schönen englischen, fast ganz geruchlosen und sauberen Closets versehen sind, durch die man beständig Wasser hindurchführen kann, so fallen in der That die Nachtheile für die Gesundheit hier fast ganz weg und man kann den Hamburgern die Vorliebe für das dort so grossartig ausgeführte System nicht verargen.

Verwerflich ist es aber doch. Erstlich lässt sich nicht hinwegdemonstriren, dass die Elbe durch den Inhalt der Siele inficirt wird und das wird um so fühlbarer werden, je mehr die beständig an Grösse und Reichthum wachsende Stadt sich ausbreitet. Man kann das im Kleinen schon an der Alster wahrnehmen. Die den Sielen fernen Gebiete vor der Stadt, welche grösstentheils sehr dichte Bevölkerung tragen, so namentlich rings um das grosse äussere Alsterbassin, Aussenalster genannt, lassen ihre Abgänge direct in die Alster abfliessen. Diese wird dadurch bei ihrer ohnediess sehr unbedeutenden Tiefe von Jahr zu Jahr einem grossen Sumpf ähnlicher: *Ceratophyllum*, zahlreiche Confervoideen und andere Algen nehmen das ganze Bassin ein und die berüchtigte *Anacharis alsinastrum* droht gänzliche Stopfung der Alstercanäle. Bei meinen letzten Besuchen in Hamburg fand ich stets die ganze weite Wasserfläche (von mehr als zwei Stunden im Umfang) mit kleinen schwimmenden Algen besäet. „Die Alster blüht" nach dem Ausdrucke der Bevölkerung.

Ganz verwerflich sind freilich die Schwindgruben, durch welche manche neuen Häuser in Hamburgs Umgegend sich auszeichnen. Diese Maassregel müsste geradezu baupolizeilich untersagt und die Contravention strenge bestraft werden, denn solche Gruben, so tief sie auch angelegt sein mögen, ja, je tiefer, um so sicherer und gefährlicher, verpesten über kurz oder lang nicht nur die Luft des betreffenden Hauses und seiner Umgebung, sondern auch die der gesammten Nachbarschaft.

Die Abführung der so werthvollen Düngstoffe in Flüsse oder in tiefe Gruben ist eine barbarische Verschwendung, welche am wenigsten einer Handelsstadt zukommt. Es wird daher früher oder später das Sielsystem und alle ähnlichen Systeme überall durch ein System verdrängt werden, welches vor allen Dingen auf Verwerthung, und zwar auf sofortige Verwerthung, der Abgänge gegründet ist.

Die rasche Abführung und sofortige Ausbreitung auf den Feldern ist deshalb nothwendig, weil nur dadurch die Hauptregel der rationellen Düngertheorie befolgt wird: dass nämlich faulende Düngermassen möglichst rasch in Verwesung übergeführt werden müssen. Das kann aber nur durch sofortige Ausbreitung geschehen. Die Anhäufung des Düngers

zu grösseren Haufen ist erstlich eine unverantwortliche Verschwendung, denn, wie wir früher erörtert haben, geht bei der Fäulniss beständig Stickstoff verloren; es ist aber zweitens auch diese Maassregel mit sanitätlichen Nachtheilen verbunden, denn ein grösserer Düngerhaufen verpestet die Luft ebenso gut wie eine gefüllte Abtrittsgrube.

In der Umgegend Jena's haben manche Bauern und Oekonomen die Maxime, den Dünger längere Zeit haufenweis auf den Feldern liegen zu lassen, so dass oft die Luft so intensiv verpestet wird, dass Spaziergänger, welche der frischen Luft wegen vor die Stadt gehen, den Zweck ihres Ganges durchaus verfehlen. Dass auch dadurch der Gesundheitszustand der Umgebung nicht gerade gehoben wird, mag für manchen Landwirth nicht in Betracht kommen, wohl aber müsste er darauf achten, um seines materiellen Vortheils willen, dass durch diese Maassregel der Dünger entwerthet wird, um so mehr, je länger er gehäuft liegt. Soll der Dünger, welcher Art er auch sei, besonders aber der stark faulende Menschendünger, den höchsten Ertrag geben, so muss er mögligst bald nach seiner Production da, wo er wirken soll, ausgebreitet oder untergebracht werden. So lange man aber gezwungen ist, ihn in Haufen und Magazinen aufzuheben, muss man ihn so oft wie möglich umstechen lassen, damit stets andere Theile an die Luft kommen und verwesen. Diesen Zweck erreicht man z. B. in den längst üblichen Composthaufen sehr gut.

Ich muss es mir leider versagen, noch weiter auf die neuere Zeit gemachten Entwürfe zur Beseitigung der mit den bisherigen Abführungssystemen verbundenen Uebelstande, so z. B. auf den *Wiebe*'schen Plan zur Canilisirung Berlin's, auf die Anlagen in Leipzig und anderen deutschen Städten einzugehen, denn diese Schrift soll zunächst nur die Grundlagen, nicht die Details der Ausführung für derartige Anlagen besprechen; eine so grosse Ausführlichkeit würde meine Hauptabsicht, dass diese kleine Schrift zur Instruction in Jedermanns Hände gelangen möge, gänzlich vereiteln.

Ich will hier nochmals auf den für die ganze Desinfectionslehre so höchst wichtige Unterschied zwischen Fäulniss und Verwesung hinweisen sowie auf die so gewöhnliche Verwechselung beider Gährungsformen. Die Fäulniss wird also hervorgerufen durch Kernhefe, die Verwesung durch Schimmelbildung. Er ist demgemäss auch das menschliche Begräbniss einzurichten und es ist keineswegs gleichgültig, wie man es einrichtet. Die so vielfach verschiedenen Grabgewölbe mit oben oder seitlich durchbrochenen Wänden, Fensteröffnungen u. dgl. sind auf alle Fälle für die Sanitätsverhältnisse die allerzweckmässigsten. Katakomben mit starker Ventilation würden gewiss allgemein eingeführt werden, wenn

derartige Einrichtungen im Grossen nicht auf so bedeutende praktische Schwierigheiten stiessen.

Das Grabgewölbe wird im Kleinen durch den Sarg einigermassen ersetzt, der doch immer noch lufterfüllte Zwischenräume darbietet und bei nicht zu hoher Bedeckung selbst eine Communication mit der äusseren Luft ermöglicht. Das Unterbringen der Leichname in grossen Gruben, wie es bei wilden Völkerschaften bisweilen vorkommt und bei civilisirten oft aus Noth angewendet werden musste, ist eine höchst gefährliche Maassregel. Solche Leichenmassen, gänzlich von der Luft abgeschnitten, faulen langsam, vielleicht Jahrhunderte lang. Daher ist die Furcht vor der Oeffnung einer alten Pestgrube, welche manchen abergläubisch scheint, keineswegs ungegründet.

In gut eingerichteten Gräbern verwesen die Leichen, wenigstens ist die Fäulniss auf ein geringeres Maass reducirt; das haben unter anderen Untersuchungen auch diejenigen dargethan, welche Herr Dr. *Moser* über diesen Gegenstand anstellte. An einigen vierzig ausgegrabenen Leichen fand er die Verwesung bestehend aus: 1) Auflockerung der Gewebe; 2) Versulzung und Schimmelbildung, wobei die Schimmelpilze mit weissen, gelben, grünen, seltener röthlichen Farben auftreten und auf der Oberfläche die weisslichen Schimmel vorherrschen; 3) Vertrocknung, welche im Innern beginnt und allmählich nach aussen vorrückt; 4) Zerfallen in eine braune, schmierige, zerreibliche Masse; 5) gänzliches Auseinanderfallen zu einer schwarzen Humuserde.

Bezüglich der Einrichtung unserer Begräbnisse können wir am besten von der Natur selbst lernen, wie in so vielen hundert Fällen. Gefallene Thiere verwesen sehr rasch und ohne uns sonderlich lästig zu werden, weil ihre Leichen an solchen Orten liegen bleiben, wo die Luft hinzutreten kann, wo die Organismen der Verwesung, die Schimmelbildungen und Infusorien, die aasfressenden Thiere u. s. w. am besten Zutritt erhalten. So zerfallen Aas und Excremente auf freiem Felde wunderbar rasch und ohne lästig zu werden.

Auch auf das so häufige Missverstehen der sogenannten ammoniakalischen Gährung kann gar nicht genug hingewiesen werden. So verkennen Manche es durchaus, dass Professor *Traube*'s Lehre von der alkalischen Harngährung sich mit gar nichts Anderem beschäftigt als mit einer besonderen Form der Fäulniss[1]). *Teuffel*'s Angaben über ein mit un-

[1]) Vgl. *S. Teuffel*, Zu Prof. *Traube*'s Lehre von der alkalischen Harngährung. Berliner Wochenschrift 1864. 16. Vierteljahresschrift für praktische Heilkunde. Prag, 1865. Bd. 1.

gereinigtem Katheter inficirtes Mädchen haben, z. B. deshalb sehr geringen Werth, weil, abgesehen davon, dass jede Mittheilung über die Verschlussmethode fehlt, ganz falsche Vorstellungen über die Bedeutung der „Vibrionen" geäussert werden. Auch hier werden wieder Oscillarineen und Pilze, Vibrionen und Hefebildungen verwechselt, zu einer Zeit freilich wo die *Leptothrix*-Schwärmer und ihr Zusammenhang mit der Hefebildung noch unbekannt waren. Es werden daher natürlich auch Molecular-Bewegung und Bewegung der Vibrionen mit einander verwechselt. Nach 1½stündigem Kochen sollen die „Vibrionen" noch lebend gewesen sein, was gewiss nur ein Zeichen mangelhaften Verschlusses ist. *Teuffel* hat sich die grosse Mühe gegeben, den zu untersuchenden Harn durch zehn verschiedene Filter gehen zu lassen und findet das „Ferment" in kleinen perlschnurartig gereihten Körnchen („*Torula* nach *Pasteur*"). Dass dabei kein dichter Verschluss möglich ist und dass die „*Torula*" nicht durch die Filter gegangen, sondern erst während der Filtration durch Keime aus der Luft oder vom Filter entstanden sein wird, versteht sich für jeden mit solchen Arbeiten Vertrauten fast von selbst.

Auch der Milzbrand ist nach *Teuffel* endemisch, wo ein stark durchfeuchteter, an organischen Zersetzungsstoffen reicher Boden vorhanden, namentlich auch bei schwankendem Stande des Grundwassers. Ebenso soll schlechtes Trinkwasser sehr oft die Ursache sein. In der *Pustula maligna* kommen ganz gleiche „Bakterien" vor. Mehre Aerzte halten alle furunkulöse Krankheiten für septische."

So weit *Hallier*.

Schliesslich könnte noch die Einrichtung von so genannten „Litfass-Säulen" besprochen werden. Ich meine jene practischen, sehr zierlichen Säulen, die in Berlin mit Ankündigungen und Anschlägen allerlei Art täglich beklebt werden und inwendig als „Pissoir" zur jedesmaligen Benutzung von zwei Männern gross genug, benutzt werden, jedenfalls für die Männerwelt eine angenehme, sanitätliche Einrichtung. Diese Säulen, in deren Nähe immer ein «Schutzmann» postirt ist, stehen unter polizeilicher Obhut. Jeder, der diese Säule mit einer Ankündigung zu bekleben gedenkt, hat, je nach der Grösse des Klebeobjectes, eine kleine Abgabe für den Tag dafür zu entrichten, durch welche Abgaben diese «Litfass-Säulen» im saubersten Zustande, wie z. B. Berieselung durch die Wasserleitnng etc., erhalten werden. Im Anfange sind wohl vom niederen Publicum einige Unordnungen vorgefallen, aber durch unnachsichtliche polizeiliche Bestrafungen gehören Ausschreitungen heute in Berlin zu den grössten Seltenheiten.

Es bliebe nun noch übrig, die letzte Frage als die minder wichtige, zu besprechen. Ich meine die dauernde Trockenlegung des Bodens auf dem wir wohnen. Die hölzernen Sielen zur Entwässerung des sumpfigen Untergrundes durch eine andere, mehr passende, billigere und weniger Reparaturen erfordernde Einrichtung zu ersetzen, und dies glaube ich, könnte nun, um allen praktischen Ansprüchen Genüge zu leisten, ein «*Steingut-Röhrenzug*» sein, ähnlich wie man sie längst zur Entwässerung sumpfiger Wiesen unter dem Namen «Drainage- und Drains-Röhren» anwendet. Diese «Drain-Röhren» sind bekanntlich ungemein billig und praktisch; einmal gelegt, erfordern sie nimmer eine Reparatur.

Ich wäre jetzt am Ende meines Vortrages.

Genehmigen Sie die Versicherung meines Dankes für die Liebenswürdigkeit mich so lange aufmerksam angehört zu haben. Ich hoffe, dass sie einigen meiner Ansichten Gerechtigkeit widerfahren lassen werden, und welche Meinung über die hochwichtige Frage, ob Canalisation, oder Abfuhr für St. Petersburg die Ihre sei, und welchem wissenschaftlichen System Sie auch den Vorzug geben werden, so können wir doch mit dem Kliniker *Wunderlich* sagen, dass die Aufgabe der Zukunft keine andere sein wird, als die jeder Wissenschaft, keine andere als die, welche die Medizin jederzeit gehabt: Es ist die Aufgabe, die *Wahrheit* zu suchen und zu finden, wo sie ist und wie sie ist und auf welchem Wege man sie finden kann.

Die narcotischen Extracte der Pharmacopoea Rossica.

Von Apotheker *A. Schultz* in Moskau.

In der Arznei-Taxe von 1861 finden wir 102 Extracte verzeichnet, von denen eine grosse Anzahl schon seit vielen Jahren ausser Gebrauch gekommen. Unsere neue Pharmacopoe hat im Ganzen nur 50 Extracte aufgenommen, inclusive jener, ausschliesslich zum äusserlichen Gebrauch bestimmten, 5 grünen narcotischen Extracte, deren Bereitung besonders, unter Ungt. belladonnae, beschrieben worden ist.

Diese grünen, narcotischen Extracte sind durchaus nichts Neues — sie waren von 1841—1850 durch die damalige Arznei-Taxe gesetzlich vorgeschrieben und wir finden in *Gauger's* Repertorium 1842 S. 657 die Vorschrift zur Bereitung derselben aus frisch getrocknetem Kraut, wel-

ches 2 Mal mit Alkohol von 90% Tr. ausgezogen werden soll; von der erhaltenen Tinctur wurde der Weingeist abdestillirt und der Rückstand im Wasserbade zur Consistenz des gemeinen Terpentins eingedampft.

Nach dieser Methode dargestellte Extracte sind in Alkohol von 90 % Tr. klar und ohne Rückstand löslich, wodurch sie sich von den schmutzig grünen Extracten der 5. Auflage der Pharm. Boruss. wesentlich unterscheiden.

Nach dem Erscheinen der 6. Auflage der Pharm. Boruss. kamen auch in Russland die *braunen Extracte* allmälig in Aufnahme und wurden — bis zum Verbot der Einfuhr von Extracten — hier als Handelswaare eingeführt

Bei Darstellung der braunen narcotischen Extracte weicht nun die Preussische Pharmacopoe in so weit von der unsrigen ab, dass dort der frisch ausgepresste und zur *dünnen Syrups-Consistenz eingedampfte Pflanzensaft* mit dem *gleichen* Gewichte Alkohol von 90 % Tr. gemischt und der ungelöste Rückstand mit ¼ Gewichtstheilen *rectificirtem Weingeist ausgewaschen* wird, während wir den zur Mellago-Consistenz eingedampften wässrigen Auszug mit dem *doppeltem Gewichte Alkohol* von 90 % *behandeln sollen*, auch den durch Alkohol erschöpften Rückstand *nicht weiter mit schwächerem Weingeiste auswaschen dürfen.*

Dieser *Unterschied* in *der quantitativen Behandlung* des wässerigen Auszuges *mit Alkohol* ist von sehr *grossem Einfluss* auf die Ausbeute — sehr wahrscheinlich aber auch auf die *Wirksamkeit* der in Frage stehenden Extracte.

Während man nach Vorschrift der Preussischen Pharmacopoe, laut *Mohr*'s Angaben, aus *16 Unzen frischen* narcotischen Kräutern eine *halbe Unze Extract* erhält — sind nach der russischen Pharmacopoe und laut meinen Erfahrungen durchschnittlich 10 Unzen trockenes Kraut erforderlich, um die gleiche Quantität *braunes alkoholisches* Extract darzustellen.

10 Unzen trockenes Kraut entsprechen im *Durchschnitte 50 Unzen frischem*; mithin ist die *Ausbeute* an *braunen narcotischen Extracten*, welche nach Vorschrift der *russischen Pharmacopoe* dargestellt sind — im umgekehrten Verhältniss von 16 Unzen zu 50 Unzen — eine *drei Mal so geringe*, wie die Ausbeute an diesen Extracten, wenn sie nach Vorschrift der *Preussischen Pharmacopoe* bereitet werden.

Wenn die Preussische Pharmacopoe vorschreibt:

> «ein Gemenge von *eingedampftem, frischen Pflanzensaft* und Alkohol nach 24 stündiger Behandlung auf ein leinenes Colatorium zu bringen und den *Rückstand kräftig auszupressen*»,

so hat diese Vorschrift einen begreiflichen Zweck. In vorliegendem Falle hat sich sehr viel locker coagulirtes Pflanzeneiweiss ausgeschieden, womit wir bei unseren narcotischen Extracten gar nichts zu schaffen haben.

Wässriges Extract von Mellagoconsistenz mit der doppelten Gewichtsmenge Alcohol und 90% Tr. vermischt und 24 Stunden hindurch öfters durchgeschüttelt, giebt nach dem Abgiessen und Filtriren eine Tinctur von 70—75% Tr. und aus dieser erhält man nach Abdestilliren des Weingeistes ein *alkoholisches Extract* im Verhältniss von $^1/_6$ des eben erwähnten wässrigen.

Der durch Alkohol erschöpfte wässrige Extract-Rückstand beträgt $^5/_6$ und soll nach dem Wortlaut unserer Pharmacopoe *in der Presse behandelt werden*. Dies ist nun eine ganz vergebliche Arbeit, weil durch Pressen keine Flüssigkeit erhalten wird, die *durch Papier filtrirt werden* könnte, wie es doch vorgeschrieben ist. Durch ein gröberes Colatorium läuft die Tinctur vollständig ab, und durch Behandeln in der Presse würde der ganze wässrige *Extract-Rückstand* durchgehen; aber dieser darf nicht zu der filtrirten Tinctur zugesetzt und als Ausbeute betrachtet werden — er muss fortgeworfen werden und *nur das aus der durch Papier filtrirten Tinctur erhaltene kostspielige alkoholische Extract repräsentirt das officinelle Extract unserer Landes-Pharmacopoe.*

Es soll braun und in Wasser trüb löslich sein! heisst es im Text. Diese Probe wird leider auch ein mit schwächerem Weingeist bereitetes Extract bestehen. Es ist fast anzunehmen, dass den Verfassern unserer Pharmacopoe die Prüfung der narcotischen Extracte auf ihre richtige Bereitung unbekannt war.

Weingeist von 70% Tr. muss die braunen narcotischen Extracte der russischen Pharmacopoe leicht und ohne Rückstand auflösen.

Für die Extracte der Pharm. Bor. ist dazu ein Weingeist 45% Tr genügend.

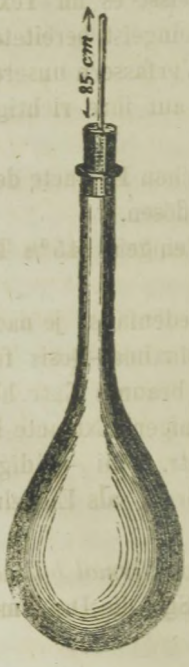
Die Wirksamkeit der narcotischen Extracte muss jedenfalls, je nach der Bereitungsart, eine verschiedene sein — da die Maximal-Dosis für unser *Extr. hb. aconiti* — drei Mal kleiner, für unser braunes Extr. hb. belladonnae zwei Mal kleiner ist wie für die gleichnamigen Extracte in Preussen. Dagegen bleibt es auffallend, dass unser Extr. conii — digitalis und hyosciami ebenso wie in Preussen bis zu 3 Gran, als Einzelngabe, dispensirt werden dürfen.

Wie kommt es nun, dass in Preussen, wo der Alkohol *viermal billiger* ist, wie in Russland — Extr. hyosciami z. B. mit $7^1/_2$ Sgr. die Drachme, also *theurer wie bei uns* in der Taxe notirt ist?

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Beschreibung zweier Apparate zum Gebrauche für Aerzte, um in vorkommenden Fällen die kleinsten Mengen Phosphors und die kleinsten Mengen Arseniks und Antimons sofort nachweisen zu können. Von Dr. *Daniel Müller*. Der erste Apparat besteht aus einem Glaskolben, wie beigefügte Zeichnung, von ca. 100 Cubikcentimeter Inhalt, welcher mittelst eines Korkes verstopft wird, in welchem eine dünne Glasröhre von mindestens 85 Centimeter Höhe und etwa 3 Millimeter Weite sich befindet.



Von dem zu untersuchenden Mageninhalte eines Kranken bringt man etwas in den Kolben und fügt Wasser zu, so dass der Bauch des Kolbens etwa 1/3, höchstens bis zur Hälfte damit angefüllt ist, und erwärmt es zum Kochen.

Im Dunkeln wird man bei der geringsten Spur von Phosphor alsbald die bekannte Reaction sehen. Es entsteht in der Röhre ein Leuchten, und zwar ein blitzähnliches Leuchten, welches bei beträchtlichen Mengen die Röhre bald hier, bald dort durchzuckt, bei ganz geringen Mengen zeigen sich nur spärlich Funken in der Röhre, die mit den elektrischen Funken die grösste Aehnlichkeit haben.

Mittelst dieses Apparates ist man im Stande, noch den hundertsten Theil des Phosphors von einem Streichhölzchen sofort nachweisen zu können.

Für den Fall, dass man nur sehr wenig Substanz zur Untersuchung hat, dürfte, um Verlust durch das Springen des Kolbens in jedem Falle zu verhüten, eine Unterlage von einem Drathnetze unter den Kolben während des Kochens eine nicht zu missachtende Vorsicht sein.

Leite man das Kochen so, dass alle Wasserdämpfe in der Röhre sich condensiren und wieder in den Kolben zurückfliessen, so kann man die Reaction stundenlang beobachten.

Der Apparat zum Nachweis von Arsenik und von Antimon ist noch einfacher.



Ein kleines Reagenzglas, wie beifolgende Zeichnung, von circa 15 Cubikcentimeter Inhalt, wird etwa zur Hälfte mit verdünnter Salzsäure gefüllt und mittelst eines Korkes von Cautschuk verschlossen. Ein zweiter Kork, ebenfalls von Cautschuk, ist mit einem Glasröhrchen von ca. 3 Millimeter Weite und ca. 4 Centimeter Länge, welches rechtwinklig gebogen ist, versehen. Das eine Ende des Röhrchens ist zu einer Spitze von etwa 1 Millimeter Weite ausgezogen.

Diese beiden Theile, die sich bequem in einer Westentasche unterbringen lassen, bilden den ganzen Apparat.

Um den Mageninhalt eines Kranken zu untersuchen, thut man einige Stückchen dünnen Zinkbleches in die Säure, so dass eine ziemlich starke Entwickelung von Wasserstoff entsteht, und verschliesst nach wenigen Secunden das Gläschen, und zwar mit jenem Korke, welcher das Glasröhrchen enthält. Man zündet den ausströmenden Wasserstoff an und hält die Flamme an irgend eine weisse, kalte Porzellanfläche. Zeigt sich kein Fleck, so ist man überzeugt, dass die Säure und das Zink arsenikfrei sind.

Nach dieser gewonnenen Ueberzeugung bringt man etwas von dem Mageninhalte des Kranken in das Gläschen, schliesst es sofort, lässt einige Secunden das Gas ausströmen, zündet dann dasselbe an und hält die Flamme sofort, wie oben, wieder an eine bereit gehaltene weisse, kalte Porzellanfläche. Es muss letzteres das Werk weniger Secunden sein.

Zeigt sich ein dunkler Fleck, so ist es erwiesen, dass Arsen oder Antimon in irgend welcher Verbindung in dem betreffenden Magenbrei enthalten ist.

Der durch Arsen entstehende Fleck oder Spiegel ist von jenem durch Antimon entstandenen leicht, wie ja genügend bekannt ist, durch das Aeussere schon zu unterscheiden. Sollten indess Zweifel hierüber entstehen, so darf man nur die Flecken mit einer Lösung von Chlorkalk oder mit *Javelle*'scher Lauge (Fleckwasser) übergiessen. Lösen sich die Flecken, so bestehen sie aus Arsen, im andern Falle aus Antimon. Auch kann man letzteres noch daran erkennen, dass sich dicht vor dem glühenden Rande der feinen Spitze ein Ring von weissem Antimonoxyd bildet, ferner daran, dass die auf eine dunkle Porzellan- oder Glasfläche gehaltene Flamme einen weissen Kranz von demselben Körper erzeugt.

Zum sofortigen Gelingen der Untersuchungen sind, neben reinen Substanzen, sorgfältig gearbeitete Apparate nothwendig. Erstere werden genau nach des Verfassers Angabe durch die Herren *Luhme* u. Comp., Kurstrasse 51, angefertigt.

Nachträglich noch die Bemerkung, dass arsenfreie Salzsäure in jeder Apotheke, auch wohl in jeder grösseren Droguerie-Handlung zu haben, und dass das dünn gewalzte, von den Klempnern verarbeitete Zinkblech jetzt fast durchgängig arsenfrei ist.

Untersuchungen nach obiger Methode sind in einer, oder doch in einigen Minuten auszuführen, und kann mittelst derselben noch der zehntausendste Theil eines Grammes Arsenik, ebenso Antimon, sehr leicht nachgewiesen werden.

Der Verfasser steht mit Vergnügen bereit, einem jeden, der sich dafür interessirt, die eben besprochenen Untersuchungen in seinem Laboratorium, Königin-Augustastr. 8, auszuführen. (Berl. Klin. Woch. V. Jahrg. № 12.)

Quantitative Bestimmung der fetten Oele. Von *Rob. Hoffmann.* — Man entnimmt den Substanzen, deren Gehalt an fetten Oelen zu bestimmen ist, bekanntlich die letzteren durch flüchtige Lösungsmittel wie Aether, Schwefelkohlenstoff oder Benzin, verdampft nachher diese Lösungsmittel und wiegt die fetten Oele als solche. Um den Punkt zu bestimmen, wann alles Oel gelöst ist, lässt man entweder einen Tropfen des Lösungsmittels auf ungeleimtem Papier verdampfen und beobachtet, ob hierbei auf dem Papier ein durchscheinender Fleck bleibt, oder man dampft einen Tropfen des Lösungsmittels auf einen Uhrschälchen ab und sieht, ob hier noch ein Oeltropfen zurückbleibt. Aether ist nun am wenigsten zum Ausziehen der Körper zu empfehlen, beide oben angegebene Proben zeigt er am wenigsten scharf. Durch Verdunstenlassen von Schwefelkohlenstoff auf Papier ist noch ein Gehalt von 0,125 Procent Oel im Schwefelkohlenstoff zu erkennen; noch 0,05 Procent Oel aber zeigen sich beim Verdampfen von Benzin als ein Oeltropfen unter der Loupe. — Will man bei gewöhnlicher Temperatur extrahiren, so bringt man den zu prüfenden Körper in ein kleines Glasgefäss, das auf der einen Seite durch einen Glasstöpsel zu ist, auf der anderen Seite aber zu einer feinen Spitze ausgezogen wird. Durch Baumwolle wird das Durchfallen der Substanz durch diese Spitze verhindert. Die ausgezogene Spitze steckt man in die Durchbohrung eines Korkes, der von einem kleinen Kölbchen getragen wird. Man füllt den kleinen Apparat mit dem Lösungsmittel, schliesst den Glasstöpsel und lässt nach 15 bis 20 Minuten den Inhalt in das kleine Kölbchen fliessen. Man wiederholt das so oft, bis alles Fett gelöst ist, verdampft dann das Lösungsmittel aus dem Kolben und wiegt das bei 100° getrocknete Oel. — Weniger Lösungsmittel braucht man, wenn man bei höherer Temperatur extrahirt. Man erreicht das einfach, wenn man den Glasstöpsel des oben beschriebenen Apparates ersetzt durch einen Korkstöpsel, der eine Glasröhre trägt, die bis auf den Boden eines zweiten in einer Kältemischung stehenden Kolbens reicht. Das Lösungsmittel kommt in den ersten kleinen Kolben, wird von hier durch Erwärmen in den zweiten Kolben destillirt und beim Erkalten des ersten Kolbens in diesen durch die zu extrahirende Substanz zurückgezogen. Durch wie-

derholtes Ueberdestilliren und Zurücksaugen gelingt ein vollsändiges Ausziehen des Fettes leicht und dieses wird schliesslich gewogen, wie es oben angedeutet wurde. — Den Körper, in dem man den Fettgehalt bestimmt, wendet man am besten in einer Menge von 0,5—1 Grm. an und mischt ihn mit Glassplittern. (Z. analyt. Chem. 7, 368.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ein eigenthümlicher Perubalsam. Auf dem Berliner Markt ist seit einem Jahre bei niedriger Notirung ein Perubalsam zum Vorschein gekommen, der sich wesentlich von dem echten Perubalsam unterscheidet und entweder eine neue Sorte dieser Waare oder ein sehr gelungenes Falsificat derselben sein kann.

Dieser Perubalsam ist flüssiger, specifisch leichter als der echte Perubalsam, auch ist der Geruch nicht so ganz derselbe. Dass dieser Balsam kein echter ist, ergiebt sich durch das abweichende Verhalten bei allen Versuchen, welche zur Constatirung eines echten Balsams angewendet werden. Das Gemisch aus gleichen Volumen conc. Schwefelsäure und Balsam erstarrt anfangs nur zum Theil; 1/3 Volum bleibt flüssig und erstarrt erst später. Das durch Petroleumäther ausgezogene Cinnameïn (der farblose Theil des Balsams) ergab 26 Proc., und durch weitere Behandlung mit Benzin konnten noch 8 Proc. dieser Substanz ausgezogen werden, in Summa also 34 Proc. (Echter Balsam enthält 45 bis 50 Proc.) Dieser sogenannte farblose Theil war dünnflüssiger und auch gelblicher als der aus echtem Balsam in gleicher Weise abgeschiedene, er liess sich aber so wenig wie dieser mit Aetzkali verseifen, und schied sich in der Ruhe milchig von der Aetzlauge ab, während sich derselbe Theil des echten Balsams in demselben Falle kaum trübe oder oft ganz klar absondert. Bei der Destillation verhielt sich der Balsam wie der echte und der durch gelindes Erhitzen gewonnene harte Rückstand war nicht trübe. Eine Verfälschung mit Copaivabalsam liegt nicht vor, denn es konnte derselbe nicht durch den Geschmack erkannt werden, auch hätte der mit Petroleumäther ausgezogene Theil mehr betragen und der Geschmack dieses Theiles ein copaivabalsamähnlicher sein müssen.

Das spec. Gew. war 1,120 bis 1,125; das des echten Balsams ist 1,14 bis 1,16.

Nach meiner Ansicht eignet sich diese Waare nicht zum Ankauf durch die Apotheker, umsomehr, als sie von den Parfümerien zurückgewiesen wird.

(Pharm. Centralh. IX. Jahrg. № 46.)

Ueber Granatbaumrinde als Medikament. Von Dr. *C. Harz.* Vor ein paar Jahren machte das Handlungshaus *Rump & Lehners* in Hannover darauf aufmerksam, dass das, was gegenwärtig im Handel als Granatwurzelrinde

(*Cortex rad. Granati*) vorkommt, nicht die Rinde der Wurzel, sondern die des Stammes und der Zweige ist; letztere sei aber unwirksam, es halte daher die Wurzelrinde vorräthig.

Der erste Theil dieser Angabe ist richtig, nicht aber der zweite. Ich habe im Interesse der Sache vielseitige Erkundigungen eingezogen, und namentlich von dem Hause *Lotier fils* in Grasse (südl. Frankreich) die bestimmteste Versicherung erhalten, dass seit den ältesten Zeiten nie die Wurzel, sondern stets die Stammrinde in den Handel gekommen ist, wie wir uns auch heute noch bei allen Droguisten überzeugen können. Dafür sprechen auch vorräthige Exemplare alter Droguensammlungen, welche stets Stammrinde mit Bestimmtheit erkennen lassen. Dass auch eine grosse Zahl Wurzelrinde mitgefunden wird, ist natürlich, weil man einmal den ganzen Baum durch Abschälen tödtet, und die Wurzeltheile, welche manchmal sehr bedeutend sein mögen, nicht verloren gehen lassen will.

Einige Aerzte waren neuerdings auf meinen Vorschlag so gütig, die von mir erst als Stammrinde erkannte Drogue gegen den Bandwurm anzuwenden, und zwar jedesmal, sofern der Patient das Medikament vertragen konnte — mit Erfolg.

Mag die Wurzelrinde auch ursprünglich einzig angewandt und weiter empfohlen worden sein — es ist für uns heute gleichgültig, da die Wurzelrinde für sich allein *faktisch* nirgends mehr angetroffen wird, und es feststeht, dass alle Kuren, welche angeblich mit der Wurzelrinde seit einer Reihe von Jahren gemacht sind, durch die Stammrinde stattgefunden haben.

Es verdient dieser Stand der Sache eine öffentliche Erwähnung, da auch die neuesten Pharmakognosten mit grosser Gewissenhaftigkeit aus den ältern Büchern abschreiben, dass die Wurzelrinde officinell und vorräthig im Handel sei.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. XVIII. B. 4. H.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Vergiftung mit Brom. Zur Bereitung von Bromammonium sollte erst Bromeisen dargestellt und dieses dann mit Ammoniak zersetzt werden. Man wog also 3 Pfd. Brom in einen grossen Glasballen, goss auf dasselbe eine Schicht Wasser und setzte Eisenfeile hinzu. Dieser Zusatz mochte aber zu schnell geschehen sein, denn es erfolgte plötzlich eine starke Erhitzung und eine solche massenhafte Entwickelung von Bromdämpfen, dass der dabei stehende Arbeiter besinnungslos zu Boden fiel. Man öffnete ihm den Mund und leitete vermittelst einer Kautschuckröhre vorsichtig einen Strom Wasserdampfs hinein. Dadurch kam der Patient allmälig wieder zu sich. Man liess ihn hierauf noch Ammoniakgas einathmen, schickte ihn nach Haus und empfahl

ihm, das Einathmen von Wasserdampf fortzusetzen, was er denn auch mit Hülfe eines Theekessels bis tief in die Nacht hinein mit bestem Erfolge that.

Schwefelwasserstoff ist bekanntlich das beste Gegengift des Chlors und kaum zu zweifeln, dass es, dem ähnlichen Brom gegenüber, sich eben so wirksam erweisen werde.

(Vierteljahressch. f. pract. Pharm., XVIII. Bd., 4. Hft., Jahrg. 1868.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.:

Collodium stypticum. Unter diesem Namen rühmt Dr. *B. W. Richardson*[1]) eine Lösung von Schiessbaumwolle und Gerbsäure in Aether als ein ganz vorzügliches äusserliches Mittel, um Wunden aller Art vor dem Einflusse der Luft vollständig zu schützen.

Zur Darstellung dieses Mittels wäre es wohl am einfachsten, fertigem Collodium eine gewisse Quantität reinen Tannins einzuverleiben. Der Verf. will es aber auf diese Weise bereitet wissen, dass zuerst eine ganz gesättigte Lösung von Tannin in absolutem Alkohol angefertigt werden soll; diese dicke Solution sei dann mit so viel Aether zu vermischen, bis sie ganz flüssig geworden (das Quantum Aether ist nicht näher angegeben), und zuletzt so viel Schiessbaumwolle einzutragen, als sich auflösen will. Um dem Präparate einen angenehmen Geruch zu ertheilen, soll etwas Benzoëtinktur hinzugefügt werden.

(Viertelj. f. prakt. Pharm. XVIII. Bd. 4. H.)

Technische Notizen, Geheimmittel und Miscellen.

Australische Blutegel. Wie bereits bekannt ist, liefert seit einiger Zeit auch Australien eine ansehnliche Menge Blutegel. Den Fang und Handel damit besorgt hauptsächlich die Fischerei-Gesellschaft am Flusse Murray (*Murray River Fishing Company*), deren Leute sich in der für die Fischerei ungünstigen Jahreszeit mit dem Fange der Blutegel beschäftigen. Die Thiere werden alle nach Melbourne gebracht und von da aus versendet. In Paris und London zieht man die australischen Blutegel allen anderen vor; die meisten gehen aber nach Amerika, denn dort kommen wenig oder gar keine vor. Die jährliche Ausfuhr aus Melbourne beträgt 2 bis 3 Millionen Stück.

(Vierteljahresschr. f. pract. Pharm., XVIII. Bd., 4. Hft., Jahrg. 1868.)

Ausbeute an ätherischen Oelen. *H. Zeise* hat aus 100 Pfund der nachstehenden Vegetabilien durchschnittlich folgende Mengen ätherischer Oele erhalten:

	Pfd.	Unz.
Absinthium, frisches Kraut	—	2
Amomum, Frucht	2	13
Amygdalae amarae	—	13
Anisum, Frucht	2	—
Anisum stellatum	4	10
Cardamomum minus	2	3
Carvum, Frucht	4	—
Caryophylli von Bourbon	18	—
— — Zanzibar	16	—
Cascarilla	—	12
Chamomilla romana, trocken	—	6½
Chamomilla vulgaris, trocken	—	1
Ceder, Holz	1	10
Cinnamomum acutum, von Ceylon	1	1
— — — Java	1	3½
Copaivabalsam	62	—
Cubeben	9	8
Cypresse, Holz	3	6
Foeniculum, Frucht	3	10
Juniperus, Frucht	—	13
Laurus, Frucht	—	11½
Macis	7	—
Mentha piperita, trocken	—	11½
Nuces moschatae	3	11
Piper nigrum	2	7
Sabina, trocken	2	12
Santalum album, Holz	2	—
Sassafras, Holz	—	12
Sinapis, Same aus Holland	—	9
— — — Italien	—	8½
Zingiber, Wurzel aus Bengalen	1	2

III. Literatur und Kritik.

Die chemische Technologie, als Leitfaden bei Vorlesungen an Universitäten, technischen Lehr-Anstalten, so wie zum Selbstunterrichte für Chemiker, Techniker, Verwaltungsbeamte, Apotheker und Gerichtsärzte, von Dr. *Johannes Rudolf Wagner*, Professor der Technologie zu Würzburg. 7., unter Berücksichtigung der Ergebnisse der internationalen Industrie-Ausstellung zu Paris des Jahres 1867, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 289 Holzschnitten. Leipzig. Verlag von *Otto Wigand*. Gross Octav. 1868.

Schon ein Blick auf die Zahl der erschienenen Auflagen belehrt uns, dass wir es mit einem Werke zu thun haben, welches sich einer ungewöhnlich günstigen Aufnahme zu erfreuen hatte. Beim näheren Eingehen in den Inhalt finden wir diese Aufnahme in jeder Beziehung gerechtfertigt, denn nicht allein Druck, Holzschnitte und Papier sind lobend hervorzuheben, sondern auch der reiche, durch die neuesten Entdeckungen und Erfindungen vermehrte und durch den Rückblick auf die Pariser Ausstellung in mehr als einer Beziehung interessante Inhalt machen das Buch für einen grossen Leserkreis sehr empfehlenswerth.

Der Verfass. erläutert zunächst in kurzer Einleitung das Wort *Technologie* und die verschiedenen Abtheilungen derselben, geht dann im 1. Abschnitt zur chemischen Metallurgie, den Legirungen und Metallpräparaten über, in welchem Abschnitt er zunächst das *Vorbereiten der Erze*, die *Hüttenprocesse* im Allgemeinen, die *Abfälle* etc. bespricht und darauf die einzelnen Stoffe nach folgender Reihenfolge: *Eisen* (Stabeisen, Stahl, Eisenpräparate), *Kobalt*, *Nickel*, *Kupfer* (Legirungen des Kupfers, Kupferpräparate), *Blei* (Bleipräparate), *Zinn*, *Wismuth*, *Zink*, *Kadmium*, *Antimon*, *Arsen*, *Quecksilber*, *Platin*, *Silber*, *Gold*, *Aluminium*, *Magnesium* (Galvanotechnik).

Im II. Abschnitt behandelt er die Technik der *Alkalien* (im weiteren Sinne) und der *Erden*. Wie aus folgender Reihenfolge der einzelnen Körper hervorgeht, ist in diesem auch der unorganischen *Säuren* ausführlich gedacht. Zu-

nächst kommen die *Kalisalze*, besonders *kohlensaures Kali* und *Salpeter*, nach welchen die *Salpetersäurebereitung* und die Technik der explosiven Körper folgt. *Kochsalz*, *Soda*, *Jod* und *Brom*, *Gerinnerz*, *Schwefel*, *Schwefelsäure*, *Schwefelkohlenstoff*, *Salzsäure*, *Chlorkalk*, *Braunstein*, *Alkalimetrie*, *Ammoniak* und *Ammoniaksalze*, *Glasfabrikation*, *Borsäure* und *Borax*, *Kalk* und *Kalkbrennen*, *Mörtel*, *Gyps* und *Gypsbrennen*, *Barytpräparate*, *Alaun* und *Thonerdepräparate*, *Eisenvitriol*, *Ultramarien* und schliesslich *Keramik* vollenden den II. Abschnitt.

Im III. Abschnitt finden die *Pflanzenstoffe* und ihre *Anwendung* die nöthige Beprechung. Mit der Technologie der *Pflanzenfaser*, *Baumwolle*, *Papierfabrikation*, *Stärkemehl-* und *Zuckerfabrikation* beginnend, geht er dann zu den *Gährungsgewerben*, der *Weinbereitung*, *Bierbrauerei*, *Spiritusfabrikation*, *Brodbäckerei*, *Essigfabrikation*, dann zur *Conservirung* des *Holzes*, dem *Tabak*, den *ätherischen Oelen* und *Harzen* über und schliesst mit den *Firnissen* und *Kitten*.

Im IV. Abschnitt finden die *Thierstoffe*, die *Gerberei*, *Leimfabrikation*, *Phosphorfabrikation*, so wie *Knochenkohle*, *Milch* und *Fleisch* die nöthige Besprechung.

Der V. Abschnitt ist der *Färberei* und der VI. und letzte der *Beleuchtung* und *Heizung* gewidmet.

Wir sehen somit ein reichhaltiges Material vor uns liegen, in Folge dessen das Buch für jeden Gewerbetreibenden Etwas sein Fach berührendes bietet. Für den Pharmaceuten sind namentlich die ersten beiden Abschnitte von Wichtigkeit und möge das Buch den Letzteren desshalb zum Selbstunterrichte hiermit auf das Beste empfohlen sein. *A. Casselmann.*

Geologische Elemente, enthaltend einen idealen Erddurchschnitt, sowie die Geschichte der Erde. Nach den 5 geologischen Entwickelungsperioden mit genauer Angabe der Eruptionen, Systeme und Formationen, Charakteristik der Systeme und Verzeichniss der organischen Ueberreste (Versteinerungen). Für Schulen und zum Selbstunterricht, zusammengestellt von *Wilhelm Neidiz*. Heidelberg, 1868. *Carl Winter's* Universitäts-Buchhandlung. 20 Sgr.

Vorliegende geologische Tafel empfiehlt sich namentlich bei Repetitionen, da die einzelnen *Gesteinsarten* und *Formationen* durch Farben-Verschiedenheiten dem Auge übersichtlich entgegentreten. Die einzelnen, vorweltlichen Thiergruppen lassen den Charakter der Formation leicht erkennen und auffassen und dürfte sich somit diese Tafel namentlich für alle diejenigen eignen, welche die geologischen Elemente ihrem Gedächtnisse fest einprägen wollen.

A. Casselmann.

Vollständiges Wörterbuch zur 2. Ausgabe der Pharmacopoea Germaniae, für Aerzte und Apotheker, ausgearbeitet von Dr. *Friedr. Moritz Eduard Opel*, Doctor der Philosophie und früher geprüfter Apotheker und Lehrer an der Forstakademie zu Tharandt. Dresden, 1868. Verlag von *M. Heinsius*. 8. 164 Seiten. Preis: 25 Sgr.

Gewiss wird jeder der Herren Aerzte oder Apotheker ein solches Buch mit Freuden begrüssen, ganz besonders aber wird es den Eleven der Pharmacie zu Statten kommen, welche, nachdem sie so eben das Feld des klassischen, Ciceronischen Latein verlassen haben, sich an das Studium des sogenannten «*Küchen-Latein*» begeben müssen, und anstatt das umfangreiche *Scheller*'sche Lexikon znr Hand zu nehmen, finden sie in einem solchen, bei weitem kleineren Special-Wörterbuche Alles, was sie suchen.

Der Verfasser hat bei diesem Buche auch auf die Abstammung der Wörter in ausführlicher Weise Rücksicht genommen, sowohl bei den aus dem Griechischen stammenden, als auch bei den zusammengesetzten lateinischen. Ferner ist bei fast allen Wörtern die Accentuirung angegeben.

Manche Namen von Ländern und Völkern hätten, wenn einmal eine Erkläruug gegeben werden sollte, wohl eine etwas ausführlichere verdient, so diejeuigen, mit welchen ein geographischer Begriff verbunden ist.

Die Ausstattung des Buches, Druck und Papier ist sehr gut, der Preis nicht zu hoch und ist das Buch wohl allen Apothekern, besonders natürlich den Besitzern der Pharmacopoea Germania zu empfehlen. *L. Rudolph.*

Taschen-Wörterbuch der Technologie. Zum Gebrauch für Techniker, Fabrikanten, Chemiker, Pharmaceuten, Kaufleute, Gewerbetreibende, Photographen, etc. herausgegeben von Dr. *Theodor Gerding*. 1. Lieferung, 1. Hälfte. Leipzig, Verlag von *Fr. Wilh. Grunow*. 1868. 8. 80 Seiten.

Die erste Hälfte der ersten Lieferung dieses Werkes liegt uns heute zur Beurtheilung vor. Sie umfasst auf 80 gewöhnlichen Druckseiten den Buchstaben A und B bis zur Abhandlung über *Bier*. So weit aus dem bis jetzt erschienenen kleinen Theile eine Beurtheilung des Ganzen möglich ist, scheint das Werk, wenn auch in gedrängter Kürze, so doch möglichst vollständig über Alles, was bis auf die neueste Zeit auf dem Gebiete der Technologie erwähnenswerth ist, Auskunft geben zu wollen. Um sich gründlicher zu unterrichten, würde der Technologe natürlich grössere Werke nicht entbehren können. Manche, eine Berücksichtigung verdienende Stoffe, wie unter A die *Albuminate*, unter B das *Benzin* und andere, haben wir vermisst und wird der Herr Verfasser derselben wohl noch an anderer Stelle gedenken. Nach Vollendung hoffen wir ausführlicher darüber berichten zu können. Die Ausstattung lässt nichts zu wünschen übrig. *L. Rudolph.*

Das Mikroskop, ein Mittel der Belehrung und Unterhaltung für Jedermann, sowie des Gewinnes für Viele von Dr. *Julius Vogel*, Prof. in Halle. Mit 119 Original-Holzschnitten. Leipzig, *Ludwig Denecker*, 1867. 8. 272 Seiten.

Der Herr Verfasser, welcher gewiss jedem Arzte und Apotheker, welche sich mit der Analyse des Harnes beschäftigt haben, als der Bearbeiter des 2. Theiles der *Harnanalyse von Neubauer & Vogel* rühmlichst bekannt ist, giebt uns in seinem Buche eine gründliche Anleitung zu dem Verständnisse und den Studien des Mikroskops.

Er beginnt in der ersten Abtheilung mit der Theorie des einfachen und geht dann zu der der zusammengesetzten Mikroskope über. Es sind hier sehr genau die Lupen, so wie die einzelnen Theile, welche das Mikroskop bilden, definirt und die Art und Weise ihres Gebrauches erläutert. Hieran schliesst sich eine Anleitung, wie man bei der Wahl eines Mikroskopes dasselbe auf seine Güte und Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke zu prüfen hat. Der übrige Theil des ersten Abschnittes unterrichtet im Gebrauche des Instrumentes und in der Anfertigung von haltbaren mikroskopischen Präparaten. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der eigentlichen mikroskopischen Untersuchung und zerfällt in die der unorganischen Körper und der organischen; letztere wieder in die Gebilde aus dem Pflanzenreiche und aus dem Thierreiche. Mit ganz besonderer Sorgfalt sind die mikroskopischen Gewebe, Zellen etc. der Pflanzen gezeichnet und beschrieben. Die letzte Abtheilung des Abschnittes handelt von den mikroskopischen Untersuchungen zu technischen Zwecken, zur Prüfung von Handelswaaren etc.

Die Figuren zur Erläuterung des Textes, so wie Papier und Druck entsprechen würdig dem Inhalte des Werkes. — Der Ladenpreis beträgt 1 Thlr.

Es ist zu hoffen und zu wünschen, dass in unserer industriellen Zeit, wo für Künste, Wissenschaften und Gewerbe das Mikroskop eine immer grössere Bedeutung erlangt hat und noch täglich erlangt, sich jeder wissenschaftlich Gebildete und auch gebildete Laie mit diesem Instrumente vertraut machen mögen. Wenn der Verfasser noch am Schlusse des Buches den Wunsch ausspricht, es möge sich das Mikroskop auch in der Familie einbürgern, um der Hausfrau bei den täglichen Untersuchungen der Wirthschaftsgegenstände zu dienen, z. B. der Prüfung des Schweinefleisches auf Trichinen etc., so hiesse das wohl unseren viel beschäftigten Hausfrauen etwas zu viel aufbürden.

L. Rudolph.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

О приготовленіи медикаментовъ для земскихъ учрежденій.

(По медиц. департ., отд. II, ст. 1, 10 октября 1868 года, № 1000).

Въ министерствѣ внутреннихъ дѣлъ получаются свѣдѣнія о выписываніи нѣкоторыми земскими управами годовыхъ запасовъ въ медикаментахъ для больницъ и уѣздовъ отъ столичныхъ матеріялистовъ, по каталогамъ земскихъ врачей, не въ товарномъ видѣ, дозволенномъ закономъ, но въ приготовленномъ и смѣшанномъ, а также въ готовыхъ оффиціальныхъ препаратахъ, напримѣръ мазяхъ, пластыряхъ, тинктурахъ и проч., и почти всѣ роды сильно-дѣйствующихъ лекарствъ; что таковой способъ заготовленія медикаментовъ вызванъ бо́льшею дешевизною цѣнъ по прейсъ-курантамъ матеріялистовъ и неимѣніемъ въ распоряженіи земства фармацевтовъ и лабораторій, и что медикаменты для приготовленія довѣряются фельдшерамъ, хотя и подъ надзоромъ врачей, но весьма условномъ, тамъ, гдѣ на уѣздъ имѣется всего одинъ земскій врачъ и гдѣ фельдшера приготовляютъ лекарства на мѣстѣ, въ селеніяхъ отдаленныхъ.

Между тѣмъ, еще въ 1862 г., по поводу нарушенія существующихъ постановленій относительно торговли москательными, аптекарскими товарами и сложными медикаментами, было, между прочимъ, разъяснено (въ циркулярѣ отъ 13 октября, за № 136), что лекарственныя вещества, изрубленныя, изрѣзанныя, истолченныя, въ дробныхъ количествахъ, въ очищенномъ видѣ (т. е. подвергнутыя фармацевтической обработкѣ, приготовленію и раздѣленію), запрещается держать у дрогистовъ, въ москательныхъ, травяныхъ и такъ называемыхъ аптекарскихъ лавкахъ (ст. 271 т. XIII уст. врач. св. зак.); въ случаѣ же требованій частныхъ лицъ изъ мѣстъ, удаленныхъ отъ аптекъ, объ отпускѣ употребительнѣйшихъ въ домашнемъ быту лекарственныхъ веществъ, въ вышеупомянутомъ состояніи, купецъ

имѣющій законное право на торговлю аптекарскими матеріялами, можетъ исполнять эти требованія на правахъ коммиссіонера, не иначе какъ отпуская означенныя фармацевтически обработанныя среества приготовленныя въ аптекахъ и по каталогу, составленному и подписанному врачемъ, съ тѣмъ, что на всѣхъ такого рода приготовленныхъ средствахъ должны быть этикеты той аптеки, откуда лекарства отпущены.

А потому медицинскій совѣтъ, обсудивъ вышеизложенныя обстоятельства, призналъ необходимымъ подтвердить дрогистамъ и поставить въ извѣстность земскія учрежденія, что медикаменты въ приготовленномъ, смѣшанномъ видѣ и въ готовыхъ оффицинальныхъ препаратахъ (означенныхъ въ фармакопеѣ) дозволяется дрогистамъ отпускать по каталогамъ врачей лишь въ такомъ случаѣ, когда препараты эти пріобрѣтаются ими изъ вольныхъ аптекъ, на правахъ коммиссіонеровъ, и не иначе могутъ быть ими отпускаемы въ земскія управы, какъ съ подлинными этикетами и печатями тѣхъ аптекъ, отъ которыхъ препараты эти пріобрѣтены, чѣмъ однимъ земство можетъ имѣть ручательство въ надлежащемъ ихъ приготовленіи и качествѣ.

Затѣмъ совѣтъ нашелъ необходимымъ, по примѣру министерства государственныхъ имуществъ, ввести для земскихъ учрежденій особые каталоги медикаментовъ, которые свободно и безопасно могли бы быть предоставлены въ распоряженіе земскихъ фельдшеровъ, а остальныя (галеновыя) лекарства предоставить пріобрѣтать, по каталогамъ же земскихъ врачей (для нахожденія въ исключительномъ ихъ распоряженіи), изъ вольныхъ аптекъ, или же чрезъ дрогистовъ, но съ соблюденіемъ со стороны послѣднихъ вышеизложенныхъ условій. Такимъ образомъ земскія учрежденія могли бы быть снабжены надлежащаго качества лекарствами, а вмѣстѣ съ тѣмъ и общественное здоровье было бы ограждено отъ вреда, могущаго произойдти отъ назначенія сильно-дѣйствующихъ лекарствъ фельдшерами, безъ надлежащаго контроля врача.

Имѣя въ виду, что составленіе одинаковаго для всѣхъ земскихъ фельдшеровъ Имперіи каталога, по мѣстнымъ климатическимъ условіямъ и другимъ причинамъ, было бы не удобно и могло бы затруднить земскихъ врачей и фельдшеровъ при отправленіи ихъ обязанносей, совѣтъ призналъ, для устраненія этого неудобства, болѣе соотвѣтственнымъ предоставить самимъ земскимъ врачамъ составить означенные каталоги, сообразно съ мѣстными потребностями народонаселенія и средствами земства, имѣя притомъ въ виду: на комъ будетъ лежать обязанность хранить, приготовлять и отпускать эти лекарства; каковые каталоги и должны быть представлены въ министерство, для разсмотрѣнія въ медицинскомъ совѣтѣ.

Вполнѣ раздѣляя таковое заключеніе медицинскаго совѣта, я имѣю честь сообщить оное вашему превосходительству, для зависящихъ съ вашей стороны распоряженій.

Правительственный указатель.

На разсмотрѣніе правительствующаго сената поступило дѣло объ открытіи одною изъ земскихъ управъ вольной продажи лѣкарствъ изъ аптеки земской лѣчебницы. Сенатъ нашелъ: 1) Что хотя въ уставѣ о больницахъ гражданскаго вѣдомства (общ. прав. § 108) говорится, что при учрежденіи аптекъ (при городскихъ больницахъ) должно имѣть въ виду и вольную продажу лѣкарствъ, по примѣру казенныхъ рецептурныхъ аптекъ, для усиленія доходовъ больницъ и улучшенія ихъ содержанія, однако вообще открытіе аптекъ при больницахъ подчинено условію, выраженному въ § 115 упомянутыхъ выше правилъ, а именно, что въ городахъ, гдѣ есть вольныя аптеки, особыя аптеки при больницахъ не учреждаются. 2) Что съ полученіемъ права вольной продажи, больничныя аптеки пріобрѣтаютъ всѣ качества частныхъ (вольныхъ) аптекъ и, въ этомъ отношеніи, наравнѣ съ ними, должны подчинятся существующимъ правиламъ аптекарскаго устава (какъ это выражено и въ § 6 правилъ по фармацевтической части устава больницъ гражданскаго вѣдомства), а слѣдовательно и общимъ правиламъ объ открытіи новыхъ аптекъ въ мѣстахъ, гдѣ уже существуютъ частныя аптеки. На всѣхъ ихъ основаніяхъ правительствующій сенатъ призналъ, что открытіе вольной продажи лѣкарствъ изъ земскихъ больницъ можетъ быть допускаемо только съ разрѣшенія министра внутреннихъ дѣлъ, на тѣхъ основаніяхъ, на какихъ вообще разрѣшается учрежденіе новыхъ аптекъ.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 1. October 1868.

Anwesend waren die Herren Director Pfeffer, von Schröders, Faltin, Martens, Schönrock, Gern, Hoffmann, Bergholz, Weinberg, Schmieden, Schuppe, Poehl, Forsmann, Drexler, Jablonsky und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Hr. Director Pfeffer begrüsste die Anwesenden mit folgender Ansprache:

«Meine werthen Herren Collegen und Freunde!

Mit freundlichstem Grusse bewillkomme ich Sie insgesammt und wünsche Allen Wohlsein und Wohlergehen. Wie Sie Alle zugeben werden, ist das Fest der 50-jährigen Jubiläumsfeier unserer Gesellschaft in jeder Beziehung befriedigend, ja ich möchte sagen brillant ausgefallen, wie dies auch unsere hohen Gäste dankend erkannt haben. Ich fühle mich daher verpflichtet nicht allein in meinem Namen, sondern auch im Namen aller Mitglieder der Gesellschaft den Herren des Festcomites für Ihre ausgezeichnete Anordnung und Verwaltung meinen aufrichtigen und herzlichen Dank auszusprechen!

«Eben so sehr danke ich, in Herrn *Casselmann*'s und meinem Namen, allen den geehrten Herren Collegen, die zur Erlangung unserer Auszeichnung freundlichst mitgewirkt haben. Wenn wir beide auch diese Auszeichnung erhalten, so gereicht sie dennoch der Gesellschaft und allen Apothekern gleichzeitig zur Ehre — und so schliesse ich mit dem aufrichtigen Wunsche, dass Ihnen Allen, meine werthen Herren Collegen, mit der Zeit eine gleiche Anerkennung und ehrenvolle Auszeichnung zu Theil werden möge.»

Nach Vorlesen und Genehmigen des Protokolls der Septembersitzung stellte der Secretair folgenden Antrag: «Mit der Feier unseres Jubiläums hat die Ge«sellschaft eine halbhundertjährige Thätigkeit abgeschlossen und beginnt ge«genwärtig ein neuer Zeitabschnitt für dieselbe. Wir leben in einer Zeit, wo «die Jünger eines jeden Standes sich enger an einander schliessen, theils um «ihre Standesinteressen gemeinsam zu berathen, theils auch um sie wirksam «im Falle der Noth zu vertheidigen. Ich brauche Sie nicht auf die Stellung «der Pharmacie aufmerksam zu machen, um Ihnen zu zeigen, von welcher «Wichtigkeit ein enges Aneinanderschliessen aller Pharmaceuten ist und wie «Noth es gerade in jetziger Zeit thut, die Mängel und Uebelstände in der «Pharmacie zu berathen und gründliche Abhilfe anzustreben. Ich halte somit «den gegenwärtigen Zeitpunkt in mehr als einer Beziehung für geeignet die «Herren Apotheker namentlich hiesiger Stadt aufzufordern der Gesellschaft «als Mitglieder näher zu treten und ersuche Sie desshalb um die Erlaubniss «im Namen der Gesellschaft ein darauf hinzielendes Schreiben an die hiesigen «Apotheker abgehen lassen zu dürfen!» Die Anwesenden sprachen sich sämmtlich in längerer Discussion im Sinne des Antrags aus und gaben bereitwillig ihre Zustimmung zu Ausführung desselben.

Zufolge des von Sr. Exc. dem Herrn Akademiker *Trapp* der Gesellschaft verehrten Geschenks «Руководство въ фармакогнозій» wurde der Secretair ersucht, schriftlich den Dank der Gesellschaft auszusprechen.

Herr Apotheker *Zeisig* wurde als Mitglied angemeldet.

Die Redaction der in der Apotheke gebräuchlichen Signaturen mit Gebrauchsanweisungen ward den Herren *Schuppe*, *Jablonsky*, *Schiller* und *Forsmann* übertragen.

Ferner wurden die Herren *Director*, *Secretair* und *Schuppe* beauftragt die Ehrendiplome den Herren Ministern und Oberpolizeimeister persönlich einzuhändigen.

Der Petition des abgebrannten Apothekers *Heymann* wurde den der Gesellschaft für solche Zwecke zur Verfügung stehenden Geldmitteln gemäss entsprechend willfahrt und die Ausführung Herrn *Faltin* übertragen.

Schliesslich wurden noch diverse Briefe von den Herren Apothekern *Trachtenberg*, *Scherschewski* in Wilna, *Poulet* in Poretsche und *Menzy* aus Wolcks welcher letztere zugleich seinen Austritt anzeigte, den Anwesenden durch Vorlesung des Inhalts mitgetheilt. *A. Casselmann*, Secretair.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 12. October 1868.

Anwesend 11 Mitglieder.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der vorigen Sitzung legte der Secretair die eingegangenen Schreiben vor, die ihre Erledigung fanden.

In Betreff der am 15. November d. J. in Moskau stattfindenden zweiten General-Versammlung der Apotheker Russlands wurde beschlossen, ein Schreiben dahin zu richten, worin Vorschläge zur Abhilfe einiger Mängel unseres Standes angedeutet werden sollen. Es traten 5 Mitglieder (die Herren *E. Deringer*, *Koenigstädter*, *Mundel*, der Direktor und der Secretair) zusammen, die ihre Meinungen austauschten und reiflich erwogen, was uns Noth thut.

Hierauf hielt Herr *Koenigstädter* einen Vortrag über das „Pfeilgift" (curare), worin er besonders hervorhob, wie die wilden Völkerschaften des nördlichen Indiens, Afrikas und Südamerikas dasselbe anwenden.

Der Direktor theilte mit, wie er bei der Untersuchung eines vermeintlich Vergifteten eine grosse Menge Buttersäure im Magensafte vorgefunden, und zur Beseitigung dieser Ammoniak anwenden musste, welche Mischung beim späteren Erhitzen einen deutlichen Geruch nach Coniin wahrnehmen liess.

Es war hier Butyramid gebildet, welches in seinen Bestandtheilen dem Coniin gleichkommt, daher auch den Geruch erzeugte. Man hat sich also wohl zu hüten in solchen ähnlichen Fällen, und nicht zu voreilig mit dem Urtheil vorzugehen.

Dr. *Kersting* theilte seine Ansicht über das Röhrenwasser mit, welches beim Lassen aus dem Krahn erst trübe erscheint, sich aber in wenigen Augenblicken klärt, indem er diesen Umstand eine grosse Imprägnation atmosphärischer Luft zuschreibt, die auf irgend eine Art in die Röhren gelangt. Eine Prüfung auf Kohlensäure verhielt sich negativ.

Der Secretair zeigte die feine Reaction der Blausäure mittelst Guajak-Papieres nach *Schönbein* vor, ebenso die noch feinere mittelst Jodkaliumkleister haltiges Papier und schwefelsaures Kupferoxyd, wo man gegen 1,000000 Blausäure nachweisen kann. Die hierauf beruhende Reaction wurde auch in dem Wasser nachgewiesen und zwar bereitet *Schönbein* eine wässerige Jodstärke, indem er 1 Theil Stärke mit 500 Theilen Wasser aufkocht, nach dem Erkalten filtrirt und zu der klaren Flüssigkeit die gehörige Menge ein mit Jod gesättigtes Wasser fügt. Bringt man solche stark violett gefärbte Flüssigkeit in ein blausäurehaltiges Wasser, so verschwindet sofort die Färbung durch Umsetzung in Jodcyan und Jodwasserstoff.

Schliesslich zeigte derselbe die Reaction auf Morphium nach *Horsley* vor, nachdem eine heisse Morphiumlösung mit wenigen Tropfen Silbernitratlösung gemischt, selbiges zu metallischem Silber reducirt.

A. Peltz, Secretair.

In der Erwartung, dass es manchem Leser dieser Zeitschrift erwünscht ist, eine Bezugsquelle für zuverlässig bestimmte Herbarien zu kennen, mache ich darauf aufmerksam, dass Herr Apotheker *Bienert* hierselbst geneigt ist, solche Herbarien abzugeben. Er berechnet excl. Porto für

eine Mappe mit 100 der wichtigeren officiellen Pflanzen 5 Rub. (3 Pfd. schwer),

eine Mappe mit 150 Exemplaren (unter denen viele seltene ausländische) 8 Rub. (4 Pfd.)

zwei Mappen mit 200 Exemplaren 10 Rub. (5 Pfd.)

Bestellungen erbittet Herr *Bienert* unter seiner Adresse (Jakobsstrasse Haus *Meyer*.)

Dorpat, den 18. Nov. 1868. Dr. **Dragendorff.**

Anzeigen.

In Dünaburg, Gouvernement Witebsk, wird eine Apotheke, welche seit 50 Jahren besteht nebst hölzernem Wohnhaus, Nebengebäuden und 400 Qud.-Faden Garten verkauft. Jährlicher Umsatz des Geschäfts circa 6000 Rbl. S. Gefällige Offerten an *A. Münx in St. Petersburg.* (4—4)

Unter vortheilhaften Bedingungen ist eine gutgelegene Apotheke in Moskau wegen Familien-Verhältnisse zu verkaufen. Näheres: Магазинъ аптекарскихъ товаровъ Борхарта, на Моросейкѣ въ Москвѣ. (6—4)

Въ Борисоглебскѣ, Тамбовской губерній, будетъ открываться новая аптека, а старая отдается около Рождества сего года въ аренду или продается. — Оборотъ отъ 4 до 5000 руб. Подробные узнать у аптекаря Фейерэйзена на Басманной въ Москвѣ, или у содержательницы Г-жи Вернеръ въ Тамбовѣ, Дубовая улица, домъ Грачининой. (3—3)

Отдается аптека въ аренду на 4 года, въ г. Керенскѣ, Пензенской губ.; обороту около 2500 руб. О подробностяхъ узнать у Арендатора Петкевича. (3—2)

Die Apotheke in Wessjegonsk, Gouv. Twer, mit einem jährlichen Umsatz von 3200 Rubel, wird zum Verkauf ausgeboten. Näheres zu erfahren bei Stoll & Schmidt in St. Petersburg, Apotheker Tubenthal in Mosco, на Арбатѣ въ Афонасьевскомъ переулкѣ, домъ Протасьевой und dem Besitzer Apotheker F. von Mschanetzky in Sytschewka, Gouv. Smolensk. (2—2)

Продается аптека съ годовымъ оборотомъ отъ 2600 до 2800 руб. съ домомъ и надворными строеніями, за 6500 руб. с. Желающіе благоволятъ адресоватся къ Александру Христьяновичу Гагенторнъ, въ городъ Спаскъ, Рязанской губ. (6—2)