Per. A - 13352

TARTU ÜLIKOOL 1632 UNIVERSITAS TARTUENSIS

PHARMACEUTISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR RUSSLAND.

Namens der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg

und unter Mitwirkung

der Herren *Andres* in St. Petersburg, *Berg* in Ustjug, Dr. *Beyer* in Hanau, Dr. *Björklund* in St. Petersburg, Dr. *Buchholtz* in Dorpat, *W. Dallwig* in Trendelburg, Prof. Dr. *Dragendorff* in Dorpat, *Fischer* in Wiborg, *Heinz* in Novomirgorod, Prof. *v. Helmersen* in St. Petersburg, *Heugel* in Tauroggen, Dr. *Koch* in Oranienbaum, *Kubly* in Dorpat, *Manassewitsch* in St. Petersburg, *Masing* in Dorpat, *Mohner* in Dorpat, *Neese* in Kiew, *Neugebauer* in Taschkendt, *Peltz* in Riga, Prof. Dr. *Phöbus* in Giessen, *Rennard* in Dorpat, *Rudolph* in St. Petersburg, *Schultz* in Moskau, *Thorey* in Dorpat, *Waicker* in Oranienbaum, Dr. *Werner* in Breslau, Prof. Dr. *Wittstein* in München, Prof. Dr. *Zwenger* in Marburg

herausgegeben

von

Dr. Arthur Casselmann.

JAHRGANG VI.

ST. PETERSBURG.
Im Verlage der Buchhandlung von A. Münx (C. Ricker).
Newsky-Prospect, Haus Maderni, № 14.
1867.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

Mitgetheilt von Prof. Dr. *Dragendorff*.

I. Beiträge zur Kenntniss des Cantharidins.

(Zweiter Aufsatz.)

Im Jahrgang IV pag. 160 habe ich die Hauptresultate einer grösseren Versuchsreihe über das chemische Verhalten des Cantbaridins mitgetheilt, die ich im ersten Semester 1865 in Gemeinschaft mit Hrn. Mag. *Bluhm* angestellt und deren ausführliche Beschreibung der Letztere in seiner Magisterdissertation gegeben hatte. Unter jenen Resultaten schienen mir, mit Uebergehung der für die Darstellung und quantitativen Bestimmung wichtigen, damals folgende besonders beachtenswerth:

1) Das Cantharidin ist eine sehr beständige, wenig flüchtige, durch Krystallform, Löslichkeitsverhältnisse und die blasenziehende Kraft scharf charakterisirte Substanz.

2) Es ist nicht indifferent, sondern es ist mit der Neigung ausgestattet, sich mit Basen zu gut charakterisirten Salzen zu combiniren, von denen unbedingt ein Theil in Wasser löslich ist, dagegen aber solchen Lösungsmitteln widersteht, die, wie Aether, Chloroform etc., das isolirte Cantharidin zu lösen vermögen.

3) Bei der Abscheidung des Cantharidins aus Canthariden und aus Objecten, wie sie bei einer Vergiftung mit diesem Gifte dem Gerichtschemiker vorgelegt werden können, muss letzterer Umstand wohl bedacht werden, da sonst entweder alles Cantharidin oder doch ein Theil desselben sich der Beobachtung entziehen wird.

In einem weiteren Aufsatze, den ich im Архивь судебной медицины и общественной гигіены (J. I.) veröffentlicht, habe ich namentlich die Bedeutung dieser Resultate für die gerichtliche Analyse näher in's Auge gefasst und eine Methode in Vorschlag gebracht, wie bei dahin gehörigen Untersuchungen das Cantharidin ahzuscheiden und nachzuweisen sei.

Inzwischen habe ich die Versuche über Cantharidin fortwährend fortgesetzt und zwar nach zwei verschiedenen Seiten hin. Zunächst habe ich das rein chemische Verhalten des Stoffes weiter verfolgt. Die in Gemeinschaft mit Herrn Provisor *Ernst Masing* angestellten Versuche, eine grössere Reihe von Salzen des Cantharins mit den unorganischen Basen darzustellen, haben einen überraschend günstigen Erfolg gehabt. Die betreffende Arbeit ist ihrem Abschluss nahe; ich hoffe, die Resultate derselben, nachdem Herr *Masing* seine diesem Gegenstand gewidmete Magisterdissertation vertheidigt hat, noch während dieses Semesters hier ausführlicher mittheilen zu können. Daneben habe ich in Gemeinschaft mit Herrn Dr. med. *Radecki* die pharmacologischen, physiologischen und forensisch-chemischen Fragen weiter verfolgt, welche sich an diesen Gegenstand knüpfen. Letztere Arbeiten sind in der Doctordissertation des genannten Herrn [1]) mit grossem Fleisse beschrieben und ausgenutzt worden. Wenn ich heute eine kurze Zusammenstellung derjenigen Schlüsse, welche von uns durch viele an Thieren angestellte Versuche gewonnen worden, vorlegen will, so muss ich von Anfang an darauf verzichten, ein erschöpfendes Bild jener Versuche zu liefern. Es kommt mir hier besonders darauf an, zu einer kurzen Skizze den für den Leserkreis dieser Zeitschrift wichtigen Theil der Arbeit zusammenzustellen.

I., dass die Canthariden für Menschen und *eine Anzahl* von Thieren ein starkes Gift sind, dass der *vorzüglich giftig wirkende Bestandtheil* derselben im Cantharidin zu suchen sei, darüber kann wohl augenblicklich kaum noch ein Zweifel sein. Wenn man bisher sowohl an Menschen als an Hunden, Katzen und Kaninchen nach Genuss von Canthariden sehr bedenkliche Symptone, ja selbst den Tod eintreten sah, so würde dies genügen, den ersten Theil des oben ausgesprochenen Satzes zu beweisen. Die Uebereinstimmung der Symptone, die bei Vergiftungen mit spanischen Fliegen einerseits und mit Canthariden andererseits an derselben Thierart und unter sonst gleichen Bedingungen beobachtet worden (vergl. *Schroff*, *Orfila*, *Poumet* und andere Autoren), verbürgen die Zulässigkeit für den zweiten Theil des erwähnten Satzes. Es blieben aber in Bezug auf diesen Gegenstand noch folgende Fragen zu prüfen:

a) sind Canthariden oder ist Cantharidin für *alle* Thiere schädlich oder nicht?

b) ist Cantharidin der einzigste schädliche Bestandtheil der spanischen Fliegen?

---

[1]) «Die Cantharidinvergiftung» von Rudolf Friedrich Radecki. Dorpat 1866

Ad a) Ich nehme hier vorläufig an, dass die Canthariden vorzugsweise durch das in ihnen enthaltene Cantharidin wirken und behalte mir vor, auf *b* später näher einzugehen. Es ist hier zu bemerken, dass schon von Alters her die Meinung herrscht, dass Igel und Schwalben die spanischen Fliegen und verwandte Cantharidinführende Insekten ohne Schaden zu verspeisen vermochten. Worauf sich diese Meinung gründet, habe ich nicht erfahren können. Exacte Versuche darüber scheinen bisher in der Literatur nicht mitgetheilt zu sein. Die einzigste Angabe über Immunität eines Thieres, welche auf direkte Beobachtung basirt ist, findet sich, soweit ich die Literatur einsehen konnte, in *Teuffel*'s „Magazin der Thierheilkunde" (B. I. H. 3). Es heisst dort, dass zwei Truthühner wenigstens ein halbes Pfund Canthariden ohne Nachtheil gefressen hätten.

Durch übereinstimmende Versuche haben wir gefunden, dass ausser beim *Menschen*, beim *Hunde*, bei der *Katze* und *Kaninchen*, auch beim *Pferde* das Cantharidin heftig giftig wirkt. Beim *Igel* haben wir weder bei Applikation von Cantharidin durch den Mund, noch nach einer solchen durch Injection mit der Lösung eines Cantharidinsalzes in's Unterhautzellgewebe Symptome beobachtet, die mit den schädlichen Wirkungen dieser Substanzen auf die obengenannten Thiere übereinstimmen [2]). Wir haben die Thiere meist über acht Tage nach jedem Versuche beobachtet.

Beim *Huhn* konnten wir ebenso nicht nachweisen, dass das Cantharidin giftig wirke. Wir haben Hühnern, ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen, männlichen und weiblichen, Canthariden, Cantharidin und dessen lösliche Salze in Gaben beigebracht, die selbst für grössere Säugethiere hingereicht hätten, den Tod herbeizuführen. Wir haben das Gift durch den Schnabel sowohl, als durch Injection in's Unterhautzellgewebe, als Injection in die Jugularvene administrirt, ohne durch irgend ein Symp-

[1]) Das Gift wurde in den Mund als Pille gebracht (0,015 Gramm Cantharidin in die Kaliverbindung übergeführt und mit Extractum Glycyrrhizae zur Pille formirt), nachdem das Thier durch Chloroform narcotisirt worden. Die subcutane Injection geschah mit der Pravazschen Spritze, ebenfalls nachdem das Thier chloroformirt worden, auf der Bauchseite (0,0082 Gramm Cantharidin-Magnesia in 1,6 CC. Wasser). Sehr viel Mühe machte es, die Thiere von den Wirkungen des Chloroforms zu heilen. Trotzdem wir nur äusserst kurze Zeit den Chloroformdampf einwirken liessen, haben wir doch oft eine halbe Stunde lang und länger zu thun gehabt, um die Thiere wieder zum Athmen zu bringen und in *einem* Falle war es überhaupt unmöglich den Tod zu verhindern. Leider mussten wir, namentlich bei dem subcutanen Versuch, mehrmals das Thier durch Behandlung mit Chloroform schwächen, da wir eben nur so eine Revision der Stelle, an welcher das Gift applicirt war, ermöglichen konnten.

tom auffinden zu können, das auf geschehene Vergiftung gedeutet hätte. Der Hahn, dem wir das Gift in die Jugularvene gespritzt hatten (0,023 Gramm Cantharidin-Magnesia in 10 CC. Wasser), lebte noch volle drei Monate. Als nach Verlauf dieser Zeit das Thier geschlachtet wurde, fand sich die Hautwunde am Halse geschlossen, zwischen Haut und Musculatur war ein Abscess, der vom Nacken bis zur Mitte des Rückens reichte, jedenfalls nur eine Wirkung des operativen Eingriffes.

Sehr empfindlich gegen das Gift fanden wir dagegen die *Taube*. Schon kleine Mengen von Cantharidin in Pillenform in den Kropf gebracht, wurden schnell und scheinbar vollständig wieder erbrochen. Einmal erholte sich das Thier, nachdem das Erbrechen aufgehört. Ein anderes Exemplar (dasselbe hatte 0,016 Gramm Cantharidin in Pillenform erhalten) ging aber unter den gewöhnlichen Vergiftungserscheinungen, wie sie bei Säugethieren beobachtet wurden, zu Grunde.

Empfindlich gegen Cantharidin fanden wir auch die *Ente*, wenigstens insofern, als der grösste Theil des Giftes schnell wieder ausgebrochen wurde, ohne dass im Uebrigen weiter Störungen beobachtet wären.

Bei einer *Wiesenweihe* (Circas circaëtus), die ein paar Tage vorher fluglahm geschossen war, sahen wir in 48 Stunden keine Vergiftungssymptome eintreten. Als das Thier nach dieser Zeit starb, blieb die Frage, ob nicht der Tod Folge der vorhergehenden Verletzungen gewesen sei. (Brust und Unterleibsorgane waren allerdings durch den Schuss nicht verletzt.)

Ein *Seeadler* (Haliaëtus albicilla) erbrach ebenfalls, wenn ihm Canthariden oder Cantharidin in die Speiseröhre gebracht wurde, einen Theil des Giftes, ohne dass der zurückgebliebene Rest desselben weitere Symptome einer Vergiftung herbeiführte. Nachdem ihm eine lösliche Cantharidinverbindung (0,023 Gramm Cantharidin-Magnesia in 10 CC. Wasser) in die Jugularvene injicirt worden, trat ebenfalls heftiges Erbrechen galliger Flüssigkeit ein; das Thier erholte sich aber allmälig wiederum (in den ersten 14 Tagen blieb Mangel an Fresslust zurück, der aber später schwand). Das Thier wurde noch über zwei Monate aufbewahrt; nach Verlauf des ersten Monates brach ein Abscess am Ellenbogengelenk des linken Flügels auf. Als das Thier schliesslich getödtet wurde, fand sich weiter keine Veränderung, als dass die vena jugularis von der Ligatur zum Herzen abwärts in der Ausdehnung eines Zolles obliterirt war.

Frösche sind nach unseren Erfahrungen gegen das Cantharidin völlig immun. Weder Cantharidenpulver noch Cantharidin und dessen Salze bewirkten, mögen sie durch die Speiseröhre oder durch den After oder durch eine Hautwunde beigebracht sein, irgend welche Anzeichen einer

Vergiftung. Dasselbe Resultat trat bei subcutaner Anwendung einer Lösung von Cantharidin-Magnesia ein (0,0028 Gramm in 4 CC. Wasser). Frösche, die einige (1—4) Tage in sehr verdünnten wässerigen Lösungen von Cantharidin-Magnesia zugebracht hatten (0,0052 Gramm, 0,01 Gramm und 0,015 Gramm jedesmal in 100 CC. Wasser gelöst) liessen keine Vergiftungserscheinungen erkennen.

Es genügen diese Versuche, darzuthun, *dass das Cantharidin nicht für alle Thiere giftig ist, und dass selbst bei solchen Thierarten, bei denen nach Application von Cantharidin Krankheitserscheinungen nicht ausbleiben, dennoch die Intensivität der Wirkung je nach der Thierart verschieden war.* Am heftigsten wirkte das Gift unstreitig bei den höheren Säugethieren, minder hoch im Allgemeinen bei Vögeln und gar nicht bei Fröschen. Indessen gestattet der Umstand, dass von Säugethieren der Igel, von Vögeln das Huhn (und Truthahn) als unempfänglich für die Vergiftung gefunden wurden, *nicht* die grössere oder geringere Empfindlichkeit, die ein Thier zeigt, ohne weiteres mit der höheren oder niederen Stelle in Zusammenhang zu bringen, die wir diesem Thiere in den zoologischen Systemen anweisen.

Ad b) Die Frage, ob das Cantharidin der einzigste schädliche Stoff der Canthariden sei, schien fast durch die Versuche *Robiquet*'s und anderer Autoren bejaht worden zu sein. Man hatte den Rückstand der Canthariden, nachdem das Cantharidin aus demselben ausgezogen war, völlig wirkungslos gefunden, man hatte das grüne Oel [1]), ebenso den gelben löslichen Stoff derselben, nachdem sie von Cantharidin gereinigt worden, ebenfalls als unschädlich erkannt. Nur einzelne Pharmacologen suchten noch eine narkotische Wirkung der Canthariden von der irritirenden des Cantharidins zu unterscheiden. Einzelne von ihnen vermuthen neben dem Cantharidin, als Träger jener erst bezeichneten Wirkung, ein eigenthümliches *flüchtiges Princip*, welches sie aber nicht weiter charakterisiren konnten. Mit grosser Bestimmtheit ist schon früher von einzelnen Autoren die Behauptung ausgesprochen, dass eine Art der seiner Zeit so viel besprochenen und gefürchteten „Aqua Tofana" durch Destillation von Wasser und Weingeist über Canthariden bereitet werde. So lange ich mich nicht durch eigene Versuche davon überzeugt hatte, dass das Cantharidin mit Wasserdämpfen nicht verflüchtigt werde, glaubte ich ent-

[1]) Wenn Rotzius noch vor ein paar Jahren behaupten konnte, dass das grüne Oel der eigentlich wirksame Theil der spanischen Fliegen sei (cfr. Grävell, Notizen für pr. Aerzte 1852. Bd. IV. p. 681), so ist das eine ganz vereinzelt dastehende und keineswegs von ihm bewiesene Angabe. Vergl. übrigens II.

schieden, dass dieser sogenannte „flüchtige Stoff" eben auch nur Cantharidin sei. Meine Meinung gewann dadurch an Gewicht, dass, wie bereits *Schroff* gefunden und wie ich bestätigt fand, auch bei reinem Cantharidin eine irritirende und narkotische Wirkung unterschieden werden können. Man hat es vollkommen in seiner Hand, durch kleine Dosen, Symptome, die vorzugsweise für eine irritirende, durch grössere für die narkotische Wirkung sprechenden Symptome hervorzurufen. Erst nachdem ich davon überzeugt war, dass bei einer Destillation der Canthariden mit Wasser kein Cantharidin in's Destillat gelange, erschienen Versuche darüber ob überhaupt durch solche Destillation ein schädlicher Stoff gewonnen werden könne, nothwendig. Ich kann nicht läugnen, dass ich durch den positiven Ausfall dieser Versuche überrascht wurde.

Unterwirft man 60 Gramm frisch gepulverte Canthariden, die mit 60—80 CC. Wasser gleichmässig angefeuchtet sind, in einer Glas-Retorte der Destillation und zwar so, dass durch Einlegen der Retorte in ein Bad von Chilisalpeterlösung, Chlorcalciumlösung oder Paraffin Gelegenheit geboten ist, die Temperatur etwas über 100° C. zu steigern, so sieht man, wenn bei 60—70° C. die ersten Tropfen zu destilliren beginnen, eine farblose, mitunter schwach milchig getrübte Flüssigkeit auftreten, die schwach sauer reagirt, eigenthümlich riecht, ich möchte fast sagen, frischem Brode ähnlich, deren Geruch längere Zeit, wenn auch nur im sehr verdünnten Zustande eingeathmet, bei mir Kopfschmerzen und ein gewisses Gefühl der Betäubung hervorbrachte. Der grössere Theil der Flüssigkeit destillirt gegen 100° über und zeigt die erwähnten Eigenschaften. Erst der letzte Antheil (etwa $^1/_5$), der zwischen 100° und 110° übergeht, hat alkalische Reaction und dieser zeigt einen Geruch, den man einigermaassen mit dem des Nicotins vergleichen könnte.

Der erste sauer reagirende Antheil des Destillats (der also schon unter oder bei 100° übergeht), bringt, wenn er Katzen in den Magen gebracht wird, *ähnliche Erscheinungen hervor, als das Cantharidin.* Wurde ohne Weiteres die Flüssigkeit durch die Schlundsonde in den Magen geführt, so trat schon innerhalb der ersten Minuten heftiges Erbrechen ein, das Gift wurde so wieder entfernt. Wurde der Oesophagus des Thieres, dem man das Destillat aus 50—60 Gramm Canthariden (gegen 50 CC.) beigebracht hatte, unterbunden, so erfolgte der Tod nach 5—6 Stunden unter denselben Symptomen, als sei Cantharidin in den Magen gebracht. (Vergleiche weiter unten.) Namentlich blieben in den meisten Fällen die Entzündungserscheinungen an der Magen- und Darmwandung nicht aus. Ich muss hierauf besonders Gewicht legen, *da es trotz der grössten Sorgfalt nicht möglich gewesen, aus dem wässerigen Destillate nach Zusatz*

von Schwefelsäure durch Aether oder Chloroform einen Stoff auszuziehen, der auf der Haut auch nur die Spur eines Reizes verursacht hätte.

Würden wir nicht durch das Misstrauen, welches wir Anfangs zu unsern eigenen Resultaten gehabt haben, veranlasst worden sein, mit möglichster Vorsicht mehrmals die betreffenden Experimente zu wiederholen, und dürfte ich mir nicht einige Geschicklichkeit in der Nachweisung kleinster Mengen Cantharidins zutrauen, wie man dieselbe wohl erhalten muss, nachdem man hunderte von Abscheidungen dieses Stoffes aus organischen Gemengen ausgeführt, so würde ich selbst nach diesem Augenblick an der Zuverlässigkeit dieser meiner Angaben zweifeln.

Leider sind die Mengen des flüchtigen Stoffes, die sich im wässerigen Destillate finden, äusserst klein und ist der Stoff selbst so sehr flüchtig, dass wir vorläufig darauf verzichten mussten, die chemische Beschaffenheit desselben näher zu ermitteln.

Schüttelt man das wässrige Destillat, in dem er vorhanden, mit Aether, so geht er in die Aetherlösung über. Beim Verdunsten des abgehobenen Aetherauszuges an der Luft, verbreitet sich mit den Aetherdämpfen auch der Geruch dieser Substanz, und wir haben mehrfach dabei Gelegenheit gehabt, die betäubende Wirkung derselben bei solcher Gelegenheit an uns zu erproben. War endlich der Aether an gewöhnlicher Luft verflüchtigt, so blieben einige kleine farblose Tröpfchen, die höchst intensiv rochen, aber selbst unter der Glasglocke schon nach kurzer Zeit verschwunden waren. Auf dem Uhrgläschen fand sich dann nur noch ein geringer Ueberzug weisslicher in Aether löslicher Materie, mit Andeutungen von Krystallisation, schwach sauer reagirend, wahrscheinlich nur flüchtige Fettsäuren, jedenfalls, wie schon oben bemerkt, ohne Wirkung auf die Haut.

Der ammoniakalische Antheil des wässerigen Destillats enthält von dem flüchtigen Gifte der Canthariden entweder Nichts oder doch so wenig, dass selbst grössere Mengen desselben von Katzen ohne Schaden vertragen wurden.

Destillirte man die Canthariden mit Zusatz einer Basis (Kali-Magnesia), so fehlte ebenfalls das flüchtige Gift im Destillate. Dagegen lieferte Cantharidenpulver, das unter Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure mit Wasser destillirt war, ein wirksames Destillat.

50 Gramm Cantharidenpulver, welches etwa ein Jahr lang, schlechtverschlossen, aufbewahrt war, gab ein Destillat, in welchem nicht so viel des flüchtigen Giftes vorhanden war, um eine Katze damit zu tödten, wenn auch vorübergehend bei derselben Symptome eintraten, die gegen die völlige Abwesenheit des Stoffes sprachen. Am wirksamsten fand ich

Canthariden, die ich im Sommer 1866 in Heidelberg gesammelt hatte, und die erst unmittelbar vor der Destillation gepulvert worden.

Ich zweifle, nachdem ich die eben bezeichneten Erfahrungen gesammelt, nicht mehr an der Glaubwürdigkeit der oben citirten Angaben über das Aqua Tofana (Cantarella) und ich muss annehmen, dass *neben dem Cantharidin in den Canthariden noch ein zweites flüchtiges Gift vorhanden sei.* Eine weitere Untersuchung dieses Stoffes verspricht namentlich in chemischer Beziehung wichtige Aufschlüsse; vielleicht über die Natur des Cantharidins selbst. Auf meinen Vorschlag hat die medicinische Facultät die Verfolgung dieser Frage zum Gegenstand einer Preisfrage für Pharmaceuten gemacht. Ich bin überzeugt, dass namentlich vom forensisch chemischen Gesichtspunkte aus diese Frage sehr wichtig. Sollten wir heute eine geschehene Vergiftung mit dem flüchtigen Gifte der Canthariden chemisch constatiren, so würde uns dies ganz unmöglich sein.

Mir ist dieser Stoff noch in einer andern Beziehung interessant. Ich habe keinen Zweifel darüber, dass dem Cantharidin selbst eine specifisch erotische Wirkung unbedingt abgesprochen werden muss. Falls es einmal Geschlechtslust erweckt, kann ich dieselbe nur auf den Reiz zurückführen, den das durch den Harn wiederum aus dem Körper eliminirte Gift auf die Schleimhäute der Harnwerkzeuge nnd äusseren Geschlechtstheile ausübt. — Wenigstens bei *einem* Kater, den wir mit dem Destillate aus (in Heidelberg gesammelten) Canthariden vergifteten, wurden Bewegungen beobachtet, die nur als Folge geschlechtlicher Aufregung gedeutet werden konnten. Im Harne des Thieres fanden sich reichliche Mengen von Samenfäden. Man wird hier unwillkürlich an jenen von *Werlhof* beschriebenen Fall erinnert, wo bei einem Knaben durch den Geruch frisch gesammelter Canthariden Priapismus und Pollutionen eintraten. Auch *Schroff* fand bei Versuchen an Menschen (die allerdings immer einen Zweifel zulassen), dass namentlich die Cantharidentinctur, in der wir auch den flüchtigen Bestandtheil der Canthariden erwarten dürfen, besonders auffallend erotisch wirkt [1]).

II. Durch meine ersten Beiträge zur Kenntniss des Cantharidins ist es bewiesen worden, dass man weder durch Extraction des gepulverten Insektes mit Alkohol, Aether, Chloroform, noch durch Auskochen desselben mit Wasser alles in ihnen vorhandene Cantharidin in Lösung bringen kann. In Bezug auf dies Thema will ich hier auf folgende Resultate hinweisen.

---

[1]) Zeitschr. d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. XI. 1855. p. 497.

Kocht man Cantharidenpulver mehrmals, etwa 4 Mal, mit frischen Portionen Wasser aus, so bleibt ein Rückstand, der wiederum getrocknet, dann mit Alkohol behandelt, an diesen nur *grünes Oel abgiebt, welches aber durchaus nicht blasenziehend wirkt und auch bei Thieren innerlich angewendet keine Symptome der Cantharidinvergiftung hervorbringt.* Es ist also hier ein neuer Beweis dafür geliefert, dass in der That das Oel der spanischen Fliegen wirkungslos sei. Wichtiger ist, dass gerade derjenige Antheil, der bei der Extraction des Pulvers durch Alkohol ausgezogen werden konnte, auch schon durch Auskochen mit Wasser zu entfernen ist. Ich glaube jetzt in Widerspruch zu meinen früheren Angaben, dass dieser Antheil in den Canthariden nicht frei, sondern chemisch gebunden vorkomme, oder wenigstens doch bei einer Behandlung mit Wasser in chemische Verbindung übergehe. Dass hier gerade ein Salz mit einer unorganischen Base oder überhaupt ein Salz des Cantharidins vorliegen müsse, will ich damit nicht gesagt haben. (Der wässerige Auszug reagirt sauer.) Möglich, dass hier die sauern Phosphate sich mit dem Cantharidin combiniren und dieses löslich machen. Wässerige Phosphorsäure, Milchsäure lösen jedenfalls ebenso, wie Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure Cantharidin leichter als reines Wasser. Selbst Kochsalz scheint schon die Löslichkeit zu erhöhen.

Combinirt man den Alkohol mit Säure, so wird aus dem mit Wasser erschöpften Rückstand das Cantharidin ausgezogen.

Ebenso zieht verdünnte Kalilauge aus ihm viel oder vielmehr alles noch vorhandene Cantharidin aus. Der Rückstand von der Extraction mit verdünnter Kalilauge ist ganz unwirksam. Der durch schwefelsäurehaltigen Alkohol oder durch Kalilauge extrahirte Antheil des Cantharidins scheint ursprünglich im Insekt ebenfalls in einer unlöslichen oder doch äusserst schwerlöslichen Verbindungsform vorhanden zu sein. Wenn z. B. nur das Kalksalz des Cantharidins vorhanden wäre, könnten Erscheinungen, wie die oben beschriebenen eintreten. Ich habe im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift p. 473 die Aschenanalyse der Canthariden und ihrer Auszüge etc. mitgetheilt, das Ergebniss steht den oben angedeuteten nicht im Wege.

III. Schon in meinen früheren Mittheilungen habe ich die *Vermuthung ausgesprochen, dass das Cantharidin in das Blut aufgenommen werden könne und dass es auch wenigstens theilweise unversetzt wieder aus dem Körper abgeschieden werde.* Die experimentellen Beweise für diesen Satz bilden mit Hauptaufgabe vorliegender Arbeit. Ich will hier sogleich bemerken, dass der Erfolg einer grossen Reihe von Vergiftungen, die wir an verschiedenen Thieren ausgeführt und einer Menge chemischer Unter-

suchungen, die wir mit verschiedenen Theilen solcher Thiere ausgeführt, meine Ansicht bestätigt haben. Ich werde die Methode, die wir für die Aufsuchung des Cantharidins in verschiedenen Körpertheilen brauchbar gefunden, weiter unten beschreiben und hier sogleich die Resultate vorführen.

Es gelang, das Cantharidin nachzuweisen:

1) Im Harn. Schon nach Verlauf einer Stunde findet man bei einer Cantharidinvergiftung hin und wieder, dass der Harn alkalische Reaction angenommen. Mitunter dauert es nicht länger als die angegebene Zeit, dass auch das Auftreten von Eiweiss in demselben beginnt. Jedenfalls tritt in den meisten Fällen, wenn es überhaupt zur Harnabscheidung kommt, später Eiweiss im Urin auf. Der früheste Moment, in dem wir nach Vergiftung mit Cantharidin das Gift im Harn nachweisen konnten, war $1\frac{1}{4}$ Stunde nach Einführung des Giftes. Es ist uns nicht allein möglich gewesen, aus dem Harn einen blasenziehenden Stoff zu isoliren, sondern ich bewahre auch eine Probe *völlig weissen, crystallisirten Cantharidins* auf, die wir aus dem Harne eines mit spanischen Fliegen vergifteten Füllens abgeschieden.

2) Im Inhalte des Magens, der andern Theile des Darmrohres und in den Faeces. So unzweifelhaft die geschehene Resorption eines Theiles des durch die Speiseröhre applicirten Giftes durch die Gegenwart desselben im Harne dargethan werden konnte, so wenig war es möglich zu beweisen, dass alles Gift resorbirt und auf dem angedeuteten Wege aus dem Körper entfernt werde. Es scheint, als ob sehr schnell nach Einführung des Giftes in den Magen ein Theil desselben resorbirt werde, dann aber die Aufnahme im Magen bald aufhöre. Man sieht sehr bald alkalische Reaction im Inhalte des Magens eintreten, die Magenwandung sondert grosse Mengen von schleimiger, alkalisch reagirender Flüssigkeit ab, mitunter mit Blut untermischt, die Aufnahme gelöster Stoffe durch dieselbe erscheint sehr verlangsamt, wo nicht verhindert. Bald treten dann auch die Anzeichen heftiger Entzündung an der Magenwandung hervor, die Schwellung der Schleimhäute, die Abstossung des Epithels; flache Geschwüre, circumscripte hämorrhagische Heerde etc. entstehen.

Im Darme scheinen sich ähnliche Erscheinungen zu wiederholen. Anfangs, wohin das Cantharidin gelangt, schnelle Resorption einer gewissen Menge desselben, dann gehemmte Aufnahme und starke Abscheidung, anfangs dünnflüssiger, dann sehr schleimiger Massen, später Schwellung, Röthung wie im Magen. Wir haben mitunter das ganze Darmrohr mit äusserst dickflüssig gallertartigen Massen angefüllt gesehen. Auch wenn das Cantharidin durch Injection in's Blut oder in's Unterhautzellgewebe

beigebracht worden, haben wir Entzündung im Darmrohre häufiger constatiren können. Die dünnflüssigen Stühle, die wir fast stets bei innerlicher Anwendung von Cantharidin beobachtet, muss ich ebenfalls mit obiger Erscheinung in Zusammenhang bringen. Wenn auch vorläufig noch nicht bestimmt auf *chemischem* Wege bewiesen worden, dass selbst bei hypodermatischer Anwendung von Cantharidin ein Theil desselben durch den Darm abgeschieden werde, so muss ich doch schon jetzt diesen Umstand vermuthen. Die Frage, ob überhaupt vom Darm aus das Cantharidin resorbirt werden könne, haben wir durch zwei Versuche an Katzen entschieden. Bei der ersten war der Darm etwa anderthalb Zoll unterhalb des Pylorus unterbunden und Cantharidin-Natron (0,05 Gr.) injicirt worden. Bei der zweiten war die Ligatur etwa drei Zoll unterhalb des Pylorus angelegt, die Injection des Cantharidin-Natrons (0,05 Gr.) hier ausserdem mit sehr verdünnter Salzsäure, um das Cantharidin frei zu machen, geschah in beiden Fällen unterhalb der Ligatur. Die Thiere starben schon nach 1 St. 50 M. und 1 St. 35 M. unter allen Symptomen der Cantharidinvergiftung. Die Magenwandung war nicht, die Darmwandung unterhalb der Ligatur stark afficirt.

3) In der Leber und Galle. Es ist hier das Gift sowohl nach Application durch den Darm als nach geschehener Injection in das Unterhautzellgewebe wieder aufgefunden. Da eine völlig inhibirte Gallensecretion bei Vergiftung mit Cantharidin nicht nachgewiesen werden kann, so wäre schon die Galle ein Weg, auf dem ein Theil des resorbirten Giftes wieder in den Darm gelangen könnte.

4) Im Blute und Muskelfleische.

5) Im Hirn, in der Lunge und im Herzen, und zwar in so geringen Mengen, dass nicht gerade auf eine besondere Neigung dieser Organe, grössere Quantitäten des Giftes zurückzuhalten, geschlossen werden kann.

6) In den Nieren und der Blase. Dis Veränderungen, welche in diesen Organen gewöhnlich bei einer Cantharidinvergiftung angenommen werden, können schon mit ziemlicher Sicherheit den Schluss rechtfertigen, dass die chemische Analyse Gegenwart des Giftes darthun werde. Fehlen bei sehr schnell eintretendem tödtlichem Ausgange der Vergiftung einmal die Schwellung in der Corticalsubstanz der Niere und findet man dann die Base nicht contrahirt, dann ist es auch unwahrscheinlich, dass die chemische Untersuchung ein positives Resultat ergeben werde.

Nicht gelungen ist es bisher das Cantharidin im *Speichel, Nasenschleim* und — so oft wir es auch versucht haben — *in dem Inhalte einer durch Spanischfliegen-Pflaster bewirkten Blase* nachzuweisen.

Es drängt sich hier ferner die Frage auf, in welcher Form das Cantharidin, dessen Schwerlöslichkeit in Wasser bekannt ist, in Lösung gelange. *Schroff* sah sich durch vergleichende Versuche zu dem Schlusse veranlasst, dass, wenn eine Lösung von Cantharidin in Oel einem Thiere gegeben werde, die Vergiftung schneller verlaufe, als wenn das Cantharidin in fester Form ohne Oel gereicht werde. Nachdem die Möglichkeit dargethan war, lösliche Verbindungen des Cantharidins mit Basen darzustellen, lag die Vermuthung nahe, dass es gerade in Form solcher Combinationen in die Saftcirculation übergehe. Versuche, bei denen wir bald die gelöste Magnesiaverbindung, bald die Kali- oder Natronverbindung Thieren in den Magen brachten, liessen uns ausser Zweifel, *dass in der That diese Salze recht schnell resorbirt werden*. Vergleichende Versuche, in welcher Form das Cantharidin am leichtesten ins Blut gelange, — ob in öliger Solution, ob als lösliches Salz, ob als freies Cantharidin, ob in jenen Verbindungen, in denen es in den Canthariden vorkommt, — haben immer ihr Missliches, da die Fehlerquellen, die dem Versuche aus der Individualität des Versuchsthieres entspringen, sich theilweise unserer Berechnung entziehen und jedenfalls die Differenzen in der Zeit nach unseren Erfahrungen nicht so gross sind, dass sie diese Fehlerquellen aufheben könnten. Ich gebe beiläufig einige Resultate nach dieser Richtung hin.

Mit Canthariden (höchstens 0,33 % Cantharidin enthaltend) (Unterbindung des Oesophagus):

0,62 Gr. mit 60 CC. Wasser. Tod noch nicht nach 48 St. erfolgt (Kater von 2,764 Klgr.)
1,000 „ „ „ „ „ in 4 St. 59 M. (Katze von 2,457 Klgr.)
1,242 „ „ Pulv. rad. Glycyrrh. zur Pille. Tod nach 7 St. 55 M. (Katze von 2,047 Klgr.)
1,863 „ „ 60 CC. Wasser. Tod nach 4 St. 8 M. (Katze v. 2,866 Klgr.)
3,000 „ „ „ „ „ „ 2 „ 52 „ „ „ 2,457 „
3,000 „ „ „ „ „ „ 2 „ 34 „ (Kätzchen, 6 Monate alt; 1,433 Klgr.)
60,000 „ „ 120 CC. „ „ „ 6 „ 33 „ (Füllen, 4 Monate alt; 39,37 Klgr.)

Mit Cantharidin:

0,006 Gr. in 2 CC. Mandelöl. Tod nach 12 St. (Kater 2,047 Klgr.)
0,007 „ „ „ „ „ „ 6 „ („ 2,047 „)
0,015 „ mit Extr. Glyc. z. Pille. Tod n. 4 St. 11 M. („ 3,276 „)
0,015 „ „ „ „ „ „ „ „ 5 „ 8 „ („ 0,023 „)

Lig. d. Oes.

0,015 Gr. mit 2 CC. Milchsäure. Tod n. 3 St. 2 M. (Hund 6,96 „)
0,031 „ „ Extr. Glyc. z. Pille. „ „ 3 „ 48 „ (Kater 3,480 „)
0,100 „ „ „ „ „ „ „ „ 3 „ (Katze 2,252 „)
Lig. d. Oesoph.

Mit Cantharidinsalzen:

0,031 Gr. an Kali gebunden in Wasser gelöst. Tod nach 4 St. 51 M. (Kater 3,270 Klgr.)
0,062 „ an Cantharidin-Natron gebunden in 20 CC. Wasser gelöst. Tod nach 6 St. 55 M. (Katze 2,560 Klgr.
0,248 „ an Cantharidin-Natron gebunden in 20 CC. Wasser gelöst. Tod nach 2 St. 7 M. (Katze 2,040 Klgr.)
0,045 „ an Cantharidin-Magnesia geb. in 20 CC. Wasser gelöst. Tod nach 5 St. (Hund 5,770 Klgr.)
Ligatur des Oesophagus

0,05 „ an Cantharidin-Natron geb. in Wasser gelöst. Tod nach 1 St. 35 M. (Katze 1,4 Klgr.)
0,05 „ „ „ „ geb. in Wasser u. verd. Salzs. gelöst. Tod in 1 St. 50 M. (Katze 1,6 Klgr.)
In d. Dünndarm injicirt

0,0045 „ an Cantharidin-Magnesia in 2 CC. Wasser. Tod nach 3 St. (Kater 1,22 Klgr.)
0,0054 „ „ „ „ in 2,4 CC. Wasser. Tod noch nicht in 7 Tagen (Kater 2,45 Klgr.)
0,0054 „ „ „ „ in 2,4 CC. Wasser. Tod in 11 St. (Katze 1,6 Klgr.)
0,0082 „ „ „ „ in 3,6 CC. Wasser. Tod in 7 St. 40 M. (Kater 2,86 Klgr.)
0,0082 „ „ „ „ in 3,6 CC. Wasser. Tod nach 3 St. 40 M. (Katze 6 Mon. alt, 1,023 Klgr.)
0,0100 „ „ „ „ in 4,8 CC. Wasser. Tod nach 2 St. 15 M. (Katze 2 Mon. alt, 1,2 Klgr.
0,0275 „ „ „ „ in 6 CC. Wasser. Tod noch nicht in 5 Tagen (Hund 23,75 Klgr.)
0,050 „ „ Cantharidin-Natron in 1,5 CC. Wasser. Tod nach 2 St. 43 M. (Katze 2,225 Klgr.)
0,100 „ „ „ „ in 3 CC. Wasser. Tod nach 1 St. 45 M. (Katze 3,48 Klgr.)
0,200 „ „ „ „ in 3 CC. Wasser. Tod nach 1 St. 30 M. (Kater 3,90 Klgr.)
In's Unterhautzellgewebe injicirt.

0,035 „ „ Cantharidin-Magnesia in 15 CC. Wasser. Tod nach 10 St. 50 M. (Hündin 20,8 Klgr.)
0,060 „ „ „ „ in 13 CC. Wasser. Tod nach 4 St. 20 M. (Hund 23,75 Klgr.)
In d. Vena jugularis externa sinistra.

Das kann aus diesen Versuchen mit Bestimmtheit gefolgert werden, *dass das Canthariden pulver*, nur mit Wasser gereicht, *energischer wirkt, als eine Menge reinen Cantharidins, die der in jenem Pulver vorhandenen gleichkommt und ebenso, dass die löslichen Salze des Cantharidins schneller wirkten als dieses.*

Eine nicht unwichtige Frage bleibt es, wie denn überhaupt die Resorption des freien Cantharidins vor sich gehe, namentlich da dieselbe jedenfalls vom Magen aus geschehen kann und zwar in einer Zeit, in der der Mageninhalt noch sauer reagirt und auch die von der Magenwandung abgesonderten Flüssigkeiten saure Reaction besitzen. Jedenfalls besitzen die Säuren, welche für gewöhnlich im Magensafte vorhanden sind, die Fähigkeit wenigstens den grössten Theil des Cantharidins in unlöslicher Form aus seinen Salzen abzuscheiden. Wir haben Veranlassung genommen einige Diffusionsversuche zur Lösung dieser Frage anzustellen.

Unterwarfen wir krystallisirtes Cantharidin (0,010 gr.) mit reinem destillirten Wasser in einem mit Pergamentpapier bespannten Dialysator dem Versuche, so diffundirte durch die Membran kein Cantharidin [1]).

Cantharidin-Magnesia, Cantharidin-Kali- und Cantharidin-Natron wandern sehr schnell durch die Membran. (Pergamentpapier).

Cantharidin 0,010 gr. in Provenceroel (4 CC) gelöst, die Lösung mit Gummi arabicum (4 gr.) und destillirtem Wasser (10 CC) zur Emulsion gemacht, geht in so grosser Menge durch die Membran (Pergament-Papier), dass aus dem Diffusat nach den ersten 24 Stunden mit Chloroform soviel davon ausgezogen werden konnte, um eine Blase zu ziehen. Ich habe keine Ursache anzunehmen, dass es hier in öliger Lösung diffundirt sei, sondern ich bin eher der Ansicht, dass die Aschenbestandtheile des arabischen Gummis die Lösung vermittelt haben.

Cantharidin (in Krystallen — nicht gepulvert 0,010 gr.) mit 0,2 gr. Kochsalz und 10 CC. dest. Wasser diffundirt durch Pergamentpapier ebenso wenn dieser Lösung noch 5 Tropfen einer Salzsäure (von 1,19 spec. Gew.) oder 5 Tropfen syrupdicker Milchsäure oder von jeden je 5 Tropfen zugesetzt werden. Endlich diffundirt es auch falls nur die Säu-

[1]) Wendet man reines Cantharidin nur mit destillirtem Wasser in einem mit thierischer Blase bespannten Dialysator an, so diffundirt es. Man kann dem Diffusat schon nach 24 Stunden durch Chloroform soviel davon entziehen, dass mittelst desselben auf der Haut eine stattliche Blase hervorgebracht werden kann. Hier bleibt natürlich die Frage, ob die Bestandtheile der Membran direct, ob etwa das durch Fäulniss entstandene Ammoniak die Lösung vermitteln.

ren, in angegebenem Verhältniss mit Wasser verdünnt, entweder einzeln oder beide gemeinsam ohne Kochsalz angewendet wurden.

Es genügen diese Resultate darzuthun, dass das Cantharidin unter mannigfachen Bedingungen aufgenommen werden könne, dass wenn es auch nicht unwahrscheinlich ist, dass es im Blute, im Harn etc. in Form eines Salzes, in dem es als Säure fungirt, vorhanden sei, *damit doch nicht gesagt werden darf, dass es nur in dieser Form zur Resorption gelangen könne.*

Kommt Cantharidin durch den Mund in den Tractus intestinalis, so wird der grössere Theil desselben schon nach wenigen Minuten wieder durch Erbrechen entfernt. Trotzdem ist sehr häufig in der kurzen Zeit bereits so viel des Giftes resorbirt worden, dass dasselbe im Stande ist den Tod herbeizuführen. *Es kann wohl kein Zweifel darüber sein, dass die Resorption des Cantharidins unter solchen Umständen vom Magen aus stattfinde.* Andererseits habe ich aber bereits früher einen Versuch mitgetheilt, aus dem hervorgeht, *dass auch vom Darme aus die Aufnahme so grosser Mengen des Giftes geschehen können*, dass durch sie der Tod herbeigeführt werde. Ebenso haben wir endlich durch Versuche bestätigt, *dass das Cantharidin in gleicher Weise wirkt, wenn die Lösung seiner Salze (Magnesia oder Natronsalz) in's Blut, oder wenn dieselbe in's Unterhautzellgewebe gebracht wird.* Ich zweifle nicht daran, dass selbst bei Application in Form von Pflaster auf die Haut reichlich Cantharidin aufgenommen werden kann. Zwar hat *Dawies* [1]) neuerdings ein Curverfahren bei acut-rheumatischen Leiden in Vorschlag gebracht, bei dem ein nicht unbeträchtlicher Theil des Körpers auf einmal mit Vesicatorpflastern bedeckt wird und es behauptet derselbe, dass er dabei keine Symptome einer Aufnahme des Cantharidins in die Saftcirkulation bemerkt habe (Eiweiss im Harn, Strangurie etc.), — nur ein unangenehmes Gefühl in der Blase soll mitunter eintreten, — ich muss mir aber dennoch mein Urtheil über diesen Gegenstand vorbehalten. Leider habe ich hier noch keinen Arzt finden können, der die *Dawies*'sche Cur in demselben Umfange wie er vornehmen möchte. Dagegen wurde in 2 Fällen *durch den Versuch dargethan, dass, wenn ein Vesicator gelegt wird, dann, nachdem die Blase entstanden, diese entfernt und die betroffene Stelle, wenn auch nur kurze Zeit mit Cantharidensalbe bestrichen wird, Harnbeschwerden eintreten, Eiweiss im Harn vorhanden ist und in diesem Harn so viel Cantharidin aufgefunden werden kann, dass man*

[1]) Schmidt's Jahrb. B. 127 (1865) p. 35.

damit eine tüchtige Blase zu ziehen vermag. Ich werde weiter unten auf diese Fälle zurückkommen.

Frägt man in welcher Form das Cantharidin zur Resorption gelange, wenn es in Form von Blasenpflaster oder Cantharidinsalbe zur Anwendung kommt, so liegt allerdings die Vermuthung nahe, dass hier zunächst eine Lösung in Fett aufgenommen werde, indessen darf man doch auch für diesen Fall nicht glauben, dass dies die einzigste Form sei, in der Resorption möglich.

Die wässrigen Lösungen der Cantharidinsalze (Kali-Natron-, Ammoniak-, Magnesiasalz) *wirken schon in grosser Verdünnung auf die Haut gebracht blasenziehend* und dies doch gewiss erst dann, nachdem sie als solche die Epidermis durchdrungen haben. *Befestigt man Krystalle von reinem trocknem Cantharidin*, ohne sie irgendwie zu zerkleinern, *auf der Haut, so geht die Blasenbildung ebenfalls von Statten.* An einer solchen Stelle scheint der abgesonderte Schweiss diejenigen Stoffe zu liefern, mit deren Hülfe ein kleines Quantum des Cantharidin's löslich und resorbirbar wird.

Ich habe oben Erfahrungen mitgetheilt, denen zufolge ich zur Annahme berechtigt bin, dass einzelne Thiere gegen das Cantharidin immun sind. Es war die Frage, ob bei diesen das in den Darmtract geführte Gift überhaupt zur Resorption gelange. Nachdem wir gesehen hatten, dass bei derartigen Thieren das ins Blut und ins Unterhautzellgewebe gebrachte Cantharidin nicht wirke, gewann (angesichts der Löslichkeit des Cantharidins und seiner Neigung zur Diosmose,) die Annahme, dass in der That eine solche Resorption statthabe, an Gewicht. Die Sache wurde folgendermaassen geprüft. Ein halbausgewachsenes Huhn, welchem schon früher in verschiedenen Formen Cantharidin beigebracht war, wurde, nachdem es sich eine Zeitlang erholt hatte, mit Pillen, die Cantharidinkali (0,03 Gr. Cantharidin) enthielten, gefüttert. Durch eine Ligatur war demselben oberhalb der Einmündung der Uretheren in die Kloake der Darm verschlossen, das Thier aber, nachdem ihm die Spitzen der Federn abgeschnitten waren und nachdem man es mechanisch möglichst gereinigt hatte, unter eine grosse Glasglocke auf einen reinen Porcellanteller gestellt. Der in den nächsten Tagen reichlich abgesonderte Harn von gelber Farbe und mit rein weissem Sediment wurde von Zeit zu Zeit gesammelt und auf Cantharidin untersucht, dass Thier ausserdem soweit beobachtet, dass wir dafür einstehen können, dass von dem in den Darmtractus gebrachten Cantharidin durch den Schnabel keine Spur aus dem Körper entfernt worden. Der in den ersten 3 Tagen abgesonderte Harn enthielt sehr beträchtlige Mengen Cantharidin, das wir leicht in krystal-

linischer Form aus demselben wiedergewinnen konnten [1]). *Ich halte es hiermit für unumstösslich bewiesen, dass auch bei Thieren, bei denen eine tödtliche Intoxication durch Canthariden nicht erreicht werden kann, das Gift resorbirt werde.*

IV. Bei den angestellten Versuchen hatten wir hinreichend Gelegenheit, die *Symptome, welche bei einer Cantharidinvergiftung bei Thieren vorkommen,* zu beobachten. Es möge mir gestattet sein, auf einzelne dieser Symptome hier näher einzugehen.

1) Als erste Folge einer geschehenen Intoxication mit Cantharidin darf ich wohl das in reichlichem Maasse erfolgende *Erbrechen* nennen. Dort, wo das Gift durch den Mund beigebracht worden, könnte man dasselbe wohl von einem direkten Einfluss des resorbirten Cantharidins auf die Nerven der Magenwandung herleiten. Jenes Erbrechen, oder doch, wenn der Magen leer ist, ein äusserst starker Brechreiz, Würgen etc. tritt aber auch dann ein, *wenn das Gift in eine Vene oder in's Unterhautzellgewebe eingeführt worden.* Ich möchte daraus folgern, dass auch in solchen Fällen durch das Blut Cantharidin mit jenen Nervenparthien in Wechselwirkung gebracht worden. Unter den erbrochenen Massen fanden sich oft grüne gallige Substanzen, Schleim und Blutpartikeln. Es ist leider bisher nicht versucht Cantharidin in ihnen nachzuweisen.

2) Begleitet ist das ebenbesprochene Erbrechen fast durchgängig von einer *reichlichen Speichelabsonderung* und zwar haben wir auch diese nicht nur dort beobachtet, wo durch den Mund das Gift aufgenommen worden, sondern dieselbe Erscheinung trat auch nach subcutaner Injection von Cantharidinlösung und nach Injection derselben ins Blut ein. Namentlich sehr reichlich war dieselbe dort, wo wir Oesophogotomien ausgeführt und dann den Oesophag durch eine Ligatur verschlossen hatten. (Bei einem Versuche, bei welchem wir nicht nur unterhalb, sondern auch oberhalb der Oeffnung des Oesophagus eine Ligatur anlegten, trat der Tod unter Symptomen ein, aus denen auf eine Verstopfung der Stimmritze durch Speichel und dadurch bewirkte Erstickung geschlossen werden musste. Wir haben desshalb, so oft wir auch später die Oesopho-

[1]) Ebenso konnten wir aus denselben die krystallinische Magnesiaverbindung und ein sehr schwerlösliches deutlich krystallisirendes Kupfersalz herstellen, dessen charakteristische Formen recht gut zum Nachweis des Cantharidins benutzt werden können. — Als das Thier am 4. Tage getödtet wurde, war der Darm leer, nicht entzündet, nur im Kropf fand sich ein erbsengrosser Substanzverlust mit geröthetem Grunde und gewulsteten Rändern. Ich vermag über die Ursache dieser Erscheinung keine Vermuthung auszusprechen. Jedenfalls kann ich dieselbe nicht als Wirkung des Cantharidins anerkennen.

gotomie angewendet haben, niemals wieder oberhalb der Wunde abgeschnürt, sondern dafür Sorge getragen, dass der verschluckte Speichel seitlich aus der Halswunde austreten konnte.) Im abgesonderten Speichel haben wir *kein* Catharidin nachweisen können.

Bei einem Füllen, welches mit Canthariden vergiftet war (ebenfalls Oesophogotomie), wurde wenig Speichel, dagegen viel Schleim aus der Nase abgesondert und zwar schon 10 Minuten nach der Operation. Derselbe war dickflüssig grünlich; wir konnten in ihm *kein* Cantharidin darthun.

Die Absonderung von Speichel und (beim Füllen) Nasenschleim war in der ersten Stunde nach der Beibringung des Giftes reichlicher, als während des späteren Verlaufes der Intoxication.

3) Ich habe schon vorher auf die Wirkung des Cantharidins auf den Darm, soweit sich dieselbe durch *die Absonderung alkalisch reagirender Flüssigkeiten in den Magen* und jene reichliche *Absonderung von Schleim und (mitunter) Blut in den Darm* manifestirt, hingewiesen. Ich wiederhole hier, *dass sich diese Wirkungen auch bei hypodermatischer Anwendung des Mittels und bei Einführung desselben in das Blut nachweisen liessen.* Ich muss nur jetzt lebhaft bedauern, nicht häufiger jene schleimigen Absonderungen in den Darm nach subcutaner Application untersucht zu haben, da sowohl ein constantes Vorhandensein wie Nichtvorhandensein des Cantharidins in ihm zu wichtigen Rückschlüssen benutzt werden könnte. Dass aber schon die Röthung, die unter den letztbezeichneten Umständen im Magen und Darm meistens constatirt werden konnte, darauf deutet, dass eine Abscheidung von Cantharidin in diese Organe stattgefunden, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung; die *Diarrhoe*, von der ebenfalls schon gesprochen, zeigt sich meistens nicht früher als nach Verlauf der ersten Stunde. Tritt der Tod sehr schnell nach erfolgter Intoxication ein, so ist sie weniger deutlich ausgesprochen, oder sie kann dann auch wohl ganz ausbleiben. Eine abnorm reichliche Anhäufung von Gallenbestandtheilen lässt sich an den Fäces ebensowenig, als eine sistirte Gallenbeimengung zu denselben constatiren. Nur wenn das Thier stark erbrochen, oder längere Zeit vor dem Versuche gefastet, wurde Galle im Erbrochenen erkannt, dann fanden sich auch häufig im Magen Anzeichen des abnormen Gallenergusses in diesen Körpertheil. Mitunter fanden sich einzelne Theile des Tractus intestinalis durch Gase aufgetrieben.

Ueber die *Entzündungserscheinungen*, die in Magen und Darm (auch bei hypodermatischer Anwendung) nachweisbar, habe ich schon oben gesprochen. Sie scheinen mir das Resultat rein örtlicher Affection zu sein,

und demnach nur dort einzutreten, wo wirklich Cantharidin mit der betreffenden Stelle der Schleimhaut in unmittelbare Berührung gekommen ist. Ihre Ausdehnung und ihre Intensivität wächst mit dem Zeitraum, der zwischen Darreichung des Giftes und dem Tod verflossen. Wir haben sie in den verschiedenen Fällen, bald im Oesophagus, bald im Magen, Duodenum, Dünndarm, Blinddarm, Dickdarm gesehen [1]), aber auch mitunter kaum Andeutungen gefunden. Tritt der Tod im Verlauf von 2—3 Stunden ein, so ist sie gewiss nicht die eigentliche Todesursache. Vergehen von Vergiftung bis zum Tode mehrere Tage, so kann sie ganz oder theilweise schwinden. Als Entzündungserscheinungen, die nach Cantharidinvergiftung bei der Section wahrgenommen werden, habe ich schon bei der Schwellung der Schleimhäute, Abstossung des Epithels, flache Geschwüre, circumscripte hämorrhagische Heerde genannt. Bei Kaninchen sah *Schroff* die Zellen an Pepsindrüsenschicht mit verändertem Blutfarbstoff inbibirt. Weitergehende Entzündungen, Perforationen der Magen- oder der Darmwandungen haben wir in keinem Falle bemerken können.

Wenn das Gift durch den Mund ohne Anwendung der Oesophagusligatur beigebracht worden, kommt noch die Entzündung der Schleimhaut in der Mundhöhle, die Blasenbildung auf der Zunge und der Innenfläche der Lippen hinzu. Die Zunge und die übrigen von dem Cantharidin berührten Theile der Rachenhöhle schwellen; Schlingbeschwerden, Erschwerungen des Sprechens (bei Menschen), selbst Erstickungszufälle sind die weitere Folge dieser Affection. Im Momente des Todes sahen wir dort, wo Cantharidin nach der Oesophogotomie, oder subcutan (oder ins Blut) beigebracht war, sehr häufig eine cyanotische Färbung der Lippen und Zunge eintreten.

Verengerungen, Stricturen und dergl. liessen sich am Darm nirgends nachweisen. In der *Darmperistaltik* konnte durchaus keine Störung bemerkt werden, im Gegentheile haben wir fast durchgängig, wenn die Section bald nach der letzten Inspiration vorgenommen wurde, beobachtet, dass die peristaltischen Bewegungen noch längere Zeit, mitunter fast noch $^1/_2$ Stunde nach der letzten Inspiration andauerten und selbst dann, wenn sie endlich stockten, konnten sie durch passende Anwendung des Inductionsstromes wieder hervorgerufen werden.

Ich will hier noch einmal wieder betonen, dass wir bei fast allen unseren Versuchen, bei denen namentlich anfangs die Hauptaufgabe war, die

[1]) Bei langsamem Verlauf findet sie sich mitunter bis zum After hin, und dann bemerkt man auch, wie äusserst schwer und schmerzhaft dem Thiere die zur Defaecation nöthigen Bewegungen des Schleissmuskels fallen.

geschehene Resorption des Giftes, die Möglichkeit einer Abscheidung desselben aus verschiedenen Körpertheilen, darzuthun, Dosen angewendet haben, durch die wir hofften, einen in wenigen Stunden erfolgenden tödtlichen Ausgang zu erreichen. Es beziehen sich deshalb alle hier vorgeführten eigenen Beobachtungen vorzugsweise nur auf solche acute Vergiftungen.

4) *Pancreas und Milz* waren durchgängig bei allen Sectionen nicht nachweisbar verändert. Sie erschienen allerdings meistens blutreich, doch überschritt ihr Blutreichthum wohl kaum das Normale. Wenn sich in ihnen Cantharidin nachweisen lässt, so ist das Quantum desselben doch nicht grösser, als es dem Gehalte des in diesem Organe vorhandenen Blutes entspricht. Für eine specifische Neigung dieser Organe, Cantharidin dem Blute zu entziehen und in ihrer Masse zurückzuhalten, konnten keine Anzeichen gewonnen werden.

5) *Die Drüsen des Mesentheriums* waren ebenfalls meistens nicht abnorm verändert. Einmal sahen wir bei einem jungen Kätzchen, ein andermal bei einem Kater, dem das Destillat der Canthariden eingegeben war, dieselben von grösserer Ausdehnung, als sie sonst bei gleich alten Exemplaren angetroffen wird. Ich muss dies für eine zufällige Erscheinung halten.

6) *Die Leber* findet sich fast constant verändert; blutreich, von ziemlich dunkler Farbe und vergrössert. *Aber niemals konnte mikroscopisch eine wirkliche Degeneration in derselben nachgewiesen werden. Die Gallenblase war stets mit Galle reichlich angefüllt, die Galle meist hell, nicht dickflüssig. Der Ausführungsgang für die Galle war nicht verstopft.*

7) *Die Nieren* sind fast constant verändert, weniger die Marksubstanz derselben als die Corticalsubstanz. Letztere fand sich fast immer scheinbar geschwellt, je längere Zeit zwischen Vergiftung und Tod verstrich um so mehr. Sie war blutreich, aber nicht so stark, dass man sagen konnte, sie habe den höchsten Grad der Hyperämie erreicht. Aus den Papillen liessen sich meistens durch geringen Druck Epithelzellen und Epithelcylinder, aus den Harnkanälen der Marksubstanz Faserstoffcylinder frei machen. Da, wie oben gesagt, der Harn oft schon kurze Zeit nach der Intoxication Eiweiss und Cantharidin enthält, so möchte ich diese Veränderungen entschieden einer localen Wirkung der im Harn gelösten Cantharidinsalze zuschreiben. Dasselbe gilt von den Veränderungen in den Uretheren und der Harnblase (Schwellung und Röthung der Schleimhaut), wenn sie überhaupt vorkommen (bei unseren Versu-

chen haben wir sie nicht constatiren können)[1]). Die Blase wurde bei den von uns vergifteten Thieren mit kaum einer Ausnahme contrahirt und leer gefunden. Ihre Innenseite war blass. Fanden sich einige Tropfen Harn, so konnten auch in ihm meistens sehr schöne Faserstoffcylinder in grosser Menge aufgefunden werden.

Die Harnabscheidung muss wohl constant verringert bezeichnet werden und zwar wird dieselbe um so dürftiger, je mehr sich die Vergiftung ihrem tödtlichen Abschlusse nähert. Bei einem Hunde (von 23,754 Klgr.) der eine nicht tödtliche Dosis Cantharidin-Magnesia (0,0275 Gr.) in subcutaner Injection erhalten hatte, stockte die Harnabsonderung während 2 Tagen. Erst am dritten Tage beobachteten wir, nach voraufgegangener grosser Unruhe unter lebhaftem Ausdruck von Schmerzen, die Entleerung von 570 CC. schwach sauren eiweiss freiem Harnes auf einmal. Der Hund war soweit beobachtet worden, dass wir wenigstens dafür einstehen können, dass vorher keine irgendwie grösseren Mengen von Harn entleert worden sind. In den meisten Fällen reagirt der Harn alkalisch, er enthält beträchtliche Mengen Eiweiss, hie und da Faserstoffcylinder und Epithel; es gelingt aus ihm Cantharidin zu isoliren. *Ueber Veränderungen, welche in der Zusammensetzung des Harnes* bei Einführung (nicht tödtlicher) Mengen des Cantharidins beobachtet werden, berichten *Beekmann*[2]) und *Heller*[3]). Ersterer fand den *Harnstoff*, letzterer die *Harnsäure* vermehrt. Wir haben Gelegenheit gehabt, den Harn von zwei Patienten zu prüfen, die mit Cantharidinpflaster und nachfolgend mit Reizsalbe behandelt worden sind. In beiden Fällen fand sich Cantharidin im Harn, ebenso Eiweiss. Namentlich in dem einen derselben *Harnstoff sowohl als Harnsäure vermehrt.* In den übrigen Harnbestandtheilen, deren Menge schon mehrere Tage vorher und auch ebenso einige Tage nachher von mir und einigen meiner Schüler controlirt wurde, konnte keine Veränderung nachgewiesen werden. Ich muss hinsichtlich der einzelnen hier beobachteten Zahlen auf die von *Radecki* mitgetheilten Tabellen verweisen.

8) Die *Respiration* nimmt bei acuter Vergiftung bald nach geschehener Darreichung des Giftes zu. Namentlich auffallend trat diese Erscheinung bei Katzen hervor und zwar sowohl nach Beibringung von Cantha-

[1]) Was aber sicher nur darin seinen Grund haben wird, dass die von uns beobachteten Fälle fast alle sehr rasch verliefen. — Nur in einem Falle haben wir Schwellung der Vulva und Vagina beobachtet.

[2]) Virchow's Arch. f. path. Anatomie. B. I. p. 53. (Neue Folge.)

[3]) Schmidt's Jahrb. B. 57. (1848) p. 7.

riden, als von Cantharidin und dessen Salzen, wie dies aus folgenden Beobachtungsreihen, die *Radecki* aus einer grösseren Anzahl vorliegender ausgewählt hat, hervorgeht. R. sagt:

„Versuche mit Katzen."

Bei den Versuchen mit *gepulverten Canthariden* trat die Beschleunigung der Respiration am wenigsten prägnant hervor:

Nach 6 St. 48 M. Rspr. 220 Tod in 7 St. 55 M.
„ 1 „ 58 „ „ 236 „ „ 2 „ 52 „

Dagegen erreichte sie nach Einführung von *reinem Cantharidin* die bedeutendste Höhe:

Nach 3 St. 35 M. Respr. 264. Tod in 4 St. 11 M.
„ 3 „ 19 „ „ 304. „ „ 3 „ 48 „
„ 2 „ 25 „ „ 294. „ „ 3 „ — „

Nach *subcutaner Injection* der Salze des Cantharidins stand sie der nach Beibringung von reinem Cantharidin durch den Magen wenig nach. Jedoch trat sie früher, als nach Vergiftung der letztgenannten Art ein:

Nach 3 St. — M. Respr. 240. Tod n. 3 St. 40 M.
„ 1 „ 45 „ „ 272. „ „ 2 „ 43 „
„ 1 „ 45 „ „ 260. „ „ 1 „ 45 „
„ 1 „ 21 „ „ 240. „ „ 1 „ 30 „

In drei Fällen fehlte die Respirationsbeschleunigung. Eine Katze wurde nach 24 Stunden strangulirt, ohne dass sich vorher Intoxicationserscheinungen gezeigt hatten, und bei einem Kater trat der Tod nach 33 Stunden ein. Die grösste Frequenz betrug während der Beobachtungszeit bei diesem Thiere 28 in der Minute. Endlich wurde eine Katze nach 7 Tagen strangulirt. In *allen drei* Fällen war die Vergiftungsdosis eine äusserst geringe.

Bei *Hunden* war die Beschleunigung *eine viel geringere*. Die bedeutendste Beschleunigung trat in einem Falle nach Einführuug in den Magen von Cantharidin, in Milchsäure gelöst, ein, die geringste nach Einspritzung von Cantharidin-Magnesia in das Unterhautzellgewebe.

Nach — St. 20 M. Respr. 200. Tod n. 3 St. 20 M.
„ 4 „ 5 „ „ 60. „ „ 4 „ 20 „
„ 2 „ 15 „ „ 40. „ „ 5 „ — „
„ einigen Stunden „ 32—40. „ „ 10 „ 50 „

Bei einem Füllen betrug die Respirationsfrequenz 76 nach 5 St. 15 Min. Bei einer Taube war die Respiration nach 5 Stunden auf 60 gestiegen.

Die Respiration steigt allmählig, bis gegen das Ende (meist klonische) *Krämpfe* eintraten. Während dieser setzt sie einige Minuten aus, nach

Beendigung derselben beginnt sie langsam wieder, um ziemlich schnell zu wachsen, bis weitere Krampfanfälle sie auf's Neue unterbrechen. Nach jedem neuen Krampfanfall erreicht die Respiration nicht mehr diejenige Frequenz, welche sie vor demselben besessen. Kurz vor dem Tode nimmt die Frequenz schnell ab, die Respiration wird schwer, schnarchend. Die Inspiration verlängert, zuckend, saccadirt, wenn schliesslich in der Minute nur noch einige Athemzüge vorkommen, so sind sie meistens unterbrochen von Seufzern (die häufig sehr regelmässig eintreten, so dass etwa nach jeder fünften Inspiration ein tiefer Seufzer erfolgt). Zum Schluss tritt Dyspnoe ein, einige Inspirationen geschehen in Zwischenräumen von $^1/_2$—1 Minute, wobei der Kopf zurückgebeugt, das Maul aufgesperrt, die Nasenlöcher weit geöffnet werden. Endlich erfolgt eine letzte kurze, tiefe Inspiration, worauf der Thorax ganz allmählig zusammensinkt. — *Nur zweimal sahen wir bei Katzen Respirationsfrequenz ohne Krämpfe; Krämpfe ohne Respirationsfrequenz niemals.* Bei den von uns vergifteten *Hunden* sank die Respiration allmählig ohne Krämpfe. Auch beim *Fällen* waren keine Krämpfe beobachtet. Nur im Moment des Todes ging bei letzterem über den ganzen Körper ein Zucken des Felles.

Bei der Section sind die *Bronchien* und der *Kehlkopf* nicht verändert (wenn Oesophogotomie oder subcutane Injection angewendet wird), sie sind frei von Flüssigkeit. Die *Lunge* hat ein eigenthümliches Verhalten, sie wurde fast immer ziemlich blutreich [1]) gefunden, die peripherischen Gefässe injicirt; indessen trat aus Einschnitten, wie ich glaube, nicht so viel Blut hervor, als das sonst wohl bei einer starken Hyperämie dieses Organes der Fall ist. Einmal fanden sich die abhängigen Parthien mit schmutzig röthlichen Inseln durchsetzt, das Gewebe knisternd, ein anderes Mal fanden sich mehrere subpleurale Ekchymosen. Bei einem Hunde, dem zuerst eine nicht tödtliche Dosis Cantharidin-Magnesia subcutan, dann eine tödtliche ins Blut beigebracht war, fanden sich in den Lungen zahlreiche Erbsen- bis Haselnussgrosse schwarz-violette luftleere Heerde. Auf beide Erscheinungen kann ich kein grosses Gewicht legen, da sie unter so vielen Versuchen ganz vereinzelt dastehen.

Die Beschleunigung der Respiration ist von *Orfila* und *Poumet* bereits beobachtet, ebenso geht aus den Mittheilungen *Schroff*'s hervor, dass ihm dieselbe nicht entgangen. Beim Menschen scheint sie wenigstens in einem Falle beobachtet zu sein [2]). Jedenfalls aber scheint man derselben bisher nicht die Bedeutung zuerkannt zu haben, die sie verdient.

[1]) Bei Hunden schieferfarben.

[2]) Cfr. Taylor, „Die Gifte." B. II. p. 551.

8) Die *Krämpfe*, welche (bei Katzen) eintreten, sind schon oben als klonische bezeichnet, die besonders in den Muskeln des Rückens und der Extremitäten wahrgenommen worden. Neben denselben zeigt sich mitunter auch Tetanus (Opisthotanus und Strismus). Das *Sensorium fanden wir fast durchgehends etwas benommen.* Taumelnder, unsicherer Gang wurden nicht selten erkannt, doch kann nicht geleugnet werden, dass selbst bis wenige Minuten vor dem Tode die Pupillen gegen Lichtreiz empfänglich sind, erst im Momente des Todes erweitern sich dieselben, das Thier reagirt auch noch auf schwache Reize (z. B. bewegt es die Ohren, wenn eine Fliege sich auf dieselben setzt). Mitunter fand sich die Reflexthätigkeit des Rückenmarks erhöht; bei plötzlichem Berühren, Stampfen etc. traten klonische Krämpfe ein. Vermehrten Geschlechtstrieb haben wir (abgesehen von dem schon früher berührten Fall — Vergiftung mit dem Destillate der spanischen Fliegen —) nicht bemerkt. Ebensowenig (bei einer kräftigen Hündin) Abortus. Noch längere Zeit nach der letzten Inspiration contrahirten die Muskeln auf Reiz mit dem Scalpell. Mitunter haben wir Reactionen derselben noch fast eine Stunde nach dem Tode unter Einfluss eines schwachen Inductionsstromes sowohl bei extra- als intramuskulärer Reizung gesehen. (Darmperestaltik siehe oben. — Herzthätigkeit siehe weiter unten.).

Bei der Section liessen sich im *Hirn-* und *Rückenmark* keine wesentlichen Veränderungen nachweisen, nur die Hirnhäute wurden hyperämisch befunden.

9) Die *Muskeln* zeigen nach innerlicher Anwendung von Cantharidin oder nach subcutaner Application schnell tödtlich wirkender Mengen des Giftes keine nachweisbaren Veränderungen [1]), dass aber das Muskelfleisch wirklich Cantharidin enthält, haben wir experimentell, sowohl chemisch als physiologisch nachgewiesen. Eine kleine Katze, der wir das Brustfleisch eines mit Canthariden gefütterten und dann geschlachteten Huhnes vorsetzten, erkrankte und starb unter allen Anzeichen einer Cantha-

[1]) Nur einmal, als einem Hunde in die Jugularis sin. ext. eine tödtlich wirkende Dosis Cantharidin-Magnesia injicirt worden, fand sich die Oberfläche des Herzens durchsetzt mit myokarditischen Heerden. Bei mikroskopischer Untersuchung fanden sich die dunkler gefärbten Theile der Muskeln ihrer Querstreifung beraubt. Die Muskelfasern aus fein granulirter Masse bestehend. Das Thier hatte eine Zeitlang vorher in Folge einer Injection von demselben Salz in's Unterhautzellgewebe einen sehr beträchtlichen Abscess am Bauche durchgemacht. Da bei Wiederholung des Versuches niemals wieder eine gleiche Veränderung des Herzmuskels aufgefunden werden konnte, so kann ich dieser Beobachtung keine weitere Tragweite beimessen.

ridinvergiftung. Leider bleibt hier in sofern noch eine Lücke, als wir nicht entschieden haben, ob das im Muskelfleische nachgewiesene Cantharidin in dem dort noch vorhandenen Blute gelöst, oder ob es von der Faser zurückgehalten ist. Wenn man berücksichtigt, wie schnell ein Theil des Cantharidins in den Harn übergehen kann, andrerseits aber sich vergegenwärtigt, dass (beim Huhne) noch mehrere Tage nach Darreichung des Giftes dasselbe im Muskelfleische vorhanden ist, so möchte man allerdings die letztere Annahme für die wahrscheinlichere halten.

Wird verdünnte Lösung eines Cantharidinsalzes in das Unterhautzellgewebe injicirt und zwar in einer Menge, dass dadurch nicht der Tod herbeigeführt wird, so sieht man nach Verlauf einiger Stunden heftige örtliche Erscheinungen eintreten. Im Laufe der Zeit bildet sich ein Abscess von beträchtlicher Ausdehnung, indem zugleich Harnbeschwerden und Benommenheit eintreten. Der Abscess heilt bei Hunden ziemlich schnell. Ein 23,75 Klgr. schwerer Hund, dem 0,0275 Gr. Cantharidin-Magnesia in 9 CC. Wasser gelöst, injicirt war, bekam nach wenigen Stunden die ersten Anzeichen der örtlichen Affection; der Unterleib, an dem die Injection vorgenommen war, war bei der Berührung schmerzhaft. Am dritten Tage war an den beiden Injectionsstellen ein Abscess entstanden, aus dem reichliche Eitermengen entleert wurden. Die Bauchmuskeln schienen von demselben nicht ergriffen zu sein.

10. Die *Körpertemperatur*, durch ein in den Mastdarm eingeführtes Thermometer gemessen, steigt anfangs, fällt dann aber stetig bis zum Tode, oft um 5° C. Ich wähle als Beispiel hierfür einen Fall aus, bei dem das Gift subcutan beigebracht war, bei dem also nicht der Einwand gemacht werden kann, das zufällige Dinge, wie z. B. die Folgen einer tiefer eingreifenden Operation (Oesophagotomie), die Sicherheit des Experimentes trüben.

Katze von 2,225 Klgr., mit 0,05 Cantharidin-Natron (in 1,5 CC. Wasser gelöst und subcutan injicirt). Tod nach 2 St. 43 M.

11 U. Vormittags. Injection.			
11 „ 15 M. Temp. 38°,4 C.	— Respr. 52.		
12 „ — „ „ 39°,8 C.	— „ 44.		bald darauf Erbrechen und schleimiger Stuhl.
12 „ 20 „ „ 38°,4 C.	— „ 60.		unregelmässig.
12 „ 25 „	— „ 100.		
12 „ 30 „ „ 38°,2 C.	— „ 240.		
12 „ 35 „	— „ 176.		Zuckungen in den Nackenstreckern.

12 U. 45 M.	Temp. 37°,6 C.	— Resp. 272.		gleich darauf Opisthotonus, Respr. unterdrückt steigt aber unter schwachen Zuckungen allmählig wieder auf 220 (12 U. 55 M.).
1 „ — „	„	37°,2 C. —	„ 176.	
1 „ 5 „		—	„ 208.	Opisthotonus.
1 „ 10 „				klonischer Krampf in den Muskeln des Rückens, während desselben Respr. unterdrückt steigt nach einigen Minuten auf 64.
1 „ 15 „	„	36°,4 C. —	„ 212.	bald darauf 144.
1 „ 30 „	„	35°,2 C. —	„ 180.	kurz vorher Opisthotonus.
1 „ 35 „		—	„ 32.	Seufzer.
1 „ 38 „	„	34°,6 C. —	„ 12.	
1 „ 43 „	letzte Inspiration.			

II. *Die Frequenz der Herzcontractionen und des Pulses* stieg beim Füllen gegen den Tod hin. Dasselbe hatte um 9 U. 55 M. Canthariden bekommen, um 10 U. 33 M. war der Herzstoss 84, um 11 U. 56 M. — 80, um 12 U. — 76, um 12 U. 45 M. — 116, um 1 U. — 120, um 1 U. 30 M. und 1 U. 58 M. — 112, um 2 U. 36 M. — 120, um 2 U. 50 M. — 88, um 3 U. 5 M. — 124, um 3 U. 10 M. — 140, um 4 U. 30 M. — 160, um 4 U. 45 M. — 180, um 4 U. 53 M. erfolgte die letzte Inspiration, mit der die Herzthätigkeit sistirt war. Schon *Schroff* beobachtete, dass als eine Stunde nach der letzten Inspiration der Herzbeutel eines Kaninchens geöffnet wurde, die rechte Hälfte des Herzens sich wieder zu contrahiren begann. Auch wir haben ähnliche Wahrnehmungen bei Katzen gemacht, die wir in dieser Richtung untersuchten. Wir haben weiter aber auch derartige Thätigkeit wenigstens in der rechten Herzkammer und Hohlvene selbst noch 1 St. 40 M. lang nach der letzten Inspiration gesehen, *ohne dass der Herzbeutel geöffnet* und der Herzmuskel dem Einfluss der Luft ausgesetzt worden. In diesem Falle trat auch Contraction der Kammer nach Eröffnung des Herzbeutels ein. Mehrmals konnte bei nicht geöffnetem Brustkorbe noch mehrere Minuten nach der letzten Inspiration der Spitzenstoss des Herzens bemerkt werden (nicht bei Hunden und beim Füllen). Stockte die Herzthätigkeit, so konnte sie meistens durch den Einfluss eines schwachen Inductionsstromes wieder hervorgerufen werden.

Das *Blut*, unmittelbar nach der letzten Inspiration aus den Adern

entleert, erscheint dunkel, gewöhnlich dickflüssig (bei Menschen soll es mitunter dünnflüssig beobachtet worden sein). Veränderungen in der Form der Blutkörperchen konnten bis auf die allmählig eintretende maulbeerförmige Schrumpfung nicht nachgewiesen werden. Wurde das Blut bald nach der letzten Inspiration aufgefangen, so ging es sehr rasch in den geronnenen Zustand über. Auffällig war dabei, dass dort, wo wir uns bemühten, durch Oeffnung der Jugularen, während die Leiche an den Hinterbeinen aufgehangen war (unmittelbar nach der letzten Inspiration), möglichst viel Blut zu den chemischen Versuchen zu gewinnen, wir stets nur wenig dieser Flüssigkeit erzielen konnten. 20—30 CC. wurden für gewöhnlich nur aus einer ausgewachsenen Katze, 1,2 Klgr. aus dem obenbesprochenen Füllen erlangt.

Im Herzen fand sich bei Katzen fast durchgehends nur in der rechten Kammer und Vorkammer dunkles Blut, die linke Kammer und Vorkammer waren leer. Man könnte annehmen, dass der Umstand, dass die linke Herzhälfte ihre Thätigkeit früher als die rechte (noch nach der letzten Inspiration sich contrahirende) eingestellt, den vermehrten Blutgehalt der Lunge allein bedingt habe, indessen dürfte hierfür doch auch noch eine andere Erklärung gefunden werden.

Es wurden Versuche über die *Ozonerregende Kraft* des Blutes, welches einem mit Cantharidin vergifteten Thiere unmittelbar nach der letzten Inspiration entnommen war, angestellt, und dasselbe namentlich mit dem Blute aus einer strangulirten Katze in dieser Richtung verglichen. Beide verhielten sich in sofern gleich, als sie in sich das Guajacpapier nicht bläueten, wohl aber gleichmässig blaufärbend wirkten, wenn sie in Gemeinschaft mit Terpentinöl auf Guajacpapier wirkten.

Aus den mitgetheilten Erfahrungen scheint der Schluss gerechtfertigt, dass bei acuter Vergiftung mit Cantharidin der Tod nicht Folge einer lokalisirten Entzündung, ebensowenig einer specifischen Wirkung auf das Nervensystem oder einzelner Theile desselben, sondern Folge einer Veränderung sei, welche das Blut erfährt. Die Krämpfe, die wir bei Katzen beobachtet, welche mit Cantharidin vergiftet waren, sind wohl sicher nur secundäre Folgen jener Blutveränderungen, ebenso die Abnahme der Körpertemperatur, die Zunahme der Respirationsfrequenz.

Es ist die Frage, wie wir uns jene Veränderung des Blutes denken sollen. Die nächstliegende Deutung wäre hier wohl diejenige, dass chemische Veränderung irgend eines Blutbestandtheiles stattfindet.

Man fühlt sich versucht, an eine Einwirkung auf die *Blutkörperchen* zu denken, der Art, *dass ihre Ozon erregende Kraft beeinträchtigt*

würde, oder dass sie insufficiént gegen Sauerstoff werden. In Bezug auf den ersten Theil der Annahme darf man wohl behaupten, dass der Umstand, dass das Mikroskop keine Veränderungen anzeigt, hier nicht viel sagen will. Auch das kann nicht völlig als Beweis des Gegentheiles dieser Ansicht dienen, dass das Blut von mit Cantharidin vergifteten Thieren unmittelbar nach dem Tode auf Guajactinktur (mit Terpentinöl) ebenso wirkt, wie das aus einem nicht vergifteten Thiere entnommene. Leider fehlen uns noch die Ausgangspunkte, um diese Frage endgültig zu entscheiden. Gleiches möchte ich von dem 2. Theile der Frage sagen. Selbst wenn wir eine Bestimmung der Blutgase bei mit Cantharidin vergifteten Thieren vorgenommen hätten und wenn diese eine kleine Abweichung des Sauerstoffgehaltes gegen normales Blut ergeben hätten, wäre die Frage vorläufig immer noch nicht entschieden, so lange wir nicht eine grössere Anzahl von Erfahrungen über Zusammensetzung der Blutgase und über die Veränderungen, welche sie unter Einfluss abnormer Beimengungen zum Blute erfahren, gesammelt. Wenn selbst bei Vergiftung mit Phosphor keine Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Blut nachgewiesen werden kann, was soll man dann vom Cantharidin erwarten?

Für eine Veränderung des *Blutfibrins* konnten keine Anhaltepunkte gewonnen werden.

Dass das Cantharidin im Blute als Säure wirke, Carbonate zerlege, Kohlensäure frei mache, scheint mir ganz unwahrscheinlich zu sein, da es eben eine sehr schwache Säure ist und da man Angesichts seiner Schwerlöslichkeit annehmen muss, dass es schon in chemischer Verbindung nicht mehr als freies Cantharidin ins Blut gelange.

Trotz des Ebengesagten glaube ich dennoch, ebenso wie das auch *Radecki* in seiner Dissertation zu beweisen sucht, *als Todesursache eine mangelhafte Oxydation des Blutes annehmen zu müssen.* Nur über die Art, wie diese zu erklären, stimme ich nicht ganz mit demselben überein. Ich möchte vorläufig versuchen, die Sache auf rein mechanische Ursachen zurückzuführen. Ich habe darauf hingewiesen, dass bei den mit Cantharidin vergifteten Thieren reichliche Secretion von Speichel, namentlich reichliche Abscheidung schleimiger Flüssigkeiten in den Magen und Darm, häufig flüssige, schleimige, auch blutige Darmentleerungen stattfanden. Bei den von uns beobachteten Fällen von acuter Vergiftung, bei denen Oesophogotomie ausgeführt war, erhielten die Thiere natürlich nach der Intoxication keine Flüssigkeit mehr; meistens hatten sie auch bereits die letzten 12 Stunden vor der Beibringung des Giftes gefastet. Aber auch selbst dort, wo tödtlich wirkende Dosis subcutan beigebracht war, verschmähte das Thier die Aufnahme jeglicher flüssiger oder fester

Nahrung. Die nicht unbedeutenden Mengen von Flüssigkeiten, die sich bei der Section im Darm fanden, die durch den Harn, durch die Hautverdunstung abgesonderten und die mit der respirirten Luft ausgeschiedenen, müssen nothwendig dem Blute entzogen werden, und es ist eine Verdickung des Blutes, ähnlich etwa, wie sie bei der Cholera vorkommt, denkbar. Es war in der That höchst auffällig, wie wenig Blut beim Oeffnen der Adern unmittelbar nach der letzten Inspiration gewonnen werden konnte. Das Blut muss während des Verlaufes einer solchen Vergiftung in dem Maasse, als es wasserärmer wird, auch schwerer beweglich werden und seine Beweglichkeit wird namentlich in den feinen Capillaren, — es kommt hier auf die Lungencapillaren besonders an — wesentlich erschwert, vielleicht schliesslich fast unterdrückt sein. Ich habe schon oben auf das eigenthümliche Aussehen der Lunge hingewiesen. Ich kann nicht behaupten, dass sie hyperämisch wäre, beim Einschneiden floss wenig Blut aus. Ekchymosen, Extravasate haben wir nicht nachgewiesen, dennoch waren die einzelnen Gefässe in derselben sehr dunkel gezeichnet und sie selbst erhielt dadurch ein dunkleres Aussehen, als es diesem Organe für gewöhnlich zukommt. Diese Erscheinung kann allerdings dadurch erklärt werden (was auch *Radecki* gethan), dass nach dem Tode die Thätigkeit der rechten Herzhälfte noch eine Zeitlang sich fortsetzt, fortwährend Blut in die Lunge getrieben wird, welches von dort nicht zurückfliesst. Diese Reaction kann aber schon vor dem Tode statthaben, das Herz fortwährend Blut dorthin pressen, welches im Herzen in den Gefässen, deren Lumen verhältnissmässig gross ist, noch bewegt werden kann, in den engeren Gefässen aber um so schwerer je feiner dieselben sind. Es ist denkbar, dass schliesslich das Blut aus den Lungencapillaren nicht mehr vollständig oder vielleicht überhaupt nicht mehr zurückkehrt. Wenn dann auch immerhin die Blutkörperchen noch befähigt sind, die ihnen zukommende Aufgabe zu erfüllen, so würde diese Aufgabe doch nicht zu Stande kommen. Die Erscheinungen unter denen der Tod bei der acuten Cantharidinvergiftung erfolgt, entsprechen allerdings nicht ganz denjenigen, die beim tödtlichen Ausgang der Cholera beobachtet werden; ich muss Competenten das Urtheil überlassen, ob die Differenzen so gross sind, dass sie der von mir angedeuteten Hypothese im Wege stehen. Allerdings würde schliesslich auch noch *die* Hypothese Berücksichtigung verdienen, *dass das im Blute vorhandene Cantharidin die Gefässwandungen afficirt, Schwellungen in denselben hervorbringt, deren hemmende Wirkung für den Blutstrom um so mehr hervortreten würde, je enger die Gefässe schon an und für sich waren.*

Soll ich noch einmal die wesentlichsten Punkte einer Cantharidinver-

giftung, wie sie mir vorschweben, in wenigen Worten zusammenfassen, so möge es folgendermaassen geschehen:

a) das Gift wird im Magen (Darm — Unterhautzellgewebe — durch die Epidermis) resorbirt. Indem es selbst durch das Blut schnell durch den Körper verbreitet wird, hinterlässt es an den Orten, an denen es zuerst resorbirt worden, örtliche Entzündungserscheinungen, — Blasen, Absonderung seröser oder schleimiger Flüssigkeiten. In den serösen Flüssigkeiten, die den Inhalt einer auf der Haut hervorgebrachten Blase bilden, ist es nicht nachweisbar, weil es schon vorher, ehe die Ansammlung der Flüssigkeit beginnt, durch das Blut fortgeführt worden.

b) Das durch das Blut im Körper verbreitete Gift wirkt auf die Nervenpartien, welche die Absonderung des Speichels (Nasenschleimes) und gewisser Theile der in den Darm abgesonderten Flüssigkeiten regelt, reizend ein, so dass eine vermehrte Secretion solcher Flüssigkeiten eintritt. Durch den Speichel (und Nasenschleim) wird das Cantharidin nicht in nachweisbarer Menge, mit den einzelnen Theilen der in den Darmtractus secernirten Flüssigkeiten wird es wahrscheinlich, mit der Galle wohl sicher theilweise abgesondert. Das in den Darm secernirte Gift bewirkt hier wiederum catarrhalische Affection, Entzündung der Schleimhäute. Die Flüssigkeiten werden als dünnflüssige schleimige, mitunter blutige Darmentleerungen aus dem Körper entfernt. Es steht der Annahme Nichts im Wege, dass ein Theil des in den Darm secernirten Cantharidins von hier aus wieder aufgenommen werde.

c) Ein Theil des im Blut vorhandenen Cantharidins wird in den Nieren mit dem Harne abgeschieden. Indem es mit diesen aus dem Körper entfernt wird, bewirkt es Entzündung aller der Organe, mit denen es in Berührung kommt. Je länger der bis zum Tode verstreichende Zeitraum, um so deutlicher entwickelt sind diese Endzündungserscheinungen. Gerade in Folge der cumulativen Eigenschaften des Cantharidins dauert es lange bis dasselbe aus dem Körper fortgeschafft worden (bei den obenbeschriebenen Fällen, in denen Menschen durch Canthariden pflaster und Reizsalbe Cantharidin beigebracht worden, mindestens 2—3 Tage). — Es ist die Annahme nicht ganz ungerechtfertigt, dass das Muskelfleisch Cantharidin aufnehmen und eine Zeitlang in seiner Masse zurückhalten könne.

d) Bei acuter Vergiftung mit Cantharidin ist die eigentliche Todesursache in einer Erschwerung des Blutkreislaufes und dadurch bedingter ungenügender Oxydation zu suchen; dieselbe kann bedingt sein durch Wasserentziehung aus dem Blute und dem entsprechender Verdickung desselben. Sie könnte aber auch veranlasst werden durch Schwellung der

Wandungen in den für den Blutkreislauf dienenden Gefässen. Die Zunahme der Respirationsfrequenz, die klonischen Krämpfe etc. sind secundäre Folgen dieser mangelhaften Oxydation.

e) Bei chronischer Vergiftung kann der Tod in Folge der verschiedenen Entzündungen erfolgen, die das Cantharidin hervorbringt, er kann Folge einer Erstickung werden, wenn die Stimmritze durch Anschwellen verschlossen wird etc. Es können aber auch die Entzündungen gutartig verlaufen und Besserung eintreten.

Zur Vergleichung will ich hier schliesslich noch die protocollarischen Aufzeichnungen *Radecki's*, wie dieselben bei zwei Vergiftungen mit dem *Destillate der Canthariden* gemacht worden sind, wörtlich wiedergeben.

«*10. September 1866. 4 U. 10 M. Nachm. Kater. Gew. 3,2 Klgr. Ligat. des Oesoph. 75 CC. Destillat aus 50 Grm. gepulv. Canthr. Tod nach 6 St. 20 M.*

Die zu diesem Versuche benutzten Canthariden waren im Sommer 1866 in der Umgegend Heidelberg's gesammelt worden. 50 Grm. des Pulvers waren mit 75 CC. Aq. dest. der Destillation unterworfen und letztern zwei Stunden lang bei einer Temp. von 103° C. fortgesetzt worden. Nach Ablauf dieser Zeit nahm das Destillat eine neutrale Reaction an, nachdem dieselbe vorher eine saure gewesen war.

Die Rspr. des Katers war vor der Operation 24 bis 30 in der Minute.

5 U. 40 M. Rspr. 64. Geringe Quantität Speichel. Der Kater schläft mitunter.

6 U. 25 M. Rspr. 52, unregelmässig. Wiederholte heftige Brechbewegungen. Der Kater schläft viel.

7 U. Rspr. 76. Reichlicher Geifer. Brechbewegungen. Gang unsicher. In liegender Stellung und unter sichtbaren Anstrengungen werden 15 CC. alkalischen, eiweisshaltigen Harnes gelassen.

8 U. Rspr. 92. Gang schwankend. Der Kater liegt grösstentheils auf der Seite, wälzt sich viel umher. Eine harte Darmentleerung.

8 U. 10 M. Rspr. 136, bald darauf 108. Temp. 35°,4 C. Brechbewegungen. Nur geringe Benommenheit, der Gang ist sicherer als zuvor.

8 U. 30 M. Rspr. 88. Brechbewegungen. Einige CC alkalischen Harnes verschüttet.

8 U. 45 M. Rspr. 92. 9 U. Rspr. 84. 9 U. 10 M. Rspr. 64, Temp. 33°,6 C.

10 U. Rspr. 68. Temp. 33°,2 C. Benommenheit. Im Verlaufe der letzten Stunde hat sich bedeutende Aufgetriebenheit des Unterleibes eingestellt.

10 U. 30 M. Unter zunehmender Schwäche letzte Inspiration.

Section 11. September 9 U. Morgens. Todtenstarre, *Pupillen* erweitert. *Unterleib* stark aufgetrieben. *Lungen* ziegelroth, blutreich. *Herz*, rechts mit flüssigem Blute angefüllt, links leer. *Leber* blass, wenig *Galle*. *Magen* soweit ausgedehnt, dass er mit der grossen Curvatur beinahe bis zum Becken hinabreicht. *Dünn-* und *Dickdarm* sind in das Becken hineingedrängt. Schleimh. des Magens stark geröthet, am intensivsten am Fundus. Schleimhaut des Dünndarms inselförmig geröthet, mit farblosem Schleime überzogen. Schleimh. des Dickdarmes schwach geröthet. Dickdarm mit breiigem Koth erfüllt, Die *Mesenterialdrüsen* sind bis zu Bohnengrösse angeschwollen. *Nieren* äusserlich stark injicirt; Rindenschicht gelblich mit feiner Gefässinjection; mikroskopisch untersucht zeigt sich eine starke Anfüllung der Capillaren; in der dunkelbläulichen Marksubstanz sind bei mikroskopischer Untersuchung die Epithelzellen fein granulirt. *Harnblase* contrahirt, Schleimh. blass. Schleimh. der Harnröhre blass.

Der um 7 U. Ab. am 10. Sept. gelassene *Harn* hatte am nächsten Tage ein weisses Sediment abgesetzt, in dem sich ausser zahlreichen Tripelphosphaten, Blut- und Eiterkörperchen, *Faserstoffcylinder* und *zahlreiche Samenfaden* fanden.

4. *Aug. 65. 10 U. 30 M. Vorm. Katze. Gew. 2,24 Klgr. Ligat. des Oesoph. 60 CC. Destillat aus 66 gr. gepulv. Canthar. Tod 6 St.*

11 U. Wiederholte heftige Brechbewegungen. Reichlicher Geifer.

3 U. Nachm. Gang unsicher. Flüssiger Stuhl.

4 U. Benommenheit. Unvermögen aufzustehen.

4 U. 30 M. Letzte Inspiration.

Section 5 Aug. 11 U. Vorm. *Pupillen* weit. *Lungen* ziegelroth, blutreich. *Herz* rechts stark angefüllt von dunkelem flüssigem Blut. *Leber* dunkel, auf der Schnittfläche wenig Blut; in der Gallenblase viel dunkle *Galle*. *Nieren* blutreich. In der *Harnblase* wenige Tropfen trüben Harnes; Schleimh. blass. Schleimh. des *Oesophagus* blass. Schleimh. des *Magens* mit Ausnahme der dem Pylorus und der Cardia gelegenen Partien schwarzroth, stark geschwellt. *Dünndarm* mit blutigem Schleim erfüllt, Schleimh. mässig geröthet. *Dickdarm* enthält viel breiigen Koth, Schleimh. blass.

V. Zur Vervollständigung der pharmacologischen Fragen, die ich in den voraufgegangenen Seiten erörtert habe, dürfte ein Eingehen auf die Frage nothwendig erscheinen, welches für die Thiere, an denen bisher Vergiftungen mit Cantharidin vorgenommen, die *Dosis Toxica* sei. Aus dem bisher Mitgetheilten geht schon hervor, wie schwer es ist, diese Frage mit ein paar Zahlen zu beantworten.

Bei innerlicher Anwendung ohne Oesophogotomie ist es äusserst schwierig hinreichend genau festzustellen, wieviel des Giftes durch Erbrechen entleert wird, wieviel zur Resorption gelangt, namentlich, da noch die Frage hinzutritt, ob nicht von dem erbrochenen Cantharidin schon ein Theil resorbirt war und später wieder mit den Secreten der Magenwandung abgeschieden worden. Wendet man andererseits die Unterbindung des Oesophagus an, so hat man wieder nicht das Recht einen sehr langsam eingetretenen Tod dem Cantharidin allein zuzuschreiben. Es kommt nun ferner das Alter, die Individualität des Thieres in Betracht, für welche letztere die nöthigen Grundlagen einer rationellen Beurtheilung fehlen. Letzteres gilt auch für den Fall, wo das Gift subcutan angewendet worden.

Ich unterlasse es aus den obigen Gründen eine bestimmte Antwort auf diese Frage zu geben, will dagegen hier auf jene Zahlen hinweisen, die ich bereits oben, wo es sich um die Frage handelt, welche Form des Giftes — reines Cantharidin, seine löslichen Salze oder Canthariden-pulver, — energischer wirke, mitgetheilt habe.

VI. Ich gehe jetzt endlich zu der Frage über, *wie das Cantharidin* nach einer Vergiftung *in den einzelnen Untersuchungsobjecten aufgefunden werden könne.*

Der Versuch Cantharidin bei einer Vergiftung mit spanischen Fliegen aus der Leiche wieder abzuscheiden ist im Ganzen selten gemacht und noch seltener geglückt. Man war eben von Anfang an zu sehr überzeugt, dass das Gift schnell zersetzt werde (*Seymard*) und in zu geringer Menge vorhanden sei (*Poumet, Orfila*) um aufgefunden werden zu können. Wenn man hie und da den Abscheidungsversuch anstellte, so ging man dabei von der Ansicht aus, dass das Cantharidin als indifferenter Körper frei und in Aether (Chloroform) löslich, im Untersuchungsobjecte vorliegen müsse. Man begnügte sich desshalb damit, das Object auszutrocknen und den gepulverten Rückstand desselben mit Aether [1]) zu erschöpfen, oder man schüttelte, wenn der Gegenstand der Untersuchung flüssig war, wohl gradeswegs mit Aether oder Chloroform [2]). *Th.* und *A. Husemann* haben in ihrem Handbuch der Toxikologie [3]) eine Methode angegeben, durch welche das Cantharidin abgeschieden werden soll. Sie lassen das Object austrocknen und ziehen den zerriebenen Auszug mit Aether-

[1]) Vergl. z. B. Barruel in den Annal. d'hyg. publ. T. XIII (1835), 455, der es so in Chocolade und in einem alcoholischen Getränke aufsuchte.

[2]) Tichborne cfr. Wittstein's Vierteljschr. XIII (1864) 427.

[3]) Berlin — Verl. v. Reimer. 1862. p. 270.

Alkohol aus. Der so gewonnene Auszug wird auf ein kleines Volum verdunstet, mit Magnesia zur Trockene gebracht und der hier bleibende Rückstand mit Aether wiederholt extrahirt. Nach dem Verdunsten der Aetherlösung soll das Cantharidin hinterbleiben. Ich habe in meinen zu Anfang dieses Aufsatzes citirten Mittheilungen darauf aufmerksam gemacht, warum diese verschiedenen Verfahren nicht immer gestatten, das wirklich vorhandene und nachweisbare Gift darzuthun. Namentlich sind in jenen Mittheilungen auch diejenigen Daten vorhanden, auf die gestützt ich die *Husemann*'sche Methode nicht empfehlen kann. Es sind kurz folgende:

1) In einem Untersuchungsobjecte ist das vorhandene Cantharidin nicht immer als freies Cantharidin vorhanden und desshalb auch nicht immer in einer Form, die in Aether, Chloroform oder Aether-Alkohol löslich ist.

2) Cantharidin mit Magnesia zur Trockne gebracht, muss, wenn nicht immer vollständig, so doch theilweise in ein Magnesiasalz umgewandelt werden, welches in den genannten Lösungsmitteln fast unlöslich ist.

Ich will nicht behaupten, dass es nach der *Husemann*'schen Methode immer absolut unmöglich sei, einen Theil des Cantharidins abzuscheiden, aber ich scheue auch nicht es auszusprechen, dass nach derselben sicher meistens nur ein sehr geringer Bruchtheil abgeschieden wird. Letzteres ist bei einem Gifte, von dem fast durchgängig nur so geringe Quantitäten vorliegen, als von diesem, immerhin misslich. Ueberhaupt halte ich es für die Aufgabe der gerichtlichen Chemie, solche Methoden zur Abscheidung von Giften aufzusuchen, die das Gesammtquantum des in einem Untersuchungsgegenstande vorhandenen schädlichen Bestandtheiles gewinnen lassen.

In meinen ersten Mittheilungen habe ich den Weg angedeutet, der nach meiner Ansicht bei auf Cantharidin gerichteten Abscheidungsversuchen günstigen Erfolg verspricht. Die Methode war kurz folgende:

Die zu untersuchenden Substanzen werden, wenn sie nicht schon ein homogenes Gemenge darstellen sollten, mit Hülfe einer Porcellanpistille gleichmässig verkleinert, mit gebrannter Magnesia und wenn nöthig mit Wasser zum gleichmässigen Brei angerieben und dieser im Wasserbade ausgetrocknet. Der hier bleibende Rückstand kann mit Aether von den in diesen löslichen Stoffen, ebenso mit absolutem Alkohol, Chloroform, Benzin von denjenigen Gemengtheilen befreit, die in ihnen löslich sind, sowohl die ätherische wie alkoholische, Chloroform- und Benzin-Flüssigkeit vorläufig aufbewahrt werden um später noch weiter auf blasenziehende Stoffe untersucht zu werden. Der unlösliche Rückstand wird nun

mit verdünnter Schwefelsäure (1:8—10) übersättigt, mit derselben etwa 3 Minuten lang gekocht, dann colirt. Der flüssige Antheil wird nun, wenn viele Fette in demselben vorhanden sind, bei Seite gestellt, die auf demselben sich sammelnde Fettschicht später abgehoben, die wässrige Flüssigkeit andauernd mit (1/4—1/3 Volum) Chloroform (oder Aether) geschüttelt. Das sich absetzende Chloroform (Aether) wird abgehoben; mit einer neuen Portion derselben Flüssigkeit das Schütteln wiederholt, und die gemengten Chloroform- (Aether-) Lösungen, nachdem sie zur Entfernung der gelösten Schwefelsäure ein bis zweimal mit destillirtem Wasser geschüttelt worden, bei möglichst niederer Temperatur der Destillation unterworfen. Auch den festen Antheil aus der mit Schwefelsäure gekochten Masse, welcher auf dem Colatorium zurückbleibt, kann man, nachdem er im Wasserbade ausgetrocknet und dann gepulvert worden, mit Chloroform oder Aether ausziehen. Sowohl dieser Auszug wie der obenerwähnte wird nach dem Abdestilliren des Extractionsmittels einen mehr oder minder fetthaltigen Rückstand geben, welcher bei mikroskopischer Beobachtung und, falls überhaupt Cantharidin in ihm enthalten, nur dann krystallinische Partikelchen desselben zeigen dürfte, wenn grössere Mengen des Giftes vorhanden wären. Dagegen wird, selbst wenn nur 0,00014 gr. Cantharidin in ihnen vorhanden, dieses Quantum hinreichen, auf der Oberhaut des menschlichen Körpers Blasen hervorzurufen.

Es ist mir jetzt möglich, ein Urtheil über diese Methode abzugeben, welches bei Untersuchung der verschiedensten Gegenstände gewonnen worden, dasselbe lautet: *Dass bei Prüfung von Harn, flüssigen Getränken (Bier, Punsch etc.), von Speiseresten, Erbrochenem, Magen- und Darm-Inhalt das Gift zum grössten Theil durch dieselbe wiedergewonnen werden kann, mit Ausnahme solcher Fälle in denen im Untersuchungsobjecte eine reichliche Häufung von freiem Ammoniak vorkommt.* Die Ursache für letztere Erscheinung werde ich in meiner nächsten Mittheilung, die den chemischen Verbindungen des Cantharidins gewidmet sein soll, ausführlicher besprechen.

Die Methode kann bei den genannten Stoffen dadurch gekürzt werden, dass man die zu untersuchende Substanz [1]) direct mit Alkohol auskocht, den man mit Schwefelsäure sauer gemacht hat. Man kann sich zum Auskochen einer grossen Kochflasche bedienen, die man durch einen Kork verschliesst, in den ein einige Fuss langes Glasrohr befestigt worden. Der

[1]) Falls dieselbe viel Wasser enthalten sollte, nachdem dasselbe grösstentheils verdunstet und der Rückstand verkleinert worden.

Alkohol wird nach mehrstündigem Sieden kochend heiss von der unlöslichen Masse durch Coliren getrennt, der grössere Theil desselben vom Auszuge abdestillirt, nachdem etwa ein fünftel Volum Wasser zugesetzt worden. Der Rückstand der Destillation wird erkaltet, dann anhaltend mit Chloroform [1]) geschüttelt, die Extraction mit Chloroform nach dem Abheben des ersten Auszuges mit neuen Mengen des Lösungsmittels mehrmals wiederholt, endlich die gemischten Chloroform-Auszüge mit reinem destillirtem Wasser 1 bis 2 Mal gewaschen (um die anhängende Säure zu entfernen), und nachdem das Wasser völlig getrennt worden, verdunstet.

Bei Untersuchung von Harn kann man noch einfacher so verfahren, dass man denselben auf $^1/_2$ oder $^1/_4$ verdunstet, mit Schwefelsäure stark sauer macht und direct mit Chloroform behandelt. Nur wenn grosse Mengen Eiweiss oder viel kohlensaures Ammoniak vorhanden wären, kann ich nicht zur Benutzung dieser Methode rathen.

Die eben beschriebenen Methoden sind nicht brauchbar, wenn das Cantharidin im Blute, in Hirn, Lunge, Leber und verwandten Organen, endlich, wenn es im Muskelfleische nachgewiesen werden soll. Die Ursache liegt in der grossen Neigung einzelner Proteinstoffe, das Cantharidin so fest zu halten, dass es erst dann an Lösungsmittel abgegeben wird, wenn jene ersteren zerstört werden. Wir haben namentlich die grösste Mühe gehabt, Cantharidin im Blute nachzuweisen; eine grössere Menge von Thieren waren bereits geopfert, bis wir die überraschende Beobachtung, dass niemals eine Spur von Cantharidin im Blute gefunden werde, dahin erklären konnten, dass es allerdings vorhanden, aber unter Verhältnissen, auf die meine bisherigen Abscheidungsmethoden nicht berechnet waren. Es musste dies um so mehr auffallen, als einer Mittheilung *Buhl*'s [2]) zufolge, es einmal *Pettenkofer* gelungen war, im Herzblute eines jungen Menschen, der mehrere Tage, nachdem ihm ein Vesicator auf den Rücken gelegt war, verstorben, Cantharidin dadurch nachzuweisen, dass er das Blut ohne weiteres mit Aether behandelte. Der Rückstand nach Verdunsten des Aetherauszuges soll auf der Conjunctiva eines Kaninchens Blasen gezogen haben. Ich muss, bei der grossen Achtung, die ich der Beobachtungsgabe und Geschicklichkeit *Pettenkofer*'s unbedingt zolle, ganz unentschieden lassen, wie die von ihm gemachte Beobachtung erklärt

[1]) Ich kann nur rathen, bei all' diesen Versuchen Chloroform anzuwenden, da es Angesichts des Umstandes, dass es viel mehr Canthariden und viel weniger Wasser zu lösen vermag, vor dem Aether wesentliche Vortheile hat.

[2]) Zeitschr. f. rat. Med. v. Henle und Pfeufer. B. VIII (1856) p. 32.

werden soll, kann aber meinerseits nicht verschweigen, dass weder das Resultat des chemischen noch des physiologischen Experimentes mit den von uns erzielten Resultaten in Einklang zu bringen war [1]).

Die Methoden, durch die wir einen glücklichen Erfolg bei Untersuchung von Blut und den obengenannten Körpertheilen gewinnen konnten, sind folgende:

Die zu untersuchenden Substanzen werden, wenn nöthig, fein zerschnitten, mit Kalilauge (1 Theil Kalihydrat auf 12—15 Theile Wasser)[2]) in einer Porcellanschaale so lange ausgekocht, bis eine durchaus gleichartige Flüssigkeit entstanden ist. Die Flüssigkeit wird, nachdem sie etwas erkaltet, wenn nöthig mit Wasser soweit verdünnt, dass sie nicht allzu dickflüssig ist, dann mit Schwefelsäure übersättigt, so dass sie stark sauer reagirt und sogleich mit etwa dem 4fachem Volum Alkohol von 90—95 % Tr. gemischt. Das Gemisch wird eine Zeitlang im Sieden erhalten, dann heiss filtrirt, das Filtrat möglichst stark erkaltet und noch einmal filtrirt, dann durch Destillation von Alkohol grösstentheils befreit. Die hier bleibende wässerige Flüssigkeit wird nun mit Chloroform in der oben beschriebenen Weise behandelt, nachdem zuerst die an den Wandungen der Retorten haftenden Substanzen, soweit sie in Chloroform löslich sind, durch dasselbe aufgenommen werden. Alle Chloroformauszüge werden mit Wasser gewaschen, dann verdunstet, der Rückstand mit etwas heissem Mandelöl aufgenommen und auf seine blasenziehende Kraft untersucht.

Die mit Kali behandelte Flüssigkeit kann auch direct der Dialyse unterworfen werden, das Diffusat durch Verdunsten des überflüssigen Wassers eingeengt, mit Schwefelsäure übersättigt und direct mit Chloroform behandelt. Wir haben uns überzeugt, dass hier ein Fall vorliegt, in dem in der That die Dialyse wesentliche Vortheile gewährt.

Der Versuch, aus dem Rückstand der obengenannten Körpertheile krystallinisches Cantharidin zu gewinnen, wird meistens erfolglos bleiben.

---

[1]) Wir haben mehrmals cantharidinhaltige Verdampfungsrückstände, die auf der Haut unseres Körpers deutlich Blasen zogen, auf die Conjunctiva eines Kaninchens gebracht. Es entstand dadurch wohl eine Entzündung der Binde- und Hornhaut; Blasen auf der Conjunctiva haben wir niemals entstehen sehen. Unsere Erfahrungen stimmen mit denen Puczniewsky's (De venenis praesertim cantharidino et post intoxicationes in sanguine reperiendis. Diss. inaug. Dorpati 1858. p. 16). In Bezug auf die Angabe des letzteren, dass häufig ohne nachweisbare äussere Veranlassung, Bläschen auf der Conjunctiva der Kaninchen entstehen, haben wir keine eigenen Erfahrungen gesammelt.

[2]) Bei Blut ist etwa das Doppelte an Kalilauge nöthig.

Die blasenziehende Wirkung eines solchen Residiums haben wir meistens so geprüft, dass wir die heisse in Oel aufgenommene Masse in ein Stück sogenannter englischer Charpie einziehen liessen und dies mit Heftpflaster auf unserer Brust [1]) befestigten. Vergleichende Versuche haben bewiesen, dass, wenn ein Rückstand noch im Stande ist, auf der Conjunctiva eines Kaninchens oder Kätzchens Entzündung hervorzurufen (Blasen entstehen auch bei Katzen nicht), er auch noch im Stande ist, auf unserer Brust eine Blase oder doch starke Hautröthung zu veranlassen. Wenn wir auch zugeben, dass kleinste Mengen von Cantharidin durch die Blasen erkannt werden mögen, welche einen solchen Rückstand auf der inneren Lippenfläche von jungen Hunden (oder Katzen) zieht *(Bretonneau)*, so haben wir doch meistens diesen Versuch nicht angestellt, weil bei dem forswährenden Lecken, Abstreifen der betreffenden Stelle mit den Pfoten etc., wie diese in Folge des Schmerzens vorgenommen werden, wir oft kaum entscheiden konnten, was Folge einer Application von Cantharidin oder anderer ätzender Substanz und was den von den Thieren selbst vorgenommenen Angriffen zugeschrieben werden müsse.

Selbstverständlich muss man, wie ich das schon oben angedeutet habe, dafür Sorge tragen, dass nicht die Chloroformlösung, die man verdunsten will, durch anhängende Schwefelsäure verunreinigt sei; man kann, wenn man nicht sehr sorgfältig dieselbe wäscht, sehr grosse Fehler machen.

Sollte man auf die eine oder andere Weise einmal einen Rückstand erhalten, indem sich Cantharidin krystallinisch nachweisen lässt, so kann derselbe durch Auswaschen mit Alkohol und dann mit Schwefelkohlenstoff gereinigt werden, wie ich das schon in meiner früheren Mittheilung angedeutet. Auch noch diesen Augenblick kann ich keine charakteristischen chemischen Reactionen des Cantharidins, die ich, was Empfindlichkeit und Prägnanz anbetrifft, mit den Farbenreactionen einzelner Alkaloide vergleichen könnte, nennen. Dagegen werde ich in meinen nächsten Mittheilungen über eine Reihe von Metallniederschlägen referiren, die in ihren Formen sehr charakteristitch sind und die sehr wohl einmal bei der Diagnose des Cantharidins Benutzung finden können.

Es bleibt die Frage zu erörtern, ob nicht nach den Methoden, die ich hier für die Abscheidung des Cantharidins gegeben habe, auch andere blasenziehende Gifte, die mit denselben verwechselt werden können, zu isoliren sind. *Ich muss dies für alle bekannten blasenziehenden Gifte verneinen,*

---

[1]) Es ist besser auf die Brust zu legen als auf den Oberarm, weil es an mehreren Stellen weit ruhiger und fester liegt.

wenigstens in Bezug auf die Methoden, bei denen Eindampfen mit Magnesia oder die Extraction des Cantharidins mit Kalilauge in Anwendung kommt. Wenn man übrigens die Vergiftung selbst beobachten und den Sectionsbefund nach dem Tode controlliren kann, so glaube ich, kann man wohl in den seltensten Fällen in Zweifel sein, ob in der That eine Vergiftung mit spanischen Fliegen oder Cantharidin stattgefunden, sobald man dann nur noch im Körper oder den aus ihm entleerten Substanzen einen blasenziehenden Stoff nach diesen Methoden nachweisen kann.

In Bezug auf Vergiftungen mit dem Pulver der spanischen Fliegen verweise ich auf die Versuche *Poumet's*, nach denen sich die Rudimente der grünschillernden Flügeldecken des Insektes sehr leicht nachweisen lassen, wenn man die Schleimhäute des Darmtractus aufspannt und austrocknet oder den Darminhalt dünne auf Glastafeln ausbreitet. Da diese Rudimente ziemlich stark an den Wandungen des Darmtractus, namentlich in den Falten desselben haften, so findet man sie oft noch viele Tage nach geschehener Darreichung im Körper, und da sie der Verwesuug sehr lange Widerstand leisten, darf man sie auch noch in einer monatelang beerdigt gewesenen Leiche mit Aussicht auf glücklichen Erfolg aufsuchen.

Dass wir auch Cantharidin noch in der *84 Tage lang* der Verwesuug überlassenen Leiche einer Katze auffinden konnten, will ich an dieser Stelle noch besonders hervorgehoben haben.

Untersuchungen aus dem chemischen Laboratorium der pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg.

I. *Analyse verschiedener Mineralwässer von Druskeniki.*

Von Dr. *G. Björklund* und *A. Casselmann.*

Der Badeort Druskeniki, Besitzthum des Herrn Garde-Obersten von Strandmann, liegt im Gouvernement Grodno am Flusse Niemen, an der Gränze des Gouvernements Augustowo und Wilna, beim Ausfluss der Rotnitschanka. Schon seit Jahrhunderten scheint der Ort, seiner Salzquellen wegen, den Lithauern bekannt gewesen zu sein; denn der Name *Druska* bedeutet im Lithauischen *Salz*, weshalb er auch in früheren Zeiten von Anderen Salzeniki genannt wurde. Man erzählt, dass zu der Zeit, als diejenige Stelle von Druskeniki, wo jetzt die Quellen sich befinden, noch einen Morast bildete, das Vieh dieses Wasser mit grosser Begierde

getrunken und ungeachtet seiner abführenden Wirkung sich stets sehr wohl dabei befunden haben soll. Doch wurde im Allgemeinen wenig auf das Wasser geachtet und erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts soll das Wasser von einem Bauer *Franz Suroffz* zu Heilzwecken angewendet worden sein. Sein Sohn setzte nach dem Tode des Vaters das Geschäft fort und lebte noch bei der Eröffnung der Badeanstalt im Jahre 1838.

Hauptsächlich waren 3 Krankheiten, *Skropheln*, *Rheumatismus* und *Weichselzopf* (*plica polonica*), gegen welche das Wasser mit dem besten Erfolge angewendet worden sein soll.

Die Heilmethode selbst wurde von *Suroffz* geheim gehalten, allein da mehrere hochgestellte Staatsbeamte in Druskeniki von *Suroffz* mit gutem Erfolge behandelt worden waren, gelangte der Ruf des Wassers auch zum Könige *Stanislaus August* von Polen, welcher, als er im Jahre 1789 den Landtag in *Grodno* besuchte, eine Reise nach Druskeniki machte und seinem Leibarzte befahl, die Wirkungen des Wassers zu untersuchen. Das Resultat davon wurde veröffentlicht und der Ort im Jahre 1796 vom General-Gouverneur *Repnin* besucht; eine chemische Untersuchung des Wassers jedoch nicht vorgenommen.

Im Jahre 1826, als der Geschichtschreiber *Narbut* Druskeniki besuchte, fand er bei einem Bauern des Dorfes einen in deutscher Sprache geschriebenen Zettel, worin unter Anderem gesagt war, dass das Wasser auch *Brom* enthalte, und zwar soll dieser Zettel nach Aussage der Dorfbewohner von einem deutschen Gelehrten aus Kowno stammen, welcher nachdem er (wie die Leute aussagten) das Wasser gekocht und gebraten hatte, diesen Zettel zurückgelassen.

Als der Ruf des Wassers sich im Publikum immer mehr und mehr verbreitete, befahl der Gouverneur von Grodno eine chemische Untersuchung desselben anzustellen. Diese wurde denn auch von *Vonberg*, Professor der Universität in Kiew, im Jahre 1835 gemacht und veröffentlicht; doch findet sich nirgends die Angabe, dass auch Brom darin vorhanden. Durch diese veröffentlichten Analysen, wie namentlich durch die heilkräftige Wirkung des Wassers selbst, kam es mehr und mehr in Aufnahme, so dass man zuletzt beschloss, Druskeniki in einen öffentlichen Badeort zu verwandeln.

Der derzeitige Gouverneur *Doppelmeier* entwarf ein Project zur Einrichtung, welches die Sanction Sr. Majestät erlangte und zu welchem Zwecke 25,000 Rubel assignirt wurden; in Folge dessen ward Druskeniki aus einem Bauerndorf mit 6 Häusern im Verlauf von circa 20 Jahren in eine kleine niedliche Stadt mit circa 100 Häusern, worunter eine grie-

chische, eine römisch-katholische Kirche, eine Synagoge, ein Theater, Parkanlagen und Alleeen etc. sich befinden, umgewandelt.

Was nun die Gegend von Druskeniki betrifft, so besteht dieselbe in einer Entfernung von mehreren Meilen aus feinem Sande, worauf fast nur Nadelhölzer vegetiren. Der Sand (detritus) ist so fein und lose, dass er bei Sturm abgetragen wird und neue Hügel bildet. Ungefähr 6 Werst von Druskeniki und bei Weitem höher liegend befand sich vor Zeiten eine alte Festung, Raygrod, die *plötzlich* versunken ist und an deren Stelle sich gegenwärtig eine Morastebene befindet. Einer anderen Festung Muinck erging es nicht besser, doch findet man von letzterer noch Spuren von Befestigungswerken.

Das fragliche Wasser fliesst aus mehreren Stellen zwischen Sand und Thon in hölzerne Reservoirs oder Brunnen, von denen mehrere unter einander mit hölzernen unterirdischen Röhren verbunden, das Wasser zu den Badewannen liefern.

Das Wasser aller dieser Quellen ist klar, geruch- und farblos, hat eine etwas höhere Temperatur als die gewöhnlichen Quellen des Ortes. Die mittlere Temperatur des Mineralwassers ist nämlich zwischen 9 und 10 Grad Réaumur. Beim Erwärmen des Wassers für die Badewannen wird der nöthige Wasserdampf aus einem kupfernen Dampfkessel, welcher mit Mineralwasser gespeist wird, erzeugt, das sich im Dampfkessel concentrirte Wasser weiter eingedampft und mit Salz verarbeitet. Die von letzterm zurückbleibende *Mutterlauge* wird theils als Zusatz zu den Wannen, theils als solche zu Einreibungen angewendet.

Das Wasser, welches wir untersuchten, wurde Ende October vorigen Jahres direct den Quellen entnommen und daselbst von Dr. *Björklund* die nöthigen Vorversuche und Untersuchungen gemacht. Die qualitative Prüfung des Wassers ergab: Chlornatrium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chlorkalium, Chlorlithium, Bromnatrium, Jodmagnesium, schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Strontian, kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, kohlensaures Eisenoxydul, Kieselsäure, organische Stoffe und Kohlensäure.

Bei den Untersuchungen wurde das Brom colorometrisch nach *Heine*, die freie Kohlensäure volumetrisch nach *Schulze* bestimmt; Lithion und Strontian dagegen nur spectroscopisch nachgewiesen. Bei der quantitativen Bestimmung der übrigen Bestandtheile wurde der von Professor *Fresenius* in desen Lehrbuch für quantitative Analysen vorgeschriebene Gang befolgt und die einzelnen Bestimmungen doppelt ausgeführt.

Das Resultat der Untersuchung auf 3 Litres Wasser [1]) berechnet, ergab folgende Bestandtheile in Grammen:

	Quelle № 2. Gramm.	Quelle im Constantinowschen Bassins. Gramm.	Quelle am Flusse Rotnitschanka. Gramm.	3 Litre Mutterlauge enthielten Gramm.	Quelle № 2 1835 untersucht von Vònberg. Gramm.
Chlornatrium	13,811	14,312	5,146	43,230	11,576
Chlorcalcium	4,782	8,200	4,485	1156,530	3,426
Chlormagnesium	1,958	2,556	0,625	907,160	1,058
Chlorkalium	0,010	0,018	0,019	3,300	0,002
Chlorlithium	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	
Bromnatrium	d°.	d°.	d°.	131,890	
Jodmagnesium	d°.	d°.	d°.	Spuren	
Schwefelsaurer Kalk . .	1,057	0,562	0,520		0,150
„ Strontian	Spuren	Spuren	Spuren		
Kohlensaurer Kalk . . .	0,762	0,770	0,450		0,150
„ Magnesia .	0,351	0,391	0,041		0,176
„ Eisenoxydul	0,021	0,027	0,084		0,003
Thonerde	0,020	0,026	0,052		
Kieselerde	0,075	0,081	0,090		
Grganische Stoffe	0,033	0,047	0,022		0.030
	22,880	26,990	11,484	2262,110	16,571
Freie Kohlensäure . . .	166 CC.	165 CC.	168 CC.		
Specifisches Gewicht . .	1,0069	1,0078	1,0049	1,400	

Es gehört somit dieses Wasser zu den Brom- und Jodhaltigen Kochsalz-Wassern, wie Kreuznach etc. Charakteristisch ist der bedeutende Gehalt an Chlorcalcium im Vergleich zum Chlornatrium.

II. Chemische Untersuchung zweier haarstärkenden Mittel.

Von *A. Casselmann.*

1) Pommade des Châtelaines de Chalmin ou l'hygiène du moyen-âge.

Dieselbe soll der Aufschrift zufolge zusammengesetzt sein aus hygienischen (gesundheitsbefördernden) Pflanzen mit einer tonischen Basis.

Beim Oeffnen der Büchse ergab sich die Pommade als ein dunkelgel-

[1]) 3 Liter wurden desshalb angenommen, weil die Analysen des Hrn. Prof. *Vomberg*, die derselbe vor 30 Jahren mit denselben Quellen anstellte, ebenfalls auf 3 Litre berechnet worden sind.

bes, sehr wohlriechendes, leicht schmelzbares Gemisch, in welchem sich hin und wieder einige dunklere Punkte erkennen liessen.

1) In einem Reagenzglase geschmolzen, bildete sie ein klares, gelbliches Fluidum, ein Beweis, dass dieselbe keine wässerigen Bestandtheile enthielt.

2) Mit Benzin erwärmt, löste sie sich ganz klar auf und aus dieser Auflösung schieden sich nach kurzer Zeit einige dunklere Punkte aus, welche, unter dem Mikroskop bei 240facher Vergrösserung betrachtet, sich als Pflanzenharz zu erkennen gaben.

3) Von destillirtem sowohl, als auch von salzsäurehaltigem Wasser, wurde nach längern Erhitzen nichts erhebliches gelöst, das Wasser blieb ungefärbt, es liessen sich, ausser einer Spur Eisen (vielleicht die tonische Basis), weder metallische, noch andere Bestandtheile nachweisen; insbesondere blieb die Reaction auf Chinin ganz erfolglos.

4) Mittelst Alcohol gelang es sowohl den färbenden Bestandtheil, wie die ätherischen Oele vollständig auszuziehen, und ich erhielt im Rückstande ein weisses Fett, das sich von unserem gewöhnlichen *Schweinefett* (axungia porci) nicht im geringsten unterschied. Der alcoholische Auszug auf etwa vorhandenes *Chinoidin* geprüft, zeigte nicht den geringsten bittern Geschmack, welcher in so hohem Maasse dem Chinoidin, namentlich in Lösung eigen ist.

Aus diesem Ebengesagten geht zunächst hervor, dass diese Pommade keine in Wasser lösliche, sogenannte Pflanzenextractivstoffe, Gerbsäure (Tannin) etc., enthielt, wie man dies sonst bei den gebräuchlichen haarstärkenden (China-)Pommaden findet; dagegen zeigte ihr Verhalten gegen Benzin und Alcohol, so wie die Untersuchung unter dem Mikroscope, dass das färbende und möglicherweise auch wirksame Princip unter den Harzen zu suchen sei. Da sich nun solche geringe Mengen von Harzen durch die chemische Analyse selten genau feststellen lassen, so wurden vergleichende Versuche angestellt, und es erwies sich, dass eine ähnlich gefärbte Pommade durch Mischen von ungefähr 16 Gran Gummi-Benzoes (oder 8 Gran dunkler Gummi Laccä) und 3 Gran Gummi-Guttä, mit 1 Unze Schweinefett darzustellen sei.

Aus dieser Untersuchung geht hervor, dass die Pommade ein *unschädliches Gemisch* von etwas *Harz*, *wohlriechenden ätherischen Oelen* und *Schweinefett* ist. Ihre tonische Basis wie die sonstigen hygienischen Pflanzenstoffe konnten, vorausgesetzt, dass der Verfertiger nicht darunter die ätherischen Oele und den Farbstoff versteht, mittelst der chemischen Analyse nicht nachgewiesen werden; sie beruhten mithin, wie dies bei solchen Mitteln gewöhnlich, nur in Aufschrift der aufgeklebten Etiquette.

2. Eau tonique parachute des cheveux, composé par Chalmin, Parfumeur.

Auch dieses Wasser soll ein aus hygienischen Pflanzen bereitetes Extract mit stärkenden Eigenschaften für die Haare sein. Nach dem Oeffnen der versiegelten ungefähr 4 Unzen enthaltenden Flasche, ergab sich der Inhalt als eine trübe, schwach sauer reagirende Flüssigkeit, auf deren Oberfläche ca. $1^1/_2$—2 Drachmen eines mit ätherischen Oelen versetzten *fetten Oeles schwamm*, des sich bei näherer Untersuchung mit Oleum olivarum provinciale (Provençer-Oel) identisch zeigte. In der wässerigen Lösung liess sich *schwefelsaures Eisenoxydul* in sehr geringer Quantität, höchstens 2—3 Gran auf die Flasche, sonst jedoch weiter keine *metallische Bestandtheile* noch *Alcaloide* (*Chinin*) oder *Gerbstoff* (Tannin) nachweisen.

Die Flüssigkeit, der Destillation unterworfen, ergab ein nach ätherischen Oelen riechendes, ebenfalls sehr schwach sauer reagirendes Destillat, von mildem Geschmack.

Das vorzugsweise wirkende Princip in diesem tonischen Wasser scheint also die geringe Menge schwefelsaures Eisenoxydul zu sein, mit ebenfalls geringen Mengen Tolu- oder Perubalsam, wesshalb eine ähnliche Mischung auf folgende Art dargestellt werden könnte.

4—5 Unzen Rosenwasser werden mit Florentiner Veilchenwurzel einige Tage digerirt, filtrirt, 3 Gran crystallisirtes Eisenvitriol unter Zusatz von 1—2 Tropfen destillirtem Essig (Acid. aceticum dilut), darin gelöst, dann Benzoetinctur und Perubalsam von jedem 1—2 Scrupel, 2 Drachmen Provencer-Oel und 5—10 Tropfen eines wohlriechenden Gemisches von ätherischen Oelen zugesetzt und alles gut durcheinander geschüttelt.

Das Wasser, dessen Preis 3 Franken war, lässt sich desshalb ebenfalls als eine unschädliche Mischung bezeichnen.

III. Untersuchung eines bayrischen Quasses auf giftige oder schädliche Stoffe.

Von demselben.

Die Flüssigkeit unter dem Namen Bayrischer Quass, ein dem Bier ähnliches russisches National-Getränk, war trübe, von hellbrauner Farbe, saurer Reaction und intensiv bitterem Geschmack.

I) Metallische Gifte waren nicht vorhanden.

II) Hinsichtlich organischer Stoffe wurde wegen des intensiv bitteren Geschmackes auf *Pikrinsäure, Strychnin* und *Aloe* untersucht und zwar auf folgende Weise.

1) Zur Prüfung auf *Aloe* wurde eine Quantität von circa 6 Unzen im Wasserbade zur Trockene eingedampft, dann in ammoniakhaltigem Wasser gelöst, gekocht und nach dem Erkalten mit Salzsäure übersättigt. Bei Gegenwart von Aloe soll hiebei ein eigenthümlicher Aloe-Geruch auftreten; derselbe konnte aber nicht wahrgenommen werden. Es wurde filtrirt und das Filtrat heiss mit essigsaurem Bleioxyd ausgefällt, das erhaltene Filtrat mit Schwefelsäure von Blei befreit, nach der Filtration mit Schwefelsäure gekocht und nach dem Erkalten mit Aether geschüttelt. Durch diese Procedur wurde die Aloe zersetzt und es entstand die sogenannte *Paracumarsäure*, welche mit Eisenchloridlösung eine dunkel goldbraune Färbung giebt. Diese Reaction trat aber *nicht ein*, selbst dann nicht, nachdem der intensiv gelb gefärbte ätherische Auszug verdunstet, der Rückstand im Alcohol und siedendem Wasser gelöst und mit Thierkohle gereinigt war.

2) Ein anderer Theil des Quasses wurde mit Thierkohle einige Zeit stehen gelassen. Es trat vollständige Entfärbung ein und die Flüssigkeit verlor den bitteren Geschmack — *Pikrinsäure* war also nicht anwesend.

3) Die mittelst der Thierkohle geklärte Flüssigkeit wurde filtrirt und die Thierkohle auf dem Filter mehrere Male mit Wasser ausgewaschen, alsdann vom Filter genommen und einige Male mit Alcohol ausgekocht; die Alcoholauszüge, die den intensiv bittern Geschmack angenommen hatten, wurden heiss filtrirt und dann verdunstet. Die vom Alcoholauszug übrigbleibende wässerige Lösung wurde mit etwas Kalilauge versetzt und mit Aether geschüttelt. War Strychnin vorhanden, so musste es nun im Aether gelöst sein. Beim Verdunsten des Aethers blieb ein äusserst geringer Rückstand, der jedoch mit saurem chromsaurem Kali und Schwefelsäure versetzt, die dem Strychnin eigenthümliche Reaction noch deutlich zu erkennen gab.

Ueber Emplastrum adhaesivum extensum.

Von *Wilh. Dallwig*, Apotheker in Trendelburg.

(Briefl. Mittheilung an die Redaction).

Die Bereitung des gestrichenen Heftpflaster's mittelst Maschine hat mancherlei Unannehmlichkeiten, wesshalb ich mir schon seit längerer Zeit das gestrichene Heftpflaster auf eine Weise bereite, welche namentlich für kleinere Geschäfte leicht ausführbar ist und stets ein vorzüglich gestrichenes Heftpflaster liefert. Die dazu verwandte Pflastermasse wird aus folgenden Ingredienzien lege artis dargestellt.

Rp. Empl. Litharggr. simpl. ℥x.
Cerae citrin.
Sebi bovini aa ℥j.
Sapon. domest. pulv. ℥j.
Resin. dammar.
„ Pini aa ℥ij℈.
M. leni calore ut fiat massa Empl.

Von dieser Pflastermasse erweiche ich eine Portion im Wasserbad bis zum Flüssigwerden und setze unter Umrühren so viel gutes Benzin hinzu, dass nach dem Erkalten das Ganze eine syrupsdicke Masse darstellt. Diese Pflasterlösung wird nun mittelst eines grossen Pinsels auf *geglättete* Leinwand oder Schirting, welche man in passender Weise *frei* aufgespannt hat, aufgetragen. Ich nehme Stücke von 6 Fuss Länge und 1 Fuss Breite, da grössere Stärke sich nicht so gut stramm ausspannen lassen.

Die Masse lässt sich mit Leichtigkeit gleichmässig und beliebig dick auftragen, besonders nach einiger Uebung. Sie dringt in die Leinwand ein, ohne gerade durchzudringen. Nach einigen Stunden ist alles Benzin verdunstet und kann alsdann das Pflaster zum Gebrauche aufgehoben werden, am besten natürlich an einem kühlen Orte.

Die zurückbleibende flüssige Pflastermasse hebt man in einem gut verschlossenen Gefässe zum fernern Gebrauche auf.

Die Vortheile dieser Methode sind folgende:

Ohne Mithülfe kann man allein das Pflaster verfertigen, die Pflastermasse ist besonders nach einiger Ruhe ganz klar, kann beliebig dick aufgetragen werden und entspricht vollkommen den Anforderungen eines guten Heftpflasters.

Gut möchte es namentlich für den Anfänger sein, die Leinwand oder den Schirting vorher etwas zu stärken d. h. mit Amyloenkleister

sehr *leicht* zu imprägniren und dann zu glätten. Jedes Durchschlagen wird dadurch verhindert.

Nachschrift der Redaction. Der Verfasser sandte eine Probe so gestrichenes Heftpflaster mit, welche allen Anforderungen eines guten gestrichenen Heftpflasters entsprach.

Pharmaceutische Notizen.

Von demselben.

1) *Extracta narcotica saccharata.* Statt des im vorigen Jahrgang Seite 196 empfohlenen *Zuckers* bediene ich mich schon seit längerer Zeit des *Dextrins*, welches letztere den Vorzug hat, dass die Extracte neben leichter Löslichkeit *ganz trocken* bleiben.

2) *Styrax liquida als Krätzmittel.* Dasselbe ist Seite 198 des vorigen Jahrgangs empfohlen. Ich dispensire dieses Mittel viel und zwar mit bestem Erfolge in folgender Mischung:

Rp. Styrac. liquid pts. 9.
Olei Olivarum. pts. 2.
Alcohol vini ptm. j.
Mds. Aeusserlich.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber Jodkalium, von *Payen*. Eine in der Kälte gesättigte Lösung von Jodkalium wurde mit 0,005 Essigsäure versetzt und in 2 Theile getheilt. Der eine, mit dem ein verschliessbares Gefäss vollkommen gefüllt wurde, blieb unverändert, während der andere, an der Luft concentrirt, bald die Ausscheidung von Jod erkennen liess. Ein zweiter Versuch wurde in denselben Verhältnissen mit 0,005 Salpetersäure angestellt. Die Lösung wurde zu gleichen Theilen in zwei verschliessbare Gefässe gefüllt, von denen eines dadurch ganz gefüllt wurde, während das andere neben der Lösung noch Luft enthielt. Erhitzte man dann beide in demselben Wasserbade auf 45—50°, so zeigten sich in der der Luft ausgesetzten Lösung Abscheidungen von Jod, während die vor der Luft geschützte Flüssigkeit vollkommen farblos blieb.

Dieselben Resultate ergab auch die Wiederholung der Versuche mit Oxalsäure. Auch in der Kälte zeigen Lösungen von Jodkalium, die mit etwas Säure versetzt sind, Zersetzung sobald sie der Luft ausgesetzt werden, während dieselben Flüssigkeiten vollkommen vor Luft geschützt unverändert bleiben.

Es folgt hieraus, dass wässrige gesättigte Jodkaliumlösungen von Essig-, Salpeter- und Oxalsäure und wahrscheinlich auch von anderen Säuren in Dosen von 0,005 nicht zersetzt werden, wenn der Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs ausgeschlossen ist. (Chem. Centralbl. 1866, N 46.)

Umwandlung des Stickoxyduls in salpetersaures Ammoniak. Nach *Persoz* lässt sich das (durch Erhitzen des salpetersauren Ammoniaks erzeugte) Stickoxydul, unter dem Einflusse von Kali und Wasser bei einer gewissen Temperatur wieder in salpetersaures Ammoniak — oder vielmehr in Salpetersäure, welche an das Kali tritt, und in Ammoniak, welches entweicht — zurückführen.

Diese Synthese, welche an diejenige des Alkohols von *Berthelot* erinnert, bietet ein hohes Interesse dar; es wäre nur zu wünschen, dass *Persoz*, nach *Berthelot*'s Vorgange, ein Gas anwendete, welches aus einer andern Quelle stammt, als aus dem salpetersauren Ammoniak, oder wenigstens vorher einer

Reinigung unterworfen worden wäre. Da derselbe aber das Stickoxydul unmittelbar in dem Zustande, wie es bei der Zersetzung des Ammoniaksalpeters auftritt, in die Kalilauge geleitet hat, so wäre nicht unmöglich, dass es noch unzersetztes Salz enthalten hätte.

(Wittstein, Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1866.)

Freiwillige Oxydation des rothen Phosphors an der Luft. Schon *Personne* hat gefunden, dass der rothe Phosphor beim Liegen an der Luft nicht, wie man allgemein annahm, unverändert bleibt, sondern sich langsam oxydirt, ohne jedoch dabei zu leuchten, und dieselben Säuren gibt wie der gewöhnliche Phosphor.

Groves theilt nun als Bestätigung dessen eine ähnliche Beobachtung mit. Der Phosphor befand sich in einem Glase, welches einen starken Riss hatte, und nach längerer Zeit hatte sich ein Theil davon in einen sauren Syrup verwandelt. (Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. 1866.)

Verhalten des Mannits zu alkalischer Kupferartratlösung, von *Wittstein*. Die Angaben hierüber in den chemischen Lehrbüchern widersprechen sich, indem einige behaupten das Kupferoxyd werde reducirt, und andere das Gegentheil versichern. Ich selbst muss mich den letztern ausschliessen, denn Mannit, der sonst alle Zeichen der Reinheit besass, brachte, in wässriger Lösung zu alkalischer Kupferartratlösung gesetzt, weder in der Kälte noch in der Wärme eine sichtbare Veränderung hervor.

Da nun in neuester Zeit wieder behauptet wird, der Mannit reducire, wie andere Zuckerarten, alkalische Kupferlösung, so halte ich es für nöthig, diese Angabe öffentlich als eine irrige zu bezeichnen.

Alle Diejenigen, welche eine reducirende Wirkung des Mannits auf Kupferlösung wahrgenommen, haben keinen Mannit, sondern solchen dem noch anderer Zucker (von der Bereitung aus der Manna her) anhing, unter Händen gehabt. (Wittstein's Vierteljahrsschrift 1866.)

Darstellung des Radikals der Benzoesäure. Das schon seit länger als 30 Jahren aufgestellte, aber bis jetzt noch nicht isolirte Radikal der Benzoesäure, Benzoyl = C^{14} H^5 O^2, hat *Brigel* durch Behandlung von Benzoylchlorid = C^{14} H^5 O^2 Cl mit Natrium erhalten.

Es krystallisirt in farblosen stark glänzenden Prismen, schmilzt bei 146° C. und lässt sich unverändert sublimiren; löst sich schwer in Alkohol und Aether, in conc. Schwefelsäure unzersetzt, wenn starkes Erhitzen vermieden wird, und Wasser schlägt es daraus wieder unverändert nieder. (Ob es einen Geruch oder Geschmack besitzt, ist nicht angegeben.)

Das mit dem Benzoyl isomere Benzil *Laurent's* (welches durch Einwirkung von Chlor oder Salpetersäure auf Benzoïn, einem aus dem Bittermandelöl durch Berührung mit Alkalien entstehenden und damit isomeren Körper = C^{14} H^6 O^2, erzeugt wird) schmilzt bei 90—92°, und löst sich leicht in Alkohol und Aether. (Wittstein's Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1866.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Verfälschung des Mandelöls und deren Erkennung, nach *Nickels*. Das Mandelöl wird jetzt nicht selten mit Aprikosenöl verfälscht, welches billiger als ersteres ist, obgleich es fast genau dieselben Eigenschaften besitzt und dem äussern Ansehen, dem Geschmack und Geruch nach nicht vom Mandelöl zu unterscheiden ist. Das Aprikosenöl verhält sich aber ganz verschieden gegen gepulvertes Kalkhydrat, mit diesem bildet es nämlich beim Schütteln eine Emulsion, welche nach und nach eine salbenartige Consistenz annimmt, das Mandelöl hingegen bildet damit keine Emulsion, sondern scheidet sich nach ruhigem Stehen unverändert wieder ab. Mittelst Kalkhydrat kann deshalb nicht allein die Gegenwart von Aprikosenöl im Mandelöl nachgewiesen, sondern auch die Trennung beider Oele bewerkstelligt werden. Die Eigenschaft, durch Kalkhydrat emulsirt zu werden, kommt den meisten fetten Oelen zu mit Ausnahme des Mandel-, Oliven- und Rapsöls; durch Kalkwasser werden aber alle fetten Oele ohne Ausnahme in Emulsion verwandelt.

(Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVI.)

Port-Royal-Sennesblätter. In Jamaica werden die dort wild wachsenden Sennesblätter sehr hoch geschätzt und den gewöhnlichen Sennesblättern vorgezogen. *Bentley* hatte nun Gelegenheit, Exemplare dieser Art untersuchen zu können und fand, dass diese als Cassia Porturegalensis Bancroft bezeichnete Pflanze ganz vollständig mit Cassia obovata (*a* genuina Batka) synonym ist. Die Jamaica-Senna stammt also von derselben Stammpflanze wie die Alexandriner-Sennesblätter, und ist wahrscheinlich frühzeitig dort eingeführt worden, wo sie verwilderte. (Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXV.)

Ueber die Cultur des Opiums in Oberägypten; von *Gastinel* in Kairo. Bekanntlich wird das in Oberägypten gesammelte Opium, welches früher unter dem Namen Opium thebaicum eine gewisse Berühmtheit erlangt hatte, gegenwärtig im Handel weit weniger geschätzt als das smyrnaische, konstantinopolitanische und französische. Die Ursache davon liegt nicht in der Mohnart, von welcher es gewonnen wird, sondern in anderen Verhältnissen, welche die Producenten nicht gehörig zu würdigen verstehen. Vor allen sind es die zu häufigen Begiessungen, welche den Pflanzensaft zu wässerig machen und folglich dessen Arzneistoffe zu stark verdünnen. Dann macht man die Einschnitte in die Köpfe früher, als diese die gehörige Ausbildung erlangt haben, wodurch zwar eine reichlichere, jedoch gehaltärmere Ausbeute erhalten wird. Daher enthält ein solches Opium nicht mehr als 3—4 Proc. Morphin; unterliegt es dann noch, wie nicht selten, der Verfälschung, so sinkt sein Werth noch mehr herab.

Als Apotheken-Inspector und Professor der Chemie an der hiesigen medicinischen Schule mit der Prüfung der verschiedenen Opiumsorten vor ihrer Ab-

lieferung in die Magazine der Central-Apotheke der Spitäler beauftragt, habe ich mich oft überzeugen können, dass das aus Oberägypten gebrachte Opium beinahe gar kein oder nur so wenig Morphin enthielt, dass es unmöglich zum Arzeneigebrauche zu verwenden war, daher der Bedarf mit anderm, französischem Opium gedeckt werden musste. Bei dieser Lage der Dinge sah ich mich als Direktor des Acclimatations-Gartens verpflichtet, die Frage der Gewinnung des Opiums von Grund aus zu studiren, um die zur Erreichung dieses Zwecks günstigen Bedingungen kennen zu lernen.

Ich liess daher im December 1862 ein Stück Land, welches gut gedüngt und gewässert war, mit dem Samen des weissblühenden Mohns aus Oberägypten bebauen. Die Entwickelung der Pflanzen fand in befriedigendster Weise statt. Anfangs April 1863, als die Kapseln beinahe reif waren, wurden Einschnitte in dieselben gemacht, und ein Milchsaft gewonnen, welcher schwach rosaroth, dick war und bald fest wurde, wobei er eine dunkelbraune Farbe annahm. Dieses Opium enthielt 10 Proc. Morphin.

Dieses günstige Resultat munterte zu Versuchen in grösserem Maassstabe auf; die Samen der ersten Erndte wurden daher auf einem neuen vorgerichteten Landstriche angebauet. Beim Blühen zeigte es sich, dass einige Pflanzen, statt weisser, violette Blumen hatten; man merkte sich dieselben und sammelte von deren Kapseln das Opium besonders, um zu sehen, ob es mit demjenigen der weissen Blüthe übereinstimme. Das Opium der weissen Blüthen gab diesmal 10,40 Proc. Morphin, das der violetten Blüthen aber sogar 12,20 Procent.

Die vorstehenden Erfahrungen berechtigen zu der Hoffnung, dass das ägyptische Opium seinen früheren Ruhm wieder erlangen kann, wenn die Einsammlung in der gehörigen Periode der Ausbildung der Mohnkapseln geschieht. (Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm. Bd. XV).

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Zur Behandlung der acuten Phosphor-Vergiftung. Von *Bamberger*. Es ist dem Nachfolgenden vorauszuschicken, dass der Verfasser, auf sorgfältige Versuche gestützt, von der feststehenden Annahme ausgeht, dass der Phosphor als solcher in das Blut übergeht; ob er nun innerhalb desselben als solcher oder durch seine Oxydations-Producte schädlich wirkt, ist von untergeordneter Bedeutung. Höchstwahrscheinlich ist es jedoch, dass es auch hier der Phosphor eben ist, der auf das Blut schädlich einwirkt, denn die Oxydation erfolgt doch immer nur in sehr partieller Weise, die gebildeten Säuren werden sogleich durch das überschüssige Alkali neutralisirt und auch die Beschaffenheit des Blutes gleicht durchaus nicht jener, welche durch concentrirte Säuren bedingt wird. — Eine rationelle Behandlung der Phosphor-Vergiftung

gehört leider noch zu den frommen Wünschen. Sind bereits beträchtliche Mengen von Phosphor-Dampf in das Blut übergegangen, so dürfte der tödtliche Ausgang wohl nicht mehr abzuwenden sein; höchstens könnte man etwa an die Transfusion des Blutes denken. Sonst ist nur eine symptomatische, besonders gegen die Erscheinungen des Collapsus gerichtete Behandlung möglich. Mithin hängt wohl im concreten Falle das Meiste davon ab, ob es möglich ist, durch Erbrechen den Phosphor zu entfernen, ehe grössere Mengen in das Blut diffundiren. Indessen dürfte selbst das wiederholte Erbrechen den Zweck selten vollständig erreichen, indem die Phosphor-Theilchen den Magen-Wandungen, besonders wenn dieselben mit Schleim bedeckt sind, mit grosser Zähigkeit anhängen. Solche kleine Theilchen werden demnach fast stets zurückbleiben und, da sie vollständig genügen, die heftigsten Erscheinungen und selbst den Tod herbeizuführen, so muss es die Aufgabe der Therapie sein, nach Mitteln zu suchen, welche deren Wirkung aufheben oder möglichst verringern. Die bisher gebrauchten Gegenmittel sind nicht hinreichlich verlässlich. Die Magnesia kann gegen den Phosphor selbst gar keine Wirkung haben, sondern höchstens gegen die Oxydations-Producte: weit rationeller ist jedenfalls der von *Duflos* vorgeschlagene *Liquor Chlori* mit *Magnesia usta*, ebenso der Chlor-Kalk. Als die Hauptsache erscheint es, ein Mittel zu suchen, welches die Verdampfung des Phosphors so viel als möglich verhindert, da entschieden nur der Phosphor-Dampf als das schädlich wirkende Agens zu betrachten ist. Dieses Mittel glaubt *Bamberger* in der schwefelsauren Kupferoxyd-Lösung gefunden zu haben. Dasselbe hat jedoch leider den Uebelstand, dass es in der Regel alsbald Erbrechen hervorruft und dadurch grösstentheils wieder entfernt wird. Desshalb hat Verfasser auch Versuche mit den meisten anderen Kupfer-Salzen gemacht, von welchen indess nur das kohlensaure Kupfer-Oxyd dem Zwecke möglichst zu entsprechen scheint. Da dasselbe in Wasser unlöslich ist, so erfolgt die Reduction allerdings nicht so rasch wie bei den löslichen Kupfer-Salzen, allein dafür ruft es kein Erbrechen hervor und man kann es ohne Gefahr zu mehreren Granen wiederholt geben. Dagegen wirkt das kohlensaure Kupferoxyd fast eben so rasch wie das schwefelsaure auf Phosphor, wenn man nur eine geringe Menge verdünnter Essigsäure zusetzt, indem das sich bildende essigsaure Kupfer-Oxyd sogleich durch den Phosphor zerlegt wird. Verfasser schliesst seine Abhandlung mit folgenden Worten: „In einem Falle von Phosphor-Vergiftung würde ich demnach empfehlen, zuerst ein Brechmittel anzuwenden und zwar als solches nur schwefelsaures Kupfer-Oxyd. Ist wiederholtes Erbrechen erfolgt, so fährt man dann mit einer verdünnten Lösung desselben Mittels fort. Verträgt diese der Kranke ohne zu erbrechen oder wenigstens ohne sogleich und oft zu erbrechen, so ist es um so besser; ist dies hingegen nicht der Fall, so gibt man kohlensaueres Kupfer-Oxyd, etwa zu 4—8 Gran, in etwas Wasser suspendirt und zwar anfangs rasch hintereinander, etwa halbstündlich einige solche Gaben, indem man jedes Mal etwa ½ bis 1 Esslöffel gewöhnlichen Hausessig mit etwas Wasser gemischt nachtrinken

lässt. In der Zwischenzeit dürfte es gerathen sein, durch häufig gereichtes ganz kaltes Getränk, Eis-Stückchen oder Frucht-Eis, sowohl gegen die noch in geringerem Grade stattfindende Verdampfung des Phosphors, als gegen die sich etwa ausbildende entzündliche Affection der Magen-Schleimhaut zu wirken. Nach Ablauf einiger Stunden scheint es mir zweckmässig, noch einmal schwefelsaures Kupfer-Oxyd in Brechen erregender Gabe zu reichen, um nun die Phosphor-Theilchen, die wegen ihres metallischen Ueberzuges der Schleimhaut bei Weitem nicht mehr so innig anhängen, schliesslich vollständig zu entfernen. (Hager's pharm. Centralhalle. 1866. № 33.)

Ueber das Auffinden des Strychnin's im thierischen Körper. Von *A. Cloetta*. Die Flüssigkeiten (Blut, Gewebauszüge, Harn) wurden, insofern sie noch Eiweiss enthielten, durch Erhitzen von demselben befreit, dann durch Bleiessig gefällt, aus dem Filtrat das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt und dann das Filtrat zur Trockne eingedampft. Der mit Ammoniak übersättigte Rückstand wurde 24 Stunden stehen gelassen, hierauf mit dem doppelten Volumen Chloroform in einem Glascylinder mit ausgezogenem Ende wiederholt und stark geschüttelt. Die vollständig abgesetzte Chloroformschicht liess man durch das ausgezogene Ende des Glascylinders abfliessen, überliess die Chloroformlösung der Verdunstung, prüfte den Rückstand auf bitteren Geschmack (dadurch konnte noch 1 Gran Strychnin, in 17 Liter Wasser gelöst, erkannt werden), löste denselben in 2 CC. mit reiner Salpetersäure angesäuertem Wasser, filtrirte und brachte zum Filtrat, das auf einem Uhrglase gesammelt wurde, 2 Tropfen reiner Lösung doppelt chromsauren Kalis. Bei Gegenwart von Strychnin setzen sich nach mehreren Tagen mit blossem Auge oder mikroskopisch erkennbare würfelförmige Krystalle von chromsaurem Strychnin ab, die auf Zusatz von Schwefelsäure sogleich die intensiv violette Farbenveränderung zeigten. — Statt Chloroform wurde auch versuchsweise Fuselöl angewendet, es zeigte sich aber, dass Chloroform das beste Lösungsmittel für Strychnin ist. — Durch einen Controllversuch wurde ermittelt, dass in 650 CC. Harn noch $^1/_{20}$ Gran Strychnin mit Sicherheit erkannt werden konnte, $^1/_{40}$ Gran dagegen nicht mehr.

Nach obigem Verfahren konnte bei Kranken, die täglich bis zu $1^1/_6$ Gran Strychnin einnahmen, in 1000 CC. Harn auch nicht einmal spurenweise Strychnin nachgewiesen werden. — Bei Versuchen mit Pferden wurde weder in der Lymphe, noch im Herzblut, noch in der Leber Strychnin aufgefunden. — Das Strychnin widersteht sehr lange der Fäulniss. Menschenmagen wurden mit je 1 Gran salpetersauren Strychnins versetzt und in einem verschlossenen Topfe in die Erde eingegraben. Noch nach $11^1/_2$ Monaten konnte Strychnin nachgewiesen werden. (Hager's pharm. Centralh. № 36.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Ueber Mich. Pettenkofer's Verfahren zur Bereitung des Bittermandelwassers. Wider das von *Mohr* in seinem Commentar so belobte *Pettenkofer*'sche Bereitungs-Verfahren der *Aqua amygdalarum amararum* sind in neuerer Zeit entgegengesetzte Stimmen laut geworden.

In der Schweizerischen pharmaceutischen Wochenschrift findet sich ein mit St. unterzeichneter Aufsatz, welcher das *Pettenkofer*'sche Verfahren als ganz unpraktisch hinstellt und deshalb nicht unberücksichtigt bleiben darf. Der Aufsatz lautet, so weit er den Gegenstand selbst betrifft, wie folgt:

„Die (von *Pettenkofer)* gemachten Angaben über Ausbeute an *Aqua* sowohl, wie an *Oleum aether. Amygdal. amarar.* waren so günstig, dass es nicht viel erforderte, sich versucht zu fühlen, diese Methode zu adoptiren. Als Vorprobe wurde ein Rest alter Mandelkuchen so behandelt; alles ging gut, allein während das Laboratorium voll Geruch nach bitteren Mandeln war beim Eintragen der Kuchen, da dies nach Vorschrift unter fortwährendem Kochen geschah, erwies sich das Product äusserst schwach und unbrauchbar; ein Anbrennen in der Blase fand dabei nicht statt."

„Hierauf wurden frisch gepresste Mandelkuchen zu einer zweiten Probe verwendet, aber da ging es ganz anders. Beim Eintragen des Mehls in das siedende Wasser stieg die Masse nach dem ersten kleinen Zusatze unter Schäumen dergestalt, dass zum Eintragen von 7 Pfd. Mehl gegen 3 Stunden fortwährenden Aufpassens wegen der Gefahr des Uebersteigens über den am Ende kaum zu 1/3 angefüllten Kessel erforderlich waren. Nachdem im Weiteren nach der Vorschrift verfahren wurde, erhielt man bei mehrfach fractionirter Destillation keine einzige Probe, welche einen grösseren Gehalt an Blausäure als 0,01 Proc. nach der Titrirmethode mit Silber, bestimmt, zeigte."

„Jetzt war ich geneigt, dieses Missglücken dem Umstande zuzuschreiben, dass eben das Mandelmehl als solches in das siedende Wasser eingetragen worden; ich wiederholte daher mit 8 Pfd. Kuchen die Operation in der Weise, dass diesmal das Mehl Abends mit kaltem Wasser angerührt und über Nacht quellen gelassen wurde. Aber diesmal die nämliche Erscheinung fast in noch höherem Grade, so dass ich mich veranlasst fühlte, die Operation zu unterbrechen und wieder zu der alten Methode zurückzukehren. Die Flüssigkeit wurde in die Blase gebracht und als sie kochte, über einen darin über dem Wasser angebrachten Siebboden auf zerschnittenes Stroh, der übrige, auch wie schon oben nach der *Pharm. boruss. edit. VI.* das gehörige Quantum Alkohol enthaltende Mandelbrei aufgegossen, rasch lutirt und destillirt. Auf diese Weise wurden 2 Portionen erhalten, welche die vorgeschriebene Stärke (0,139 Proc.) um ein ziemlich bedeutendes überstiegen, und im Ganzen durch Vermischen ein allerdings im Quantum nicht völlig, in der Qualität aber ganz entsprechendes Präparat erhalten. Schon dieser Umstand beweist, dass der Fehler nicht an den Mandeln lag, obschon es mir sogar wahrscheinlich., dass ein Rückhalt

an fetten Oelen (trotz der erhaltenen 36 Proc. desselben) die eigentliche Ursache des Schäumens und somit auch des Misslingens war; aber dann hätte in der Vorschrift gesagt werden sollen, dass jede Spur fetten Oels das Gelingen hindere."

Da sich sonach zwei Angaben im völligem Widerspruche befinden, so wäre es sehr erwünscht, dass in derselben Richtung auch von Seite anderer Collegen Versuche angestellt und deren Resultate veröffentlicht würden. Uebrigens hat sich in jüngster Zeit schon eine zweite ungünstige Stimme gegen das *Pettenkofer*'sche Verfahren erhoben und zwar von Seite des Apothekers *A. Peltz* in Riga.

(Hager's pharm. Centralh. 1866 № 34.)

Verfälschung des Jalapenharzes mittelst Aloë, nach *E. Daenen.* Der Benannte will ein Jalapenharz bezogen haben, das schon durch sein äusseres Aussehen Verdacht erregen musste; dasselbe war von brauner Farbe und sehr bitterem Geschmacke; daneben war es brüchig und gab ein gelblichgraues Pulver. Eine weitere Untersuchung zeigte, dass es in Aether, Schwefelalkohol und Chloroform wenig oder gar nicht löslich war, dagegen in Weingeist von 28° vollständig und in destillirtem Wasser grossen Theils sich auflöste, wie auch in Ammoniakflüssigkeit und in einer wässrigen Lösung von kohlensaurem Natron, während reines Jalapenharz in diesen 3 Menstruen unlöslich ist.

Die weingeistige Lösung tropfenweise in eine Lösung von chlorigsaurem Natron (chlorure de soude?) gegeben, veranlasste keinen (auf Guajakharz hindeutenden) blauen oder grünen, wohl aber einen grauen Niederschlag.

Die wässrige Lösung färbte sich unter Zusatz von etwas Salpetersäure und beim Erwärmen schön gelb.

Die Behandlung mittelst Ammoniak, Soda und warmem Wasser lies erkennen, dass das Jalapenharz, welches Fr. 120 pr. Kilog. kostet, mit 30 Proc. Aloë zu Fr. 2 verfälscht worden war.

(Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. 1866. № 26.)

Darstellung der Syrupe vermittelst Extracte, nach *M. Gairand.* Behufs der Darstellung eines klaren Syrups vermittelst eines Extracts, wie Extr. Ratanh., das sich in Wasser nicht klar und vollständig auflösen lässt, schlägt *Gairand* vor, der trüben unvollständigen wässrigen Lösung des Extracts so lange Weingeist von 80° zuzusetzen, bis dass die Lösung klar und ohne wesentlichen Rückstand filtrirbar werde. Das klare Filtrat wird nun dem siedenden Zuckersyrup zugesetzt und bis zur Verdunstung des Weingeists gekocht — die so bereiteten Syrupe sollen, auch nach dem Erkalten, durchaus klar bleiben.

(Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. 1866. № 26.)

Zinkoxyd-Pflaster, nach *M. E. Capassoni.* Zur Verhütung der nachtheiligen Wirkung, welche die Bleipflaster auf einer von der Epidermis entblössten grossen Oberfläche zur Folge haben, hat *Capassoni* ein Zinkpflaster bereitet, das zur grössten Befriedigung der Aerzte ausgefallen sein soll.

10 Thl. geraspelte weisse Seife und

5 Thl. fein pulverisirtes schwefelsaures Zinkoxyd werden mit Hilfe von etwas Wasser zu einem weichen Teige zusammengeknetet, welchen man alsdann während 24 Stunden in einem Gefässe von Glas, Porzelan oder gebranntem Thon in einem Wasserbade von 30° C. erhält. Hierauf werden dem Teig in kleinen Portionen und unter fleissigem Umrühren 10 Thl. bis zum Siedpunkt erhitzten Wassers hinzugefügt. Nachdem dies geschehen, wird das Gemenge während etwa drei Stunden auf freiem Feuer siedend erhalten, bis dass eine Probe unter Wasser geknetet nicht mehr an den Fingern klebt.

In solchem Falle wird das Gefäss vom Feuer genommen und erkalten gelassen; die obenaufschwimmende Flüssigkeit enthält nebst dem Glycerin (?) das schwefelsaure Natron, und das feste oleo-margarinsaure Zinkoxydpflaster wird nochmals für sich erwärmt, um das eingeschlossene Wasser zu entfernen. Durch Zusatz von Terpentin, Harz und Wachs in entsprechenden Verhältnissen wird daraus ein Heftpflaster gewonnen, das auf Leinwand ausgebreitet seine Klebkraft auf unbestimmte Zeit bewahrt und eine weit grössere Heilkraft besitzen soll, als das Bleiheftpflaster.

(Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. 1866. № 26.)

Ueber die Bereitung der Moschusmixturen, nach *M. Lailler*. Der Moschus ist, wie bekannt, in kaltem Wasser unlöslich; allein ganz verschieden verhält er sich zum siedenden Wasser. Daher räth *Lailler* an, den Moschus zunächst mit einigen Tropfen siedenden Wassers abzureiben, hierauf mit einer grösseren Menge desselben anzurühren und so den übrigen Vehikeln, die der Arzt verordnet hat, ob gummihaltig oder nicht, hinzuzufügen.

Beim Erkalten scheidet sich zwar der Moschus z. Thl. wieder aus; allein er bildet dann einen fein zertheilten Niederschlag, der durch Schütteln sich leicht mit der Mixtur vermischen und vom Patienten einnehmen lässt, ohne im Munde desselben haften zu bleiben, wie dies mit den kalt bereiteten Moschusmixturen mehr oder minder der Fall ist.

Vermittelst dieses Verfahrens, welches den Eigenschaften des Moschus keinen Eintrag thun soll, ist es unnöthig, zu gummösen Vehikeln seine Zuflucht zu nehmen, welche in der Regel verschrieben werden, um die Suspension des Moschus zu erleichtern. (Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. 1866. № 30.)

Glycerinsalbe. Als *Herlant* diese Salbe (durch Erhitzen von Stärkmehl und Glycerin) bereiten wollte, gelang es erst, nachdem er ein wenig Wasser hinzugesetzt hatte. Er schloss daraus, dass das angewandte Glycerin wasserfrei gewesen war, und fand denn auch, dass bei Anwendung wasserfreier Materialien die Vereinigung nicht erfolgt.

Schon *Wagner* giebt an, dass die Salbe am besten auf die Weise dargestellt wird, wenn man auf 7 Th. Glycerin 1 Th. Stärke und 1 Th. Wasser nimmt.

(Wittstein's Vierteljahrsschrift. 1866).

Technische Notizen und Miscellen.

Ueber das Mattätzen des Glases. Von *Tessié de Mothay* und *C. R. Maréchal* in Metz. Die wässerige Fluorwasserstoffsäure bringt auf Glas Aetzungen mit glänzendem Grunde hervor, während man bei Anwendung gasförmiger Fluorwasserstoffsäure eine matte, mit anhaftendem weissen Staube bedeckte Gravirung erhält. Verdünnte Fluorwasserstoffsäure bildet nämlich mit dem Silicium und dem Blei des Crystallglases, bezüglich mit dem Silicium und dem Calcium des gewöhnlichen Glases, Kieselfluorblei und Kieselfluorcalcium, welche in der Flüssigkeit, worin sie entstehen, löslich sind, während gasförmige Fluorwasserstoffsäure einerseits flüchtiges Kieselfluor und andererseits Fluorblei nebst Fluorcalcium bildet, welche in dem Medium, worin sie erzeugt werden, unlöslich sind.

Die durch die Einwirkung der gasförmigen Fluorwasserstoffsäure auf dem Crystall- und gewöhnlichen Glase hervorgebrachte matte Aetzung ist indessen stets gestreift und von ungleicher Dicke; denn das bei dieser Einwirkung erzeugte Wasser wird in Berührung mit der gasförmigen Fluorwasserstoffsäure nach und nach sauer, sammelt sich in ungleich grossen Tröpfchen an und bewirkt dann eine theilweise und ungleiche Wiederauflösung des gebildeten Fluorbleies und Fluorcalciums. Da in Folge dieses Uebelstandes die Herstellung matter Gravirungen auf Glas durch die Dämpfe von Fluorwasserstoffsäure nicht ausführbar ist, so untersuchten wir, ob sich nicht in einem Bade, in welchem Fluorwasserstoffsäure in Berührung mit der Kieselsäure des Crystall- oder gewöhnlichen Glases entbunden wird, Kieselfluor und folglich Fluorblei und Fluorcalcium bildet. Unsere Versuche ergaben Folgendes: 1) Versetzt man Wasser, z. B. 1 Liter mit 250 Grm. crystallisirtem Fluorwasserstoff-Fluorkalium (saurem flusssaurem Kali) und 250 Grm. käuflicher Salzsäure, so erhält man dadurch ein Bad, in welchem sowohl Crystallglas als auch gewöhnliches Glas rasch matt wird; doch ist diese Aetzung nicht genügend regelmässig und dringt auch nicht tief genug ein. 2) Um das entstandene Fluorblei und Fluorcalcium in diesem Bade wenig löslich oder ganz unlöslich zu machen, und somit eine gleichmässige und dicke Mattätzung zu erhalten, muss man dem Bade schwefelsaures Kali bis gewissermaassen zur Sättigung, nämlich in einer Menge von etwa 140 Grm., zusetzen. 3) Um das Fluorblei und Fluorcalcium im Aetzbade unlöslich zu machen, kann man anstatt des schwefelsauren Kalis auch schwefelsaures Ammoniak oder oxalsaures Kali, sowie gewisse, begierig Wasser aufnehmende Chlorüre, z. B. Chlorzink anwenden.

In den Glashütten *Baccarat*, *Saint-Louis* und *Fort* zu Metz hat dieses neue Verfahren seit länger als einem Jahre die älteren Methoden zum Mattiren und Graviren des Crystall- und gewöhnlichen Glases grossen Theils verdrängt. In diesen Hütten verschwinden das Schleifrad und Fluorwasserstoffsäure, welche beide für die Gesundheit der Arbeiter so nachtheilig sind, immer mehr, und

werden durch die leicht zu handhabenden und in ihrer Anwendung unschädlichen Salze ersetzt. (Hager's pharm. Centralh. 1866. Nr. 41.)

Zur Unterscheidung der Wolle und Baumwolle in Geweben und Garnen. Von Dr. *C. Liebermann*. Es ist bisweilen für den Fabrikanten von Interesse, in wollenen Geweben, welche Baumwolle enthalten, die Lage und Anzahl der Fäden leicht zu übersehen, sowie in gemischten Garnen sofort die Quantität beider Stoffe mit einem Blicke schätzen zu können. Die Pikrinsäure, welche zu dieser Unterscheidung durch Anfärben dienen könnte, da sie die Baumwolle vollständig weiss lässt, dient diesem Zwecke, wegen des geringen Contrastes zwischen Gelb und Weiss nicht vollkommen genug. Ich versuchte mittelst Fuchsins dieses Ziel zu erreichen, aber ohne Erfolg, da sich im dichten Gemisch des Gewebes die Baumwollfaser stets zu gleicher Zeit mit der Wolle anfärbt. Dagegen führt ein kleiner Kunstgriff mit diesem Körper leicht zum Ziele. Bekanntlich hat *Hofmann* beobachtet, dass Fuchsinlösung mit Alkalilauge gekocht eine farblose Flüssigkeit, die Rosanilin enthält, giebt. Filtrirt man von dieser einen flockigen Niederschlag, der sich gleichzeitig bildet, ab, und taucht man in diese Flüssigkeit, wo möglich heiss, ein Gewebe von Wolle und Baumwolle oder gemischtes Garn einige Secunden ein, so bleibt es ganz farblos. Man wirft nun die Probe in ein Gefäss mit kaltem Wasser oder spült sie gut, worauf die Rothfärbung der Wolle, sobald das Alkali ausgewaschen ist, eintritt, ohne dass die Baumwolle die mindeste Färbung annähme. Man kann nach dem Trockenen in einem gemischten Gewebe jeden einzelnen Faden bequem mit blossem Auge verfolgen, und als Wolle oder Baumwolle erkennen, in gemischtem Garn, der sogenannten Vigogne, z. B. mit einem Fadenzähler, wie er jedem in diesem Zweige beschäftigten Fabrikanten zur Hand ist, jede einzelne der so feinen Woll- oder Baumwollfasern von einander unterscheiden. Da man bis zur höchsten Intensität des Fuchsins ausfärben kann, so ist diese Methode auch noch für gefärbte Garne meist anwendbar.

Die farblose (Rosanilin-) Lösung bereitet man einfach, indem man einige Gramme Fuchsin in einer Unze Wasser kochend löst und, immer kochend, tropfenweise Kali- oder Natronlauge bis zur Entfärbung der Flüssigkeit zusetzt. Die filtrirte Lösung hält sich in einem verkorkten Fläschchen beliebig lange, und braucht bei neuer Benutzung nur erwärmt zu werden, obwohl auch dieses nicht unumgänglich nöthig ist.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass sich Seide der Wolle, Leinen und andere vegetabilische Fasern der Baumwolle gleich verhalten.

(Hager's Pharm. Centralh. № 36.)

III. Literatur und Kritik.

Pharmaceutische Botanik von Dr. Otto Berg. 5. verbesserte Auflage. Berlin. 1866. Verlag von Rud. Gärtner (Amelang'sche Sortimentshandlung). Preis 2 Thlr.

Vor uns liegt das Werk eines um die Pharmacie sehr verdienstvollen *Dahingeschiedenen*, des Prof. Dr. *Otto Berg* [1]) in Berlin. Seine pharmac. Botanik nebst Atlas, sowie seine pharmac. Waarenkunde, nebst dem mikroskopischen Atlas, nehmen einen hervorragenden Platz unter den pharmaceutischen Lehrbüchern ein und fast jeder wissenschaftlich gebildete Apotheker bezeichnet sie als eine der schönsten Zierden seiner Bibliothek. Was das vorliegende Werk betrifft, dessen Werth schon genügend durch die fünf erlebten Auflagen dargethan ist, so beginnt der Verfasser mit den Elementarorganen der Pflanzen, der *Pflanzenanatomie*, der Zellen und Gefässe, geht dann Seite 29 zu den *zusammengesetzten Organen*, den Cryptophyten, Mesophyten und Phanerophyten und damit zur *Pflanzenmorphologie* über, in der auch das eigentlich *Pflanzenphysiologische* enthalten ist. Für den Anfänger und zum Selbstunterricht bietet dieser Abschnitt insofern manches Schwierige, als das Studium desselben ohne Atlas eine grössere Liebe zur Botanik voraussetzt, als man sie gewöhnlich bei den Pharmaceuten findet.

Der II. Abschnitt enthält die diagnostische Beschreibung der officinellen und sonst nutzbaren Gewächse, sowie deren Verwechselungen nach natürlichen Familien geordnet. Er beginnt mit den Cryptophyten und endigt mit den Ranunculaceen. Seiner Anordnung hat er vorzugsweise das System von Endlicher zu Grunde gelegt, doch fehlen Seite 150 und folgende nicht die Schlüssel zu den andern Systemen. In der Beschreibung der verschiedenen Familien, denen er zum leichtern Auffinden und Verständniss einen Conspectus, eine Uebersicht der Familien, der Ordnungen und theilweise auch der Arten vorausschickt, hat sich der Verf. der lateinischen Sprache bedient. Zum Studium der Botanik ist dieselbe, wenn ein guter Lehrer den Schüler unterstützt, von dem

[1]) Er starb am 20. November 1866. Sein Tod ist ein herber, schwerer Verlust für die Pharmacie, die ihr Emporblühen zu einer selbstständigen Wissenschaft viel seinem aufrichtigen unermüdlichen Streben verdankt.

grössten Nutzen, da die lateinischen Kunstausdrücke den Lernenden bald geläufig werden; zum Selbststudium erfordert es eben aus demselben Grunde die nöthige Ausdauer. Für uns war das Buch schon in seinen frühern Auflagen immer ein lieber und treuer Gefährte und können wir das Studium desselben allen Jüngern unserer Wissenschaft nicht dringend genug empfehlen, um so mehr als der verstorbene Verf. sich bemüht hat die Diagnosen der Pflanzen kurz und schneidend darin zu fassen, was dem Lernenden viel überflüssigen Ballast erspart. Möge dies letzte Werk des Verf. jedem Pharmaceuten ein liebes und theures Vermächtniss sein, sowie ein Sporn nachzueifern auf dem Felde der Wissenschaft. C.

Ein Blick in das Zunftleben der deutschen Medicin. Geschrieben für die Gebildeten aller Stände von Dr. *Ad. Lafaurie*, früher Docent der Staatswissenschaften an der Universität Kiel, gegenwärtig Arzt in Hamburg. Hamburg, Otto Meissner, 1866.

Die Reorganisation des *Medicinalwesens*, welche in den deutschen Staaten sowohl, wie auch in allen angrenzenden Nachbarländern, mit der Zeit zu einem dringenden Bedürfniss heranwächst, hat hin und wieder zu Debatten, freilich sehr untergeordneter Natur, in den Ständeversammlungen Deutschlands geführt, ohne dass irgend *ein durchgreifender Reform-Vorschlag* zur Sprache gekommen wäre. Dies hat dem Verf. Veranlassung gegeben seine Ansichten in einem besondern Schriftchen niederzulegen. Seiner Meinung nach ist die *Zunft und der Polizeistaat* die wahre Krankheits-Ursache des deutschen Medicinal-Wesens oder der Grund, wesshalb die wissenschaftliche und praktische Ausbildung der deutschen Aerzte noch so vieles zu wünschen übrig lässt und wesshalb die öffentliche Gesundheitspflege in freieren Ländern wie England, Belgien, Nord-Amerika sich als eine viel thätigere und erfolgreichere als in Deutschland, erweist(?). Er möchte desshalb diese Zunft und polizeistaatlichen Schranken, zu denen er in erster Reihe das *Staatsexamen* rechnet, fallen sehen. Allerdings lässt sich nicht läugnen, dass ein Staatsexamen sehr viel Schattenseiten hat, und wenn statt Professoren langjährige praktische Aerzte examiniren, sogar manches Lächerliche darbietet, weil, wie der Verf. ganz richtig bemerkt, sich *der Fortschritt der modernen Medicin in der Kultivirung der Specialitäten bewegt.* Diese letzteren haben binnen kurzer Zeit so mächtige Fortschritte gemacht, dass, soll der Arzt in einer dieser Specialitäten allen Anforderungen vollkommen genügen, diese für sich allein die ungetheilte Mühe und Anstrengung des betr. Arztes in Anspruch nimmt. Aus der Richtigkeit des Ebengesagten geht selbstverständlich hervor, dass es wohl keinen Arzt giebt, der sich rühmen könnte, auf *allen Gebieten* der Medicin *vollkommen Genügendes* zu leisten. Dies letztere als eine *unumstössliche Wahrheit* festhaltend, übergehen wir die Deductionen des Verf. in Bezug auf die Forderung einer

vollkommen freien von jeder staatspolizeilichen Bevormundung befreiten Entwicklung der Medicin, in welcher Bevormundung er den Grund findet, dass die Mehrzahl des Publikums die Nichtärzten grösseres Vertrauen (?) als den Aerzten selbst schenkt, und gehen zu dem von ihm besprochenen Gebiet der *Pharmacie* über. Auch für dieses fordert er nicht allein vollkommene Freiheit, sondern auch eine vollkommene Verschmelzung derselben mit der Medicin. Er sagt: «*Ist schon die zünftige Gestaltung der Heilkunde im Allgemeinen etwas für Wissenschaft und Praxis gleich Unheilvolles, so wird die Sache dadurch um so schlimmer, dass sich das zünftige Leben selbst wieder in 2 einander schroff gegenüberstehende Zünfte spaltet, in die der Aerzte und die der Apotheker*, und deducirt weiter, dass diese Trennung nicht immer bestanden, dass sie z. B. bei den Griechen zu den Zeiten des hochgefeierten Hippokrates nicht vorhanden gewesen sei. Mit einem Wort, er fordert also, dass den Aerzten wieder erlaubt werden möge ihre Heilmittel selbst zu bereiten oder *sie nach freier Wahl aus bester Quelle zu beziehen* (?) alsdann könne nicht ausbleiben, dass sich die Mediciner *von Anfang ihres Studiums an practischer, als dies bis jetzt geschieht, mit der Natur der Heilmittel beschäftigen und demnach auch gründlichere Kenntnisse in der Chemie und Physik verschaffen würden.*

Er folgert ferner daraus, dass darin *die einzige natürliche und practische Garantie* für die Güte (?) und passende Verabreichung der Arzneien liege und die richtige Vertheilung der Apotheken dadurch ihre natürliche und zweckentsprechendste Lösung fände. Er stützt sich nebenbei auf die in den Schriften von *Brefeld „die Apotheke, Schutz oder Freiheit“* niedergelegten Ansichten und Berechnungen[1]), welche nicht allein unrichtig, sondern denen zum Theil auch ganz falsche Voraussetzungen zu Grunde liegen und endigt mit der curiosen Ansicht, dass *je eher die Apothekerzunft fällt, desto besser ist es für die Bildung.*

Aufrichtig gestanden, wir haben lange nicht eine weniger logische Auseinandersetzung gelesen. Während der Verf. selbst zugibt, dass es *dem Mediciner nicht möglich ist, in allen Branchen der Medicin Vollkommenes zu leisten*, möchte er noch eine zweite Wissenschaft, die *Pharmacie*, die für den Verf. als

---

[1]) *Brefeld* berechnet z. B. für eine Mixtur, welche 11 Sgr. 6 Pf. nach der preuss. Taxe kostet, 2 Sgr. 1½ Pf. Selbstkostenpreis des Apothekers, berechnet aber darin nicht, wieviel dem Apotheker der Gehülfe kostet, der das Recept anfertigt, die Miethe des Lokals, dessen Heizung und Beleuchtung, der Arbeitsmann, der den Mörser etc. reinigt etc. etc. Sachen die doch gewiss zu den *Selbstkosten* des Apothekers gehören. Eine solche Berechnung würde dasselbe sein, als wenn man einem *Schreiner*, einem *Schuhmacher*, einem *Schneider*, einem *Schreiber* etc. etc. Holz, Leder, Zwirn, Seide, Papier, Feder und Dinte vorrechnen, und daraus den enormen Gewinn dieser Leute deduziren wollte. Wie anders würde die Rechnung lauten, wollte mancher eine solche Berechnung in der wissenschaftlichen Welt, z. B. bei den Aerzten, Juristen, Theologen etc. etc. anwenden. Ein jeder Vorurtheillose würde eine solche Berechnung «*lächerlich*» finden. Sollte der Apotheker eine Ausnahme von allen machen?

solche allerdings nicht existirt, mit der Medicin vereinigen. Der Mediciner so also *Arzt* und *Apotheker* wie zu Hippocrates Zeiten wieder sein! ein idealer Gedanke, dem leider nur die reale Wirklichkeit ein ernstes Veto entgegensetzt. Wäre dies letztere nicht der Fall, so würden wir vorschlagen, *Arzt und Apotheker*, wieder mit *dem* Stande zu vereinigen, aus dem beide ursprünglich hervorgegangen, nämlich mit dem Stande des *Priesters*, des *Seelenhirten*, mit der *Theologie*. Da der Theolog für das geistige Wohl des Menschen Arzt und Apotheker zugleich ist, so könnte er ebenfalls für den Körper, das leibliche Wohl, Sorge tragen; und da fast jedes Dorf seinen Seelenhirten besitzt, so könnte, wenn derselbe alle medicinischen und pharmaceutischen Kenntnisse in sich vereinte, nicht besser für das geistige wie leibliche Wohl der Gemeinde gesorgt werden, als durch die Verschmelzung dieser drei Doctrinen, schliesslich würden genügend Aerzte und Apotheker vorhanden sein. Aber dieser Verschmelzung steht dasselbe entgegen, was vor Zeiten der Trennung dieser drei Wissenschaften zu Grunde lag, nämlich *dass der menschliche Geist nicht Alle drei so in sich vereinigen kann, um auf jedem Gebiete vollkommen Genügendes zu leisten.*

In Folge dessen ist auch die Vereinigung der Medicin und Pharmacie ein Unding, ganz abgesehen von der Frage, ob sie in der Wirklichkeit durchzuführen ist. Hinsichtlich Letzterer treten aber ganz andere Factoren in den Vordergrund, die dem Staat Pflichten auferlegen, welche von dem Wohle der Staatsangehörigen unzertrennlich sind, soll nicht z. B. der Process Pommerais in allen Tonarten sich wiederholen. Aber auch abgesehen von diesen, wollen wir nur einfach jeden einigermaassen beschäftigten Arzt fragen: *Kannst du die Arzeneien, die du verschreibst, auch noch selbst bereiten?* Wir glauben einer *verneinenden* Antwort in allen Fällen sicher zu sein. Aus diesen angedeuteten Gründen wäre, um bei der Wahrheit zu bleiben, eine Verschmelzung der Medicin und Pharmacie weniger für die leidende Menschheit nothwendig, als vorzugsweise für diejenigen Mediciner, denen ihre Fachwissenchaft allein nicht das gewünschte Auskommen gewährte. Somit dient denn das Schriftchen des Verfassers wie die Broschüren von Brefeld und Andern nur dazu, das Bedürfniss nach Reformen wohl kund zu thun, keineswegs aber enthalten diese verschiedenen Orationes pro domo das richtige Mittel, um auch nur *ein* Experiment damit zu wagen.

Zur Besprechung hat die Redaction weiter zugesandt erhalten:

1) *Selbstbiographie von Dr. Karl Ernst von Baer.* St. Petersburg. Verlag der Kaiserl. Hofbuchhandlung Schmitzdorff (Karl Röttger).

2) *Handwörterbuch der technischen Chemie für Fabrikanten, Gewerbtreibende, Künstler, Droguisten.* Herausgegeben von Dr. Rudolph Böttcher und Dr. N. Gräger. Weimar, 1867. Bei R. F. Voigt.

3) *Handatlas sämmtlicher Medicinisch-pharmaceutischer Gewächse oder Naturgetreue Abbildung und Beschreibung der officinellen Pflanzen.* Bearbeitet von einem Vereine Gelehrter. Jena, 1866. Druck und Verlag von Diedrich Mauke. 1 Lieferung.

4) *Taschenbuch der Geheimmittellehre.* Eine kritische Uebersicht aller bis jetzt untersuchten Geheimmittel zunächst für Aerzte und Apotheker, dann zur Belehrung und Warnung für Jedermann von Dr. G. C. Wittstein. Nördlingen, 1867. Druck und Verlag der C. H. Beckschen Buchhandlung.

5) *Handbuch der Pharmacognosie des Pflanzen- und Thierreichs*, nach dem neuesten Standpunkt bearbeitet von Prof. Dr. Henkel in Tübingen. Tübingen. Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung (Laupp und Siebeck).

6) *Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde*, von Dr. Moritz Leubert, Grossherzoglich Badischem Hofrath und Ritter. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Leipzig und Heidelberg. C. F. Wintersche Verlags-Handlung. 1866.

Eine Besprechung wird in den nächsten Heften dieser Zeitschrift erfolgen.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Die Arbeits-Taxe des Apothekers.

Von *A. Schultz*, Apotheker in Moskau.

In Bezug auf den Handverkauf kann der Apotheker sehr wohl mit einem Kaufmann verglichen werden, in der Receptur hingegen doch nur mit einem Künstler oder Gewerbtreibenden, der auf Bestellung arbeitet. Je kleiner und verschiedenartiger diese einzelnen Bestellungen oder Aufträge aber sind, desto theurer kommen dieselben erfahrungsmässig sowohl dem Producenten wie dem Consumenten zu stehen und zwar ergiebt sich das Minimum des Arbeitslohnes und der durchschnittliche Selbstkostenpreis der Darstellung der einzelnen Producte, wenn man die Anzahl derselben durch die Summe der Betriebskosten dividirt. Beide Factoren müssen also bekannt sein.

Wie kommt es nun, dass man dem Apotheker eine Taxe gegeben und Arbeitslohn ausgeworfen hat, ohne nach den Unkosten seiner Geschäftsführung irgend wann und wo gefragt zu haben? — ohne zu wissen, wieviel reinen Gewinn er erzielen muss, um die Betriebskosten der Receptur zu decken und zugleich den Anforderungen des Gesetzes und der Wissenschaft zu genügen.

Wir wollen nachrechnen wie hoch sich gegenwärtig die Kosten der Arzneibereitung nach ärztlichen Verordnungen im Durchschnitt herausstellen und dann zusehen, ob sie mit dem mittleren Arbeitspreis der Taxe harmoniren.

Die Apotheken Moskau's hatten im Laufe der 2 letzten Jahre, bei je 20,000 Recepten, eine mittlere Jahres-Einnahme von 13,320 Rbl. und zwar betrug der Umsatz

in der Receptur . . .	9,320 Rbl.
im Handverkaufe . .	4,000 „
Zusammen .	13,320 Rbl.

Der Durchschnittspreis eines Receptes stellt sich auf $46^{3}/_{5}$ Cop.

Dagegen betrugen die mittleren Geschäfts-Unkosten einer Apotheke in Moskau:

An Miethe, Assecuranz und Reparaturen	1,750 Rbl.
Brennmaterial und Beleuchtung	750 „
Gehalt für das Geschäftspersonal.	2,100 „
Gewerbsteuer und wissenschaftliche Hülfsmittel, Unterhalt der Geräthschaften, Requisiten der Arbeit, Nebenausgaben und diverse Verluste	500 „
6% Zinsen von dem Anlage-Capital einer mittleren Residenz-Apotheke mit allen Vorräthen zu 15,000 Rbl. angeschlagen. . .	900 „
In Summa .	7,400 Rbl.

Da die Arznei-Taxe, mit wenigen Ausnahmen, bei den einfachen Mitteln, Material-Waaren und Patentsachen 50% Zuschlag angenommen und berechnet — so hatte der Apotheker wenigstens 2,666⅔ Rbl. Auslagen auf diese Artikel zu machen um den halben Werth derselben oder 1,333⅓ Rbl. Gewinn zu realisiren; er kann also auch nur diese letztere Summe zur Tilgung seiner Geschäfts-Unkosten vom Handverkauf erübrigen, da die Summe beider Posten einen mittleren Handverkauf von 4,000 Rbl. bildet.

Folglich muss die Receptur den *Rest* der Unkosten tragen und da derselbe 6,066⅔ Rbl. beträgt — jedes Recept im Durchschnitt *30⅓* Cop. Wo soll aber ein Rein-Gewinn von 30⅓ Cop. herkommen, so der Durchschnittspreis der Recepte, mit allem Material und Zubehör, für die letzten 2 Jahre 46⅗ Cop., in vier Apotheken Moskau's schon unter 40 Cop. und in vielen tausend einzelnen Fällen auch unter 30 Cop. beträgt oder mitunter uns ganz entgeht?

Wie konnte ferner ein solcher Gewinn erzielt werden, wenn wir berücksichtigen, dass die *Arbeits-Taxe* von 1861, obgleich sie uns Seite 172 verspricht: „Die Mühwaltung, Verluste an Material und verschiedenen Unkosten des Apothekers durch die am angeführten Orte aufgestellten Arbeitspreise zu *entschädigen*" de facto für alle 20,000 Recepte nur 1,900 Rbl., also durchschnittlich für jedes Recept 9½ Cop. directen Arbeitslohn bringt, wie solches durch Berechnung und Revision der Recepte als unumstössliche Wahrheit bewiesen werden kann. *Die fehlende Entschädigung musste also die Arznei-Taxe bringen.*

Wir wenigstens haben berechnet, dass unsere Geschäfts-Unkosten in der Receptur nur zum *kleineren Theile* durch die *Arbeits-Taxe* des Apothekers gedeckt würden und es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass die Anfertigung von 20,000 Recepten, ohne Material und ohne Zubehör beim Ablass, selbst im Anfange dieses Jahrhunderts mit der Summe von 1,900 Rbl. *nicht* bestritten werden konnte.

Um so weniger ist es zu begreifen warum die gegenwärtige Taxe niedrigere Arbeitspreise angesetzt hat als die von 1833; nach letzterer calculirte sich der Durchschnittspreis für die Anfertigung irgend welcher Arznei auf 36¼ Cop. Bco. Ass., während er sich nach unserer Taxe auf 57/6 oder 9½ Cop. Silb. herausstellt. Wir wagen es nicht zu entscheiden, wodurch diese *Reduction* der Arbeits-Taxe — angesichts der seit einem Decennium *steigenden Theurung*

auf alle Lebensbedürfnisse und Bedingungen der Arbeit — gerechtfertigt werden konnte; glauben uns aber zu dem logischen Schlusse berechtigt, dass *durch diese Reduction*

„der % Zuschlag oder Gewinn auf die einzelnen Arzneimittel nothwendig *höher* gestellt werden musste als bei *directer voller Entschädigung* durch die Arbeitstaxe nöthig war; dass mithin der Apotheker angewiesen war den *fehlenden grösseren* Theil der Entschädigung für seine Arbeit und für alle Betriebskosten der Receptur nicht in der *Arbeits-Taxe*, sondern in der *Arznei-Taxe* zu suchen."

Dieses Nachsuchen hat nun schon seit einiger Zeit seine eigenthümlichen Schwierigkeiten gehabt und es ist leicht durch Rechnung nachzuweisen, dass selbst bei Erhöhung der Arbeits-Taxe um das Doppelte oder um + 10 Cop. für jedes Recept — der Apotheker noch lange keine Garantie hat:

„für seine Unkosten in der Receptur bei jedem Recepte einen durchschnittlichen Gewinn von 10⅚ Cop. auf die verwendeten Arzneistoffe zu finden."

Bei Erhöhung der Arbeitspreise um 10 Cop. für jedes Recept würde er nämlich 3,900 Rbl. Arbeitslohn erhalten und hätte nur noch 2,166⅔ Rbl. Gewinn auf die in der Receptur verbrauchten Arzneimittel nachzuholen, was bei 20,000 einem Gewinn von 10⅚ Cop. auf die in jedes Recept eingegangenen Arzneistoffe entspricht.

Folgende übliche Receptformel und tausend andere ähnliche werden bezeugen:

„dass der Apotheker vergeblich 10⅚ Cop. Gewinn auf die verbrauchten Arzneistoffe sucht, wo er in Summa 7¾ und häufig noch weniger für sie einnimmt."

Rp. Fol. Digital. gr. sex infund. Col. ℥v.
Tart. stibiati gr. j.
Syr. asparaginis ℥jjj. M. D. S.

Nur durch Erhöhung der Arbeitspreise um das *Dreifache* — durch directe volle Entschädigung für die Betriebskosten der Receptur — kann man dem Apotheker wie dem einzelnen Arznei-Consumenten gerecht werden, sind wir in den Stand gesetzt, die Arzneimittel billiger zu liefern und müssen Klagen über hohe Preise derselben verstummen.

Bei den complicirten Receptformeln der älteren Heilmethode und bei geringeren Ausgaben für alle Bedürfnisse in früheren Jahren — war dem Apotheker eher die Möglichkeit geboten Entschädigung für die von uns angeführten Unkosten zu finden; gegenwärtig wirken beide Factoren reducirend auf seinen Erwerb.

Die neuere vereinfachte Heilmethode hat es ganz in ihrer Gewalt die Summe der wirksamen Arzneistoffe in einer ärztlichen Verordnung auf den Werth einiger Copeken zu begrenzen und dem Apotheker hier jede Aussicht auf Entschädigung zu benehmen; oder sie kann mit der Zeit das Consum der Arzneimittel auf jene 90 mit grosser Schrift in der Taxe bezeichneten Simplicia be-

schränken, die wir unnöthigerweise gehalten sind auch dem Wohlhabenden ohne Bezahlung für Korken, Tectur und Signatur zu liefern.

In der That ist schon jetzt ein grosser Theil von den in der Taxe aufgenommenen Heilmitteln obligatorischer Ballast und ein todtes Capital des Apothekers geworden, auf das er häufig nicht die Zinsen verdient; da Infusum digitalis, Ipecacuanhae etc. jeder zur Noth selbst bebrühen kann, so fehlte nur noch, dass man *dem Apotheker* die Ingredienzien zu einer Arznei, wie dem Schneider die Zuthaten, in's Haus bringt und dann laut Taxe mit 9½ Cop. Macherlohn honorirt.

Kehren wir nun wieder zu unserer Rechnung zurück.

Unsere Receptur hatte also, wie oben nachgewiesen ist, Unkosten im Betrage von 6,066⅔ Rbl. zu decken und da die *Arbeits-Taxe* 1,900 Rbl. Entschädigung brachte, verblieben auf die *Arznei-Taxe* noch weitere 4,166⅔ Rbl. Entschädigung nachzuholen, was bei 20,000 Recepten für jedes einzelne einen Gewinn von wenigstens 20⅚ Cop. auf die verbrauchten Arzneimittel voraussetzt — aber leider und zum Schaden des Apothekers sich in den wenigsten Fällen bestätigt, weil die wirkliche Einnahme für verbrauchte Arzneimittel sich im Mittel auf 26⅗ Cop. für jedes einzelne Recept durch Rechnung herausgestellt hat.

Der mittlere Durchschnittspreis eines Receptes von 46⅗ Cop. summirt sich nämlich durch folgende Posten zusammen:

	Mittlere Einnahme	von der Arbeits-Taxe	9½	C.
	„ „	für Tectur, Kork, Signatur etc. . .	5½	„
	„ „	„ Gläser, Kruken, Schachteln etc.	5	„
u. bleibt eine	„ „	„ verbrauchte Arzneimittel . . .	26⅗	„
		In Summa .	46⅗	C.

Nach Abzug der besagten 20⅚ Cop. Unkosten von dieser Einnahme von 26⅗ Cop. für verbrauchte Arzneimittel verbleiben zum Ankauf derselben für jedes Recept 5²³/₃₀ oder kaum 6 Cop., was einem Verhältniss von 1 : 4½ oder einem mittleren Gewinn von + 350% auf alle Arzneimittel der Taxe entspricht.

Auch nur ein oberflächlicher Vergleich der Taxpreise mit den Handelspreisen wird genügen selbst dem Laien zu zeigen, dass die Taxe von 1861 einen so hohen % Zuschlag *nicht allgemein* durchgeführt hat.

Zwar Folia sennae, Sal anglicanum, Ammonia liquida, Oleum lauri, Liquor Hoffmanni — Mittel die Jeder, auch der Aermste, kennt und verwendet — sind mit 3- bis 6-fachen Taxpreisen, im Verhältniss zum Einkauf-Werthe, belastet. Die meisten Kreisapotheken, die im Mittel täglich 5 Recepte haben und durchschnittlich 47½ Cop. Entschädigung für Arbeit und Unkosten in der Receptur entnehmen, sind häufig *gezwungen dem Volke diese nothwendigsten Arzneimittel* mit 200 bis 500% *Gewinn* zu verkaufen, weil von der Receptur allein, ohne den Handverkauf, nicht nur diese, sondern

keine einzige Apotheke in Russland

bestehen könnte.

Eine weitere Analyse der Taxpreise zeigt: dass mehrere Tincturen und Extracte, selbst Materialien wie Camfora, Crocus, Cetaceum, Magnesia, Oleum Jecoris und so manche andere Artikel — in den Apotheken Russland's seit 5 Jahren billiger berechnet wurden wie in Deutschland nach der preussischen Taxe vom December 1861, obgleich, z. B. Alcohol, bei uns wenigstens dreimal so hoch im Preise steht wie dort. Auch hat Niemand weiter berücksichtigt, dass wir im Frühling dieses Jahres so manche Waaren fast zu den Preisen der Taxe einkaufen mussten und jetzt z. B. Radix ipecacuanhae doppelt so theuer bezahlen. Während der Apotheker für die Fehler und Missgriffe einer Taxe, die er *nicht selbst* geschaffen, den Vorwürfen des Publicums und dem Hohn mancher Aerzte in öffentlichen Blättern Preis gegeben war — verhinderte ihn der 21. § der Taxe zur allgemeinen Kenntniss zu bringen „für welchen Preis er die gebräuchlichsten Volksheilmittel unter der Taxe liefern könne."

Während die Existenz der meisten kleinen Geschäfte ein Kampf um das tägliche Brod ist, wundert man sich, dass die Apotheker in ihrer Zeitschrift so wenig wissenschaftliche — meist nur die materiellen Interessen des Standes zur Sprache bringen; ja in Anbetracht aller unserer gerechten Wünsche und Erwartungen ertheilt uns schliesslich das *Archiv für gerichtliche Medicin* den wohlmeinenden Rath „auszuwandern nach China."

Einige Worte zu einer projectirten Apotheker-Ordnung.

Von *Julius Andres*, Apothekenbesitzer in St. Petersburg.

Im August- und September-Hefte der pharmaceutischen Zeitschrift für Russland 1866, befindet sich ein Project zu einer neuen Apotheken-Ordnung für Russland, in dessen Einleitung der Verfasser die Ansicht ausspricht, dass Erledigungen pharmaceutischer Angelegenheiten gerechter Weise nicht ohne Mitwirkung stimmberechtigter Pharmaceuten in den medicinischen Behörden stattfinden dürften. Wir müssen allseitig dieser Meinung völlig beistimmen und halten es für unumgänglich nothwendig, dass bei dem gegenwärtigen Bedürfnisse einer zeitgemässen Apotheken-Ordnung, die Abfassung einer solchen einer Commission, bestehend aus Medicinern und Pharmaceuten, zu übergeben sei, umsomehr, da eine richtige Beurtheilung der Verhältnisse und Bedürfnisse der Pharmacie unbestreitbar doch nur von practischen Pharmaceuten ausgehen kann, folglich die Erledigung dieses Gegenstandes durch Mediciner allein

nur mangelhafte Resultate liefern würde. Es ist dies um so mehr zu berücksichtigen, da eine Apotheken-Ordnung keinesweges den einzigen Zweck hat, den Bedürfnissen der Pharmacie Rechnung zu tragen, sondern, dass durch solche gleichfalls dem Publikum ein wirksamer Schutz geboten sei, sowohl gegen schädliche Missbräuche, als auch mannigfache Gefahren, denen es beim Mangel oder Uebertretung maassgebender Regeln ausgesetzt ist, weshalb eine strenge Ueberwachnng in Hinsicht pünktlicher Beobachtung vorgeschriebener Regeln nöthig ist. Ohne eine solche Ueberwachung ist das Wohl eines jeden Staatsbürgers stets bedroht, entweder durch Charlatane, die sich ohne Berechtigung heimlich mit Kuriren von Kranken beschäftigen; oder durch Händler, die sich mit dem willkührlichen Verkaufe von Arzeneien und Giften abgeben und einen höhnischen Gegensatz zu den Apotheken bilden, in denen die Abgabe von Arzeneien nach den Regeln der Medicinalgesetze stattfindet, während die Händler ihren ungesetzlichen Handel zum Betruge und Schaden des Publicums ungestört betreiben.

Wir stimmen desshalb mit dem Herrn Verfasser vollkommen überein, dass die Pharmaceuten vor allem dahin wirken müssen, eine eigene Vertretung zu haben, eine Vertretung, die aus der Mitte derselben hervorgegangen und die das nothwendige Vertrauen allgemein geniesst.

Das vorliegende Project zeichnet sich im Allgemeinen durch Vielseitigkeit und practischen Sinn so vortheilhaft aus, dass es jedenfalls als eine Musterarbeit dieser Art betrachtet werden kann, demohngeachtet erlauben wir uns, was Einzelheiten betrifft, unsere Ansicht auszusprechen.

So müsste z. B. bei Uebernahme einer Apotheke die im § 3 vorgeschlagene Verantwortlichkeit des früheren Besitzers für jede fehlerhafte Einrichtung im Geschäfte, gleich bei Uebernahme der Apotheke völlig berichtigt und erledigt werden, damit von vornherein jeder Anlass zu einem Streitfalle weg falle.

Mit dem Vorschlage, den aufs Neue zu eröffnenden Apotheken künftig keine *Real-Privilegien* zu ertheilen, sondern dieselben als concessionirte Apotheken bestehen zu lassen, damit, wie in der 3. Anmerkung zu diesem Artikel hervorgehoben, mit Anlagen von Apotheken und deren Wiederverkauf kein schädlicher Handel getrieben werde, sind wir mit dem Verfasser um desswillen nicht einverstanden, weil wir weder das Anlegen von Apotheken, noch deren Verkauf, als einen schädlichen Handel erachten, sondern im Gegentheile, Anlage neuer Apotheken, insbesondere an Orten, wo solche noch nicht bestehen, als eine Nothwendigkeit für das betreffende Publicum betrachten; ob nun aber solche Apotheken später an Andere verkauft werden, oder ob die Errichter derselben sie selbst verwalten, könnte wohl gleichgiltig bleiben, da die medicinische Obrigkeit eine gesetzliche Verwaltung derselben genugsam verbürgt. Die Erklärung des Verfassers, dass auf solche Weise ein schädlicher Handel getrieben werde, finden wir um so ungegründeter, als zur Anlage einer neuen Apotheke nicht nur besondere Befähigung erforderlich, sondern auch ein Capital und Muth die Anlegung zu wagen, da nicht immer voraussichtlich ist, ob

der Bestand der Apotheke durch die Bedürfnisse des Ortes gesichert ist. Wir sind daher der Ansicht, dass einem derartigen Vorgehen zum Nutzen des Gemeinwohles durchaus kein Hinderniss in den Weg zu legen sei, um so weniger durch Concessionen, die zwar in Deutschland statthaben, wo sie dem Gemeinwohle zwar keinen Schaden verursachen, weil nicht allein in allen Städten Deutschlands, sondern auch in den bedeutendsten Flecken bereits Apotheken bestehen, jedoch auch keinen wesentlichen Nutzen darbieten, da eine Concession nicht immer an Solche ertheilt wird, welche grössere Ansprüche haben. Im Gegentheil, die Erlangung derselben hängt grösstentheils von Gunst und ähnlichen Umständen ab. Bei uns in Russland hingegen, wo es nicht nur Ortschaften, sondern sogar noch viele Städte giebt, die keine Apotheken besitzen, würde die Einführung der Concessionen zum effectiven Schaden jener Orte führen, denn es ist begreiflich, dass bei der Beschränktheit der Concessions-Rechte, sich Niemand weiter entschliessen würde an kleinen Orten des Reiches Apotheken zu errichten, da an und für sich schon diese Orte wenig Garantie für den Bestand einer Apotheke bieten, um so weniger, wenn der Errichter einer Apotheke, welche er auf eigene Kosten gründet, ausserdem eine Procent-Abgabe an die Krone zu zahlen verpflichtet ist und demohngeachtet in seinen Eigenthums-Rechten der Apotheke beschränkt ist. Es stände daher zu erwarten, dass Concessions-Gesuche zu Anlegung neuer Apotheken nur in Betreff grösserer Städte stattfinden würden, wo bereits Apotheken genug bestehen und wo die Anlegung einer neuen Apotheke selten einen wesentlichen Nutzen für das Publicum stiftet, sondern im Gegentheil schadet, indem dadurch die bestehenden Apotheken einen für ihren Bestand schädlichen Abbruch erleiden. Ein solcher Abbruch dürfte aber um so empfindlicher werden, und selbst zum Verfall der älteren Apotheken führen, wenn den Concessionären, da sie eine ihrem Umsatze entsprechende Procent-Abgabe an die hohe Krone zu zahlen verpflichtet sind, zur Wahrung des Krons-Interesses ihnen vorzugsweise der Ablass von Medicamenten für alle Krons-Anstalten übergeben würde. Es würde also mit der Einführung der Concessionen in Russland nicht nur ein Schaden für das nothleidende Publicum und die gesetzlich bestehenden Apotheken vieler Städte und Ortschaften hervorgerufen, sondern auch ein System angebahnt, welches unangenehm an die frühere Brandweinspacht erinnert.

Hinsichtlich der Aufstellung einer Norm über den nothwendigen Bestand der Apotheken, als Maassstab bei Ertheilung von Erlaubnissen zur Errichtung neuer Apotheken, sind wir mit dem Verfasser einverstanden, dass die Recept-Nummernzahl mit Berücksichtigung der Einwohnerzahl nicht immer eine richtige Grundlage darbietet, allein die vom Verfasser angezeigten Verhältnisse genügen auch keinesweges den Bedürfnissen der Apotheken aller Orte Russlands, weil sie zu niedrig gestellt sind um allen Apotheken den bezweckten Schutz gegen schädliche Concurrenz zu gewähren. Als Grund dieser unserer Ansicht führen wir den Umstand an, dass das Wesen der practischen Medicin gegenwärtig sehr vereinfacht und dass sie täglich eine noch einfachere Form

annimmt, wodurch der Ertrag des Ablasses von Medicamenten nach Recepten mehr und mehr herabsinkt. Da nun auch der Handverkauf den Apotheken gegenwärtig einen sehr geringen Ertrag gewährt, weil in Folge der Concurrenz der Droguisten und Krämer, sowie der Apotheken unter sich, besonders in grösseren Städten, die Arzneimittel im Handverkauf bei weitem unter der jetzt mehr als mässigen Taxe abgegeben werden, so dürfte es stets an der Zeit sein dies alles wohl zu erwägen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei den erwähnten Verhältnissen und der bestehenden allgemeinen Theuerung, die gegenwärtigen Taxe nicht einmal die entsprechende Grundlage zum ordentlichen Bestande der Apotheken darbietet, um so weniger also den Besitzern derselben ein mässiges Auskommen sichert. Ja, will man aufrichtig sein, so ist das freiwillige Herabsetzen der Taxenpreise im Handverkauf nur dem Umstande zuzuschreiben, das Publicum heranzuziehen, um bei einer grösseren Ausdehnung des Geschäfts durch die Masse das Fehlende zu ersetzen. Es ist dies Princip bei Kaufleuten richtig angebracht; bei den Apothekern dagegen ruft es nur diejenige gedrückte Lage hervor, in welcher die meisten Apotheken sich gegenwärtig befinden. Aus diesem Grunde ist es natürlich höchst nothwendig den bestehenden Apotheken nicht allein einen angemessenen Schutz zu gewähren, sowohl durch Erhöhung der Taxe als auch durch Beschränkung neuer Anlagen von Apotheken an solchen Orten, wo sich bereits Apotheken befinden.

Bei Feststellung einer Norm zum ordentlichen Bestande der Apotheken in den verschiedenen Orten des Reiches müsste die Grundidee vorherrschen, dass zum Wohle des Volkes zuverlässige Apotheken erforderlich und dass die Zuverlässigkeit derselben nur dann garantirt erscheint, wenn die Apotheken einen hinlänglichen Geschäftskreis zur Erlangung der zum ordentlichen Bestande derselben nothwendigen Mittel besitzen. Da ferner nur Apotheken mit grösserem Umsatze im Stande sind die Medicamente zu verhältnissmässig niedrigeren Preisen abzugeben als dieses von Apotheken mit beschränktem Umsatze stattfinden kann, so wäre eine maassgebende Norm über den nothwendigen Bestand der Apotheken so hoch zu stellen, als es zur wünschenswerthen Entwickelung derselben erforderlich ist, und wären dabei die Einzelinteressen weniger zu berücksichtigen, als vielmehr das Interesse und die Sicherheit des Publicums. Wir sind daher der Ansicht, dass, da die vom Verfasser aufgestellte Norm zur Bestimmung des nothwendigen Bestandes einer Apotheke zu niedrig gestellt ist, um den Apotheken den nöthigen Schutz gegen schädliche Concurrenz zu gewähren, diese um 25 bis 30 Procente zu erhöhen sei und glauben, dass auf solche Weise für die Zukunft eine angemessene Garantie zum ordentlichen Bestande der Apotheken gegeben. Ferner muss in Berücksichtigung der gegenwärtigen gedrückten Lage der meisten Apotheken die Taxe verhältnissmässig erhöht werden.

Im Abschnitte über Abgaben der Apotheker bezeichnet der Verfasser die Patentsteuer der Apotheker als etwas drückendes für den Stand, da derselbe hierdurch in die Categorie der Kaufleute gestellt ist, während die Apotheker

auf Grundlage ihrer Universitäts-Studien und Examina dahin nicht gehören. Mit dieser Ansicht sind wir völlig einverstanden, umsomehr da der Apotheker seiner Stellung zufolge, ein Staatsdiener, dem vom Staate die Verwaltung eines wichtigen Zweiges der Gesundheits-Pflege anvertraut ist, und bei dessen Erledigung der Apotheker gleich jedem andern Staats-Beamten zu pünktlichster Erfüllung betreffender gesetzlicher Verordnungen verpflichtet ist. Dass die Apotheker als solche Staatsdiener nicht in directem Solde stehn und dass auch die Apotheken nicht auf Rechnung des Staates errichtet und mit Medicamenten versehen werden, sondern dass den Apothekern sowohl zum ordentlichen Bestande der Apotheken als auch zur Erlangung standesmässiger Subsistenzmittel eine diesem Behufe entsprechende Arzeneitaxe gegeben ist, findet einen gerechten Grund in dem Umstande, dass das Apothekengeschäft ein viel zu complicirtes, als dass der Staat mit Vortheil dasselbe auf eigene Rechnung zu verwalten übernehmen könnte, denn bei Verwaltung desselben auf Rechnung des Staates bedürfte es einer grossen Controlle, deren Kosten natürlich den Preis der Medicamente erhöhen würden, wodurch dem Publicum eine indirecte Auflage erwüchse, während der Hauptzweck der ausübenden Pharmacie gänzlich verfehlt wäre, indem die meiste Zeit dem Apotheker mit Buchhalterei, Apotheken-Umsturz und dergleichen Formalitäten der Controlle verloren ginge, anstatt selbige auf wissenschaftliche Beschäftigungen, Pünktlichkeit des Ablasses und guter Bereitung der Medicamente zu verwenden. Hiermit glauben wir genugsam erwiesen zu haben, dass der Apotheker, dem ein so wichtiger Posten anvertraut, auf keine Weise dem Handelsstande beizuzählen sei, um so weniger; da laut § 268 des Gesetzes im 13. Bande der Medicinal-Verordnungen, die Pharmaceuten von Abgaben sowohl als auch bei Verwaltung von Apotheken von der Gildensteuer und Aemtern der Handelsklassen befreit sind. Es ist daher sehr bedauerlich, dass im Widerspruche des Gesetzes und den gerechten Ansprüchen, welche die Apotheker haben, ihnen durch die neue Steuerordnung dennoch eine Steuer auferlegt, während einer solchen kein anderer Gelehrtenstand, um so weniger Staatsdiener, unterworfen sind. Wir begeben uns der Hoffnung, dass durch eine Apotheken-Ordnung jedenfalls die Aufhebung der jetzt, bestehenden Apotheken-Steuer erfolgen wird, da das Bestehen einer solchen eine nur lähmende Wirkung auf den Fortschritt der Pharmacie auszuüben im Stande, da jeder befähigtere Jüngling es vermeiden würde, sich der Pharmacie zu widmen, als einem Stande, der bei den vieljährigen Studien und Examina nach allen den Opfern auf Genuss des geselligen Lebens und angewandtem Fleisse, nur die unerquickliche Aussicht böte, als Händler betrachtet zu werden, woraus bald ein Mangel an Pharmaceuten zur Ausübung der practischen Pharmacie hervorgehen müsste.

In Hinsicht des Rabattes müssen wir bedauern, mit der Ansicht des Verfassers, diesem Missbrauche irgend einen gesetzlichen Halt zu geben, nicht beistimmen zu können, da wir der Ansicht, dass ein solcher Krebsschade, als welchen wir den Rabattschwindel betrachten, auf keine Weise cultivirt werden

dürfte, sondern mit der Wurzel auszurotten sei, um so mehr, da beim Bestande einer vom Staate ordinirten Apotheker-Taxe, eine Ermässigung derselben nach Willkür der Apotheker nicht gestattet werden dürfte, da die Taxenpreise doch nur in einem gerechten Verhältnisse mit dem Werthe der Medicamente vom Staate anzuordnen sind, und daher ein willkürliches Herabsetzen derselben keinen wesentlichen Nutzen bringen könnte, wohl aber den Apotheker verleiten könnte von der Moral abzuweichen und gleich dem Kaufmanne niedrige Sorten der Medicamente abzugeben oder sich anderweitige Fälschungen zu erlauben, welche vom Publicum nicht leicht entdeckt werden können.

Obgleich der Missbrauch, welcher mit dem Rabatte getrieben wird, zur Schande und zum fühlbaren Schaden der Pharmacie fortbesteht, so ist hierbei doch besonders hervorzuheben, dass die Mehrzahl der Apotheker es unter ihrer Würde hält sich am Selbigen zu betheiligen und nur einzelne Jünger dieses Götzen sich herbeilassen auf dessen Altar zu opfern, indem sie auf diese Weise Arzenei-Lieferungen für solche Anstalten an sich bringen, die ihrem Standpunkte zufolge zum Revier anderer Apotheken gehören, wodurch denselben ein empfindlicher Abbruch geschieht. Solch unberechtigtes Verfahren dürfte nicht geduldet werden, da das Gesetz die Apotheken gegen jede schädliche Concurrenz schützt, umsomehr da die betreffenden Anstalten schwerlich einen wirklichen Nutzen und Vortheil durch die Rabatt-Abgabe geniessen, weil der Speculationsgeist der Rabattisten wenig Garantie dazu bietet, denn es ist etwas ganz gewöhnliches, dass sie ausser dem Rabatte an die Anstalten, noch einer besondern Zahlung von Abstandsgeldern an gleichgesinnte Comilitone unterworfen sind, um deren Zurücktreten beim Failschen um die Anstalt zu bewerkstelligen. Wenn solch ein Wesen auch ferner noch fortbestehen sollte, so könnte es endlich dazu führen, die Moralität der Apotheken völlig aufzulösen, denn das Beispiel Einiger könnte allmählig dennoch auf die ganze Corporation seinen Einfluss ausüben. Darum sind wir der Ansicht dass der Rabatt gesetzlich zu verbieten sei und dass die Taxe von Apothekern weder erhöht noch erniedrigt werden dürfte, in Uebertretungsfällen aber angemessene Strafen stattfinden.

Wenn an Stelle des Rabattschwindels, welcher die Moralität der Pharmacie untergräbt künftig aller Ablass für Anstalten in monatlichem Wechsel der Reihe nach, aus allen Apotheken eines Ortes stattfände, so wäre mit der gleichmässigen Vertheilung des Nutzens für die Apotheken, zugleich eine höchst practische Controlle in Hinsicht der Qualität der Medicamente angebahnt, bei welcher die Apotheker in Pünktlichkeit des Ablasses wetteifern würden, da bei mangelhaftem Ablasse, ihnen derselbe gänzlich vorenthalten werden könnte. Welcher Nutzen dadurch der Gesundheits-Pflege erwachsen müsste ist keinem Zweifel unterworfen und wir glauben annehmen zu müssen, dass auch in ökonomischer Hinsicht auf diese Weise bedeutende Ersparnisse zu erwarten sind, da namentlich der monatliche Wechsel der Apotheke dazu das geeignete Mittel darbieten würde, etwa bestehende Missbräuche aufzuheben.

Schliesslich bemerken wir noch, dass der Vorschlag des Verfassers laut § 100 des Projectes, dass nach den von Aerzten mit *Statim* bezeichneten Recepten ohne Zahlung die Arzenei zu verabfolgen sey, nur in menschenfreundlicher Hinsicht aufgenommen werden dürfte, und glauben, dass es hinlänglich sei, wenn der Apotheker verpflichtet ist die Arzenei ohne Aufenthalt abzugeben, da ein Gesetz welches bestimmte, nach benannten Recepten die Arzenei ohne Zahlung abzugeben zu unzähligen Missbräuchen führen würde, wobei mancher Apotheker vor lauter Cito-Recepten gar nicht zu Athem käme, geschweige denn zu seinem Gelde, oder es müsste eine Anordnung getroffen werden, durch welche die Zahlung für solche Recepte garantirt wäre.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Die erste Monatssitzung findet statt

Dienstag, den 3. Januar 1867.

Dr. Casselmann, Secretair.

Pharmaceutische Schule.

Der neue Cursus beginnt Dienstag, den 10. Januar 1867, Morgens 9 Uhr, mit der wissenschaftlichen Erläuterung der *russischen Pharmacopoe.*

Dr. Casselmann.

Verein russischer Pharmaceuten

zur gegenseitigen Unterstützung.

Das Directorium der Gesellschaft russischer Pharmaceuten zur gegenseitigen Unterstützung, hat die Ehre den geehrten Mitgliedern anzuzeigen, dass der Präsident Herr Mag. Jacoby, der Secretair Herr Mag. Pratz und das Directorial-Mitglied Herr Langwagen, Ersterer Krankheithalber, die Letzteren wegen persönlicher Verhältnisse aus dem Directorium ausgetreten, an ihre Stelle die Herren A. R. Müller als Präsident, C. Müller als Secretair und M. Westberg als Directorial-Mitglied einstweilen, bis zur Januar Plenar-Versammlung gewählt sind. Zugleich ersucht das Directorium die Herren Mitglieder dringend um Einzahlung der restirenden Beiträge. Man bittet zu adressiren: Общество русскихъ фармацевтовъ для взаимнаго вспоможенія въ Аптекѣ М. Вестберга, на Невскомъ проспектѣ домъ Калугина, № 88 (nicht wie früher angegegeben № 66).

Präsident: *A. Müller.*
Secretair: *C. Müller.*

Anzeigen.

Продается аптека по случаю скораго отъѣзда за самую сходную цѣну, 2,000 руб., съ вѣрнымъ годовымъ оборотомъ до 1600 руб.; подробности узнать отъ содержателя І. Шлеммера въ Кромахъ, Орловской губерніи. (2-2)

Продается въ г. Валуйкахъ, Воронежской губ., аптека съ домомъ и проч., имѣющая годоваго оборота отъ 2 до 3 тысячъ, за 7,000 руб. Желающихъ купить просятъ адресоваться къ уѣздному врачу Завадскому, въ г. Валуйки. (3-2)

Продается аптека, въ г. Семеновѣ, Нижегородской губ., за 1,800 руб., годовой оборотъ 1,400 руб. — Желающіе адресуются на имя Ситникова. (3-2)

Продается аптека въ г. Полоцкѣ съ годовымъ оборотомъ до 2,000 руб. сер. за 6,000 руб., о подробностяхъ знать у доктора Григорія Викторовича Корсакова въ г. Витебскѣ. (2-1)

Продается аптека въ уѣздномъ городѣ Лукаяновѣ, Нижегородской губерніи за 3,500 руб. сер. Въ 1864 году число нумеровъ 1,783 и обороту было на 2,130 руб. 82 коп. Въ 1865 году число нумеровъ 2,015 и оборотъ на 1,973 руб. 58 коп. Подробныя свѣденія можно получить въ Лукаяновской аптекѣ.

Die sogenannte alte Apotheke in Tamboff wird Krankheitshalber des Besitzers mit und ohne Haus verkauft. Das Nähere zu erfahren bei dem Apotheker-Besitzer Werner in Tamboff. (6-2)

In Mitau, Gouv. Kurland, ist eine wohleingerichtete Apotheke nebst massivem Wohnhaus, grossen Garten und Speicherraum zu verkaufen. Näheres zu erfahren durch *R. Schmidt.*
Mitau, Poststrasse № 13. (4-1)

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.

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С. Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскомъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

MIKROSCOPISCHES INSTITUT

von C. RODIG in HAMBURG.

Droguenpräparate nach dem anatomischen Atlas des Herrn Prof. Berg in Berlin, 12 Dutz. à 2 Thlr. pr. Cour.; auch einzelne Dutzende, jedoch à 2 Thlr. 12 Sgr.; sodann Darm-, Muskel- und eingekapselte Trichinen; Bandwurmköpfe, Krätzmilben, Insectenpräparate u. s. w. sowohl direct wie durch Droguenhandlungen und Hrn. Dr. *Casselmann* zu beziehen.

C. Rodig,
exam. Apotheker.

C. H. HARDER & CO.

in ST. PETERSBURG,

unterhalten ein wohl assortirtes Lager sämmtlicher

APOTHEKEN-UTENSILIEN

und

APPARATE;

dieselben übernehmen die vollständigen Einrichtungen neu zu begründender **Apotheken** und **chemischer Laboratorien**; auch werden Aufträge auf theilweise Ergänzungen von **Standgläsern, Kastenschildern, Kastenknöpfen**, etc. auf das Pünktlichste effectuirt.

Zugleich empfehlen wir unsere jetzt auf Lager habende: **Decoctorien, Dampf-, Abdampf-, Vacuum- und Mineralwasser-Appparate**, sowie **Mikroskope** und die so eben empfangene neue Sendung der jetzt so sehr beliebten **Französischen Tafelwaagen** in solidester Arbeit und eleganter Form.

Im Uebrigen beziehen wir uns auf unser, den Herren Abonnenten dieser Zeitschrift, zugegangenes Preisverzeichniss. 8

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) къ С.-Петербургѣ:

Первыя пособія при отравленіи

ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

и судебно-химическое изслѣдованіе

главнѣйшихъ ядовъ.

Составилъ профессоръ *Юлій Трапп*.

Цѣна 75 к. — съ пересылкою 1 р.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Einige Bemerkungen über die Russische Pharmacopoe.

Von *N. Neese* in *Kiew.*

Acidum hydrochloratum purum. Die dafür hier gegebene Formel zeigt nur ein Aequivalent Wasser an (1) [1]), da ein Zeichen ohne Ziffer in chemischen Formeln als ein Aequivalent bedeutend angenommen wird. Für die hier vorgeschriebene Säure würde man die Formel HCl+12,33 aq setzen können, was einer Aequivalentzahl von 147,47 entsprechen würde. Dergleichen Formeln würden für den practischen Gebrauch wohl zuzulassen sein, da sie eine Rechnung ersparen. Für die officinelle Salpetersäure wäre zu setzen NO^5+15,43 aq. = 192,87, und ähnlich für Anderes.

Acidum nitricum crudum. Eine Säure von dem bemerkten specifischen Gewichte ist nur in einem kleinen Theile des Landes zu haben, da Kaufleute und Fabrikanten längst die Beobachtung gemacht haben, dass sich Salpetersäure beliebig mit Wasser verdünnen lässt. In einer Säure von der Firma Gladilin in Sarepta fand ich aber auch beim Rectificiren ganz ansehnliche Mengen von doppeltschwefelsauerm Kali, so dass Gewicht und Sättigungscapacitä noch nicht Alles entscheiden(2).

Acidum nitricum purum. Die Voraussetzung: wenn die erhaltene Säure Salzsäure enthält — wird jedesmal zutreffen, da der gewöhnliche Salpeter nie chemisch rein vorkommt. Da nun die gewonnene Säure also jedenfalls der Rectification bedarf, und bei der ersten Destillation die Retorte verloren geht, so haben alle practischen Handbücher der Pharmacie längst vorgeschrieben, käufliche Säure zu nehmen, und sie zu reinigen. Dazu benutzt man am besten die Methode der Fällung durch Silbersalpeter, da das öftere Abnehmen der Vorlage und Prüfen

[1]) Die beigesetzten Zahlen beziehen sich auf die diesem Aufsatz folgenden Bemerkungen der Redaction.

des Destillats unbequem ist, besonders wenn die Säure nicht sehr stark ist (3).

Ammonium chloratum depuratum. Ein Pfund Salmiak nach dieser Methode gereinigt, giebt nur 5 Loth Ausbeute (4).

Amylum marantae. Die Angabe der Abstammung ergiebt, dass die Pharmacopöe Bermudas- und anderes *westindisches* Arrow-root verlangt, und dass man also solches zu kaufen hat.

Auro-Natrium chloratum. Das officinelle Salz schmilzt nicht in der Hitze, und kann also auch beim Erkalten nicht erstarren. Es muss bis zur Trockne abgedampft werden (5).

Aurum trichloratum. Die aufgestellte Formel, die Bereitungsvorschrift und die Beschreibung passen alle drei nicht zusammen. Wenn man 1030 Gran Gold in Königswasser löst und eindampft, bis die Auflösung aus dem Dunkelorangefarbnen eben in's Blutrothe übergegangen ist, und beim Erkalten erstarrt, so erhält man 2030 Gran eines orangegelben, trocknen Salzes in langspiessigen Krystallen. Dies entspricht 197 Procenten, und gut genug der Formel $Au Cl^3 . 3 Cl + 6$ aq. HCl,[1]) welche 199,5 Procent ergiebt. Dampft man das Salz weiter ein, bis, statt der entweichenden Dämpfe der Salzsäure, sich die reizenden Dämpfe des Chlors einstellen, und lässt es dann erkalten, so resultirt eine undeutlich-krystallinische Salzmasse von dunkler rothbrauner Farbe, welche sich im Wasser nicht mit gelber, sondern mit braunrother Farbe löst, und ebenso zerfliesslich ist wie die erste. 480 Gran des ersten Salzes geben 440 Gran des zweiten, und, da sie 243 Gran Gold entsprechen, so entspricht das genau der Formel $AuCl^3 + 6$ aq, welche die Pharmacopöe vorschreibt. Dampft man noch weiter ein, so entweicht Chlor und resultirt Goldchlorür, und endlich Gold. Soll also die Masse fast bis zur Trockne gebracht werden, so wird sie dabei fast gänzlich zersetzt. Nach diesen Daten wäre bei der Darstellung zu verfahren (6).

Balsamum Peruvianum. Die Stammpflanze heisst nach Klotzsch Myroxylon Pereirae, und nach Pereira Myroxylon Sansonatense. Der Name Sonsonatense ist wohl ein Druckfehler, da er bekanntlich von der Stadt San Sonate herstammt (7).

Bismuthum nitricum basicum. Wenn das Wismuthmetall frei von Arsen genommen wird, so hat die Krystallisation des Salzes keinen Zweck, und ist eine unnütze Arbeit (8).

---

[1]) Diese im Manuscript angegebene Formel beruht wohl auf einem Schreibfehler und soll wahrscheinlich lauten = $Au Cl^3 + HCl + 6$ HO, welche Verbindung = 199,5 % entspricht. Die Red.

Calcium sulfuratum. Es ist a priori nicht abzusehen, woher dieses Präparat eine gräuliche Farbe haben soll. Man erhält nach dieser Vorschrift kein reines Schwefelcalcium, sondern ein mit schwefelsauerm Kalk gemischtes, nach der Formel $4\ CaO + 4\ S = CaO.\ SO^3 + 3\ Ca\ S$, es würde also weiss sein.

Cantharides. Die Beschreibung von Lytta vesicatoria gehört nicht hieher, da selbige nur ausnahmsweise, wenn überhaupt, in Russland vorkommt, und eingeführt nicht wird. Statt ihrer besitzen und benutzen wir Lytta Pallasii, die sich nicht nur durch einen bläulichen Schiller charakterisirt (das wäre ein schlechtes zoologisches Merkmal), sondern durch ein kaum bemerkliches Schildchen, nackte goldgrüne, nicht schwarze Füsse, und durch einen goldgrünen Hinterleib, der, besonders unter den Flügeln, ins Kupferfarbene zieht. Diese Cantharide geht selbst in Menge nach Deutschland (9).

Cera alba. Aus dem angegebenen Schmelzpunkt leuchtet hervor, dass als solches nicht japanisches Wachs, sondern gebleichtes Bienenwachs vorgeschrieben ist (10), obwol die Benennung Cera alba auch auf Ersteres passt.

Cera flava. Der Geruch ist mit Unrecht schwach genannt, er ist eben so deutlich, wie anhaltend.

Ceratum Cetacei rubrum. Die vorgeschriebene Menge von Alkanna — wenn solches nicht ein Druckfehler ist — ist sehr viel zu gross, und die Digestionszeit viel zu lang. Eine Drachme und eine Viertelstunde genügen weit aus (11).

Cortex Cascarillae. Die Rinden von Croton Sloanei Benn. und Croton lineare Jacq. werden für Verfälschungen der ächten Cascarille gehalten, (Wiggers Pharmakognosie 1864. S. 595).

Emplastrum Hydrargyri. Es ist nicht abzusehen, weswegen die Verreibung des Quecksilbers mit Quecksilbersalbe vorgeschrieben ist, da sich dasselbe mit dem auch hinzukommenden Terpentin viel leichter und schneller vertheilen lässt (12).

Emplastri Plumbi simplex. Nach dem Wortlaute der Vorschrift darf dasselbe nur über freiem Feuer bereitet werden, und doch lässt es sich unläugbar eben so gut und sichrer im Dampfbade kochen (13).

Extractum Aconiti, Belladonnae u. a. Die Vorschrift der Selbstbereitung der narkotischen Extracte ist offenbar in der Absicht gegeben, um für die Güte des Extractes Bürge leisten zu können. Allein es hätte dann auch vorgeschrieben werden müssen, das Schierlings-, Bilsen- und Stechapfelkraut frisch gesammelt und getrocknet zu haben, wie es die pharmaceutischen Schriftsteller verlangen, und das Aconit-, Bella-

donna- und Fingerhutkraut unlängst erst eingekauft zu haben. Die Preussische Pharmacopöe sagte ausdrücklich von diesen Kräutern: nec ultra annum serventur. Denkt man sich ein Kraut, welches einige Jahre abwechselnd der Feuchtigkeit und Hitze des Speichers ausgesetzt gewesen ist, mit Wasser behandelt, und nun vielleicht noch den Auszug aus Mangel an Zeit, oder Fahrlässigkeit, einige Tage zur Sommerzeit stehen gelassen und in Gährung übergegangen, so ziehe ich ein durch den Handel bezogenes Extract ohne Umstände vor (14).

Ferrum. Durch den Magnet kann man messingenthaltende Eisenfeile darum nicht mit Sicherheit reinigen, weil das Messing meist zur Löthung diente, und also viele einzelne Späne zum Theil aus Eisen, zum Theil aus Messing bestehen. Diese werden denn auch vom Magnete angezogen, und das an ihnen haftende Messing oder Kupfer natürlich zugleich mit. Uebrigens übergoss ich zur nähern Probe 35 Gran messinghaltiger Eisenfeile und ein kleines, blankes, neues dünnes Gewichtsstück aus Messing mit Wasser und 49 Gran Schwefelsäure. Nach beendeter Einwirkung wurde das Gewichtsstück gewogen, und zeigte keine Abnahme, war auch so glänzend wie früher und sichtlich ohne alle Veränderung. Ein gereinigtes blankes Eisen in die erhaltene Lösung getaucht, erhielt keinen Kupferüberzug. Hieraus lässt sich folgern, dass es bei allen in der Pharmacopöe vorgeschriebenen Präparaten gar nichts zu bedeuten hat, wenn die Eisenfeilspäne Kupfer, oder selbst Messing enthalten; wie Zink in sie hineinkommen sollte, ist nicht abzusehen.

Ferrum chloratum. Wenn man das Eisenchlorür, wie vorgeschrieben, im Sandbade zur Trockne abdampft, so erhält man nicht das mit FeCl + 2 aq bezeichnete und beschriebene Salz, sondern wasserfreies, als weisses Pulver. Das wasserhaltige Salz schmilzt eben so leicht in seinem Krystallwasser, wie das Sulphat; man muss die Lösung daher nur zu einem Brei eindampfen, das heisst, bis dieser beim Erkalten vollständig erstarrt, alsdann enthält das Präparat Krystallwasser.

Ferrum oxydatum hydratum. Dasselbe kann nicht als synonym mit Ferrum oxydatum fuscum und Crocus Martis aperitivus angegeben werden; die Pharmacopöe hat nur die Macht, es statt deren nehmen zulassen, wie statt Aqua Laurocerasi — Aqua Amygdalarum, und das ist nicht dasselbe.

Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico. Die Lösung dieses Salzes filtrirt nur äusserst langsam und schwierig; man kommt durch Absetzenlassen und decantiren viel schneller zum Ziel (15).

Ferrum sesquichloratum crystallisatum. Eindampfen bis zur Syrupsconsistenz ist eine sehr unbestimmte und unsichere Vorschrift; viel einfacher ist, einzudampfen bis auf das Fünffache des angewendeten Eisens, denn das Aequivalentgewicht des Salzes ist ziemlich fünfmal so gross.

Ferrum sulfuricum oxydatum solutum. Der Gehalt ist 10 Procent an metallischem Eisen, was dem Arzte zu wissen nöthig ist.

Ferrum sulfuricum purum. Ich habe bemerkt, dass es sich am besten in einem leicht verdeckten Gefässe hält; Hauptsache aber ist, dass es vollständig abgetrocknet sei.

Flores Arnicae. Sollen nur die Blümchen allein verwendet werden, so können diese nicht wohl von Insecten angegriffen sein, denn dieselben halten sich nur im fleischigen Fruchtboden auf.

Flores Tiliae. Tilia parvifolia Ehrhart ist nur ein Synonym von Tilia europaea L., was aus der Fassung des Textes nicht zu ersehen ist, wo öfters zweifelhaft ist, was Synonym oder zweite, dritte Art ist. Die Deckblätter sind nicht lanzettlich, sondern länglich, stumpf.

Folia Belladonnae. Dass Folia Belladonnae und Digitalis keinen Geruch haben, Folia Iuglandis Geruch, bezieht sich auf die frischen Kräuter, dass Herba Meliloti Geruch habe, ausschliesslich auf das trockne Kraut.

Folia Sennae. Die afrikanischen und besonders die ägyptischen Sennesblätter bestehen nach allen Schriftstellern nicht nur aus den Blättern von Cassia lenitiva Bischoff, sondern auch denen von Cassia obovata Colladon und selbst denen von Cassia Ehrenbergii Bischoff.

Folia Melissae. Der Rand derselben ist nicht gesägt, sondern gezähnt und bisweilen selbst fast gekerbt (16).

Gelatina animalis. Tafeln, die zu gleicher Zeit biegsam und brüchig sein sollen — das ist nicht zu vereinen (17).

Gemmae Pini. Sollen sie früh im Frühjahre gesammelt werden, so können sie nicht gegen zwei Zoll lang sein, denn sie wachsen erst im April, Mai aus.

Glycerinum. Dasselbe kann nicht als farblos vorgeschrieben werden, da auch das reinste Glycerin noch immer eine blassgelbliche Färbung zeigt (18).

Gummi arabicum. Nur die grössten, gemeinhin weniger guten Stücke sind rundlich, die meisten und die weissesten eckig, weil sie durch Zerspringen der grösseren entstanden sind.

Gummi-resina Asa foetida. Dasselbe kommt jetzt so wohlfeil im Handel vor, dass nicht abzusehen ist, weshalb auch die steinige Sorte zum Gebrauch zugelassen ist, und der Mandel- Asafötida nur der Vorzug eingeräumt wird. Mit der untenerwähnten geringeren Sorte scheint eine noch schlechtere als die petraea gemeint zu sein. Anders kann man den Artikel nicht verstehen.

Herba Absynthii. Bisher wurden für die Apotheken die grossen Wurzelblätter und die noch weichen, saftigen Spitzen der noch unausgewachsenen Stengel mit ihren Blättern, vorzugsweise im Frühjahre, gesammelt. Nunmehr sollen die Spitzen des blühenden, also ausgewachsenen Stengels gesammelt werden, das heisst, da an dem weiterwachsenden Stengel aber wenig zu finden ist, vorzugsweise die seitlich stehenden Blüthenrispen mit den kleinen, sitzenden Deckblättern. Das Wermuthkraut wird also künftig ein ganz anderes Ansehen haben (19).

Herba Chelidonii. Die Blätter sind fiedertheilig, und nur die einzelnen Blättchen leierförmig, am Rande nicht gezähnt, sondern gekerbt.

Herba Conii maculati. Es verdiente bemerkt zu werden als ein charakteristisches Kennzeichen, dass die Blattstiele bis in ihre Verzweigungen hinauf stielrund und röhrenförmig sind.

Herba Thymi. Das Mitverwenden der Stengel bei diesem Kraute ist nicht zu billigen, da sie sehr zahlreich, holzig und vollkommen geschmacklos sind, gerade bei diesem Kraute.

Hydrargyrum nitricum oxydulatum crystallisatum. Um die schnelle Bildung des verlangten Salzes zu erzielen und die Bildung eines basischen Salzes zu vermeiden, muss die Auflösung in einem breiten, flachen Gefässe vor sich gehen, öfters umgerührt, und nach Sättigung der Säure das Ganze erwärmt werden, bis zur Auflösung der Krystalle, die man sich dann zum zweiten Male bilden lässt.

Infusa. Es kann nicht als gleichgültig angenommen werden, ob ein Infusum eine halbe, oder nur eine Viertelstunde stehen soll, hier ist aber keine Vorschrift gegeben, in welchem Falle die eine, und in welchem die andere Zeitdauer gelten soll.

Kali carbonicum depuratum. Dasselbe kann unmöglich mit Wasser eine fast klare Auflösung bilden, da es zu viel Kieselerde enthält. Wenn man es, wie von Andern vorgeschrieben wird, in seinem gleichen Gewichte Wasser löst, um es noch mehr von Kieselsäure und schwefelsaurem Kali zu befreien, so enthält es noch immer genug von ersterer, um einen grauen Bodensatz zu bilden.

Kali causticum fusum. 100 Gran desselben werden nicht ungefähr 73 Gran, sondern gegen 89 Gran Schwefelsäurehydrat zur Sättigung erfordern, denn 56,2 : 49,0 = 100 : 89 (20).

Kali causticum siccum. Gemeinhin werden in derselben 3 Aequivalent Wasser angenommen, was nicht 25, sondern 36 Procent Wasser entspricht.

Kali sulfuricum. Nach der Theorie sind die Krystalle allerdings prismatisch, aber da sie in der Längsaxe sehr wenig, in der Querrichtung stark entwickelt sind und die Zuspitzung sehr deutlich und regelmässig ist, so beschreibt man sie besser als sechsseitige Pyramiden.

Kalium sulfuratum purum. Dies ist nach der angegebenen Vorschrift nicht blos Dreifachschwefelkalium, wie man sonst gewöhnlich bereitet; dazu müsste man auf 1 Theil Schwefel nur $1^3/_4$ Theile kohlensaures Kali nehmen.

Kreosotum. Die Pharmacopöe sagt nicht, dass das Kreosot im Dunkeln aufbewahrt werden soll, und nennt es deshalb nicht mit Recht eine farblose oder gelbliche Flüssigkeit; es wird oft am Lichte roth geworden sein.

Lactucarium. Die Pharmacopöe lässt ohne Unterschied englisches, deutsches und französisches Lactucarium zum Gebrauche zu — wenigstens ist der Satz nicht anders zu verstehen, wenn sie sagt: es giebt solches. Nennt sie aber in der Ueberschrift Lactuca virosa als Stammpflanze, und die Farbe des Lactucariums gelbbraun, während die des französischen schwarz ist, so muss man daraus wieder schliessen, dass sie dieses Letztere denn doch wieder nicht als officinell betrachtet.

Lapis calaminaris. Der natürliche Galmei kommt nicht in den Handel, sondern wandert in die Hüttenwerke; was aber als Galmei in den Handel und die Apotheke kommt und worauf die Beschreibung ungefähr passt, ist ein mehr oder weniger zinkoxydhaltiger Hüttenrauch.

Liquor Kali arseniosi. Das Kochen mit einer so grossen Menge Wasser erschwert und verlangsamt die Lösung sehr; nimmt man auf 1 Theil Kali etwa $1^1/_2$ Theile Wasser, so erhält man die Lösung im Augenblick, und kann solche, mit viel Sicherheit, in einem Probirröhrchen ausführen.

Magnesia citrica. Die Anwendug von selbst geringer Wärme ist ganz zu vermeiden, da das Präparat dadurch leicht unlöslich wird. Am sichersten ist es, statt der 12 Theile Wassers 24 Theile Weingeist zu nehmen, und den Brei bei gewöhnlicher Temperatur erhärten zu las-

sen. Da die citronensaure Magnesia 14 Aequivalent Wasser enthält, so giebt es hier kein Wasser zu verdampfen.

Manganum bioxydatum nativum. Die sehr gewöhnliche russische Benennung: черный марганецъ, ist nicht aufgeführt, wird aber doch wohl im Gebrauch bleiben.

Mel depuratum. Der nach der angegebenen Methode bereitete Honig kann nicht jedesmal durchsichtig ausfallen, wie die Pharmacopöe verlangt, sonst wäre alles überflüssig, was seit zwanzig Jahren über diesen Gegenstand gearbeitet und geschrieben worden ist.

Natro-Kali tartaricum. Die Mischung und Sättigung soll in einer Porcellanschale vollzogen werden. Es giebt aber keine so grossen Porcellanschalen, sie sind zu diesem Zweck auch gar nicht nöthig, da die Sättigung in einem kupfernen oder einem emaillirten Eisenkessel geschehen kann. Dies gilt auch für den Artikel Zincum carbonicum.

Natrum carbonicum siccum. Dies Präparat ist keineswegs wasserfrei, wie das zerfallene schwefelsaure Natron; es enthält im Gegentheil noch 4 Aequivalente Wasser, und man erhält 62 Procent davon beim Trocknen, nicht blos 37.

Olea aetherea. Da die ätherischen Oele in den Apotheken meist längere Zeit im Vorrath bleiben, und sich also jedenfalls verändern, so muss das specifische Gewicht derselben wenigstens so hoch angenommen werden, als es sich irgend in den Lehrbüchern findet. Dasselbe wäre darum zu erhöhen für Oleum Absynthii auf 1,07, Anisi auf 0,995, Calami auf 0,96, Corticis Citri auf 0,877, Corticis Auranti auf 0,888, Fructum Juniperi auf 0,921, Lavendulae auf 0,953, Melissae auf 0,975, Menthae crispae auf 0,978, Myristicae aethereum auf 0,948, Rosarum auf 0,867, Sabinae auf 0,931, Serpylli auf 0,950, Thymi auf 0,905.

Pix liquida. Derselbe ist nicht leichter, sondern schwerer als Wasser, wie alle empyreumatischen Oele (21).

Plumbum carbonicum basicum. Die Zusammensetzung des Bleiweisses ist nicht gut anzugeben, weil dieselbe nach der Methode der Darstellung verschieden ist, man nimmt aber auf 2 Aequivalent Kohlensäure höchstens 3 Aequivalent Bleioxyd an.

Potio Riveri. Nach der Vorschrift der Pharmacopöe fällt der mit frischem Citronensaft bereitete Trank weniger gashaltig aus, als der mit krystallisirter Citronensäure, weil das Wasser erst später zugesetzt wird, nachdem alle Kohlensäure, die sich in dem Citronensafte nicht lösen konnte, verflogen ist.

Pulvis infantum Hufelandii. Safran lässt sich mit Weingeist nicht zu Pulver zerreiben, da er sich zum Theil darin löst, auch nicht einmal ohne denselben, wenn er nicht vorher getrocknet worden ist.

Radix Althaeae. Die Pharmacopöe legt keinen Werth auf den grössern oder geringern Reichthum der Altheewurzel an Schleim. Doch ist derselbe ungemein verschieden, nach Cultur und Standort, und kommt hier in Russland ächte und gute Altheewurzel vor, die nicht die Hälfte des Werthes an Ansehen, innerer Güte und Preis im Handel besitzt, wie andere, weil sie auf dürrem Boden wuchs.

Radix Bardanae, Levistici, Taraxaci, Rhizoma Calami. Die hier angegebenen Dimensionen im Querdurchmesser können sich nur auf frische Wurzeln beziehen, alles Uebrige auf trockne.

Radix Columbo. Die beiden hier angegebenen Namen der Stammpflanze bedeuten eine und dieselbe Pflanze (22).

Radix Arnicae. Einen Achyrophorus maculatus L. giebt es nicht, wahrscheinlich ist Hypochoeris maculata L. gemeint (23).

Rhizoma Caricis kann nicht ästig genannt werden, da es nur hier und da einen Seitenast aufweist.

Rhizoma Iridis. Der Name корневище флорентинской фіалки lässt sich nicht vertheidigen, da dasselbe von keinem Veilchen, sondern einer Schwertlilie (касатикъ) stammt. Фіалковое корневище (statt корень) ist etwas Anderes, es bezieht sich nicht nothwendig auf die Abstammung, sondern auch auf die Eigenschaft.

Secale cornutum. Die Forderung, dasselbe solle frisch sein, ist nicht verständlich, da man es nur einmal im Jahre haben kann, und es doch trocknen soll. Es ist gemeint, dass es von letzter Ernte sein soll.

Semen Cacao. Sie werden nicht nur von Theobroma Cacao, sondern noch von wenigstens neun andern Theobroma-Arten gewonnen, und nicht nur in Amerika.

Semen Crotonis Tiglii. Bei diesem ist gesagt, dass er zur Bereitung des Crotonöls dient, und sonst wird er in der That medicinisch nicht angewendet. Da nun die Pharmacopöe Band 2 Seite VII befiehlt, dass alle in ihr aufgeführten Mittel in jeder Apotheke vorräthig sein sollen, und zwar in genügender Menge, so folgt daraus, dass der Apotheker das Crotonöl selbst pressen soll. Zu dieser sehr misslichen Arbeit fehlt aber in dem Artikel *Oleum Crotonis* jede nähere Anleitung, und ist nur von nöthigen Vorsichtsmaassregeln dabei die Rede. Hiernach bleibt es dunkel, wie es eigentlich mit dieser ganzen Sache gemeint ist (25).

Semen Cydoniorum und *Amygdalarum*. Man kann nicht sagen: der Embryo besteht aus zwei Cotyledonen, denn er enthält auch noch das Würzelchen und das Federchen, die wichtiger sind als jene.

Semen Feni graeci. Linné, der hier als Autorität angeführt wird, schrieb Foenum graecum (26), siehe Linné Systema vegetabilium 1797 pag. 731.

Semen Myristicae. Die Muskatnuss ist nicht eiförmig, da die Eier, welche als Mustergestalt angenommen werden, an einem Ende verschmälert sind. Dass die Samen von Myristica tomentosa (fatua) als Verwechslung dienen könnten, ist unglaublich, denn ausserdem, dass sie bedeutend länger sind, haben sie gar keinen Geruch (27).

Semen Sinapis. Wenn nach der Apothekerordnung alle Medicamente von der besten Beschaffenheit sein sollen, und nach der Pharmacopöe der beste Senf der Sareptaer ist, derselbe auch in jeder grössern Handelsstadt zu haben ist, so wird nicht Brassica nigra Koch, sondern Sinapis juncea Meyer die Stammpflanze des schwarzen Senfs sein, jedenfalls aber *auch* eine Stammpflanze (28).

Unguentum Cerussae. Das Schmelzen des Fettes soll ein rasches Ranzigwerden der Salbe bedingen, was wegen der basischen Eigenschaft des Bleiweisses auch glaublich ist, daher ist dasselbe nicht zu billigen, um so weniger, da man das Fett an einem warmen Orte hinreichend erweichen kann, um es zuzumischen.

Zincum chloratum. Aus unreinem Zinkmetall und roher Salzsäure bereitet, wird es nicht blos von Eisen, sondern auch von beigemengter Schwefelsäure zu reinigen sein, welche es nach Seite 521 nicht enthalten soll.

Ausserdem wurden in der Pharmacopöe folgende Druckfehler bemerkt:

S. 55. Z. 9 fehlt das Wort жидкость,
„ 68. „ 7 v. u. Sonsonatense statt Sansonatense,
„ 115. „ 8 уксосокислая statt уксусокислая,
„ 144. „ 3 v. u. бѣлаго statt бураго,
„ 222. „ 9 Pirus statt Pyrus,
„ 243. „ 9 Diagridium statt Diagrydium,
„ 252. „ 10 v. u. Papalionaceae statt Papilionaceae,
„ 268. „ 10 v. u. воны statt воды,
„ 311. „ 18 нагрѣваи statt нагрѣваніи,
„ 444. „ 14 v. u. чермномъ statt черномъ (29).

Einige Berichtigungen und Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatz des Herrn N. Neese in Kiew.

vom *Redacteur.*

Wenn ich mir erlaube, vorstehendem Aufsatze einige Berichtigungen und Bemerkungen hinzuzufügen, so leiten mich dazu folgende Gründe:

Schwerlich dürfte wohl irgend ein Apotheker im russischen Reiche die Licht- und Schattenseiten der neuen Pharmacopöe besser zu würdigen verstehen, als gerade Herr College Neese in Kiew. Seine wissenschaftliche wie practische Ausbildung sowohl, wie namentlich seine Thätigkeit als pharmaceutischer Schriftsteller (Pharmacie v. Neese), befähigen ihn vor allen dazu, nicht allein ein sachverständiges Urtheil abzugeben, sondern auch ein Urtheil, was in den weiten Kreisen der Anhänger und Besitzer seines Lehrbuch's ein für diese durchaus maassgebendes ist. Allein, so richtig auch manche seiner Bemerkungen über die russ. Pharmacopöe sind, so giebt es doch auch andere darunter, die etwas zu scharf oder besser gesagt übertrieben sind. Dies hätte nun im Allgemeinen weniger Etwas zu sagen, wenn der geehrte Herr Verfasser nebenbei die *guten Seiten* der russ. Pharmacopöe hervorgehoben hätte, da ihm unmöglich die grossen Schwierigkeiten unbekannt sein können, welche bei der Herausgabe eines solchen Buchs obwalten. Da dies aber nicht der Fall, so dürfte die Mehrzahl der russ. Pharmaceuten in den Bemerkungen des Herrn Collegen Neese etwas Anderes erblicken, als gewiss Hr. Neese beabsichtigt, wesshalb ich es für meine Pflicht halte, folgende kleine Berichtigungen und Bemerkungen dem Aufsatz beizufügen:

ad. 1. Keinesweges! Die in der Ph. angegebene Formel für reine Salzsäure lautet HCl + aq. Dieses aq. zeigt also *nicht ein* Aeq. Wasser an, sondern *Wasser*. Würde *ein* Aeq. Wasser damit gemeint sein, so stände dort nicht aq., sondern HO. Es ist also ein grosser Unterschied zwischen HO und aq.

ad. 2. Zugestanden, dass eine rohe Salpetersäure von 1,33 bis 1,34 *nur* in einem *kleinen Theile des Landes* zu haben ist, so schliesst dieser Umstand noch keinesweges die Möglichkeit aus, dass künftig, weil eben die Ph. eine Säure von 1,33 bis 1,34 fordert, nicht *überall* eine solche Säure zu haben sein sollte. Wen in aller Welt kann es angehen, dass die Sareptaer Firma eine Salpetersäure in die Welt sendet, welche ansehnliche Mengen von saurem schwefelsaurem Kali enthält! Soll die Ph. auf solche Betrügereien Rücksicht nehmen? Sie fordert eine rohe Säure von 1,33

bis 1,34 sp. Gewicht und solche Säuren sind in einem *grossen* Theile des Landes zu haben.

ad. 3. Obwohl auch ich Seite 61 des Commentar's zur russischen Pharmacopöe die Darstellung der reinen Säure mittelst Rectifikation der rohen als eine der billigsten Methoden empfohlen, so habe ich doch zugleich betont, dass die Vorschrift der Pharmacopöe in *wissenschaftlicher* Beziehung nichts zu wünschen übrig liesse. Hier muss ich aber noch besonders hervorheben, dass die Darstellung der reinen Säure aus der rohen nur dann zweckmässig ist, wenn die rohe Säure mit einem spec. Gew. von *1,40* im Handel vorkommt. Ist dies, wie ich aus des Hrn. Verf. Bemerkung zum vorigen Praeparat, annehmen darf, hier in Russland *nicht* der Fall, so ist die Vorschrift der Pharmacopöe um so weniger zu tadeln, weil von dieser ja der Taxpreis des Praeparates mit abhängt. Zugleich will ich bemerken, dass Frederking in Riga öfters die reine Säure durch Destillation aus dem Salpeter mittelst Schwefelsäure bereitet, und einen Verlust der Retorte dadurch vorbeugt, dass er das einige Stunden lang abgekühlte *saure schwefelsaure Kali* ausgiesst. Eine Hauptsache bei diesem Ausgiessen ist, dass der Hals der Retorte trocken und nicht kalt geworden ist. Die Retorte wird langsam im Sandbade umgekehrt, dann mit trocknen Scheuerlappen in den Kessel gebogen und ausgegossen.

Die Entfernung der Chlorwasserstoffsäure aus der Salpetersäure durch Fällung mittelst Silbernitrat ist schon längst als unzweckmässig verworfen, weil die Salpetersäure immer Antheile Chlorsilber zurückhält, die beim Kochen der Flüssigkeit sich zersetzen und das Destillat wieder mit Chlorwasserstoffsäure verunreinigen; auch vertheuert diese Methode das Praeparat sehr.

ad. 4. Uebertreibung! Der Salmiak löst sich in gleichen Theilen kochenden und drei Theilen kalten Wassers. Wird Salmiak mit dem doppelten Gewichte Wasser übergossen und bis zum Kochen erhitzt und beim Kochen erhalten, bis sich Alles aufgelöst, so geht der 4. Theil Wasser mindestens verloren. Wird bis zum Erkalten gerührt, so scheidet sich ungefähr der dritte Theil aus, also 4—5 Unzen; gewöhnlich erhält man aus 1 Pfund Salmiak reichlich 7—8 Unzen gereinigten und jeder Apotheker dampft gewiss die Mutterlauge so lange ein, so lange er noch ein schönes, weisses Salz erhält.

ad. 5. Die Ph. spricht nichts vom *Schmelzen* und *Erstarren*. Sie sagt: Die Lösung des Goldchlorids werde mit der Lösung des Chlornatriums vermischt und im Wasserbade bis zur Syrupskonsistenz abgedampft. Alsdann wird die dicke Salzmasse so lange gerührt, bis sie *erkaltet*.

ad. 6. Nach des Verfassers Ansicht passt die Formel, die Vorschrift und die Beschreibung, *alle drei nicht zusammen*. Die Ph. hat die Vorschrift aus *Wittstein*'s Präparatenkunde entnommen, woselbst alles zusammen passt. In der Ph. steht *zwei Mal* ausdrücklich angegeben, dass das Goldsalz im *Wasserbade* eingedampft werde. Wie soll sich dabei *Goldchlorür* bilden?

ad. 7. *Sansonatense* dürfte nach dem Gesagten wohl richtiger sein als *Sonsonatense*, obwohl *Otto Berg* (S. 595), *Hager* (S. 348) und *Flückiger* (S. 88) — *Sonsonatense* schreiben. Diese Männer sprechen und schreiben sehr richtig.

ad. 8. Die Krystallisation des Wismuthsalzes ist eine *sehr nützliche Arbeit*.

ad. 9. Im russischen Handel giebt es auch *Lytta vesicatoria*.

ad. 10. Das versteht sich von selbst.

ad. 11. Das ist reine Geschmackssache.

ad. 12. Nicht viel leichter und schneller.

ad. 13. Ein jeder Apotheker macht das Pflaster so oder so, d. h. über freiem Feuer oder im Dampfbade. Dieser längst überwundene Standpunkt bedurfte keiner Bemerkung.

ad. 14. Alles dieses wird wohl jeder strebsame Apotheker von selbst berücksichtigen, um gute Extracte zu erzielen.

ad. 15. Sehr oft bereiteten wir dieses Salz, dessen Lösung sich sehr gut filtriren lässt.

ad. 16. Die Blätter von Melissa sind in der That grob — oder stumpf *gesägt*, — nicht gezähnt.

ad. 17. Es kommt darauf an, wie man die Tafeln hält und bricht. Wohl ist Biegsamkeit und Brüchigkeit zu vereinen. Wie ist es nur möglich, solche Bemerkungen zu machen?

ad. 18. Reines Glycerin ist allerdings *farblos*, nicht blassgelblich.

ad. 19. Uebertriebene Aeusserung. Jedermann sammelt die Blätter mit den blühenden Spitzen. Ueberdies ist zu bemerken, dass *Absinthium* mit einem *i*, nicht mit *y* geschrieben wird.

ad. 20. Es ist dabei Rücksicht genommen worden, dass man es nicht mit einem *reinen* Kali causticum zu thun hat.

ad. 21. Gutes, frisches Pix liquida ist unbedingt *leichter* als Wasser.

ad. 22. Ganz richtig! Der Artikel beginnt mit den Worten: „*Cocculus palmatus* wächst in etc.“ — wenn es 2 Pflanzen wären, so stände ja später auch, wo die zweite wächst.

ad. 23. Ob es eine *Achyrophorus maculatus* giebt, kann in *Otto Berg*'s Pharmacognosie, S. 87 nachgelesen werden.

ad. 24. Mit dem Worte: „вѣтвистое“ ist *verästelt* gemeint und mithin *ästig*. Ein Seitenast bleibt Ast.

ad. 25. Was wünscht der Verfasser? Soll vielleicht eine *Presse* beschrieben werden?

ad. 26. Obwohl die meisten pharmaceut. Schriftsteller *Foenum graecum* schreiben, so ist *Fenum graecum* doch richtiger und darum hat die Ph. den *richtigeren* Namen gewählt. (*Fenum caedere* oder *secare*, Heu machen *[Plinius]*, *Fenum graecum*, (Col. und Plinius).

ad. 27. *Gar keinen Geruch* — ist nicht richtig, obwohl sie einen *schwächeren* Geruch als die Samen von *Myristica fragrans* haben. Siehe *Hager*'s Commentar, S. 1211, — auch *Berg*'s Pharmacognosie, S. 483.

ad. 28. Ist in der Ph. angegeben.

ad. 29. Чермномъ ist richtig, nicht aber черномъ, da чермное море — das *rothe Meer* heisst, wo Schwämme sind.

Anmerkungen zur neuen Pharmacopoe,

von *Jeannot Walker*, Apoth. in Oranienbaum.

I.

Den chemischen Präparaten mich zuwendend, glaube ich hinsichtlich der galenischen nur bemerken zu müssen, dass, wenn die für selbige angeordnete Darstellungsweise und Zusammensetzung nicht den Erfahrungen der pharmaceutischen Chemie widerstreitet, die Worte des Dichters:

«*Und zäumten sie am Schwanze ihren Gaul*, —
«*Friss deine Knackwurst, Sklav, und halt dein M.. l.*»

ihre Geltung für den Pharmaceuten wohl stets behalten müssten, und nur dem Arzte in dieser Beziehung mit ganzem Rechte das volle Votum zustehen.

Auch der Vorwurf, der häufig ertönt, dass in einer Zeit, wo eine solche Theurung im Allgemeinen, der im Aussenlande geltende Cours die Einkaufspreise der Droguen ausserordentlich erhöhe, deshalb bei grösster Einschränkung in persönlicher Beziehung fast allen Apothekern eine anständige Berichtigung ihrer Ausgaben ohnehin sehr schwierig, die Pharm. Vorschriften bringe, die von den bestehenden galenischen Formeln so abweichend sind, dass die darnach verfertigten Arzneien dem Apotheker selbst theurer zu stehen kommen, als die bewilligten Taxen-Preise—auch dieser

Vorwurf ist wohl einfach so zu widerlegen: Die Preise der bestehenden Taxe sind den Pharmacopoeen angemessen, welche in der früheren Taxe als Grundlage der Arzneibereitung speciell angeführt; sind die in der russischen Pharmacopoe erlassenen Vorschriften nun abweichend den bisher bestehenden, so findet auf sie natürlich die Norm Anwendung, welche das Gesetz überhaupt für Auswerfung der Preise zusammengesetzter Arzneien bestimmt — eine Norm, an die wir uns ja ohnehin zu halten haben bei Berechnung von Mitteln, die in der Taxe nicht aufgenommen. — Die gesetzliche Regel hiezu ist folgende: Die einzelnen Bestandtheile des Mittels werden der Taxe entsprechend ausgeworfen, die addirte Summe dann verdoppelt und mit der Zahl der Unzen dividirt, welche die Composition an Gewicht enthält — so gewinnen wir den Preis der einzelnen Unze, durch Theilung desselben in 5, den der Drachme.

Eine Undankbarkeit gegen das Ausland ist dahingegen wohl die Herausgabe der Pharmacopoe in russischer Sprache: Wir haben bisher unsere ganze medicinische Thätigkeit beinahe auf die Pharmacopoeen fast aller Nationen Nord- und Mittel-Europas gegründet und zwar mit gutem Rechte, da die Wissenschaft ein Gemeingut, von dem Jeder das ihm Passende sich aneignet! Doch dieses Passende war uns eben nur zugänglich durch das Latein, indem man uns selbiges vorlegte — mit welchem Rechte dürfen wir nun dem Auslande das ihm vielleicht beliebige Schöpfen aus unserem Borne verweigern, indem wir nicht in der Universal-Sprache, sondern der local-russischen unsere Pharmacopoe herausgeben? — Der Stolz des Ruthenen, nur seine Sprache kennen zu wollen, macht sich ihm gegenüber vielleicht in unbequemer Weise geltend, wenn er Deutschland, England, Frankreich, die Schweiz, Italien, Schweden und Dänemark bereist und dortige Apotheker aus Mangel an Verständniss der russisch geschriebenen Pharmacopoe ihm die Arzneien nach hiesigen Recepten gar nicht oder nicht der *hier* gewohnten Zusammensetzung nach bereiten. Werden dortige Aerzte nicht den mitgebrachten Recepten russischer Unterthanen mindere Aufmerksamkeit schenken, seit ihnen von der Pharmacopoe nur bekannt, dass sie abweichend von andern, doch nicht in der Universal-Sprache geschrieben? Sollten wir wirklich im Innern nicht schwere Uebel nach Anwendung der Landessprache für die Pharmacopoe erleiden? (Frankreich könnte uns hier als Warnung dienen.) Sollte der Feldscheerer-Wirthschaft Arznei-Lieferungs-Contracteschliessender Aerzte hiedurch nicht der grösste Vorschub geleistet werden?—Sollte die Quacksalberei durch Feldscheerer, Krämer, alte Weiber im Innern Russlands sich nun nicht noch mehr ausbreiten

als leider bisher, wo diese gleich Vampyre das arme Volk aussaugten und mehr als eine Seuche das Land verheerten?!

Hiemit will ich jedoch nicht die Zulässigkeit der Landessprache für die Militair-Pharmacopoe in Abrede stellen. Vergleichen wir zudem noch die neue Militair-Pharmacopoe Russlands mit der alten, so können wir dem Manne unsere Bewunderung nicht versagen, der der emsigste Docent, der heiterste, interessanteste Gesellschafter, und dabei noch seinen Nächten den Schlaf raubend, in kurzer Zeit auf den Altar des Vaterlandes zwei Pharmacopoen niederlegte, die durch Reichhaltigkeit und Behandlung ihres Inhaltes im Ganzen nur Dank verdienen.

Acetum commune.

Die Worte der Pharmacopoe: „Dem Essig dürfen andere Säuren, wie „Schwefel-, Chlorwasserstoff- und Salpeter-Säure nicht zugemengt sein, „welche bisweilen, behufs Vermehrung seines Säuregehaltes ihm beige„mengt werden" — möchten viele Revidenten falsch auffassen, indem sie auf Spuren benannter Säuren, die doch wohl im gebundenen Zustande fast immer durch das zur Herstellung des Essigs benutzte Wasser hineinkommen, — einen Tadel gründeten; eine Angabe von Reagentien, die das Ueble vom Möglichen unterschieden, wäre daher wohl zu beanspruchen — und es genügten vielleicht folgende:

a) Auf Salzsäure.

In dem mit CaCl-Lösung versetzten Essige bringe sein doppeltes Volumen Alcohols keinen Niederschlag hervor.

b) Auf Schwefelsäure.

In einem mit BaO, $\overline{A}$-Lösung versetzten, filtrirten und mit seinem gleichen Volumen Wasser verdünnten Essige erzeuge Extr. Saturni kein Präcipitat.

c) Auf Salpetersäure.

Der Essig zeige einen reinen Geruch, selbst beim Erhitzen mit Kupferspänen.

Andererseits wäre die Forderung zu stellen, dass nach allmähligem Versetzen mit den als Norm angegebenen 44 Granen NaO,CO^2, und darauf folgendem Erhitzen zum Kochen, der Essig nicht alkalisch reagire,— indem, wie bekannt, schwache Säuren in der Kälte aus einfachem, doppelt kohlensaures Alkali desto mehr erzeugen, je weiter die Verdünnung, resp. Sättigung selbiger fortschreitet; dieses doppelt kohlensaure Natron aber reagirt nicht alkalisch, und käme bei einem vorliegenden etwas zu schwachen Essige dem Säure-Gehalte desselben zu Gute, deckte hier die Kochhitze nicht sofort die Schwäche auf.

Acidum Arsenicosum.

Der Ausdruck der Pharmacopoe: „fast unlöslich in Spiritus und Aether" müsste den Forschungen *Girardin*'s gegenüber vielleicht etwas modificirt werden. Journ. de Pharm. et de Chim. XL. 17. 269 heisst es von ihm:

		bei 15° C.	beim Siedepunkt.
100 Thl. Alcohol von 56%	lösen von opaker Säure	1,680 Thl.	4,895 Thl.
„ „ 79%	„ „	1,430 „	4,551 „
„ „ 86%	„ „	0,715 „	3,497 „
„ „ 100%	„ „	0,025 „	3,402 „
„ „ 56%	lösen v. glasiger Säure	0,504 „	
„ „ 79%	„ „	0,540 „	
„ „ 84%	„ „	0,565 „	
„ „ 88%	„ „	0,717 „	
„ „ 100%	„ „	1,060 „	

Es stellt sich mithin heraus, dass die opake arsenige Säure sich desto leichter löset, je wasserhaltiger der angewandte Alcohol, während grade umgekehrt, bei der glasigen die Lösungs-Verhältnisse mit dem grössern Procent-Gehalte des Alcohols steigen; interessant wäre es, zu ermitteln, wie nun das beim Erkalten der siedenden Solution beider Säure-Modificationen sich Auscheidende sich bei neuer Auflösung verhielte, und ob beim Siedepunkte die Verhältnisse der glasigen Säure denen bei 15° C. entsprächen.

Auch sind die Lösungs-Verhältnisse, welche die Pharmacopoe dem Wasser gegenüber angiebt, wohl nur so aufzufassen, dass selbige die Gewichtstheile der Arsenigen Säure als in kaltem Wasser für löslich betrachtet, welche sofort nach dem Abkühlen der bei 100° C. bereiteten Solution in Lösung verbleiben; — die Untersuchungen von Bocaglio (Journal für practische Chemie LXZXIII, 111) zeigen indessen, dass eine heiss gesättigte Lösung bei längerem Stehen unter Absetzen Arseniger Säure sich immer mehr dem Sättigungsgrade nähert, den eine kalt bereitete Solution bietet. — Er liess 10 Monate lang bei einer zwischen 10 bis 20 Graden C. wechselnden Temperatur Arsenige Säure in starkem Ueberschusse mit Wasser in Berührung, und fand, dass dieses dann 1,2% selbiger aufgenommen; eine heiss gesättigte und abgestandene Lösung enthielt nach zwei Tagen bei 25 Wärmegraden 2,25 — ein anderes Mal sogar 2,50% und schied, *natürlich gut verschlossen*, desto mehr Arsenige Säure ab, je länger sie gewöhnlicher Temperatur ausgesetzt ward.

Acidum Arsenicicum.

Da der Metallgehalt dieses Präparates seine toxicologische Wirkung bestimmt, der Arsen-Gehalt der Arsenigen Säure jedoch ein viel grösserer, als bei der Arsen-Säure ist, so hätte die Pharmacopoe genau angeben sollen, wie auch die kleinste Menge ersterer in der Arsen-Säure zu entdecken sei, — desto eher, als Arsenige Säure sowohl in einer Lösung von Arsensäure, als auch in der von arsensaurem Kali ziemlich leicht löslich, und die Prüfungen mit Silber-Nitrat oder HS manches zu wünschen übrig lassen — es müsste meiner Ansicht nach heissen: „Ein, auf die Mitte einer, 100° C. haltenden, sehr verdünnten Sublimat-Lösung, fallender Tropfen der Solution von Arsen-Säure oder ihrer Alcali-Salze, bringe keine Trübung hervor."

Acidum hydrochloratum purum.

Bei der nicht genug anzuerkennenden Thätigkeit, mit der in (beispiellos) kurzer Zeit die russische Pharmacopoe geschaffen worden, musste selbstverständlich die Behandlung chemischer Präparate nicht immer genügen, was desto eher zu entschuldigen, als naturgemäss keine Pharmacopoe an eine besondere Darstellungsweise uns binden kann, und es nur Aufgabe dieses medicinischen Gesetzbuches, durch genaue Angabe der Bestandtheile und Prüfungsweise chemischen Präparaten eine gleiche Norm, wie den galenischen zu geben, wie auch den Apothekern die Selbstbereitung anzuempfehlen — zu letzterem Zwecke wird denn auch allerdings eine Vorschrift gegeben; wollten wir nun aber *jetzt schon* von den Verfassern unserer Pharmacopoe verlangen, dass sie in der ohnehin kurzen Zeit, welche ihnen überhaupt zur Anfertigung der Pharmacopoe wichtige Amtsgeschäfte übrig liessen, bei der Reichhaltigkeit des Materials auch nur die eignen Erfahrungen genau sichten und zur Anwendung bringen sollten, so begingen wir eine grosse Ungerechtigkeit! Ihnen sei nur herzlicher Dank für ihre Mühe, den wir ihnen eben nur am Besten beweisen, indem wir auf Ungenauigkeiten ihres Werkes aufmerksam machen und ihnen so eine neue Aufgabe für die Zukunft erleichtern. — Einige Punkte in der gewählten Darstellungsmethode der Salzsäure wollen mich nicht ganz befriedigen.

Zuförderst ist 1 Pfd. auf 5 Pfd. Kochsalz und 9 Pfd. käuflicher Schwefelsäure wohl etwas zu gering gegriffen, um eine ruhige Destillation vor sich gehen zu lassen; diese zeigt sich nur bei Bereitung der HO,NO^5 aus dem Chili-Salpeter, wie der Salzsäure aus dem Kochsalze, wenn wir dem

sich schliesslich bildenden doppelt schwefelsauren Natron die nöthigen 3 Atome seines Crystall-Wassers bieten.

In den 5 Pfd. Kochsalz beträgt das Quantum des Na 23,75 Unzen; — es bedarf nach Aufnahme von 8,19 Unzen O aus 9,19 Unzen zu zersetzenden Wassers noch 27,63 Crystallwasser, d. h. im Ganzen 36,82 Wasser, die ihm kaum zu Gebote stehen, da ausser den nach der Vorschrift zuzusetzenden 12 Unzen Wasser, die 9 Pfd. HO,SO^3 nur 19,83 Unzen Wasser enthalten, — und fände sich allerdings auch zum Theil der Rest in dem grösseren Wassergehalte käuflicher Schwefelsäure, den die Vorschrift der Pharmacopoe wohl berücksicht, indem sie circa 8 Unzen (genau 7,89 Unzen) mehr der rohen Schwefelsäure anordnet, als an *reiner* erfordert würde, so wäre nicht zu vergessen, dass in 108 Unzen roher, englischer Schwefelsäure auch ein bedeutendes Quantum schwefelsaurer Salze vorhanden, die ebenfalls des Crystallwassers bedürfen — die überschüssigen 7,89 Unzen daher weit nicht zur Hälfte als freies Wasser zu betrachten — woher ein Wasserzusatz von $^1/_4$ der angewandten Schwefelsäure anstatt der vorgeschriebenen 12 Unzen — somit 27 Unzen — desto minder zu verachten, als die entwickelte Salzsäure ohnehin nicht absolut wasserfrei entweicht.

Ein wichtigerer Umstand indessen findet sich in dem Arsen-Gehalte der rohen Schwefelsäure, — ein Gehalt, der sich auch der durch selbige entwickelten Salzsäure mittheilt; ich halte es daher für nöthig, die Quantität des Wassers auf ein $^1/_4$ des Gewichtes der entwickelnden Schwefelsäure zu erhöhen, — diese auf Eis gänzlich erkaltete Mischung in einer weiten Porzellan-Schaale mit $^1/_8$ der nöthigen Kochsalz-Menge eine Nacht über stehen zu lassen und nun unter einem guten Luftzuge bis zur völligen Zersetzung des Salzes zu erhitzen; mit der rückbleibenden, völlig erkalteten Säure den übrigen $^7/_8$ Theilen Kochsalz gegenüber zu verfahren, wie die Pharmacopoe vorschreibt, — das vorzuschlagende Wasser jedoch natürlich um $^1/_8$ zu verringern.

Acidum Hydrocyanicum.

Diese Vorschrift bürgt, einem minder Geübten gegenüber, nicht hinreichend für den Erfolg, indem die verlangte Norm, das Dickwerden der Masse, der subjectiven Auffassung zu viel Spielraum beut; vielleicht müsste es heissen: „Die Destillation werde beendet, sobald trotz dem Erhitzen des Sandbades zum mässigen Kochen des Retorten-Inhaltes, der Inhalt der Vorlege-Flasche in die Leitungsröhre zurück zu steigen beginnt."

Das vorgeschriebene Quantum der HO,SO^3 ist der Rechnung nach allerdings reichlich derjenigen Menge des KaCy entsprechend, welches überhaupt bei dem gegebenen Blutlaugensalze für uns in Action tritt, doch müsste eine Vermehrung der SO^3 um das Doppelte der vorgeschriebenen Menge die Destillation gewiss sehr erleichtern, — ein Zusatz von 1 Tropfen Acid. Sulphur. dil. auf jede Unze des vorgeschlagenen Wassers aber die Zersetzung der Blausäure verhindern, während ich gegentheils bemerkt habe, dass die Blausäure-Destillation, vorgenommen in einem auch nur gering mit Ammoniak geschwängerten Raume eine Zersetzung selbiger bedingt.

Aether phosphoratus.

Mit minder Gefahr und Mühe, als nach Angabe der Pharmacopoe, gewinnen wir einen eben so viel Phosphor enthaltenden Aether in gleicher Zeit, wenn wir ein gut abgetrocknetes Phosphor-Stängelchen in einem entsprechenden Gläschen eben nur mit Aether überdecken, und gut verkorkt, sich selbst überlassen; die gesättigten Theile des Aethers sinken nieder, während reinere ihren Platz einnehmen; die durch Affinität gebildete Fluth steht nur nach völliger Sättigung aller Theile des Aethers stille, erregt bis dahin aber eine Bewegung der Flüssigkeit, die in aller Stille nicht minder thätig und wirksam dem Phosphor gegenüber, als das kräftigste Schütteln; dem Verbrauche entsprechend füge man wieder Aether zu, ohne je den Phosphor zu entfernen.

Alumen.

Bei der Prüfung des Alauns ist das so häufig darin vorkommende Eisen unberücksichtigt geblieben.

Alumen ustum.

Obgleich der gebrannte Alaun nur sehr langsam in Wasser sich löset, fördert sein poröser Zustand das Anziehen desselben aus der Atmosphäre ausserordentlich. Rebling (Archiv der Pharm. LXXVIII, 146) hat gefunden, dass er in kurzer Zeit 40% Wasser (nicht auch Ammoniak?) anzog, ohne sein bekanntes Ansehen zu verändern; nun wirkt aber dieses Präparat nur in dem Maasse, als der durch mässiges Erhitzen erzeugte Zustand des reinen Alauns fortbesteht, — woher die Pharmacopoe dem gebrannten denn auch schon einen festen Verschluss zudictiren möge.

Ammonium benzoicum solutum.

Der sehr schwerlöslichen Benzoesäure gegenüber, zumal bei so kleinen Quantitäten, als sie die Pharmacopoe aufführt, ist auch bei sofortigem

Zusatz der ganzen Menge des Ak-Salzes ein lästiges Aufbrausen und dadurch herbeigeführtes Uebersteigen der Masse nicht zu befürchten; die Angabe der Pharmacopoe: „Die Benzoesäure werde mit Wasser gemischt; dem schwach erwärmten Gemische setze man bei **Wenigem** das kohlensaure Ammoniak bis zur neutralen Reaction zu" — ist vielleicht desto minder begründet, als die angeführte Menge des kohlensauren Ammoniaks eben nur um einige Bruchtheile eines Granes der Rechnung nach zu gross, diese Bruchtheile aber reichlich dem Gehalte des Salzes an überschüssiger Kohlensäure zu Gute kommen, woher wohl immer eine schwach saure Reaction der nach dieser Vorschrift erhaltenen Flüssigkeit zu bemerken. Warum wendet man hier nicht lieber den ätzenden Ak-Liquor an, der schneller und besser zum Ziele führt? — Man vergesse nicht, dass der grösste Theil der Apotheker sich weit entfernt von der Residenz befindet, und häufig Droguen zugesandt erhält, die Niemand, wäre er am Platze, wählte; während der mehr als 10jährigen Verwaltung meiner Apotheke in Mologa erhielt ich zuweilen Ammon. carb., das bleihaltig, stets fast aber solches, dass durch seinen zu grossen Gehalt an CO^2 der Berechnung spottete! Das reine Ak dahingegen muss sich jeder ordentliche Apotheker selbst darstellen, — einmal um die bedeutenden Kosten für Gefäss und Transport zu sparen, — sonst aber desshalb, weil das käufliche, jetzt immer aus dem Gaswasser der Leuchtgas-Fabriken dargestellte, weder die genügende Stärke zeigt, noch reinen Geruch, dabei hauptsächlich aber der Gesundheit höchst schädliche Stoffe enthält, wie namentlich Lehmann (Archiv der Pharmacie CXIIX, 239) den Gehalt von Anilin drin nachweist, Andere Schwefelcyan-Ammonium.

Anthrakokali.

Das Product der Darstellung dieser Präparate soll doch hauptsächlich aus humussaurem Kali bestehen, welches sich wohl bei zweckmässigem Zusammenschmelzen von Aetzkali und Braunkohle, nie aber mit schwarzer Steinkohle bildet, welche letztere sich beim spätern Lösen der geschmolzenen Masse unverändert wieder abscheidet. Die von der Pharmacopoe angegebene Art der Darstellung gäbe übrigens auch mit ächter Braunkohle kein brauchbares Präparat, das nur erhalten wird, wenn man zum schmelzenden Aetzkali sehr fein gepulverte Braunkohle setzt un unter beständigem Umrühren mit einem eisernen Spatel so lange erhitzt, bis kein Aufblähen mehr stattfindet und die fast trocken erscheinende Masse am Boden des eisernen Löffels zu glühen beginnt. Zur Prüfung auf die Güte des Präparates wäre anzuführen: Mindestens $^4/_5$ müssen in wässrige Lösung übergehen; aus dieser Lösung entbinde Salzsäure einen

stark bituminösen Geruch unter Abscheidung reichlicher, aus Humus-Säure bestehender Flocken. Aehnliches gilt von Anthrakokali sulphuratum. Beide Vorschriften der Pharmacopoe sind gänzlich zu verwerfen.

Argentum purum.

Die von der Pharmacopoe angegebene Methode der Reindarstellung des Silbers dürfte nicht von Jedem, dem nachherigen Verlangen nach Abwesenheit fremder Metalle, entsprechend, in Einklang gebracht werden, — indem nach directer Berührung des Chlorsilbers mit Eisen oder Zink das erhaltene Silber trotz alles Auskochens mit saurem Wasser sich schliesslich doch nicht frei von fremden Metallen zeigt; auch die Reduction des Chlorsilbers durch gleichzeitige Einwirkung von Ak,KaO, und Zucker oder Honig liefert ein Präparat, von dem hartnäckig zurückgehaltene Spuren von Chlorsilber nicht zu entfernen sind; — nach mehrfachen Versuchen befriedigte mich noch am Meisten folgende Art, deren Theorie ich desto minder hier zu geben habe, als solche in zusagendster Weise im Mohr'schen Commentar von seiner Meisterhand gezeichnet worden:

In ein breites, grosses Zuckerglas stelle ich zwei kleinere, die eben neben einander Platz finden; in das eine derselben ist feuchtes oder angefeuchtetes Chlorsilber fest eingedrückt, das andere enthält ein Stück Zink, dessen Oberfläche erst mit verdünnter Säure und Quecksilber abgerieben, — so amalgamirt werden. Ein Platindrath berührt mit dem einen Ende das Zinkstück, während das andere Ende über den Rand beider Gefässe in das Chlorsilber taucht; — an letzteres Ende lehne ich oberhalb noch einige Gold- oder Platinstäbchen, die ebenfalls theilweise in das Chlorsilber tauchen. Das grosse Zuckerglas wird dann mit einem Gemische aus $^1/_8$ Salz- oder Schwefelsäure und $^7/_8$ Wasser so weit vorsichtig angefüllt, dass der erwähnte, über den Rand beider kleinern Gefässe hängende Verbindungsdrath etwa 1 Zoll hoch bedeckt sei. — Der ganze Apparat wird nun einer Temperatur von 35—40° ausgesetzt — d. h. auf einen oder in die Nähe eines geheitzten Stubenofens. — Die Einwirkung beginnt nach wenig Augenblicken: es bildet sich eine scheinbar schwarze oder braune Zone auf dem weissen Chlorsilber am Verbindungsdrath sowohl, als auch an allen Gold- oder Platinstäbchen, die mit diesem in Verbindung gesetzt worden; diese Anfangs nur auf der Oberfläche des Chlorsilbers sich bildenden Zonen, senden oft Ausläufer aus, die den zierlichsten Moosen gleichen — in dem Maasse, als die Reduction fortschreitet, runden sich die Ecken und Kanten dieser Ausläufer ab, verdicken und vereinigen sich, bis endlich die Oberfläche mit nun

schon grau erscheinendem Silber bedeckt, und die Zersetzung nun auch mehr in die Tiefe dringt. 6—8 Unzen reinen Silbers wurden so meist in 48 Stunden erhalten, die als Chlorverbindung mit einem Male in Arbeit genommen. Die Flüssigkeit diente 3—4 auf einander folgenden Reductionen und ward dann auf Zinksalz benutzt.

Hinsichtlich der Reduction auf pyrochemischem Wege möchte ich anrathen, den Tiegel erst mit geschmolzenem Colophonium auszuschwenken und zu erwärmen, damit er gut von selbigem durchzogen werde — dann ihn leicht auszuglühen; hier wird, durch so gebildete Kohlenpartikel, das Verstopfen der Poren des Tiegels besorgt, und auf diese Art das Eindringen geschmolzenen Chlorsilbers oder Silbers in selbige grösstentheils verhindert.

Denjenigen meiner Collegen, welche sich mit Galvanoplastik beschäftigen, möchte ich das reducirte Silber als Mittel empfehlen, die feinsten Kupfer-Abdrücke zu erhalten. Zu diesem Behufe taucht man den gewünschten Gegenstand, — Insect, Blatt, etc., in eine verdünnte Silber-Lösung und bringt ihn eine kurze Zeit unter eine Glasglocke zugleich mit Aether phosphorat. Hierauf verfährt man so, wie mit grössern, mit Graphit eingeriebenen Gegenständen, um, z. B. bei Insecten, auch die feinen Härchen in Kupfer wiedergegeben, zu gewinnen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Bedeutung der Uralschen Steinkohlenformation und der sie begleitenden Eisenerzlager.

Von *G. v. Helmersen.*

Zu wiederholten Malen und in verschiedenen Schriften habe ich auf die dringende Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, Russlands grosse Vorräthe an Steinkohlen und Eisenerzen zum Nutzen des eigenen Landes zu verwerthen. Nur dadurch wird man dasselbe allmählig von dem unsere Finanzen so schwer belastenden Import fremden Eisens in jeglicher Gestalt und Grösse, frei machen können. Aber unserer Lage gegenüber halte ich es für eine ernste Pflicht, immer wieder auf diesen Gegenstand zurückzukommen, der für uns eine tiefgreifende Lebensfrage geworden ist.

In einer besondern in russischer und französischer Sprache erschienenen Schrift [1]) habe ich mich bemüht, in gedrängter Kürze den Steinkohlenreichthum des Donezgebirges und der Centralgegend Russlands in den Gouvernements Tula und Kaluga, so wie des Uralgebirges zu schildern. In eben diesen Schriften erwähnte ich auch eines grossartigen Steinkohlenlagers in der Juraformation Transkaukasiens und der grossen Lager einer guten Braunkohle unweit des Dnepr im Kijewschen Gouvernement. Jene Schriften, ich weiss es, sind von Vielen gelesen worden, aber mancher Leser mag die Angaben für unsicher, die ausgesprochene Hoffnung für übertrieben halten. Ich erlaube mir daher die Bemerkung, dass ich nicht nur über die Kohlenlager des centralen Russlands und des Donezgebirges nach strenger Ueberlegung und als Augenzeuge berichte, sondern dass ich nunmehr dasselbe über die Kohlenformation des Ural thun will, die ich im Sommer 1865 im Auftrage des Finanzministers, Hrn. v. *Reutern*, untersucht habe.

Wenn man ein ganzes Land dazu aufruft, seinen grossen Mineralreichthum zur Verbesserung der ökonomischen Lage, weil zur Vermehrung des Volkreichthums, zu verwerthen, so darf man solchen Aufruf nicht auf unsichere Angaben oder Vermuthungen begründen, sondern man ist verpflichtet, ihn auf den Boden sicher erkundeter Thatsachen zu stellen. Und ich darf sagen, dass ich das gethan, und ich kann mir auch nicht den Vorwurf machen, in dem schweren Kampfe gegen alte Gewohnheiten, Vorurtheile, Indolenz und persönliches Interesse müde geworden zu sein, und habe bei meinen Bemühungen mich stets der vollen Unterstützung unserer Regierung zu erfreuen gehabt. Wenn unsere Regierung und aufgeklärte Patrioten, wie der Graf Alexis *Bobrinsky*, sich durch die vorurtheilsvollen, irrigen und daher nachtheiligen Urtheile über die Kohle Centralrusslands hätten einschüchtern und dieselbe nicht immer auf's Neue untersuchen und in Gebrauch bringen lassen, so wüsste man wahrscheinlich bis auf den heutigen Tag nicht, dass wir in den Gouvernements Tula und Kaluga kolossale Steinkohlenlager besitzen, deren Kohle sogar zur Verwendung auf Lokomotiven tauglich ist. Dies ist aber jetzt durch Versuche erwiesen, welche man mit Tulaer Kohle von Tawarkowa (des Grafen W. Bobrinsky) auf den Lokomotiven der bayerisch-sächsischen Eisenbahn angestellt hat. Sie hat sich bei diesen Versuchen um 10 bis 15 Procent wirksamer erwiesen, als die auf jener Bahn verwendete Braunkoble.

[1]) О мѣсторожденіяхъ каменнаго угля въ Россіи 1864 (bei Eggers und Röttger). Des gisements de charbon de terre 1866.

In Malewka, dem Besitze des Grafen Alexis Bobrinsky, ist allein ein Kohlenfeld von nahezu 5 Quadratwerst Ausdehnung bei einer mittleren Dicke von 15 Fuss von dem Ingenieur Hrn. Emil Leo mittelst einer grossen Anzahl von Bohrlöchern aufgeschlossen und steht der von Moskau nach Orel erbauten Eisenbahn zu Gebote, von welcher Malewka 55 Werst entfernt ist. Und in der Nachbarschaft von Malewka hat man an mehreren Orten die Fortsetzung dieses Kohlenlagers bereits entdeckt und in Tawarkowa schon vor mehreren Jahren in Angriff genommen.

Wenn sich noch immer Stimmen gegen die Brauchbarkeit dieser Kohle hören lassen, so hoffen wir sie endlich mit den hier angeführten und noch mit einem andern Faktum zum Schweigen zu bringen, dem Faktum, dass auf der Zuckersiederei Michailowka des Grafen A. Bobrinsky, neun Dampfmaschinen seit eben so viel Jahren mit Malewkaer Kohle geheizt werden.

Im Centrum Russlands zahlreiche Steinkohlenfelder zu besitzen, von denen manche eine sehr grosse Ausdehnung haben und einer grossartigen Industrie wohlfeiles Brennmaterial liefern können, ist gewiss eine Thatsache von der allergrössten Bedeutung und Tragweite. Es ist nun an der Zeit, diesen kostbaren Schatz ernstlich auszubeuten und alle die Vorurtheile energisch zurückzuweisen, die sich dem Abbau und der Benutzung der Steinkohle lähmend entgegensetzten.

Was das Donezgebirge anbelangt, so will ich hier nur wiederholen, dass seine 700 Kohlenlager und bis jetzt bekannt gewordenen 140 Lager von Eisenerzen, an den passenden Orten in Angriff genommen, eine berg- und hüttenmännische Industrie vollkommen sichern würden, die für sich allein im Stande wäre, die Dampfschiffe, die Eisenbahnen, den Ackerbau und die Fabriken des Südens mit Brennmaterial und Maschinen aller Art zu versorgen. Jetzt werden alle diese Dinge und für Odessa sogar noch Steinkohle aus fremden Ländern bezogen.

Der eigentliche Zweck dieser Zeilen ist jedoch die Bedeutung zu zeigen, welche die Steinkohlenformation des Uralgebirges für die einheimische Industrie erlangen kann und erlangen muss. Ich hatte Gelegenheit im Sommer 1865 denjenigen Theil derselben kennen zu lernen, der von den östlichen Zuflüssen der Kama durchschnitten wird.

Die Steinkohlenformation erstreckt sich am Westfusse des Ural ohne Unterbrechung von Oranez, das in der Breite von Archangel, bis in die Gegend der Festung Iljinskaja, die am Uralstrome zwischen Orenburg und Orskaja liegt. Sie hat also eine Länge von mindestens 1400 Werst. Aber bisher ist auf dieser grossen Strecke nur an wenigen Orten Steinkohle aufgefunden worden: An der Lunja, im Bergreviere von Alexan-

drowskoi (der Herren *Wsewoloshsky*); bei der Eisenhütte Kiselowskoi (der Herren von *Lasarew*); an der Koswa, an der Uswa, am Waschkur, einem Zuflusse der Tschussowaja und bei der dem Grafen *Stroganow* gehörenden Eisenhütte Kynowskoi, an der Tschussowaja.

Zuerst begab ich mich von Perm nach der 200 Werst nordöstlich davon gelegenen Eisenhütte Alexandrowskoi. Neun Werst östlich von der Hütte, am Flüsschen Lunja, setzt zwischen festen Sandsteinschichten ein 15 bis 21 Fuss dickes Lager guter, bituminöser Backkohle auf; das Lager streicht hier zu Tage und der Abbau ist sehr bequem. Belgische Bergleute hatten es mit mehreren Stollen angefahren und diese durch Strecken miteinander verbunden. Man führte mich an 13 senkrechte, 80 bis 100 Quadratfuss hohe Wände, die alle aus reiner Kohle bestanden und nur des Abbaues harren, um jährlich der Industrie 3 bis 4 Millionen Pud einer Steinkohle zu liefern, welche bis 56 Procent guten Coaks giebt, bei dessen Verbrennung 7 bis 10 Procent lockerer, weisser Asche fallen. Da die Fortsetzung dieses Lagers auf einer Strecke von 9 Werst bereits aufgefunden ist, so könnte man die Kohlenförderung hier bedeutend vermehren. Aber zu welchem Gebrauch? wird man fragen.

Die Alexandrowsche Hütte verbraucht nur eine geringe Quantität zum Puddeln und zum Heizen von Dampfkesseln, und selbst wenn dieser Absatz sich verdoppeln und verdreifachen würde, so könnte er nimmer einen bedeutenden Betrieb hervorrufen. Vergessen wir aber nicht, dass nach wenigen Jahren nicht nur das unweit der Kama belegene Wotkinsche Eisenwerk, sondern auch die beiden, unter der Leitung des Generals *Rachette* neuerbauten Eisen- und Stahlhütten an der Kama zu ihrem sehr ansehnlichen Betrieb Uralsche Steinkohle verlangen werden. Und wenn man die gelichteten Wälder des Ural nicht ganz vernichten will, so wird man sich, wie es der Direktor unseres Bergwesens, Hr. von *Rachette*, vorschlägt, im Gebirge nur auf die Erzeugung des Gusseisens beschränken, alle Eisenfabrikation aber an die Kama versetzen müssen, wo man sie mit Uralscher Steinkohle betreiben wird. Tritt dieses Verhältniss einst ins Leben, so wird dadurch allein der Bedarf an Steinkohle sehr vermehrt werden. Aber wir können einem noch viel grösseren Bedarf an derselben mit Sicherheit entgegensehen, und müssen schon jetzt Alles vorbereiten, um ihm einst genügen zu können.

Auf der Wolga fahren in jedem Sommer mindestens 300 Dampfböte. Jedes derselben verbraucht in einer Navigationssaison durchschnittlich tausend Kubikfaden Holz. Gutsbesitzer und Bauern hauen jetzt ihre Wälder und Haine schonungslos nieder, um mit dem aus dem Verkauf

des Holzes gelösten Gelde die dringendsten Zahlungen zu leisten. Man befrage jeden Sachkundigen an der Wolga, ob das Holz an der Wolga noch lange zu erträglichen Preisen zu haben sein werde, und man wird, wie aus *einem* Munde, hören: *Nein!* Nach wenigen Jahren werden die Dampfer des grossen Stromes immer dringender nach der Steinkohle verlangen, und wenn sie einst alle gezwungen sein werden, sie statt des Holzes zu verwenden, so wird, um jene 300,000 Kubikfaden zu ersetzen, ein jährliches Kohlenquantum von 25 Millionen Pud erforderlich sein, da 85 Pud Wsewoloshskischer Steinkohle in ihrer Wirkung *einem* Kubikfaden Holz gleichkommen. Dieses Verhältniss ist durch versuchsweisen Gebrauch der Lunjakohle auf den Dampfböten der Ssamoletgesellschaft durch einen ihrer Direktoren, Herrn v. *Glasenapp*, ermittelt worden. Und trotz des hohen Preises der Steinkohle erweist sich ihre Anwendung auf den Dampfböten der Wolga schon jetzt als vortheilhaft. Da die Holzpreise unabweislich steigen, der Preis der Steinkohle aber bei vermehrtem Abbau gewiss sinken wird, so kann man schon nach einigen wenigen Jahren auf einen grossen Absatz an Steinkohle mit Sicherheit rechnen.

Es entsteht nun eine andere Frage, als die obige, nämlich die Frage: Werden die Kohlenlager an der Lunja im Stande sein, den Hüttenwerken an der Kama jährlich etwa 6 Millionen Pud und den Wolgadampfern 25 Millionen, im Ganzen also 31 Millionen Pud Kohle zu liefern? Es müssten dazu jedenfalls noch 5 bis 6 grosse Kohlenfelder aufgeschlossen und in Betrieb gesetzt werden. Um aber die Leistungsfähigkeit des ganzen Reviers genau abschätzen zu können, halte ich es für unerlässlich, vor allen Dingen zur Anfertigung einer detaillirten Flötzkarte desselben zu schreiten. Eine solche Karte, auf welcher die Richtung, die Neigung und alle Verwerfungen der bauwürdigen Steinkohlenflötze und Eisenerzlager angegeben sind, setzt auch Schürfungen zur Bestimmung der Dicke, der Stellung und der Beschaffenheit der Lager voraus. Auf Grund einer solchen Vermessung kann man ganz genau den gesammten Vorrath an Kohle und Erzen angeben, den man besitzt, und die jährliche Ausbeute danach auf lange Jahre vorausbestimmen. Der Anfang zu einer solchen Abschätzung ist zwar vor einigen Jahren durch Herrn *Ludwig* gemacht. Um aber in dieser Angelegenheit ganz sicher zu gehen und sich solide Kapitalien zur Wiederaufnahme und zu einer rationellen Vermehrung des Betriebs zu verschaffen, ist es nöthig, der Sache in der angegebenen Weise auf den Grund zu gehen. Ich freue mich sagen zu können, dass die Herren Wsewoloshsky und andere Personen, die sich für diesen Gegenstand interessiren, auf meinen Vorschlag zur Anfertigung einer Flötz-

karte des Alexandrowschen Bergreviers eingegangen sind und man hoffen kann, dass diese Arbeit nach einem Jahre vollendet sein wird. Hoffentlich werden diesem guten Beispiele auch andere Besitzer Uralscher Steinkohlenreviere folgen. Es wird dann in diese Dinge eine Sicherheit kommen, die wir bisher schmerzlich vermisst haben. Im Bergbau lässt sich nun einmal nichts Zuverlässiges unternehmen, ohne eine mathematisch genaue Grundlage zu haben.

Sechszehn Werst südlich von Alexandrowsk liegt die den Herren von Lasarew gehörige Eisenhütte Kiselowsk. Die kohlenführenden Sandsteine der Lunja setzen ohne Unterbrechung nicht nur bis Kiselowsk, sondern noch 25 Werst südlich von hier bis an die Koswa fort. Und hier wie dort hat man schon mehrere bauwürdige Lager guter Steinkohlen entdeckt und versuchsweise abgebaut. Da man mit Sicherheit annehmen kann, dass alle diese Kohlenlager einer und derselben ununterbrochenen Zone angehören, so dass sie auch an allen beliebigen Zwischenpunkten aufgefunden werden können, so erhalten wir für diese Kohlenzone schon eine Länge von 41 Werst. Die Kohlenformation erstreckt sich aber nach Süden nicht nur bis an die Uswa, sondern noch weit über diese hinaus an die untere und mittlere Tschussowaja, und da zwischen der Koswa und der 30 Werst südlich von ihr fliessenden Uswa und an der Uswa selbst Steinkohlenlager entdeckt worden sind, so muss die Gesammtlänge der Linie, auf welcher man hier überall Kohlenflötze erschürfen könnte, auf mindestens 70 Werst oder 10 geographische Meilen angeschlagen werden.

Wenn die Herren von Lasarew, auf deren Besitz der Verwalter Tschernow in Kiselowsk schon sehr gelungene Versuchsbaue auf Steinkohlen angelegt hat, sich ebenfalls dazu entschlössen, eine Flötzkarte ihres Terrains anfertigen zu lassen, so würde die hohe Bedeutung dieser ganzen Zone, die von *schiffbaren* Zuflüssen der Kama quer durchschnitten wird, siegreich hervortreten.

Eine solche Karte würde zugleich zeigen, dass die Steinkohle hier, wie in allen Kohlenformationen der Welt, stets von bedeutenden Eisenerzlagern parallel und in nächster Nähe begleitet wird. Ich will hier unter vielen andern nur einer einzigen Erzlagerstätte erwähnen, aus welcher die Wsewoloshskischen und Lasarewschen Eisenhütten bisher ihre Erze bezogen haben. Sie liegt drei Werst südlich von Kiselowsk, und hat von 1786 bis 1857 im Ganzen 80 Millionen Pud Erz geliefert, und noch ist ein mindestens eben so grosser Vorrath vorhanden Man denke sich das Quantum guter Eisenerze, das die ganze Zone liefern könnte,

wenn man die zahlreichen in ihr vorkommenden aber bisher noch unbenutzten Erzlagerstätten verwerthen wollte.

Wer in diesen Dingen bewandert ist, wird mit uns bekennen müssen, dass hier ein Mineralreichthum vorliegt, der, richtig benutzt, eine Industrie in's Leben rufen könnte, die wesentlich dazu beitragen würde, Russland von dem lästigen Import fremden Eisens zu befreien. Darum sehen wir diese Angelegenheit als eine öffentliche, eine Staatsangelegenheit an. Aber wir meinen damit nicht etwa, dass der Staat sie in seine Verwaltung nehme, sondern dass derselbe die Verwerthung dieser nützlichsten aller Mineralschätze von den Privaten und zunächst von den Besitzern jener Zone verlange und mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln unterstütze und fördere.

Man vermesse die ganze Zone und schätze ihre Leistungsfähigkeit ab, und die grossen Kapitalien zu ihrer Benutzung werden sich zu jeder Zeit leicht finden lassen.

St. Petersburg, August 1866.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die Einwirkung von Hitze auf Eisenoxydhydrat bei Gegenwart von Wasser, von *Edward Davies*. Die Beobachtung glänzender, offenbar krystallinischer Theilchen in gefälltem Eisenoxydhydrat, das lange Zeit gekocht worden war, veranlasste den Verf. zu den folgenden Versuchen, um festzustellen, ob sich das Oxyd in wasserfreiem Zustande durch Kochen mit Wasser erhalten lasse. Das zu diesem Zwecke dienende Eisenoxydhydrat stellte der Verf. aus Eisenchlorid dar, das seinerseits durch Einleiten von Chlor in eine verdünnte Lösung von reinem Eisenchlorür und Verjagen des überschüssigen Chlors erzeugt worden war. Die Wasserbestimmungen wurden durch vorsichtiges Glühen vorgenommen, nachdem sich der Verf. von der völligen Abwesenheit von Chlor in dem gefällten Oxyd überzeugt hatte.

1) Eisenchloridlösung wurde mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag gut ausgewaschen und dann mit destillirtem Wasser 112 Stunden lang gekocht, wobei die Verdampfung durch eine Condensationsvorrichtung verhindert wurde. Das Oxyd wurde dicht und verlor seine gelatinöse Beschaffenheit. Es wurde abermals gewaschen, bei 100° getrocknet und geglüht. Es verlor hierbei 5,77 p. c. $F^2O^6H^2O^2$ enthält 10,11 p. c. (Fe = 56). — 2) Die Lösungen wurden wie in 1. gefällt und der Niederschlag ohne von dem Chlorammonium abzufiltriren 100 Stunden lang gekocht, dann sorgfältig ausgewaschen und geglüht, wobei er 4,05 p. c. seines Gewichtes verlor. — 3) Statt Ammoniak wurde mit einem geringen Ueberschuss von Kali gefällt, nicht filtrirt und 100 Stunden lang gekocht. Der Niederschlag enthielt dann mehr Wasser als bei 2, er verlor nämlich bei Glühen 6,55 p. c.

Da der Verf. fürchtete, dass der Verlust während des Trocknens stattfinden könnte, so wurde 4) eine Portion des ausgewaschenen Oxyds so lange bei 100° getrocknet, bis es auch nach Stunden nichts mehr an Gewicht verlor. Der Glühverlust dieser Probe betrug 9,14 p. c. Da wegen des Stossens das lange Kochen des Oxyds sehr unbequem ist, so versuchte der Verf. 5) die Einwir-

kung einer gelinden Hitze auf Eisenoxydhydrat ohne mit Wasser zu kochen. Das Oxyd wurde in der Kälte mit Ammoniak gefällt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und 1004 Stunden lang zwischen 50—60° unter häufigem Umrühren erhitzt. Es wurde hierbei bald dicht und ziegelroth. Nach Verlauf der angegebenen Zeit mit Wasser bei 50° ausgewaschen und bei derselben Temperatur getrocknet, verlor es noch 4,09 p. c. Wasser beim Glühen. 6) Das Oxyd wurde mit Natron gefällt, ganz wie in Versuch 5 behandelt und 2000 Stunden lang auf 50—60° erhitzt. Der Glühverlust betrug 4,55—4,68 p. c. Es scheint also unmöglich, alles Wasser auf diese Weise auszutreiben, da 4—5 p. c. mit grosser Hartnäckigkeit festgehalten werden.

Das so dargestellte Oxyd ist ziegelroth, sehr dicht und besitzt ein spec. Gewicht von 4,545, das des Rotheisensteins ist 4,7. Es löst sich sehr langsam in Salpetersäure, schneller in Salzsäure. Unter dem Mikroskope stellt es scharf begrenzte Massen dar, die, wenn nicht zu dick, durchscheinend sind. Da der Verf. hoffte, das unveränderte Oxydhydrat mit Salpetersäure entfernen zu können, so wurde eine Portion des Products von Versuch 6 bei 50° eine Stunde lang mit verdünnter Salpetersäure (1 Thl. Säure auf 3 Thl. Wasser) erhitzt und dann bei 50° getrocknet. Der Rückstand verlor beim Glühen noch 3,517 p. c.

Diese Versuche zeigen, dass die grossen Lager von Rotheisenstein zu ihrer Entstehung keine bedeutende Temperatur gebraucht haben werden. Wahrscheinlich erreichen viel niedere Temperaturen, als wie sie von dem Verf. angewandt worden sind, bei Gegenwart von Wasser in sehr langen Zeiträumen denselben Effect.

Chromoxyd und Thonerde im Hydratzustande scheinen durch 100-stündiges Kochen weder in ihrer physikalischen gelatinösen Beschaffenheit, noch in ihrer Zusammensetzung verändert zu werden. Thonerdehydrat hält 3 und Chromoxydhydrat 5 Aeq. Wasser zurück. (Chemisches Centralbl. № 44.)

Helleborin. Helleborëin. Helleboresin. Helleboretin. *A. Husemann* und *W. Marmé* haben bekanntlich die narkotischen Bestandtheile der schwarzen und grünen Nieswurzel *(Radix hellebori nigri et viridis)* abzuscheiden und chemisch zu bestimmen gesucht (ph. Centralh. VI. Jahrg. S. 148). Laut den Annal. der Chem. und Pharm. Bd. 185 sagen sie, dass das Glykosid *Helleborin* vorzugsweise in der grünen Nieswurzel, in Spuren nur in der schwarzen vertreten sei, dagegen das Glykosid *Helleborëin* reichlicher in der schwarzen als in der grünen vorkomme, obgleich es in letzterer an Menge das Helleborin überwiege.

Zur Darstellung des Helleborins werden die dicken Wurzeln älterer Exemplare der grünen Nieswurzel (die Wurzeln der jüngeren Pflanzen enthalten nur 1/5—1/4 soviel an Helleborin) zerkleinert mit Weingeist ausgekocht und der Auszug durch Abdestilliren des Weingeistes auf ein geringes Volum gebracht. Dieser enthält das Helleborin, Helleborëin und eine beträchtliche Menge grünes fettes Oel. Da das Helleborin wenig in Wasser löslich ist, löslicher aber

bei Gegenwart von Helleboreïn, so behandelt man den Rückstand einige Male mit grossen Mengen kochenden Wassers, concentrirt die von dem Oele befreite wässrige Flüssigkeit durch Abdampfen und stellt bei Seite an einem kalten Orte. Das Helleborin findet man dann theils in kleinen Krystalldrusen auf der Oberfläche schwimmend, theils als krystallinischen Absatz auf dem Boden der Schale gesammelt, und mit Wasser abgewaschen wird es aus Weingeist wiederholt umkrystallisirt, bis es genügend farblos ist. 25 Pfd. dicke Wurzeln geben 4—5 Gramm.

Das Helleborin bildet weisse concentrisch gruppirte Nadeln, ist trocken fast geschmacklos, dagegen schmeckt seine weingeistige Lösung sehr scharf und brennend. In Wasser ist es nicht, in Aether und fetten Oelen wenig, leicht in Chloroform und kochendem Weingeist löslich. Ueber 250° schmilzt und verkohlt es. Conc. Schwefelsäure färbt es prachtvoll hochroth und löst es langsam mit gleicher Farbe. Wird diese Lösung sogleich und bei Vermeidung starker Erwärmung mit Wasser versetzt, so fällt das Helleborin zum grossen Theil in weissen Flocken aus und nur eine kleine Menge hat eine Spaltung in Zucker und einen harzartigen Körper, *Helleboresin*, erfahren. Diese Spaltung erfolgt auch beim Kochen mit verdünnten Säuren, während wässrige Alkalien ohne Wirkung sind. Am raschesten geschieht die Spaltung durch conc. Chlorzinklösung.

Das Helleborin ist ein starkes Narcoticum, von energerischer Wirkung als das Helleborëin. Seine Formel ist $C^{72} H^{42} O^{12}$.

Das Helleboresin ist frisch abgeschieden ein weisser und flockiger Niederschlag, nach dem Trocknen ein grauweisses geschmackloses, in Wasser unlösliches, in Aether wenig, in kochendem Weingeist leicht lösliches Pulver, bei 140—150° braun und weich werdend, bei höherer Temperatur verkohlend.

Helleborin Helleboresin Traubenzucker.

$$C^{72} H^{42} O^{12} + 8HO = C^{60} H^{38} O^{8} + C^{12} H^{12} O^{12}$$

Das Helleboreïn gewinnt man durch Auskochen der schwarzen Nieswurzel mit Wasser, Ausfällen der Abkochung durch Bleiessig, Beseitigung des überschüssigen Bleies durch schwefelsaures Natron, Concentration der Lösung durch Eindampfen und Präcipitation mittelst Gerbsäure. Der gerbsaure Niederschlag wird ausgepresst, mit Wasser gemengt, wieder ausgepresst, mit Weingeist zum dünnen Brei angerührt, mit Bleiglätte versetzt, im Wasserbade eingetrocknet, die trockene Masse mit Weingeist heiss ausgezogen, aus dieser Lösung das Helleboreïn mit Aether ausgefällt, schnell abgesondert, ehe es sich harzig zusammenballt, und über Schwefelsäure getrocknet. Durch wiederholtes Auflösen in Weingeist und Fällen mit Aether wird es rein erhalten.

Das Helleboreïn krystallisirt aus der conc. weingeistigen Lösung allmählig in durchsichtigen, aus mikroskopischen Nadeln zusammengesetzten Warzen, die an der Luft bald weiss werden und ein gelblichweisses, sehr hygroscopisches Pulver geben, welches süsslich schmeckt, sich leicht in Wasser, schwieriger in

Weingeist, nicht in reinem Aether löst. Die wässrige Lösung reagirt spurweise sauer und trocknet zu einem gelblichen Harze ein. Bei 160° wird es strohgelb, bei 220—230° braun und teigig, bei 280° zähflüssig und verkohlt. Conc. Schwefelsäure löst es mit braunrother, allmählig in's Violette übergehender Farbe. Alkalien und alkalische Erden sind ohne Einwirkung. Verdünnte Säuren zersetzen es beim Kochen unter Abscheidung veilchenblauer Flocken, *Helleboretin*, und unter Bildung von Zucker. Die Formel des Helleborein ist $C^{52} H^{44} O^{30}$. Eine Katze wurde durch 3 Decigr. getödtet.

Das Helleboretin bildet bei 100° getrocknet ein graugrünes, amorphes, etwas hygroscopisches, geruch- und geschmackloses Pulver, nicht löslich in Wasser und Aether, gut löslich mit violetter Farbe in Weingeist. Aus der weingeistigen Lösung wird es durch Wasser oder Aether in grünlichen Flocken gefällt. Es schmilzt bei 200° zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit und verkohlt bei höherer Temperatur. Conc. Schwefelsäure löst es mit braunrother Farbe und es wird daraus durch Wasser unverändert abgeschieden. Es scheint auf den thierischen Organismus ohne Wirkung zu sein.

Helleboretin Traubenzucker Helleborein

$$C^{28} H^{20} O^{6} + 2C^{12} H^{12} O^{12} = C^{52} H^{44} O^{30}.$$

(Hager's pharm. Centralh. 1866. № 32).

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber Persea gratissima Spr. Im vergangenen Frühjahre erhielt ich durch Vermittlung des Handlungshauses *Bernh. Polly & Comp.* in Hamburg von Herrn *Rafael Polly* in Puerto Cabello (Venezuela) mehrere Pfunde einer Frucht oder vielmehr eines Fruchtkerns, welche derselbe in der Umgegend der ebengenannten Stadt gesammelt und aus einer missverstandenen Notiz in meiner Vierteljahrsschrift für praktische Pharmacie (Bd. XI S. 552), welche ihm dort zu lesen ermöglicht war, als Cuba longa bezeichnet hatte. Da Herr *Polly* über die Abstammung dieser Drogue nichts mittheilte, und dieselbe mir ganz unbekannt war, so suchte ich bei unseren Münchner Botanikern Aufschluss darüber zu bekommen, liess aber inzwischen doch eine chemische Untersuchung damit anfangen, weil ich glaubte etwas ganz Neues in Händen zu haben. Diese Untersuchung übernahm Herr *Pribram*.

Es stellte sich nun aber bald heraus, dass hier eine in Europa schon lange bekannte und sogar schon untersuchte, wenn auch nur wenig verbreitete und dermalen ganz obsolete Waare vorlag, nämlich die Fruchtkerne der *Persea gratissima* Spr. (Laurus Persea oder persica L.), auch Avokatbaum genannt, eines 25—30 Fuss hohen, in Westindien und Südamerika einheimischen Baumes aus der Familie der Laurineen. Dieser Baum trägt immergrüne, lederartige, elliptisch-längliche, etwas stumpfe, unten flaumhaarige, graugrüne Blät-

ter, achselständige Doldentrauben mit kleinen gelben sehr wohlriechenden Blumen, und birnförmige, anfangs grüne, dann gelbe, bis 2 Pfd. schwere quittenähnliche Früchte mit grünem, nach innen gelblichweissem Marke, welches aus diesem Grunde und wegen seines Oelgehalts den Namen vegetabilische Butter erhalten hat. Die Früchte schmecken angenehm, werden mit Gewürz und Salz genossen und sind sehr nahrhaft.

Im Jahre 1829 unterwarf *Ricord-Madianna*[1] diese Früchte einer chemischen Analyse. Als Bestandtheile des *Markes* giebt er an: 4,3 Proc. grünes Oel mit Chlorophyll und Laurin, 5,6 Proc. süsses Oel (worin 3,4 Oleïn und 2,2 Stearin), 5,6 Proc. stickstoffhaltige Materie, 5,6 Proc. Gummi, 1,2 Proc. Faser, unkrystallisirbaren Zucker, Essigsäure. In den *Kernen* wurde gefunden: Stärkmehl, Extractivstoff, Gallussäure, Faser und vegetabilische Seife. Mit letzterem Namen bezeichnet der Verfasser eine röthliche Substanz von Wachsconsistenz, bitterlichsüssem Geschmacke, löslich im Wasser und beim Schütteln der Lösung wie Seife schäumend.

Die mir zugekommenen Kerne waren im Allgemeinen von der Grösse einer Wallnuss und 1 bis 1½ Loth schwer; ihren äusseren Umrissen nach glichen sie einigermaassen einer noch in ihrem Becher steckenden und damit fest verwachsenen Eichel. Sie besassen aussen eine graubraune bis grauschwärzliche, im Innern eine hellbraune Farbe, spalteten sich durch Aufklopfen mit einem Hammer oder durch Ansetzen eines Messers leicht der Länge nach in zwei fast gleiche Hälften und zeigten auf diesen Spaltungsflächen meist eine schwärzliche Farbe, die hie und da von Schimmel überdeckt war. Die Consistenz der Masse der Kerne war durchschnittlich eine ziemlich feste, z. Th. fast hornartige. Die Kerne entwickelten einen schwach aromatischen, zugleich etwas ranzigen und moderigen Geruch, und schmeckten entschieden bitter.

Nach diesem Visum repertum konnte es keinem Zweifel unterliegen, dass die von den Bäumen abgefallenen Früchte ihre fleischigen Theile durch allmäliges Abfaulen oder Abfressen verloren, und ihre den atmosphärischen Einflüssen besser widerstehenden oder weniger appetitlichen Kerne übrig gelassen hatten, an denen aber das längere Verweilen auf einem abwechselnd feuchten und trocknen Erdboden in einem ächt tropischen Klima nicht spurlos vorüber gegangen war. Es musste daher das Resultat der Analyse *dieser* Kerne ein Urtheil über die chemische Constitution der frischen Kerne einigermaassen unzureichend erscheinen lassen; demungeachtet liess ich die einmal angefangene Untersuchung doch fortsetzen, und werde mir nun, nachdem sie beendigt ist, erlauben, kurz darüber zu referiren.

Wird die gepulverte Substanz mit Aether extrahirt, so erhält man eine weingelbe Flüssigkeit, welche im Wesentlichen ein gelbes butterartiges leicht verseifbares *Fett* (7 Proc. vom Gewichte der Kerne), ferner einen *Bitterstoff*,

[1] Journ. de Pharmacie XV. 42. 84. 143. *Trommsdorff's* Neues Journ. der Pharmacie XX. 2. 173.

ein *gelbes Harz, eisengrünende Gerbesäure* und ein wenig *Proteïnsubstanz* enthielt.

Die mit Aether erschöpfte Substanz gab mit 93gräd. Alkohol eine tiefbraune Tinktur. In dieser befand sich hauptsächlich ein *braunröthliches sprödes Harz* (5,4 Proc. vom Gewichte der Kerne), dann wiederum Bitterstoff, eisengrünende Gerbesäure, ferner *Zucker*. Hierauf der Behandlung mit kaltem Wasser unterworfen, lieferte die Substanz abermals einen tiefbraunen Auszug, worin, ausser Bitterstoff und eisengrünender Gerbesäure, *Gummi*, aber kein Albumin enthalten war.

Der Gehalt der Kerne an *Stärkmehl* konnte schon durch Befeuchten ihrer Schnittflächen mit Jodtinktur bestätigt werden. Um seine Menge annähernd zu erfahren, wurde die soweit ausgezogene Substanz nun mit Wasser eine Stunde gekocht, kolirt, das Durchgelaufene mit verdünnter Schwefelsäure so lange digerirt, bis jede Reaktion mit Jod ausblieb, dann in bekannter Weise durch Uebersättigen mit Kali und Erhitzen mit titrirter alkalischer Kupfertartratlösung der erzeugte Zucker bestimmt und daraus das Stärkmehl berechnet. Es resultirten 10,4 Proc. Stärkmehl.

Man machte noch einen Auszug mit verdünnter Salzsäure, jedoch ohne irgend einen Erfolg.

Das nunmehrige Skelett des Kernpulvers betrug 11 Proc. und bestand der Hauptsache nach aus *verhärteter Proteïnsäure*.

Durch Dampfdestillation mehrerer Pfunde der gröblich gepulverten Kerne, Schütteln des farblosen wässerigen Destillates mit Aether, Abgiessen des letztern und freiwilliges Verdunsten erhielt man eine höchst geringe Menge eines weissen stearoptenartigen *ätherischen Oeles* von scharf aromatischem, fast campherähnlichem Geschmacke und Geruche.

Viel Mühe und Zeit wurde auf die weitere Verarbeitung des von der Destillation in der Blase verbliebenen Breies verwendet, namentlich um den Bitterstoff rein zu erhalten und dann dessen Natur erforschen zu können; allein vergebens, und eben so wenig wollte es gelingen, die Gerbsäure für sich oder an Basen gebunden rein abzuscheiden. Die grosse Menge sogenannter extractiver Materien, welche sich jedenfalls erst bei dem langen Liegen der Kerne unter freiem Himmel erzeugt hatten, bildeten dabei das wesentlichste Hinderniss.

Beim Einäschern einer neuen Portion der Kerne hinterblieben $2^1/_5$ Proc., welche wesentlich aus Salzen der Alkalien, des Kalks und der Magnesia mit etwa 13 Proc. Phosphorsäure und 14 Proc. Kohlensäure bestanden.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass etwaige Liebhaber solcher Kerne dieselbe von dem Eingangs genannten Handlungshause in Hamburg per Pfund zu 2 Mark (= 1 fl. 20 kr. oder 23 Sgr.) beziehen können. *Wittstein.*

(Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. 1867.)

Indisches Neroliöl. *De Vrij* fand auf Java den Pumpelnussbaum *(Citrus decumana)* so zahlreich verbreitet, dass er auf den Gedanken kam, eine

grössere Menge seiner Blüthen auf ätherisches Oel zu verarbeiten. 1000 Pfund frischer Blüthen lieferten durch Destillation mit Wasser 1 Pfund Oel, das, bei einer vergleichenden Prüfung mit dem im südlichen Frankreich und in Italien dargestellten *Neroliöl*, sich völlig identisch damit zeigte. Der Verf. meint nun, dass ein solcher Fabrikationszweig auf Java ganz einträglich sein werde, und vielleicht sinkt, wenn derselbe in's Leben tritt, dieses kostbare Oel dadurch etwas im Preise.

Die nach dem Abdestilliren des Oels in der Blase zurückgebliebene wässerige Flüssigkeit enthielt einen crystallisirbaren Bitterstoff, das *Lebreton*'sche *Hesperidin*. (Wittstein's Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1867.)

Faham-Thee, von *J. Jackson*. Unter dem Namen Faham-Thee sind schon seit mehr als 30 Jahren durch *George Sand* die Blätter einer auf der Insel Bourbon wachsenden Orchidee, das Angraecum fragrans Thonars, bekannt geworden; doch erst jetzt, scheint es, kommt dieser höchst angenehm schmeckende Thee, der von Vielen dem chinesischen vorgezogen wird, in Aufnahme, wenigstens findet man ihn in Paris und London jetzt ziemlich häufig. Die Eingebornen von den Inseln Reunion und Moriz trinken das Infusum dieser Blätter seit undenklichen Zeiten. Die Schwierigkeit, die Fahamblätter im Grossen einzusammeln und herzurichten, die Unmöglichkeit, eine grosse Menge zu bekommen, und der dadurch hervorgerufene hohe Preis haben der weiteren Verbreitung bisher eine Schranke gesetzt. Nach vielen fruchtlosen Versuchen sind diese Hindernisse alle überwunden. Die Pflanze gehört zu den Orchideen; sie wächst auf den hohen Hügeln der Insel Reunion, in der Mitte fast unzugänglicher Forste. Der Geschmack ist bedeutend verschieden von dem des chinesischen Thees, und kann jederzeit als dessen Ersatz gewählt werden, da sie seine tonischen und digestiven Eigenschaften, frei von dessen schlafverscheuchender Wirkung, verbindet. Die Blätter besitzen ein sehr zartes Aroma, das im Thee nach der Menge der Blätter mehr oder weniger hervortretend gemacht werden kann, und einen sehr angenehmen Geruch, so dass nach dem Genuss des Thees ein lange anhaltender angenehmer Geschmack im Munde zurückbleibt und das Zimmer noch lange nach ihm duftet. Ein Vorzug des Faham vor dem chinesischen Thee ist ferner, dass er nicht, wie dieser, getrunken werden muss, wenn er gemacht ist, sondern dass man ihn (das Infusum) aufheben und kalt oder wieder gewärmt später trinken kann. Man kann Milch oder Spirituosa in kleinen Quantitäten, besonders Rum zusetzen, welche sein Aroma erhöhen und seine Stärke vermehren. Von den Blättern macht man noch Gebrauch bei Rahmtörtchen und Gefrornem, welchem sie einen angenehmen Geschmack und Geruch mittheilen. Um Thee aus den Blättern zu machen, verfährt man folgendermaassen: Man rechnet etwa 1 Gramm Blätter und Stiele auf 1 Tasse Thee; diese gibt man in kaltes Wasser, welches man sofort 10 Minuten lang damit kochen lässt, am besten in einem Theekessel oder sonst verschlossenen Gefässe. Nach Verfluss dieser Zeit ist der Thee zum Trinken fer-

tig. Der Faham-Thee wird in Paris in sehr netten Holzbüchsen verpackt verkauft, von denen die kleinere Sorte mit Thee zu 50 Tassen 2½ Frcs., die grössere für die doppelte Portion und etwas darüber 5 Frcs. kostet. Beim Oeffnen dieser Büchsen entströmt ein äusserst angenehmer, den Tonkabohnen ähnlicher Geruch. Die Blätter, denen des Thees sehr unähnlich, sind einfach getrocknet, nicht gerollt oder durch Hitze geschrumpft, sondern so flach ausgebreitet wie irgend ein Blatt aus einem Herbarium. Die sehr helle Färbung des Theeinfusums spricht gegen künstliche Färbung oder Rösten der Blätter. Ob der Faham, wenn in grösserer Menge zu haben, den chinesischen Thee verdrängen wird, bleibt dahingestellt, der Geruch der Blätter allein genügt, einen Einfuhrartikel daraus zu machen; die Blätter würden sich prächtig zu Riechkissen (sachet) eignen. Im Museum zu Kew finden sich Blätter der Angraecum fragrans einfach in ein Tabakblatt zu Cigarren gewickelt, ob sie in dieser Form auf Bourbon geraucht werden, ist unbekannt.

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVI).

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Vergiftung durch Pilze. Dr. *Jul. de Soyve* berichtet darüber Folgendes:

Am 1. Oct. verzehrte in Luchat (Dep. Charente-Inferieure) eine aus 4 Erwachsenen und 2 Kindern bestehende Familie ein aus Pilzen bereitetes Gericht, erkrankte aber bald bedenklich, und die beiden Kinder starben daran, während die übrigen 4 noch gerettet werden konnten. Die Pilze mussten wohl sehr giftig sein, denn ein Hund, zwei Katzen und eine Ente, welche das von einer erwachsenen Person Erbrochene gefressen hatten, gingen schon nach einigen Stunden zu Grunde.

Es konnte genau konstatirt werden, dass die verzehrten Pilze der grüne *Agaricus bulbosus* Bull. waren; derselbe heisst auch *Agaricus phalloïdes* Fr., *Amanita venenosa*, var. *viridis* Pers., seine Synonymie ist aber damit noch keineswegs erschöpft, denn nach *Streintz'* Nomenclator fungorum führt derselbe — horribile dictu — nicht weniger als *sieben und vierzig Namen.*

Dieser Pilz hat einen runden, an der Oberfläche olivengrünen, gegen den Rand hin blasseren, fast weissen Hut, weisse Lamellen, riecht und schmeckt im jugendlichen Zustande nicht unangenehm, nimmt aber später eine schiefe Stellung an, färbt sich grünlich braun, stösst einen unerträglichen Leichengeruch aus, und wird bald im Innern von kleinen Würmern verzehrt. Schon in Gaben von 4 bis 12 Gramm wirkt er tödtlich.

(Wittstein, Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1867.)

Ueber das Scorpiongift, von Dr. *Heinzel.* Das Giftorgan der Scorpione besteht aus zwei Drüsen im Endgliede des Schwanzes, mit gesonderten Aus-

führungsgängen und Oeffnungen, unmittelbar vor der Spitze des Stachels. Nach Versuchen, die Verf. wiederholt an sich gemacht hatte, bewirkt der Stich des Scorpions, der in Italien, dem Küstenland, Dalmatien, Süd-Ungarn u. s. w. vorkommt (Scorpio italicus), nur eine kleine örtliche Entzündung und Schwellung, die roth, heiss und schmerzhaft ist, in wenig Stunden aber (oft auch schon in einer Viertelstunde) ohne Anwendung eines Mittels verschwindet. Ecchymosen (Eindringen von Blut in das Zellgewebe) insbesonders treten nie auf, ebensowenig hat Verf. je das Jucken an der Bissstelle gefühlt, von dem alle Berichterstatter über solche Fälle sprechen, oder das Zungenkriebeln, das auch häufig erwähnt wird. Anders soll es nach französischen und englischen Quellen bei den Scorpionen der Tropen sein. Hier sollen Schmerz und Anschwellung (letztere aber auch ohne Ecchymosen) immer beträchtlich sein, und manchmal unter bisher unbekannten Bedingungen sehr rasch der Tod eintreten. Die Hauptsymptome bei diesen schweren Fällen sind: Schwindel, Erbrechen, Abführen, beschleunigte Respiration, Lähmung, aufsteigend von den peripheren Nerven, ruhiger Tod bei Bewusstsein. Ueber die Wirkung des Giftes dieser grossen Scorpione hat Verf. Erfahrungen bei kleinen Thieren gemacht; sie ist hier eine höchst energische und übertrifft die des Schlangengiftes. Frösche, die häufig Vipernbisse ohne Schaden überleben, sind wenige Secunden nach einem empfangenen Scorpionstich todt; ebenso kleine Vögel fast augenblicklich. Diese Versuche wurden mit dem Gifte eines weissen Scorpions aus Syra gemacht, der an Grösse dem so gefürchteten Scorpio afer von Afrika gleichkommt. Der Tod erfolgt ruhig unter schwachen Muskelzuckungen und regelmässig bei beschleunigter Respiration. Nie treten tetanische Krämpfe wie bei Strychninvergiftungen auf, im Gegentheil werden wie bei Curare zuerst die peripheren Nerven gelähmt, und erfolgt nun die Leitung zum Gehirn rascher, als bei diesem. Die Sectionen geben wenig Positives; das Herz ist leer, nirgends eine auffällige Blutanhäufung, das Blut verhält sich bezüglich seiner Gerinnungsfähigkeit wie das von geschlachteten Thieren, die Blutkörperchen sind unter dem Mikroskop nicht verändert. Verf. betont, dass die Thiergifte nicht identisch sind, und besonders Schlangengift von dem Gift der Hymenopteren und Scorpione sich vielfach unterscheiden. Nie, auch bei den heftigsten Anschwellungen durch letztere Gifte, treten Ecchymosen auf; anderseits wirken diese Gifte auf niedere Organismen, die für Schlangengift wenig oder gar nicht empfänglich sind, und oft nach Durchstechung und Zerstückelung noch lange leben, mit Blitzesschnelle. Hymenopteren- und Scorpiongift sind sauer, das Schlangengift neutral, erstere werden durch Ammoniak zerstört oder wenigstens sehr verändert, letzteres behält, damit gemischt, seine volle Wirksamkeit. (Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVI.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Pankreatin. Dieses Heilmittel brachte zuerst Dr. *Harley* 1858 als ein die Verdauung ganz besonders beförderndes auf, und Dr. *Dobell* führte 1864 in einer Abhandlung unter dem Titel „Ueber die Assimilation von Fett in der Schwindsucht" 33 Fälle dieser Krankheit an, welche er mit pankreatischer Emulsion von Rindsfett behandelt hatte. Später ersetzte er diese Emulsion von Rindsfett durch eine solche von Specköl oder Schweineschmalz.

Das Pankreatin ist eine ölähnliche Flüssigkeit, welche aus der Pankreasdrüse frisch geschlachteter Thiere gewonnen wird. Es besitzt in hohem Grade die Fähigkeit, Fett zu emulsioniren und sie dadurch zur leichtern Assimilation zu befähigen. Setzt man daher zu irgend einem Fette etwas Pankreatin, d. h. Pankreasdrüsen-Inhalt, so verleihet man dadurch dem Fette gleich diejenige Form, in welcher es vom Organismus direct verdauet wird.

(Wittstein's Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm. 1867.)

Aqua Vitae stomachica Cujawica, nach *Hoyer.*

Rp. Pomor. Aurant. immat. P. 8,
Cort. Aurant. expulp. P. 3,
Rad. Gentianae,
Rad. Zedoariae,
Rad. Galangae,
Cassiae cinnam. ana P. 2,
Caryophyll. aromat. P. 1½,
Hb. Cardui benedicti,
Hb. Melissae,
Hb. Centaurei minoris,
Cardamomi min. ana P. ½,
Fruct. Anisi stellati P. 1,
Fruct. Foeniculi P. ½

Contusis consisisque affunde

Spirit. Vini rectificatiss. P. 200,
Aquae destillatae P. 60.

Digere per aliquot dies, dein exprime. Liquori admisce

Syrupi Sacchari candidi P. 80,

deinde

Aqua destillatae P. 240.

(Hager's Pharm. Centralh., № 30.)

Das Steinöl als äusserliches Mittel. Nach zahlreichen Beobachtungen von Aerzten ist das Steinöl (Petroleum) das einfachste, billigste und zugleich wirksamste Mittel gegen die Krätze. Die Behandlung besteht lediglich darin, dass das Oel auf den betreffenden Körpertheil gestrichen wird, und zwar ohne

alle Reibung. Eine einzige derartige Bestreichung genügt in der Regel, um das Eindringen des Oeles in die Milbengänge zu bewerkstelligen und die Thiere sammt ihren Larven augenblicklich zu tödten, ohne dass der geringste Hautausschlag darauf folgt.

Nicht minder wirksam zeigt sich das Steinöl gegen die Läuse.

Ferner reichen schon die Ausdünstungen dieses Oeles hin, um die in den Kleidungsstücken verweilenden Milben zu vernichten, ohne dass jene zugleich beschmutzt werden. (Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pparm. S. 272.)

Tinctura odontalgica. Doctoris *Reichel* (Petropolitani).

Rp. Balsami Tolutani ℥j,
Balsami de Mecca,
Balsami Peruviani $\overline{aa}$ ℥β,
Kreosoti ℥j,
Olei Caryophyll. ℥jj,
Tinct. Opii crocat. ℥β,
Spirit. Vini rectffsss. ℥xxviii,
Aetheris ℥jj.

Misce, macerando solve, sepone et filtra.

(Hager's pharm. Centralh. 1866, № 52.)

Geheimmittel.

Sogenannter gezuckerter Leberthran. Von Frankreich aus wird unter dem Namen „gezuckerter Leberthran" ein weisses Pulver zu 3½ und 6 Frs per Fläschchen von 2 und 4 Unzen Inhalt verbreitet, welches Leberthran in äusserst feiner Vertheilung und von angenehmem Geschmacke sein soll, aber nach *Attfield* nichts ist als *gepulverter Milchzucker!*

Weiterhin erfährt man, wer diese saubere Industrie treibt. Er nennt sich Dr. *Thiere*, wohnt in Paris und hat noch die Frechheit zu behaupten, sein Pulver enthalte Phosphor, Jod und Brom in der Form von unterphosphorigsaurem Natron, Jodkalium und Bromkalium; der Milchzucker sei nur das Vehikel.

Attfield weist aber auch diese Angabe als unbegründet zurück.

(Wittstein's Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm. 1867.)

Copaine Mège de Jozeau, auch eine von den vielen Specialitäten auf dem medicinischen Markte. Die Vorschrift zur *Copaïne* im Manuale pharm. 3. Aufl. S. 525 liefert die *Dragées de Cubèbe au Copahu (Cubébines)* von *Labelonye*. [1]

[1] Die Vorschrift entspricht der Untersuchung von Drageen, welche aus Hamburg bezogen und nur mit „Copaïne» signirt waren. Dr. H.

Zur Bereitung der *Copaïne Mège de Jozeau* wird eine beliebige Menge Copaivabalsam unter fortwährendem Umrühren so lange mit conc. Salpetersäure versetzt, als Aufbrausen erfolgt, der theilweise oxydirte Balsam darauf anfangs mit warmem, später mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis alle saure Reaction verschwunden ist. Von diesem *Balsamum Copaïvae acido nitrico correctum* wird 1 Th. mit $^1/_{10}$ Th. Cubebenpulver, $^1/_{10}$ Th. Natronbicarbonat und $^1/_{16}$ Th. gebrannter Magnesia mit Hilfe von Gummischleim zur Masse angestossen, aus welcher man ovale Pillen formt, die mit gebranntem Zucker überzogen werden.

(Hager's pharm. Centralhalle. 1866. № 52.)

Technische Notizen und Miscellen.

Die brennende Chlorkupferlampe als Desinficirungsmittel der Luft. Dr. *Th. Clemens* schwärmt (deutsche Klinik) für die Chlorkupferlampe, um die in der Luft vorhandenen Cholera- und andere Miasmen zu zerstören. Er lässt 2 Th. conc. Kupferchloridlösung in 1 Th. Chloroform und 48 Th. Weingeist lösen, die Lösung dann in einer gewöhnlichen gläsernen Spirituslampe mit Baumwollendocht verbrennen. Dass bei diesem Akt Spuren Chlorkupfer und Kupferoxyd die Luft schwängern, ist bekannt, wie aber dadurch Miasmen zerstört werden können, bleibt unerklärlich. Wir möchten dagegen eine anticholerische Wirkung in dem Kupfer suchen, das durch das Einathmen der Luft in den menschlichen Körper eingeführt wird. Damit zusammenhängend ergiebt sich auch die Erfahrung, dass Kupferstaub, welchen die Kupferarbeiter in Masse aufathmen, und welcher sich in ihren Hauptporen festsetzt, ein treffliches Präservativ gegen Cholera ist, dass der Kupferstaub aber der Gesundheit nicht zuträglich ist, weiss man von noch älterem Datum her. Dennoch wäre das kleinere Uebel, als ein Schutzmittel gegen die Cholera, dem grösseren Uebel, acceptabel. Dies ist der Grund, warum wir der Auslassung des Dr. *Clemens* hier eine Stelle gönnen.

„Ich habe seit einem Jahrzehnt den Chlorkupfer-Spiritus als das bei weitem beste und energischste Mittel zur Desinfection der Luft geprüft und kennen gelernt. Ich habe die Chlorkupferlampe angewandt bei Cholera, Typhus, Diphtheritis, Scharlach, Milzbrand, Rotz und in vielen anderen ähnlichen Krankheiten, die einen miasmatisch-contagiösen Charakter zeigten. Als gegen Ende des vorigen Jahrzehnts die asiatische Cholera in der unmittelbarsten Nähe Frankfurts (Epidemie in Mannheim) auftrat und eingeschleppt in das Hospital zum heiligen Geist in kurzer Zeit zwei Säle inficirt hatte, untersuchte ich tagelang (sogar Morgens nüchtern) die Auswurfsstoffe an asiatischer Cholera Verstorbener mikroskopisch und chemisch (?) ohne irgend ein anderes Schutzmittel, als die Chlorkupferlampe; ebenso wusch ich meine Hände nach solchen Arbeiten mit Chlorkupferspiritus, und ich muss sagen, dass der eigenthümliche

Geruch, sowie das bekannte fettige, laugenhafte Gefühl an den Händen nach Desinfection mit dem Chlorkupferspiritus am schnellsten verschwand. Der Umsicht und Energie der dirigirenden Aerzte des Hospitals zum heiligen Geist gelang es damals aufs vollkommenste, die Epidemie im Keim zu ersticken durch umfassende Desinfection und sofortige Schliessung der beiden inficirten Säle. Nach meinen Erfahrungen muss ich sagen, was die concentrirte Eisenvitriollösung für die Desinfection der Choleraauswurfstoffe leistet, das leistet die Chlorkupferlampe für die Luft, und ich lege deshalb die Prüfung meines Mittels den strebenden Collegen warm ans Herz.

„Jene einfache, höchst wirksame Composition wird in eine gewöhnliche Spirituslampe von Glas mit Baumwollendocht gefüllt und der Docht angezündet. Sofort entwickeln sich Chlorkupferdämpfe, welche ein Zimmer von 16′ Quadrat und 20′ Höhe in 5 Minuten so anfüllen, dass alle darin befindlichen Stoffe mit imprägnirt werden und es lange Zeit bleiben. Stellt man solche Lampen in die Gänge und Treppenhäuser, die Leichenräume und Höhe der Hospitäler und Lazarethe, so kann sich kein Miasma bilden. Ebenso lässt man solche Lampen täglich 3 mal 5—8 Minuten in den Krankensälen. Werden dann die Auswurfstoffe noch sorgfältig mit Eisenvitriollösung desinficirt, so wird der Krankheit der Boden genommen.“ (Hagers Pharm. Centralh. № 36).

Kaffeebereitung, von *J. v. Liebig.* Als rationnelle Bereitung von Kaffeeaufguss schlägt der Verf. folgende Methode vor: Die Kaffeebohnen müssen langsam und bis sie eine hellbraune Farbe angenommen haben, geröstet werden; zur Erhaltung des Aroma's schüttet man in das noch sehr heisse Röstgefäss Zuckerpulver auf die Bohnen, kurz bevor dieselben herausgenommen werden sollen; auf 1 Pfd. Kaffeebohnen genügt 1 Lth. Zucker. Man bringt das Wss. mit ¾ des gröblichfeinen, frisch gemahlenen Kaffeepulvers, welches man zur Bereitung von Kaffee verwenden will, zum Sieden und lässt diese Mischung volle 10 Min. kochen. Nach dieser Zeit wird das zurückbehaltene ¼ Kaffeepulver eingetragen und das Kochgeschirr sogleich vom Feuer entfernt; es wird bedeckt und 5—6 Min. stehen gelassen. Beim Umrühren setzt sich alsdann das auf der Oberfläche schwimmende Pulver leicht zu Boden und der Kaffee ist setzt, vom Pulver abgegossen, zum Genusse fertig.

(Chemisch-technisches Repertorium 1866).

III. Literatur und Kritik.

Taschenbuch der Geheimmittellehre. Eine kritische Uebersicht aller bis jetzt untersuchten Geheimmittel. Zunächst für Aerzte und Apotheker, dann zur Belehrung und Warnung für Jedermann, herausgegeben von Dr. *G. C. Wittstein.* Nördlingen. Druck und Verlag der C. H. Beck'schen Buchhandlung. 1867.

Bei der 1865 stattgefundenen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hannover hielt Herr Professor Dr. *Krause* aus Göttingen eine Rede über Geheimmittel, in welcher folgende Stelle vorkam:

«Wünschenswerth wäre eine vollständige Zusammenstellung aller veröffentlichten Geheimmittel in Form eines Lexikons, das im Buchhandel wie eine Pharmacopoe zu haben wäre und jährlich mit den nöthigen Nachträgen versehen würde.»

Dieser Stelle verdankt zunächst dies Taschenbuch sein Entstehen und hat sich der Herr Verf. bemüht, auf ca. 187 Seiten die bis jetzt vorzugsweise in Deutschland und der Schweiz aufgetauchten Geheimmittel, die darüber angestellten Untersuchungen ihrer Zusammensetzung, sowie eine Vergleichung des Preises zum wirklichen Werthe derselben, verständlich für Jedermann niederzulegen.

Wir finden unter verschiedenen fremden, viele uns durch die ausländischen Zeitungen bekannte Mittel und darunter einige die noch jetzt mittelst der Reklame in vollem Flor sind; andere, die gleichsam todtgeboren das Licht der Welt erblickten, weil ihr Gewand nicht undurchsichtig genug war, um ihre Schwindler-Natur zu verdecken. Im Ganzen enthält das Büchlein ca. 330 bis 340 Mittel.

Für Arzt und Apotheker hat dasselbe dadurch einen besonderen Werth, weil Patienten durch die Reklamen angelockt und aufmerksam gemacht, nicht selten das ein oder andere Mittel zu gebrauchen wünschen und den Arzt um das Verschreiben, den Apotheker um das Beschaffen desselben angehen. Manche Mittel wie Acetine, Carboleïn, Nerin, Lactin, Steroxylin, von denen 2 und 5 gar nicht zum Arzneigebrach dienen, lassen den Namen nach neu entdeckte organische Verbindungen vermuthen und täuschen dadurch um so mehr.

Speciell für die Aerzte und Apotheker Russlands hat das Büchlein nicht den Nutzen wie für die Aerzte und Apotheker Deutschlands, weil nur wenige der angegebenen Mittel sich in Russland Eingang verschafft haben und ausser die-

sen die hier gebräuchlichen und unter dieselbe Kategorie Gehörigen nicht alle aufgenommen sind. Zu einigen Präparaten von *Grimault* wie *Meerrettig-Syrup*, *Jodhaltiger Meerrettig-Syrup*, *Matico Injection* und *Syrup*, ferner zu *Malzextract*, *Syrup Laroze* wie einem *russischen Schönheitswasser* sind die Recepte angegeben. Doch soll, wie wir hören, der demnächst erfolgende Nachtrag auch unsern russischen Mitteln Rechnung tragen. Druck und Ausstattung sind dem Büchlein angemessen, das hoffentlich nicht wenig dazu beitragen wird, das Publicum aufzuklären und der modernen Beutelschneiderei Abbruch zu thun.

Dasselbe Thema behandeln:

Die Blätter und Blüthen des Geheimmittelschwindels. Zusammengetragen aus den von Dr. *Hagen* und Dr. *Jacobsen* redigirten Industrieblättern. Preis 2½ Sgr.

Eine kurze Zusammenstellung der in jenen Blättern aufgeführten Mittel. Ferner:

Die medicinischen Geheimmittel. Ihr Zweck, ihre Verwerflichkeit und die Mittel zur Beseitigung des damit getriebenen Schwindels. Nebst einer Zusammenstellung von etwa 70 Geheimmittelenthüllungen von *Egb. Hoyer*, Assistent der mech. Technologie an der technischen Schule zu Hannover. Hannover bei Schmorl und Seefeld.

Das Schriftchen beginnt mit dem *Geheimniss der Apotheker*, geht dann zu dem *Ursprung der Geheimmittelkrämerei, den medicinischen Geheimmitteln und ihrer Verwerflichkeit, der Mittel zur Beseitigung des Schwindels mit Geheimmitteln und schliesslich zur Enthüllung von circa 70 Geheimmitteln* über.

Der Zweck desselben ist somit kein anderer als dem übervortheilten Publicum die Augen zu öffnen und wünschen wir ihm dazu den besten Erfolg.

Wollen wir indessen aufrichtig sein, so müssen wir gestehen, dass alle diese Schriften fruchtlos sind, solange die *Reklame* in den Tagesblättern ihre langen Tiraden den Lesern derselben gleichsam aufdrängen darf. In der letzten Zeit wird in der St. Petersburger Deutschen Zeitung in dieser Beziehung, um die *Chocolate von Mellier* an den Mann zu bringen, Grossartiges geleistet. In einer Nummer der Zeitung waren nicht mehr wie 4, nur die *Chocolate von Mellier* betreffende Annoncen. Die Chocolate wird darin als so heilkräftig geschildert und mit so specifischen Wirkungen versehen, dass die Professoren und Gelehrten der Arzneimittellehre beschämt vor Hrn. *F.* die Augen niederschlagen müssen, der mit so unwiderstehlicher Keckheit vom Katheter der Reklame herab das Publicum haranguirt. Es scheint, als ob in Folge dessen auch die andern französischen Schwindelmittel, deren Reklamen wir seit längerer Zeit in der Tagespresse vermissten, wieder ihr Haupt erheben, um sich unter der schützenden Aegide des Hrn. *F.* an den Mann zu bringen. C.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

In Betreff der pharm. Charlatanerie in Frankreich.

Dem Staatsrath in Frankreich liegt dem Vernehmen nach ein Gesetzentwurf vor, welcher ein strenges Einschreiten gegen die ungesetzliche Ausübung der Heilkunde, mit andern Worten gegen Quacksalberei und Charlatanerie bezweckt. (Aus der Ph. Ztg. f. Norddeutschl.)

Abendruhe und Sonntagsheiligung der Londoner Apotheker.

Als Gegensatz zu unsern russischen Apotheken, die Tag und Nacht auf sein müssen, Folgendes:

Im Octoberheft der Pharm. Journ. und Transact. steht eine von 15 Londoner Apothekern eines einzigen Viertels unterzeichnete Erklärung, dass sie Abends 9 Uhr (Sonnabend ausgenommen) und des Sonntags ihre Officinen geschlossen halten werden; für Nothfälle ist selbstverständlich eine Klingel da. Die Reformer hoffen, dass die «Ansteckung» um sich greife und dass diese weisse Sklaverei der Apotheker aufhöre; ganz besonders unbegreiflich finden sie, dass gebildete Leute sich in den Augen des Publicums so tief herabwürdigen, am Sonntage Dinge zu verrichten, welche ganz ebenso gut zu anderer Zeit abgethan werden können. Die Unterzeichner sind überzeugt, dass ihnen aus ihrem Schritte keine finanzielle Einbusse entstehe und bringen ihren Entschluss durch 25,000 Circulare zur Kenntniss ihrer Kunden.

(Aus der Ph. Ztg. f. Norddeutschl.)

Die „Pharm. Ztg." aus Norddeutschland schreibt von uns: In Russland, wo seit dem letzten Jahrzehnt fast in allen Theilen der Gesetzgebung Reformen durchgeführt werden, welche sich im allgemeinen des Beifalls der civilisirten Welt erfreuen, sind nun auch in der „Pharm. Zeitschrift für Russland" Vorschläge zu einer neuen Apotheker-Ordnung gemacht worden. Namentlich wird nach einer Vertretung der Pharmacie durch freistehende, wissenschaftlich und

practisch gebildete Apotheker bei den obersten Verwaltungsbehörden, bei Herausgabe der Pharmacopöen und dem Entwerfen der Arzneitaxe gestrebt, Wünsche[1]), welche zum Theil wohl nicht allein in Russland gehegt werden und wir stimmen gewiss alle gern dem schon zu Ende des 17. Jahrhunderts ausgesprochenen Grundsatz des berühmten Rollfink in Jena zu: dass durch das Anwachsen der einzelnen Zweige der Medicin es auch unmöglich geworden sei, dass der Arzt bei der Medicinal-Verwaltung Medicin, Pharmacie und gerichtliche Chemie zugleich vertreten könne, dass sich somit die Nothwendigkeit herausstelle, bei den Medicinal-Verwaltungen einen Pharmaceuten für Pharmacie anzustellen.

Einiges über die preuss. Tax-Verhältnisse.

Da die Tax-Angelegenheit gegenwärtig hier in Russland eine brennende Frage ist, so dürfte folgende die preuss. Taxprincipien betreffende Erklärung des Hrn. Medicinal-Raths Dr. *Schacht* sen. in Berlin, der die Commission gegen die in der *Kempfschen Broschüre „Preussens Apotheken-Verfassung* etc." enthaltenen Angriffe in der «Ph. Ztg. f. Norddeutschl.» vertheidigt, von einigem Interesse sein.

Kempf sagt nämlich in der Broschüre auf Seite 12 und 13 wörtlich: „Da es gewiss jedem noch so hausbackenen Verstande einleuchtend sein kann, dass hohe Apotheken- und hohe Arznei-Preise mit einander ganz identisch sind, und das Eine das Andere bedingen muss, so ist es gewiss auch höchst überflüssig, darüber hier noch viele Worte zu verlieren, umsomehr, da es genugsam feststeht, wie bei der zu den verschiedensten Zeitabschnitten der letzten 50 Jahre erfolgten Herausgabe von neuen Arzneitaxen, *Seitens der Tax-Commission* auf die Höhe des zu verinteressirenden Anlage-Capitals der Apotheken Rücksicht genommen ist."

Ferner auf Seite 17: „Eine Erhöhung der Arznei-Taxe ist die Forderung, welche die Apotheker an den Staat zu stellen sich für berechtigt halten, und wesshalb auch bei der Regierung ununterbrochen petitionirt werden soll."

Schacht erwiedert darauf: „Diese Behauptungen sind völlig unwahr. Ich bin seit dem Jahre 1838, also seit 28 Jahren Mitglied der Commission, welche alljährlich die preussische Arzneitaxe zu berechnen hat und ich kann auf mein Ehrenwort versichern, dass die zeitweiligen Kaufpreise der Apotheken während jener Zeit niemals den geringsten Einfluss auf die Festsetzung der Arzneitaxe ausgeübt haben. Es ist mir ferner nicht bekannt, dass irgend ein Apotheker um die Erhöhung der Arzneitaxe aus dem Grunde petitionirt hat, weil er seine Apotheke zu einem zu hohen Preise gekauft habe.

Als im Jahre 1832 die Principien zu einer neuen Arzneitaxe von einer besonders dazu bestellten Commission ausgearbeitet werden sollten, musste vor allen

[1]) Fromme Wünsche, deren Erfülluug die jetzige Generation wohl kaum erleben dürfte.

Dingen der Kaufpreis der Apotheken festgestellt werden, dessen Verzinsung neben den anderen Geschäftsausgaben durch die Arzneitaxe aufgebracht werden sollte. Schon damals zahlte man, wie auch noch jetzt, für die Apotheke im engeren Sinne, d. h. für das Waarenlager, das Geschäfts-Inventarium, die Gewerbeberechtigung und für denjenigen Theil des Grundstücks, der zu sämmtlichen Geschäftsräumen, zu der Wohnung für das Geschäftspersonal und die Familie des Besitzers nöthig ist — das Siebenfache des nach einem mehrjährigen Durchschnitt ermittelten Geschäftsumsatzes. Nach diesem Verhältniss habe auch ich im Jahre 1832 die früher in meinem Besitz gewesene Apotheke käuflich erworben.

Ein solcher Kaufpreis beansprucht zu seiner Verzinsung 35 pCt. des jährlichen Umsatzes. Da nun zugleich ermittelt worden war, dass die anderweitigen Geschäftsausgaben 50 pCt. des Umsatzes, nämlich 30 pCt. für Waareneinkauf und 20 pCt. für Geschäftsunkosten erforderten, so blieben dem Apotheker 15 pCt. der jährlichen Brutto-Einnahme als Nettogewinn zur Erhaltung seines Familien-Hausstandes und zur etwaigen Amortisation seiner Schulden. Die Principien der Arzneitaxe mussten daher auf Grund obiger Erfordernisse so aufgestellt werden, dass die nach ihnen berechnete Arzneitaxe dem Apotheker 100 einbrachte, wenn er 30 für Waaren verausgabt hatte. Die Arzneitaxe für 1833 und für die späteren Jahre sind das Resultat jener Principien: die alljährlich vorgekommenen Abänderungen in den einzelnen Positionen der Taxe sind entweder nur durch Aenderungen in den Einkaufspreisen der Droguen oder durch diese und, nach dem Erscheinen der 6. Ausgabe der Landespharmacopoe im Jahre 1846, durch abgeänderte Vorschriften in derselben veranlasst worden.

Die Höhe der Ausgaben für Waaren und für Geschäftsunkosten liegt gar nicht oder nur zum geringsten Theil in der Hand des Apothekers, dagegen ist die Zinsenposition von dem Willen des Apothekers abhängig. Wenn daher die Ausgabe für Zinsen keinen Einfluss auf die Principien einer Arzneitaxe ausüben darf, so müssen dagegen, wenn die Ausgaben für Waaren und Geschäftsunkosten im Laufe der Zeit eine bedeutende Veränderung erleiden, auch die Principien der Arzneitaxe geändert werden, vorausgesetzt, dass der Gewinn des Apothekers derselbe bleiben soll.

Dieser Fall ist im Jahre 1862 eingetreten. Auf Grund der neuen Landes-Pharmacopoe sollte eine neue Arzneitaxe und zwar nach dem Grammengewicht ausgearbeitet werden. Genaue Ermittelungen aus den sorgfältig geführten Geschäftsbüchern mehrerer Apotheker hatten ergeben, dass von den drei Ausgabepositionen die für Waaren und die für Geschäftsunkosten seit 1832 nach und nach eine nicht unerhebliche Steigerung erfahren hatten. Die der Waaren war durch die Zunahme des Handverkaufs auf Kosten der Receptur und durch die eingetretene Vereinfachung der ärztlichen Verordnungen entstanden und betrug circa 3 pCt. des Umsatzes. Die Steigerung in den Geschäftsunkosten war viel bedeutender. Es setzen sich diese Kosten zusammen aus den Gehältern und

Löhnen für das Apotheken- und Arbeiterpersonal, aus den Ausgaben für den Geschäftshaushalt, aus den gewerblichen Steuern, aus dem Verbrauch von Brenn- und Erleuchtungsmaterial und aus den Kosten für die Instandhaltung des Geschäftsinventariums und der Geschäftsräume, zum Theil auch aus den Reparaturkosten des Hauses. In allen diesen Positionen waren bedeutende Steigerungen eingetreten. Die Gehälter und Löhne waren mindestens um die Hälfte ihrer früheren Höhe gestiegen, die Preise der Lebensmittel auf das Doppelte, zu der erhöhten Gewerbe- und Miethssteuer war die Grund- oder Haussteuer getreten, die Preise der Brennmaterialien waren ebenfalls in die Höhe gegangen, und in der Ausstattung des Geschäftslokales durfte der Apotheker hinter anderen Gewerbetreibenden nicht zurückbleiben. Die Gesammterhöhung dieser Geschäftsunkosten belief sich auf mindestens 5 pCt. des Umsatzes. Dazu kam, dass sämmtliche chemische Präparate nicht mehr als pharmaceutische Präparate, sondern als Droguen nach ihren Einkaufspreisen berechnet werden sollten, wodurch den Apothekern ebenfalls ein Ausfall an ihrem Reingewinn entstehen musste. Wenn alle diese Umstände bei der Aufstellung der neuen Taxprincipien unbeachtet geblieben wären, so würde der Apotheker statt 15 pCt. künftig etwa nur 5 pCt. von seiner Bruttoeinnahme erübrigt haben. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, schlug die Commission vor, die Taxprincipien dahin abzuändern, dass 1) die Erhöhungsscala für die Droguen ein wenig zu Gunsten des Apothekers vorrückt; 2) dass für die dispensirten kleineren Arzneimengen höhere Preise angesetzt werden; 3) dass jeder Arzneirabatt wegfallen und 4) dass die Receptpreise auf den halben und vollen Groschen abgerundet werden sollten.

Das Ministerium nahm diese Vorschläge an, von welchen nur der 4. nach 2 Jahren zurückgenommen wurde. Die Arzneitaxe vom 1. Juli 1863 ist das Resultat dieser veränderten Taxprincipien. Ob der beabsichtigte Zweck, dem preussischen Apotheker durch diese Taxe den ihm vor 30 Jahren zugebilligten Reingewinn wieder zu verschaffen, erreicht ist, kann erst nach mehreren Jahren durch Einsicht in die Geschäftsbücher solcher Apotheker, die eine geregelte Buchführung eingerichtet haben, entschieden werden. Wenn sich dann herausstellt, dass der Apotheker jetzt wieder nur 50 pCt seiner Bruttoeinnahme zur Bestreitung der Ausgaben für Waaren und Geschäftsunkosten, excl. der Zinsen bedarf, so hat die stattgefundene Abänderung der Taxprincipien ihren Zweck erfüllt.

Aus dieser Auseinandersetzung geht deutlich hervor, dass die zur Zeit üblichen, angeblich höheren Kaufpreise der Apotheken *keinen Einfluss auf die jetzige Höhe der Arzneitaxe* ausgeübt haben. — Wenn Jemand über irgend eine Einrichtung ein Urtheil fällen will, so darf man verlangen, dass er eine richtige Einsicht in die Sachlage besitzt; bei Herrn Kempf ist dies nicht der Fall, er hätte daher nicht über Dinge urtheilen sollen, von denen er nichts zu verstehen scheint.

Was nun die seit 30 Jahren angeblich bedeutend höher gewordenen Kaufpreise der Apotheken anbetrifft, so kann ich nur zugeben, dass die Preise zwar *ab-*

solut, aber nicht *relativ* gestiegen sind, d. h. es werden zwar zur Zeit für die Apotheken incl. der Grundstücke, in denen sie sich befinden, höhere Preise gezahlt, als vor 30 Jahren, aber das Verhältniss des Kaufpreises zum Geschäftsumsatz ist im Durchschnitt dasselbe geblieben. Wo die Steigerung des Kaufpreises einer Apotheke stattgefunden hat, ist sie entweder durch den erhöhten *Werth des Grundstücks*, oder durch *die Zunahme des Geschäftsumsatzes* entstanden, oder *durch beides zugleich*. Wie sehr *der Werth der Apothekengrundstücke* besonders in den grösseren Städten durch bessere Benutzung der disponiblen Räume von Jahr zu Jahr steigt, ist allgemein bekannt. Ich will nur ein Beispiel in Bezug auf eine hiesige Apotheke anführen. Als dieselbe von dem jetzigen Besitzer im Jahre 1831 käuflich erworben wurde, betrug die Einnahme aus dem Hause durch vermiethete Localitäten 750 Thlr., jetzt bringt dasselbe Haus 2450 Thlr. an Miethe ein, das Grundstück hat daher einen Mehrwerth von 34,000 Thlr. erhalten. Wenn diese Apotheke nebst Grundstück jetzt zum Verkauf käme, so würde der Kaufpreis gegen 1831 (um jene) 34,000 Thlr. höher sein können, ohne dass der Geschäftsumsatz der Apotheke sich geändert hätte. In kleineren Städten und auf dem flachen Lande hat die Werthsteigerung des Apotheken-Grundbesitzes seit 30 Jahren allerdings nicht in demselben Maasse als in den grösseren Städten stattgefunden, aber es wird auch dort von Jahr zu Jahr mehr Rücksicht auf die bessere Benutzung und Verwerthung entbehrlicher Räume oder der zu dem Grundstück gehörigen Gärten und Ackerparcellen genommen, so dass auch die Apothekengrundstücke solcher Orte durch ihren Mehrwerth den Kaufpreis der Apotheke wesentlich erhöht haben.

Aber auch der *Geschäftsumsatz* ist in den preussischen Apotheken seit 30 Jahren bedeutend gestiegen. Im Jahre 1830 hatte der preussische Staat fast 12½ Million Einwohner, jetzt (ohne die kürzlich annectirten Länder) nahe an 20 Millionen; die Zunahme innerhalb 30 Jahren beträgt daher 7½ Million oder 60 pCt. Die Anlage neuer Apotheken konnte dieser Zunahme nicht folgen, weil sie eine in den verschiedenen Städten und Landbezirken ungleiche ist, und in den einzelnen Orten nur selten eine Höhe erreicht, welche die Anlage einer neuen Apotheke gestattet. Die Zahl der preussischen Apotheken ist in den letzten 30 Jahren von 1300 auf fast 1600 gestiegen, also nur um 23 pCt. Da jedoch in Preussen nach den neuesten Durchschnittsberechnungen pro Jahr und Kopf 10 Sgr. für Arzneien verausgabt werden, so bewirkt die Zunahme von 7⅙ Millionen Einwohnern eine jährliche Vermehrung der Bruttoeinnahme in sämmtlichen preussischen Apotheken von 2⅙ Mill. Thalern. Bei 1600 Apotheken kommen deren im Durchschnitt auf jede 1560 Thlr., und da das Siebenfache des Umsatzes der Apotheken den Werth derselben bezeichnet, hat jede preuss. Apotheke seit 30 Jahren einen Mehrwerth von durchschnittlich fast 11,000 Thlr. erhalten. Bei dem so sehr ungleichen Geschäftsumsatz der Apotheken kann daher eine Apotheke in Preussen, ohne Rücksicht auf die Werthzunahme des Grundstückes, um 20,000 Thlr. theurer sein als vor 30 Jahren, ohne dass die Arzneitaxe die Ursache dieser Wertherhöhung ist.

Die Zunahme des Kaufpreises der preussischen Apotheken ist demnach, wo sie wirklich stattgefunden hat, sehr leicht aus der Erhöhung des Werthes der Grundstücke und aus der Zunahme des Ge chäftsumsatzes durch vermehrte Einwohnerzahl zu erklären; die Arzneitaxe ist hieran ganz unschuldig.

Entwurf von Statuten zu einer allgemeinen pharmac. Pensionscasse in Russland.

Im Auftrage der Allerhöchst bestätigten Pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg erlaube ich mir nachstehenden Statuten-Entwurf zur allgemeinen Kenntniss der Pharmaceuten Russlands zu bringen, damit ein Jeder sein Gutachten, beziehungsweise etwaige Verbesserungen und Abänderungen zu diesem Entwurf einsenden kann, bevor die einzelnen Paragraphen als allgemein gültige Norm aufgestellt werden.

Dr. A. Casselmann,
derz. Secretair.

§ 1. Die pharmaceutische Pensions-Casse verfolgt den Zweck, allen Pharmaceuten Russlands, als auch deren Wittwen und Waisen eine Jahres-Pension zu sichern, welche nach 20-jähriger Betheiligung an der Casse als Theilnehmer derselben auf Grundlage des § 4 zu erwerben ist; desgleichen an verarmte, kranke und verstümmelte Pharmaceuten, laut §§ 12 und 13, jährliche Pensionen und Unterstützungen zu ertheilen.

§ 2. Berechtigung zur Theilnahme an der Pensions-Casse besitzen nur Pharmaceuten Russlands.

§ 3. Alle Besitzer, Verwalter und Arendatore freier Apotheken, desgleichen alle conditionirenden Pharmaceuten Russlands, mit Ausnahme von Polen und Finnland, sind zur Theilnahme an die Pensions-Casse verpflichtet, dagegen ist es den Pharmaceuten Polens und Finnlands als auch den im Staatsdienste sich befindenden freigestellt, der Pensions-Casse beizutreten und zwar als Theilnehmer einer beliebigen Classe derselben.

§ 4. Es bestehen vier verschiedene Pensions-Classen:

Zur Erwerbung der 1. Classe von 400 Rbl. sind jährlich 40 Rbl. zu zahlen.
» » » 2. » » 300 » » » 30 » »
» » » 3. » » 200 » » » 20 » »
» » » 4. » » 100 » » » 10 » »

und ist, mit Ausnahme der in den §§ 12 und 13 bezeichneten Umstände, eine Pension nur solchen Theilnehmern der Casse zu ertheilen, welche 20 Jahre hindurch als Theilnehmer der Casse die betreffenden jährlichen Einzahlungen geleistet haben.

§ 5. Die Besitzer freier Apotheken sind zur Betheiligung einer beliebigen der drei ersten Classen verpflichtet, die Verwalter und Arendatore von Apotheken als auch alle conditionirenden Pharmaceuten freier Apotheken dagegen zur vierten Classe.

§ 6. Wittwen und Waisen verstorbener Apotheken-Besitzer, welche ihre Apotheken in Arende geben oder dieselben für eigne Rechnung verwalten lassen, sind gleichfalls zur Theilnahme einer beliebigen der drei ersten Classen verpflichtet.

§ 7. Die in den §§ 5 und 6 aufgestellte Verpflichtung der Besitzer freier Apotheken, deren Wittwen und Waisen, geht auf die Verwalter und Arendatore über, sobald das Recht zum Empfang einer Pension von Jenen bereits erlangt worden ist, oder wenn dieselben dem pharmaceutischen Stande nicht angehören.

§ 8. Allen zur vierten Classe verpflichteten Pharmaceuten ist es freigestellt, anstatt zu dieser, einer beliebigen höhern Classe beizutreten, aber Niemand von den Theilnehmern der Pensions-Casse hat das Recht, Theilnehmer verschiedener Classen zu sein, oder sich um mehr als eine Pension zu betheiligen.

§ 9. Beim Eintritte als Theilnehmer der Pensions-Casse ist ein Jeder verpflichtet, schriftlich der Verwaltung der Casse anzuzeigen, welcher Classe er beizutreten wünscht, und darf zwar später zu einer höhern Classe übertreten, allein in diesem Falle ist solcher Wunsch abermals schriftlich der Verwaltung anzuzeigen, mit gleichzeitiger Einzahlung an die Casse der Differenz-Summe sowohl, als auch aller auf dieselbe für den betreffenden Zeitraum fallenden Procente zu 6 % pro Anno berechnet.

§ 10. Alle Besitzer oder Verwalter freier Apotheken Russlands, mit Ausnahme von Polen und Finland, sind verpflichtet, im Anfange eines jeden Jahres, und zwar nicht später als bis zum 1. Februar, ein Verzeichniss aller in ihren Geschäften conditionirenden Pharmaceuten nebst den jährlichen Beiträgen zur Pensions-Casse für sich selbst und die Conditionirenden, der Verwaltung der Casse einzusenden, und verfallen bei Nichterfüllung dieser Verpflichtung einer Geldstrafe von 50 Cop. S. für jeden, vom 1. Febr. an gerechnet, versäumten Monat, desgleichen sind sie verpflichtet, beim Engagement eines jeden Conditionirenden, die Post- oder Cassen-Quittungen derselben zu prüfen und die versäumten Einzahlungen sofort an die Pensions-Casse einzusenden.

§ 11. Die im Dienste des Staates stehenden Pharmaceuten als auch diejenigen Polens und Finlands, welche sich an der Pensions-Casse zu betheiligen wünschen, haben hierüber der Verwaltung schriftliche Anzeige zu machen und die jährlichen Beiträge bis zum 1. Februar jeden Jahres der Verwaltung einzusenden. Bei Versäumniss dieses Termines verfallen sie einer Strafe von 50 Cop. für jeden versäumten Monat und verlieren nach 12-monatlicher Nichteinsendung der betreffenden Einzahlungen alle bis dahin durch frühere Einzahlungen erlangten Rechte auf eine Pension, während die von ihnen bereits eingezahlten Summen der Pensions-Casse zufallen.

§ 12. Theilnehmer der Pensions-Casse, als auch die Wittwen und Waisen derselben, welche eine Reihe von Jahren jährliche Beiträge laut § 4 geleistet, hierauf aber durch Mittellosigkeit verhindert sind, ferner noch ihre Beiträge einzuzahlen, um volle Pension zu erlangen, haben über ihre beschränkten Verhältnisse der Verwaltung der Casse Vorstellung zu machen, welche ermächtigt ist, in Berücksichtigung der thatsächlichen beschränkten Verhältnisse solcher Personen vor Ablauf des festgestellten 20-jährigen Termines, sofort nach beifolgender Norm Pensionen zu ertheilen:

nach	8-jähriger	Einzahlung	der	Beiträge	1/5	Pension
»	12 »	»	»	»	2/5	»
»	16 »	»	»	»	3/5	»
»	18 »	»	»	»	4/5	»

§ 13. Pharmaceuten, welche auch nur kurze Zeit Theilnehmer der Casse waren, kein Vermögen besitzen und durch schwere Krankheiten oder Verstümmelung gänzlich unfähig geworden, ihren Unterhalt sich zu erwerben, und dadurch der Noth und dem Elende Preis gegeben sind, ist die Verwaltung der Casse ermächtigt, eine dem Zustande der Betreffenden entsprechende jährliche Unterstützung auszugeben und dieselbe bis zu deren Genesung oder Tode fortbestehen zu lassen.

§ 14. Studirenden Pharmaceuten, denen die Mittel fehlen um während der Universitäts-Studien ihre jährlichen Beiträge zur Casse einzuzahlen, ist es gestattet, hierüber der Verwaltung der Casse Anzeige zu machen, welche alsdann ermächtigt ist, die zur Einzahlung der jährlichen Beiträge festgestellten Termine zu verlängern.

§ 15. Nur die Theilnehmer der Pensions-Casse selbst, oder nach deren Tode die Wittwen und leiblichen Kinder der Theilnehmer, haben auf eine Pension Ansprüche.

§ 16. Die Wittwe eines Theilnehmers der Casse mit einem oder mehreren Kindern erhält die ganze Pension.

§ 17. Die Wittwe ohne leibliche Kinder des Theilnehmers erhält halbe Pension.

§ 18. Ein einziges Kind des verstorbenen Theilnehmers erhält halbe Pension, zwei oder mehrere Kinder erhalten ganze Pension.

§ 19. Wittwen und leibliche Töchter des Theilnehmers der Casse erhalten die Pension bis zu ihrem Tode; diese wird ihnen aber sofort entzogen, wenn sie sich verheirathen.

§ 20. Leibliche Söhne des Theilnehmers geniessen Pension bis zu ihrem 21. Lebensjahre.

§ 21. Einer Wittwe des Theilnehmers mit leiblichen Kindern desselben wird die Pension dieser zum gemeinschaftlichen Genusse mit den Kindern ausgegeben.

§ 22. Ist die Wittwe des Theilnehmers eine Stiefmutter von einem oder mehreren Kindern desselben, so kann die Pension bei Uneinigkeit unter ihnen

getheilt werden, ist in solchem Falle nur eine Waise vorhanden, so haben Wittwe und Waise gleichen Antheil, sind hingegen mehrere Waisen vorhanden, so erhält die Wittwe nur ein Drittheil der Pension und die Waisen zwei Drittheile.

§ 23. Bei Theilung der Pension unter Waisen beiderlei Geschlechts hat eine jede Waise gleichen Antheil.

§ 24. Eine jede Verminderung der Pension, welche nach den Regeln der Statuten in verschiedenen Fällen eintritt, ist vom ersten Tage desjenigen Monates zu rechnen, welcher dem Monate folgt, in welchem die Ursache zur Verminderung oder Aufhebung der Pension vorhanden war.

§ 25. Alle Pensionen werden postnumerando ausgegeben und zwar zweimal im Jahre, indem die eine Hälfte am 1. Januar, die andere am 1. Juli zu empfangen ist.

§ 26. Nach 20-jähriger Betheiligung eines Theilnehmers an der Pensions-Casse hat derselbe oder dessen Erben das Recht zum Empfang einer Pension erlangt und wird auf schriftliches Ansuchen der Betheiligten vom Verwaltungs-Rathe der Casse diesen der Pensions-Schein zum Empfange der betreffenden Pension am nächsten im § 25 festgestellten Zahlungs-Termine ausgestellt.

§ 27. Die zum Bezug von Pensionen Berechtigten haben dem Verwaltungs-Rathe alle erforderlichen Legitimations-Acten nebst Copien vorzustellen und demnach ist erforderlich, dass eine Wittwe ihren Wittwenschein, ein Sohn seinen Taufschein, ein Kranker oder Krüppel ein Attest der medicinischen Behörde und ein Armer den Armenschein vom Prediger seinem Gesuche beilege.

§ 28. Bei Aufdeckung einer unwahren Anzeige der Pensions-Casse von Theilnehmern derselben wird der betreffende Fall dem Gerichte übergeben, und verliert der Schuldige jeden Anspruch auf Pension, während dessen bereits geleistete Beiträge der Pensions-Casse zufallen.

§ 29. Alle Schenkungen an die Pensions-Casse werden mit Dank angenommen und die Namen der Spender in das dazu bestehende goldene Buch eingetragen, wobei es den Spendern gewährt ist, über die Anwendung ihrer Schenkungen zu verfügen.

§ 30. Den Theilnehmern der Casse ist es gestattet, ihre jährlichen Beiträge für zwei und mehrere Jahre im Voraus der Pensions-Casse einzusenden.

§ 31. Im Verlaufe der ersten 20 Jahre des Bestehens der Pensions-Casse, ertheilt dieselbe ausser den in den §§ 12 und 13 angeführten Fällen keine Pensionen, sondern sind die eingehenden jährlichen Beiträge der Theilnehmer sofort auf den Namen der Pensions-Casse in Staatspapieren anzulegen, desgleichen sind die Procente, welche das angelegte Capital liefert, ausser den in § 32 zu Unterstützungen erforderlichen, ebenfalls in Staatspapiere auf den Namen der Pensions-Cassse anzulegen und ist auf diese Weise im Verlauf der ersten 20 Jahre fortzufahren, um ein Stammcapital der Pensions-Casse zu bilden.

§ 32. Die laut §§ 12 und 13 zu ertheilenden Pensionen und Unterstützungen dürfen in den ersten 20 Jahren des Bestehens der Pensions-Casse höchstens die Hälfte der jährlichen Procente vom vorhandenen Capitale betragen, nach Ablauf des 20-jährigen Termines zur Bildung des Stammcapitales, ist eine Bestimmung in Hinsicht der erforderlichen jährlichen Summen zur Ertheilung solcher Unterstützungen vom Beschlusse der General-Versammlungen abhängig.

§. 33. Nachdem auf die im § 31 angeordnete Weise im Verlaufe der ersten 20 Jahre ein Stammcapital gebildet worden, ist die Verwaltung der Pensions-Casse ermächtigt, allen laut Statut zum Empfang von Pensionen berechtigten Theilnehmern Jahres-Pensionen zu ertheilen und zur Erledigung dieses Gegenstandes nicht nur alle ferneren jährlichen Einzahlungen der Theilnehmer, sondern auch 80 Procente der jährlichen Procente vom Stammcapitale zu verwenden, während die übrigen 20 Procente des Stammcapitals demselben zuzuschlagen sind und ist in dieser Weise alljährlich fortzufahren, bis nach einer Reihe von Jahren das Stammcapital der Pensions-Casse eine solche Höhe erreicht hat, dass durch die erwähnten 80 Procente desselben und den jährlichen Beiträgen der Theilnehmer der Casse, sowohl die laut § 4 festgestellten Pensionen, als auch alle Unterstützungen erledigt werden können. Sobald dieser Zweck erreicht, ist das fernere Zuschlagen der erwähnten 20 Procente zum Stemmcapital einzustellen und diese künftig zur verhältnissmässigen Vergrösserung der auszugebenden Jahres-Pensionen und Unterstützungen zu verwenden.

§ 35. Die Pensions-Casse wird durch einen eigenen Verwaltungs-Rath verwaltet, welcher insofern unter Oberaufsicht der St. Petersburger Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft steht, als das Curatorium derselben berechtigt ist, jederzeit von der gesammten Gebahrung der Pensions-Casse Einsicht zu nehmen und über etwa vorkommende Mängel der Pensions-Casse der General-Versammlung Bericht zu erstatten.

§ 34. Wenn es sich ergeben sollte, dass vorläufig die zur Ausgabe für Pensionen festgestellten Summen nicht hinreichen, den zu Pensionen Berechtigten solche in dem Maassstabe zu ertheilen, wie sie im § 4 der Statuten aufgestellt, so sind die Pensionen nach dem jedesmaligen Bestande der Casse verhältnissmässig zu ermässigen, bis mit der Zeit durch Anwachsung eines angemessenen Stammcapitales die Pensions-Casse im Stande sein wird, die im § 4 aufgestellten Pensionen zu ertheilen, wesshalb denn auch Niemand der Theilnehmer der Casse berechtigt ist, vor diesem Zeitpunkte darauf Ansprüche zu machen.

§ 36. Die General-Versammlungen der Pensions-Casse, welche alljährlich im Juni-Monate stattfinden, bestehen aus den männlichen Theilnehmern der Pensions-Casse und ist zur Beschlussfähigkeit einer General-Versammlung die Anwesenheit von wenigstens 50 Theilnehmern erforderlich, welche ihre Beschlüsse durch absolute Stimmenmehrheit fasst; Anträge einzelner Theilnehmer müssen nicht später als einen Monat vor der General-Versammlung dem Verwaltungs-

Rathe der Casse eingesandt werden, um zur Verhandlung der General-Versammlung zu gelangen.

§ 37. Der Präsident des Verwaltungs-Rathes der Pensions-Casse führt in der General-Versammlung den Vorsitz, in Abwesenheit desselben dessen Stellvertreter.

§ 38. Gegen Entscheidungen des Verwaltungs-Rathes, ist jeder Theilnehmer berechtigt, an die General-Versammlung zu appelliren, welche endgültig entscheidet.

§ 39. Der Verwaltungs-Rath der Casse besteht aus 9 Gliedern und wird in der General-Versammlung auf die Dauer von drei Jahren gewählt.

§ 40. Sämmtliche Glieder des Verwaltungs-Rathes müssen in St. Petersburg ansässig sein.

§ 41. Der in der General-Versammlung erwählte Verwaltungs-Rath wählt aus seiner Mitte den Präsidenten und dessen Stellvertreter, den Cassier und Secretair.

§ 42. Alle für die Casse eingehenden officiellen Papiere und Correspondenzen empfängt der Secretair.

§ 43. Ueber alle Verhandlungen und Beschlüsse der General-Versammlung, desgleichen des Verwaltungs-Rathes führt der Secretair Protocolle, welche von allen Anwesenden zu unterzeichnen sind.

§ 44. Der Cassier führt alle Schnurbücher über Einnahme und Ausgabe der Pensions-Casse und giebt darüber Abrechnung. Er empfängt alle einlaufenden Gelder und bewahrt dieselben in der Cassier-Casse, zu der er allein den Schlüssel führt und aus welcher die Gelder bei Anhäufung derselben, so oft es nöthig erscheint, in die Hauptcasse übergeführt werden.

§ 45. Der Cassier ist verpflichtet, alle Gelder in derselben Ordnung, wie dieselben einlaufen, in die dazu bestimmten Schnurbücher einzutragen, desgleichen alle Ausgaben in die dazu bestimmten Schnurbücher speciell zu notiren und über verausgabte Summen Empfangs-Quittungen aufzuweisen, ohne Genehmigung des Verwaltungs-Rathes aber keine Ausgaben zu machen.

§ 46. Zur Aufbewahrung der baaren Geldsummen und der Staats-Bankpapiere der Pensions-Casse besteht ein besonderer eiserner Geldkasten, die Haupt-Casse genannt, welche mit 3 verschiedenen Schlössern versehen ist, deren Schlüssel, einer beim Präsidenten, der zweite beim Secretair und der dritte beim Cassier sich befinden.

§ 47. Für den richtigen Bestand der Gelder und Staats-Bankpapiere in der Haupt-Casse verantworten der Präsident, der Secretair und der Cassier, einer für alle und alle für einen, deshalb darf diese Casse nur im Beisein aller drei geöffnet werden.

§ 48. Der Verwaltungs-Rath ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass in der Casse des Cassiers die nöthige Summe vorhanden sei, damit derselbe im Stande sei, die ihm übertragenen Ausgaben auszuführen, aber auch darauf zu sehn, dass in dieser Casse kein zu den laufenden Ausgaben überflüssiges Geld sich befinde, sondern dass solches in die Haupt-Casse übertragen werde.

§ 49. Zur Beschlussfähigkeit des Verwaltungs-Rathes ist die Anwesenheit des Präsidenten oder dessen Stellvertreter und wenigstens vier Glieder des Verwaltungs-Rathes erforderlich.

§ 50. Der Verwaltungs-Rath versammelt sich durch Einberufung und unter dem Vorsitze des Präsidenten oder dessen Stellvertreters und fasst Beschlüsse mit absoluter Stimmenmehrheit, wobei dem Präsidenten bei gleichgetheilten Stimmen die Entscheidung gebührt.

§ 51. Dem Verwaltungs-Rathe der Casse stehen folgende Pflichten zu:

A. Er verwaltet die Gelder der Pensions-Casse und sorgt für statutengemässe Anwendung derselben;

B. er entscheidet, ob ein Theilnehmer der Casse den Pensions-Bezug anzutreten berechtigt sei;

C. er hat das Recht, wenn er es für nöthig erachtet, Personen zum Betriebe der Pensions-Casse anzustellen und zu besolden und dieselben wieder zu entlassen;

D. er hat das Recht, einzelnen Gliedern des Verwaltungs-Rathes, als z. B. dem Cassier, dem Secretair, ein ihren Beschäftigungen entsprechendes Salair zu bewilligen;

E. er beruft die jährlichen General-Versammlungen und in dringenden Fällen ausserordentliche General-Versammlungen;

F. er hat jährlich in der General-Versammlung über den Bestand der Casse und deren Buchführung Rechnung abzulegen.

§ 52. In jeder jährlichen General-Versammlung wird ein Revisions-Comité, aus 3 Theilnehmern der Revisions-Casse bestehend, gewählt, welches die Inspicirung der Schnurbücher und Capitalien der Casse im Laufe des Jahre auszuführen und einen genauen Bericht darüber der General-Versammlung vorzustellen hat.

§ 53. Alle rechtsverbindlichen Urkunden, als auch alle aus dem Verwaltungs-Rathe ausgehenden officiellen Papiere an die Behörden oder an Staatsbeamte, sind vom Präsidenten oder dessen Stellvertreter und dem Secretair zu unterzeichnen.

§ 54. Als Beweis der durch die Post an die Pensions-Casse eingesandten Gelder dient die Postquittung, bei persönlicher Einzahlung dient eine vom Cassier der Pensions-Casse unterzeichnete Quittung.

§ 55. Die Pensions-Casse besitzt ein Siegel mit dem russischen Reichs-Wappen und der Aufschrift „Пенсіонная Касса русскихъ фармацевтовъ“ und in deutscher Sprache «Pensions-Casse russischer Pharmaceuten».

§ 56. Aenderungen an den Statuten können nur dann vorgenommen werden, wenn sich, nachdem diese Aenderung bereits in der pharmaceutischen Zeitschrift bekannt gemacht worden, zwei Drittheile der General-Versammlung dafür aussprechen und gelten in diesem Falle auch schriftlich eingesandte, mit eigenhändiger Unterschrift der Theilnehmer der Casse versehene Stimmen,

wenn dieselben 8 Tage vor der General-Versammlung an den Verwaltungs-Rath der Pensions-Casse gelangen.

§ 57. Nach Genehmigung dieser Statuten von einer General-Versammlung der Allerhöchst bestätigten Pharmaceutischen Gesellschaft St. Petersburgs tritt das Curatorium derselben als Gründungs-Comité ein, welches den künftig zu wählenden Verwaltungs-Rath provisorisch vertritt und sowohl die Genehmigung der hohen Obrigkeit zu erlangen als auch alle erforderlichen Einleitungen zu treffen hat.

§ 58. Ueber den Bestand der Pensions-Casse ist alljährlich vom Verwaltungs-Rathe Sr. hohen Excellenz, den Herrn Minister des Innern, ein Bericht zu erstatten.

Zur Pensions-Angelegenheit

insbesondere dem Aufsatze des Hrn. Herzenstein.

Von *A. Neugebauer*, Hospitals-Apotheker in Taschkend.

Ich ersehe aus №3 Seite 204 d. Z., dass Hr. *Herzenstein* im Ernste mich für den Urheber der Pensionsfrage hält. So schmeichelhaft mir dieses Verdienst unter andern Umständen auch wäre, so fühle ich mich doch unter den obwaltenden Verhältnissen veranlasst Nächstfolgendes vor das werthe Publicum zu bringen: Diese Ehre gebührt mir keineswegs, vielmehr aber dem Apotheker Hofrath *Rosenberg;* denn er war es, der mir diesen Gedanken bei einem Dispute, dessen Basis Standesinteresse war, mittheilte. Mein Verdienst aber besteht nur darin, dass ich den Gedanken leidlich kleidete, vor's Publicum brachte und allenfalls noch darin, dass ich die in Folge dessen durch Herrn *Herzenstein* gegen mich losgelassenen Sarkasmen geduldig einsteckte. — Zu ersterem griff ich, im Bewusstsein ein gutes Werk zu thun, mit Vergnügen, und letzteres bezahlte sich von selbst, indem es mir heute noch Spass macht!

Aus dem wenigen was in dieser literarischen Oede zu mir gelangt zu schliessen, geht die Pensionsfrage muthig ihrer Entwickelung entgegen; dieses ist um so wahrscheinlicher, als dieselbe in der Person des Hrn. *v. Maurach* einen ebenso würdigen als derselben gewachsenen Verfechter fand.

Möge doch auch Hr. *Herzenstein* endlich zu der Einsicht kommen, dass der in Vorschlag gebrachte Pensionsplan keineswegs seinem Apotheker-Schulwesen-Phantome im Wege ist, vielmehr, dass, wenn beide Maassregeln gleichzeitig ins Leben treten sollten, dieselben nur wohlthätig aufeinander wirken müssten, ja eine der andern sozusagen in die Hand arbeiten würde. — Aber wo sind die Mittel zu alle dem? Kann man darauf bauen, dass die durch Hrn. H. per fas et nefas jedem Apotheker auferlegte Zahlung von 25 R. jährlich, auch wirklich entrichtet würde? — oder vielmehr annehmen, dass es Viele geben wird, die

diese Summe nicht zahlen können, Viele, die es nicht zahlen werden wollen, und abermals Viele, die es sowohl können als wollen werden, und doch, die Leere des Projectes einsehend, es nicht thun werden.

Die Klagen, mit denen Hr. H. ganze Seiten seines Aufsatzes ausfüllt, hinsichtlich des mangelhaften Vortrags, der den Pharmaceuten auf Universitäten zu Theil wird, und der schnöden Behandlung derselben allda, sind wohl allerdings aus der Wirklichkeit gegriffen, jedoch keineswegs was Neues, und für den Moment die Stimme eines Propheten in der Wüste. — Bei weitem praktischere Vorschläge sind durch die «Pharm. Zeitschrift» veröffentlicht worden. z. B., dass man bei der Regierung nachsuchen solle, dass uns wenigstens die Haupt-Wissenschaften auf Universitäten separat und vollständig vorgetragen werden sollten und nicht so wie es leider bis jetzt geschieht, dass man sich seine Collegia aus einigen Facultäten mitunter mit Aufopferung eines Gegenstandes zusammensuchen muss!

So wie man unter den Uebeln vernunftgemäss das kleinste wählt, so wählt man auch unter dem Guten dasjenige, welches die wenigsten Opfer kostet und sicherer zum Ziele führt und dies ist unstreitig das Pensions-System! Das materielle Zeitalter und Zeitgeist verlangen auch eines materiellen Sporns. — Dies ist Thatsache, es ist Axiom!

Die kleine Steuer, die man zu derselben beitragen soll, kann unmöglich Jemandem schwer fallen, allmälig aber Jeden überzeugen, dass immer bessere und edlere Subjecte der Pharmacie zuströmen werden, und diese wiederum ihren persönlichen Werth kennend, werden sich keine schnöde Behandlung zukommen lassen, und hinsichtlich alles Uebrigen sich Recht zu verschaffen verstehen.

Die grenzenlose Entfernung von der gebildeten Welt, ein vielseitiger und höchst erschwerter Dienst und vor Allem das mit aller Macht seine Ansprüche geltend machende Alter lassen mich muthmaassen, dass dies die letzten Zeilen sind, die ich durch d. Z. an das Publicum richte. Möge daher auf das neu begonnene Werk der reichste Segen herabströmen, damit eine spätere Generation ein besseres Andenken an ihre Vorfahren behalte, als leider ich und mancher treue Jünger der Pharmacie es von den unseren haben.

Vereins-Angelegenheiten.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 6. November 1866.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Apotheker Pfeffer, von Schröders, Jablonsky, Mann, J. Andres, A. Weinberg, A. Krüger, C. Birckenberg, Petersen, Schmieden, Martens, Schönrock, E. Hoffmann, Björklund, Th. Hoffmann und der Unterzeichnete.*

Verhandlungen.

Der Herr *Director* eröffnete die Verhandlungen, indem er den in's Deutsche übersetzten Brief der pharm. Gesellschaft in St. Jago in Chili der Versammlung vortrug. Der Inhalt desselben war kurz folgender: Ausgehend von den auf dem *vorjährigen Congress* in *Braunschweig* zur Berathung gekommenen zehn Puncten oder Fragen, theilte der Vice-Präsident der Gesellschaft in St. Jago, *Vázquez*, mit, dass dieselben auch in ihrer Gesellschaft (Sociedad de Farmacia Santo de Chile) zur Sprache gekommen und in mehreren Sitzungen berathen worden wären. Er betont, dass zur Hebung der Pharmacie namentlich die wissenschaftliche Ausbildung der jungen Pharmaceuten und dass hinsichtlich der Frage 9, die Lösung derselben, Vernichtung der Charlatanerie und Geheimmittel in der Pharmacie, zu einer wohlthätigen Umgestaltung der Pharmacie führen würde. Er verweist dann ferner auf die mit dem Brief gesandten Schriften, worin Alles ausführlicher auseinander gesetzt sein soll (die wir indessen bis jetzt noch nicht erhalten) und theilt schliesslich mit, dass man gegenwärtig die Materialien zu einer chilenischen Pharmacopoe sammele. „*Wir sehen also*, schloss der Herr *Director*, *dass sich überall die Pharmaceuten zur Hebung ihres Standes rühren, sorgen wir, dass Russland nicht allein zurückbleibe!*"

Der *Secretair* trug darauf den Sitzungsbericht der letzten Versammlung vor, der für richtig befunden und angenommen wurde.

Die vielen Klagen und Reklamationen hinsichtlich Versendung der Zeitschrift, hatte das Curatorium veranlasst, Herrn *Ricker* aufzufordern, den Sachverhalt mitzutheilen. Ein desshalb eingelaufener Brief des Herrn *Ricker* wurde verlesen, derselbe von den Anwesenden jedoch nicht für genügend erklärt und gefordert, dass Herr *Ricker* die Abonnenten sobald als möglich zufrieden stellen und eine Erklärung in der Zeitschrift erfolgen lassen solle. (Ist im Dezemberheft geschehen).

Ein Brief aus Moskau, die Banderoll-Angelegenheit betreffend, wurde verlesen und da derselbe mit der Aussage des Herrn *S. Venant*, die Herr *Hoffmann* anführte, nicht im Einklang stand, der *Sekretair* beauftragt, vom Präsidenten der Moskauer pharm. Gesellsch. nähere Erkundigungen einzuziehen.

Der *Secretair* trug die Statuten der verschiedenen Stiftungen vor. Es ergab sich daraus, dass das Dorpater Stipendium erst in mehreren Jahren, wenn das Capital um 500 R. S. sich höher gestellt hätte, zur Auszahlung kommen könnte, und der Herr *v. Blossfeldt*, dem in der Märzsitzung das Stipendium zugesagt, auf diesen § der Statuten zu verweisen wäre.

Da die Statuten der Gesellschaft fehlten, so suchte der *Secretair* um die Erlaubniss nach, die Statuten der Gesellschaft neu drucken zu lassen und zwar mit dem Katalog der Bibliothek und den Statuten der Stiftungen zusammen, die Statuten der Gesellschaft in deutscher und russischer Sprache, die anderen in deutscher Sprache. Die Gesellschaft gab ihre Einwilligung dazu.

Schliesslich wurde ein Brief des Herrn *Dankworth* in Magdeburg hinsichtlich der Pharmacopoea Germaniae mitgetheilt und die Regelung der Angelegenheit dem *Secretair* übertragen.

In *wissenschaftlicher Beziehung* entspann sich eine lebhafte Diskussion über das eigentlich Wirksame im *Gazeol*, dessen Bestandtheile im Maihefte mitgetheilt worden sind. Es wurde dabei ferner zur Kenntniss gebracht, dass ohnlängst Benzin statt Gazeol wahrscheinlich aus Unkenntniss gegeben worden sei; hinsichtlich der Wirksamkeit des Gazeol's, so dürfte dieselbe im Allgemeinen auf den im Gazeol anwesenden Kohlenwasserstoffverbindungen beruhen. Hr. *Hoffmann* wies dabei auf die wichtige Rolle hin, die *Steinkohlentheer* in manchen Krankheiten z. B. dem Keuchhusten der Kinder spiele.

St. Petersburg, d. 8. November 1866.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Monats-Versammlung vom 13. December 1866.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Apotheker Pfeffer, Schuppe, von Schröders, Andres, Faltin, J. Martens, A. Schiller, Zirg, Th. Hoffmann, N. Jablonsky, A. Hoder, Björklund, Petersen, A. Borgmann, Th. Eiche* und *der Unterzeichnete.*

Verhandlungen.

Der Herr *Director* eröffnete die Verhandlungen, indem er ein Schreiben des Ehrenmitglieds unserer Gesellschaft General-Lieutenant Akademiker *von Helmersen* den Anwesenden vorlas und mehrere zugleich damit übersandte Abhandlungen «*Ueber die Bedeutung der Uralschen Steinkohlenformation*, *Ueber die Durchschneidung der Pallaschen Eisenmasse* und *Ueber Herrn Eichwalds Bemerkungen zu den geologischen Karten Europa's* vorlegte. Es wurde beschlossen schriftlich Herrn Akademiker *von Helmersen* den Dank der Gesellschaft auszusprechen und der *Secretair* mit der Ausführung beauftragt.

Der *Secretair* legte ferner eine Abhandlung des Herrn Professor *Phöbus* «*Ueber die Cinchoneen*» vor, welche derselbe vor kurzem übersandt hatte. Hinsichtlich letzterer Abhandlung sowie derjenigen des Herrn Akademiker *von Helmersen* über die Steinkohlenformation im Ural wurde der Wunsch geäussert, dass dieselben in unserer pharmaceutischen Zeitschrift Aufnahme finden möchten.

Der *Secretair* theilte darauf ein Schreiben des Herrn Stadtphysikus Baron *von Maydel* mit, in Bezug auf die Taxa laborum der Apotheker und bemerkte dazu, dass die Beantwortung desselben einer Commission hiesiger Apothekenbesitzer übertragen worden sei. Einen inzwischen für die Zeitschrift erhaltenen Artikel, ebenfalls die *Arbeitstaxe des Apotheker's* betreffend, von Apotheker *Schulz* in Moskau, habe er für die Januar-№ abdrucken lassen und Separat-Abdrücke an verschiedene Herren gesandt.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wurde darauf verlesen, richtig befunden und unterschrieben.

Hinsichtlich der Sitzungstage im nächsten Jahre wurde bestimmt, dieselben wo möglich wieder auf den 1. Dienstag des Monats zu verlegen und die nähere Bestimmung dem Herrn Direktor überlassen.

Ein Brief aus Moskau in Betreff der Banderoll-Angelegenheit gab zu einer lebhaften Discussion Veranlassung; namentlich betonten *Andres* und *Martens*, dass die Banderolle Seitens der pharmaceut. Gesellschaft abgeschafft und dem Depot-Directorium überlassen werden müsse. *Hoffmann* erwiderte, dass darüber zu beschliessen ohne Weiteres nicht anginge, einmal, weil die Versammlung nicht sehr vollzählig, und 2) weil das Depot es nicht übernehmen könne, so lange dasselbe nicht als eine Actien-Gesellschaft anerkannt wäre. Im Allgemeinen würde auch auf die Banderolle noch sehr wenig Werth gelegt.

Weiter theilte der Herr *Kassirer* mit, dass Herr Apotheker *Jencken in Romen* 25 Rub. S. für die pharm. Schule eingesandt habe, was mit Dank anerkannt wurde.

Hinsichtlich der vielbesprochenen **Pensions-Angelegenheit** wurde ein Entwurf der Statuten eingebracht. Derselbe soll in unserer pharmaceutischen Zeitschrift Aufnahme finden, damit die Herrn Apotheker und Pharmaceuten im Innern ihr Gutachten darüber abgeben und etwaige Aenderungen vorschlagen könnten.

Schliesslich wurde der Anfeindungen des Apothekerstandes im „С. Петербургскій Листокъ» gedacht. Es machte sich die Ansicht geltend, dass dieselben weniger vom Publikum selbst als besonders von Solchen ausgingen, die bei einem Umschwung der Dinge gern im Trüben fischen möchten. Da der Angriff weniger gegen den Apotheker, als vielmehr gegen die Medizinal-Verwaltung gerichtet und sich durch Unkenntnisse der Verhältnisse auszeichnete, so sei eine Erwiderung weder passend noch gerathen.

Mit dem Wunsche einer vergnügten Weihnachtsfeier schloss der Herr *Director* die Verhandlungen.

St. Petersburg, den 13. December 1866.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Verein russischer Pharmaceuten

zur gegenseitigen Unterstützung.

Jahres-Versammlung am 5. Januar 1867.

Der Präsident *A. Müller* eröffnete die Verhandlungen, indem er die Anwesenden zum Jahreswechsel beglückwünschte, uud dabei den Wunsch aussprach, dass dieses Jahr auch für den jungen Verein ein segensreiches sein möchte. Fer-

ner wies er auf die Fähigkeit des Bestehens der Gesellschaft hin, da diese jetzt doch schon eine Basis habe, auf welcher fortzubauen Sache aller Pharmaceuten sei — durch rege Theilnahme dieselbe zu fördern — Sache der Mitglieder derselben insbesondere — durch strenge Erfüllung der übernommenen Verpflichtungen dem Vereine gegenüber — ihn auf die Höhe zu bringen auf welcher er seine schöne Wirksamkeit zum Wohle Vieler entfalten kann. Dann zeigte er, dass dieses Jahr für die Gesellschaft in finanzieller Beziehung ein gutes sein werde, da die Ausgaben auf ein Minimum reducirt, somit ein bedeutender Ueberschuss zum Grund-Capital am Schlusse dieses Jahres geschlagen werden wird.

Schliesslich sprach Herr *Müller* seine Freude darüber aus — welche gewiss alle Pharmaceuten mit ihm theilen werden — dass dieses unter so schwierigen Verhältnissen begonnene Werk — die Gründung dieses Vereines nämlich — das seit seinem Entstehen mit so vielen Widerwärtigkeiten zu kämpfen gehabt hat, doch siegreich hervorgegangen sei, und der Zeitpunct nicht gar zu ferne liegt, wo der Verein viele Freude verbreiten wird, dieser Gedanke aber hinreichend für die Opfer entschädigt, welche jetzt gebracht werden müssen.

Hierauf verlas der Secretair *C. Müller* den Cassabestand und die Wirkung des Vereins, woran er einige erläuternde Worte knüpfte.

Cassabestand.

Einnahme:	Rbl.	K.	Ausgabe:	Rbl.	K.
Saldo vom Jahre 1865 . . .	163	13	Postausgaben	50	35
Mitgliedsbeiträge	351		Druckausgaben	36	
Einnahme für die zum Besten des Vereins arrangirte Theater	200		Miethe für das jetzt aufgehobene Comptoir der Gesellschaft, Bedienung und Beleuchtung	108	
Für Vorlesungen	25	25	Für die Vorlesungen verausgabt	8	43
Procente vom December Monat für die im November angekauften 4 Billete der innern 5% Prämien Anleihe erster Emission.	2		Diverse	17	
	741	38		219	78

In Cassa befanden sich somit 521 Rbl. 60 K.

wovon in obigen Obligationen nebst Zinsen	462 Rbl.	— K.
in baarem Gelde	59 »	60 »
	521 Rbl.	60 K.
Ausstehende Beitrags- und Eintrittsgelder.	402 Rbl.	— K.

Preis-Aufgaben.

Nachdem die Ssuworoff-Medaille die Allerhöchste Bestätigung erhalten hat, stellt die *medicinische Fakultat zu Dorpat* im Einverständniss mit dem *Curatorium* der *Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg* folgende Preis-Aufgaben:

I. Für das Jahr 1867:

„In der Lytta vesicatoria Fabric. kommt ausser dem „Cantharidin eine Substanz vor, welche schon bei „der Destillation mit Wasser verflüchtigt wird. Die„ser Stoff in geeigneter Weise auf die Haut appli„zirt, ruft keine Blasen hervor, er veranlasst aber „im Darmkanale von Katzen und Hunden ahnliche „Symptome, wie das Cantharidin. Es wird deshalb „eine Untersuchung dieser flüchtigen Substanz, „ihrer Zusammensetzung und wo möglich auch „ihrer chemischen Beziehungen zum Cantharidin „gewünscht.“

II. Für das Jahr 1868:

„Ueber die zweckmässigste Darstellungsmethode und „die Constitution des Hyoscyamins, sowie eventuell „über die Beziehungen des Alcaloids zu dem Salpe„tergehalte der Pflanze.“

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. October 1867 versiegelt und mit einem Motto versehen an die medicinische 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 Provisoren zugelassen.

Ausgeschlossen sind Besitzer oder im Kronsdienste stehende Verwalter von Apotheken.

Aufforderung an alle Pharmaceuten Russlands

in Betreff wissenschaftlicher und geschäftlicher Fragen.

Um ein regeres Leben, eine allgemeine Betheiligung an wissenschaftlichen wie Standes-Interessen unter den Pharmaceuten Russlands hervorzurufen, hat die Allerhöchst bestätigte pharm. Gesellschaft in Ihrer Monatssitzung am 3. Januar beschlossen, *einen Fragekasten* einzurichten, in welchen jeder Pharmaceut etwaige ihn interessirende pharmaceutische Fragen, sei es in wissenschaftlicher oder geschäftlicher Beziehung mit oder ohne Namens-Unterschrift niederlegen kann. (Auswärtige können sie an den Unterzeichneten einsenden). Der Fragekasten wird in jeder monatlichen Sitzung geöffnet und die einzelnen Fragen den Anwesenden zur Entscheidung vorgelegt, ob sie sich zur Discussion eignen oder nicht. Diejenigen Fragen, worüber eine Erörterung stattfinden soll, werden in ein Buch eingeschrieben und findet darüber in der nächstfolgenden Versammlung eine allgemeine Discussion statt. Die Beantwortung der Fragen wird seiner Zeit die pharm. Zeitschrift bringen und sehen wir einer regen Betheiligung aller Pharmaceuten Russlands umsomehr entgegen, als diese Fragen sich über das gesammte Gebiet der Pharmacie erstrecken können.

Dr. *A. Casselmann*, Secretair.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

Mitgetheilt von Prof. Dr. *Dragendorff*.

II. Beiträge zur Kenntniss des Cantharidins.

(Dritter Aufsatz.)

Durch bereits früher in dieser Zeitschrift mitgetheilte Untersuchungen war ich zu der Annahme veranlasst worden, dass das Cantharidin mit Basen Salze zu liefern im Stande sei. Einige Versuche, die ich etwa vor anderthalb Jahren unternahm, um für diese Annahme weitere Stützpunkte zu erlangen, stellten die bezeichnete Annahme ausser Zweifel. Es gelang mir zunächst ein Natronsalz darzustellen, in dem das Verhältniss zwischen Cantharidin (Atomgewicht 98) und Basis (Atomgewicht 31) wie 1 : 1 war, welches demnach als neutrales Salz gelten konnte; und es gelang mir ferner, darüber Gewissheit zu erlangen, dass durch längeres Zusammenwirken von Cantharidin, Magnesia und Wasser in zugeschmolzenen Glasröhren ebenfalls ein Magnesiumsalz entstehe, in dem ein gleiches Verhältniss zwischen Cantharidin und Basis beobachtet wurde. In beiden Salzen fand sich ausserdem Wasser, welches selbst bei längerem Erhitzen auf 118° C. nicht fortgeschafft werden konnte. In Folge dieser Erfahrungen veranlasste ich Herrn Magister *E. Masing*, sich etwas eingehender mit der Darstellung und Untersuchung der Salze des Cantharidins zu beschäftigen. Ich theile die Resultate der von Herrn *Masing* bereitwillig übernommenen Arbeit mit, nachdem derselbe sie ausführlicher in seiner Magisterdissertation [1]) beschrieben und vertheidigt hat.

Ausser den schon genannten Salzen war es möglich Verbindungen aus Cantharidin mit dem Kalium, Lithium, Ammonium, Calcium, Strontium, Baryum, Zink, Cadmium, Beryllium, Aluminium, Nickel, Kobalt, Kupfer, Blei, Quecksilber, Silber, Palladium, Zinn und Wismuth herzustellen.

[1]) „Die Verbindungen des Cantharidins mit anorganischen Basen.“ Dorpat 1866.

Viele derselben sind deutlich crystallinisch; einzelne gestatteten Messungen, die unter Leitung von Professor *Grewingk* angestellt wurden. Die Salze des Kalium, Natrium, Lithium, Ammonium, Magnesium und Zink sind in Wasser leichter löslich, die übrigen sehr schwer löslich; die im Wasser löslichen Salze wirken blasenziehend, namentlich wenn sie in solcher wässrigen Solution applicirt werden. Die in Wasser löslichen Salze reagiren alkalisch. In den meisten dieser Salze fand sich das Verhältniss zwischen Cantharidin und Basis wie 1 : 1, in allen war auch nachweisbar, dass Wasser gebunden worden. Sämmtliche konnten sie durch Salz- oder Salpetersäure wieder zerlegt werden, indem allmählig alles Cantharidin wieder als solches abgeschieden wurde. Der Wassergehalt, den man für die einzelnen Salze berechnen kann, beträgt in vielen Fällen mehr als $1\,H^2,O^2$,[1]) in einzelnen Fällen ist er bedeutend höher, in wenigen niedriger. Bei einigen Verbindungen, von denen mehrmals neue Proben der Analyse unterworfen wurden, fanden sich Differenzen im Wassergehalte, trotzdem allemal die betreffenden Proben bei 110°C. getrocknet waren. Wenn man annehmen möchte, dass jedenfalls in den meisten Salzen sogenanntes Hydratwasser vorhanden, so muss man doch zugestehen, dass hier ein Fall vorhanden, in dem die Frage: was Hydrat-, was Krystallwasser, schwer zu entscheiden ist. Die Untersuchung war ausserdem dadurch erschwert, dass ich bei dem sehr hohen Preise, zu dem das Cantharidin bezogen werden kann, nur geringe Mengen desselben diesen Untersuchungen opfern konnte, und deshalb auch zur Darstellung und Analyse der einzelnen Verbindungen, wenn auch das bei den Analysen abgeschiedene Cantharidin immer wieder aufs Neue in Arbeit genommen wurde, nur kleine Mengen des Materials verwendet werden konnten. Letzteres mag auch zur Erklärung dafür dienen, wenn vorläufig nur von einzelnen der dargestellten Verbindungen Elementaranalysen angestellt worden. Für einzelne der Verbindungen des Cantharidins muss ich mir eine später eventuelle Berichtigung der gefundenen Zahlenresultate vorbehalten. Es kommt mir zunächst nur darauf an, den Beweis zu liefern, dass das Cantharidin gut charakterisirte Salze zu geben im Stande ist, und dieser Beweis ist, glaube ich, gelungen.

Die Entstehung der Salze des Cantharidins hatte ich mir a priori so vorgestellt, dass das Cantharidin = $C^{10}H^6O^4$ unter Aufnahme von 1

---

[1]) $O^2 = 15$, $C^2 = 12$. Die Schreibweise der chem. Aequivalente mit einem Strich durch den Buchstaben, konnte wegen Fehlen derselben in der Druckerei nicht angebracht werden. Die Red.

Mol. Wasser = H^2O^2 zu einem Säurehydrat, dem ich den Namen Cantharidinsäure zugedacht habe, werde, welches dann durch Austausch von H gegen Metalle und Radicale Salze bilde. Auch diesen Augenblick habe ich keine Ursache, diese Meinung zu ändern. Wenn ich weiter die meisten Salze so zusammengesetzt dachte, dass sie auf den Typus

$$\left.\begin{matrix} H \\ C^{10}H^6O^2 \\ M \end{matrix}\right\} O^4$$

oder auf dessen Multipla zurückgeführt werden können, so ist es zwar nicht durchgehends gelungen, diese Annahme als unumstösslich festzustellen, aber dieselbe scheint mir auch durchaus noch nicht widerlegt zu sein. Ich hoffe in nicht zu langer Zeit über so viel Material verfügen zu können, um durch Untersuchung der Ester[1]) der vermeintlichen Cantharidinsäure diese Frage ihrem Abschluss näher zu führen.

Wäre die von mir aufgestellte Hypothese richtig, so müsste man das Cantharidin selbst als ein dem Lactid analoges Anhydrid auffassen, die Cantharidinsäure als eine den Lactilsäuren analoge Substanz, deren nächste einatomig einbasische Verwandte in der Angelicasäure gesucht werden könnte. Möglich, dass es gelingen könnte, zu einer Methode der künstlichen Darstellung des Cantharidins zu gelangen, bei der die letztgenannte Säure den Ausgangspunkt bildet. Vielleicht auch, dass es dann gelingen dürfte, als wirksamen Bestandtheil des Crotonöles einen dem Cantharidin oder der vermeintlichen Cantharidinsäure nahverwandten, vielleicht dem einen oder der anderen homologen Stoff zu erkennen.

Obiger Hypothese entgegen steht in gewissem Grade die gemachte Erfahrung, dass die salzartigen Verbindungen mit stärkeren Säuren behandelt, nicht, wie man nach der Analogie der Milchsäure erwarten dürfte, Cantharidinsäure, sondern Cantharidin als Zersetzungsproduct liefere. Allerdings entsteht mitunter bei Zerlegung einer solchen salzartigen Verbindung nicht sogleich ein Niederschlag, sondern es bedarf einer mehrstündigen Digestion bei etwa 40—50° um die Abscheidung zu vollenden. Immerhin hat aber, selbst vorausgesetzt, dass die Annahme, es werde hier zunächst lösliche Cantharidinsäure abgeschieden, die allmählig zu Wasser und Anhydrid zerfalle, die Säure eine weit geringere Beständigkeit als die Milchsäure. Das Verhalten der hypothetischen Cantharidinsäure würde demjenigen der Kohlensäure analog sein. Dass in der That das Endprodukt der Einwirkung von Säuren Cantharidin(anhydrid) ist, wurde durch einen besonderen Versuch bestätigt. Das Ka-

[1]) *Ester* nennt man die neutralen Sauerstoffsalze der Alcoholbasen. Die Red.

liumsalz wurde mit Salzsäure zersetzt, der Niederschlag nach 24 stündiger Digestion abfiltrirt, unter der Glocke der Luftpumpe getrocknet, bis er das constante Gewicht 0,2375 gr. besass. Er verlor nach längerer Einwirkung einer Temperatur von 90° C. 0,0009 gr., beim Erwärmen auf 100° nahm sein Gewicht um 0,0016 gr. ab, bei 110° — 0,0022 gr., bei 120° — 0,0093 gr., bei 130° — blieb es unverändert. Es hatte der Niederschlag im Ganzen 0,0060 gr. = 2,54 %, d. h. etwa einfünftel Mal Wasser abgegeben. Die später angestellte Elementaranalyse [1]) des bei 130° getrockneten Niederschlages gab 0,5140 gr. Kohlensäure, 0,1384 gr. Wasser, d. h.

C^2 = 0,14018 Gr. oder 60,5529 %
H = 0,01538 » » 6,6436 »
O^2 = 0,07594 » » 32,8035 »

Regnault, sowie *Savini* und *Sobrero*, von denen Analysen des Cantharidins mitgetheilt worden sind, fanden

	Regnault	*Savini* u. *Sobrero*
C^2	61,22 — 60,36	61,17
H	6,12 — 6,22	6,30
O^2	32,66 — 33,42	32,53.

Auch die Crystallform des abgeschiedenen Cantharidins stimmt mit der aus spanischen Fliegen durch Lösungsmittel ausgezogenen, dagegen variiren die beiden Substanzen insofern etwas, als sich das aus den salzartigen Verbindungen abgeschiedene Cantharidin leichter in verdünnter Kali- und Natronlauge löst, als das aus den spanischen Fliegen direct gewonnene und dass das Erstere bereits bei niederer Temperatur (fast genau 130° C.) sich zu verflüchtigen beginnt. Jedenfalls lassen sich indessen diese letzteren Differenzen auf verschiedene Dichtigkeitszustände zurückführen.

Beschreibung der einzelnen Salze.

Das Kaliumsalz wurde dargestellt durch längeres Erhitzen von 1 gr. Cantharidin mit 0,5735 gr. reinem Kalihydrat und 80 CC. Wasser im Dampfbade. Es dauerte mehrere Stunden, bis das Cantharidin völlig gelöst war; das in dieser Zeit verdunstete Wasser wurde von Zeit zu Zeit ersetzt. Ein zweiter Versuch, bei dem die Menge des Kalihydrates vermehrt, und der Ueberschuss desselben aus dem trocknen Salzrückstande durch Auswaschen mit starkem Alkohol entfernt wurde, gab kein

[1]) Diese und alle folgenden Elementaranalysen wurden mit chromsaurem Blei ausgeführt.

so befriedigendes Resultat, da sich leicht etwas kohlensaures Kalium bildet, welches durch Alkohol schwierig und nur mit Verlust fortgeschafft werden kann (letzteres, das neuentstandene Kaliumsalz ist selbst in Alkohol etwas löslich). Aus diesem Grunde wurde in Zukunft stets die hier vorliegende Verbindung durch Lösen von Cantharidin in der gerade ausreichenden Menge Kalihydrat und Wasser dargestellt.

Die wässrige Lösung hinterlässt beim Verdunsten im Wasserbade das Kaliumsalz als weissen strahlig crystallinischen, etwas perlmutterglänzenden Salzrückstand, bei dem eine genaue Bestimmung der Crystallformen nicht thunlich war. Das Salz ist nicht hygroskopisch; 100 Theile Wasser von 15—20° nehmen davon 4,13 Theile auf, 100 Theile siedenden Wassers — 8,87 Theile, 100 Theile Alkohol von 0,820 spec. Gew. lösen bei 15—20° C. 0,03 Theile, ebensoviel siedender Alkohol von derselben Stärke 0,92 Theile. Aether, Chloroform lösen nur sehr geringe Mengen. Reaction der Lösung alkalisch. 0,00034 gr. des Salzes in der hundertfachen Menge Wasser gelöst, mittelst eines Leinwandläppchens von 1 Quad. Cm. auf die Haut gelegt, wirkte sehr stark blasenziehend; 0,00017 gr. in 200facher Verdünnung wirkten auf gleich grosser Fläche etwa gewöhnlichem Spanischfliegenpflaster gleich: 0,00011 gr. in 300facher Verdünnung auf eine gleich grosse Fläche applicirt, zog noch kleine Blasen; 0,00008 gr. in 400facher Verdünnung bewirkte unter ähnlichen Umständen starke Hautröthung und kleine Papeln, doch keine eigentlichen Blasen; 0,00006 gr. in 500facher Verdünnung schwache Hautröthung. Ich glaube, dass man von diesem Salze hie und da Gebrauch machen könnte, wo man an Stellen, an denen ein Spanischfliegenpflaster schlecht zu befestigen ist, eine Blase oder Hautröthung hervorrufen will, oder wenn man einmal eine genau bekannte Quantität Cantharidins wirken lassen wollte. [1])

[1]) Da frühere Untersuchungen (vergl. meinen zweiten Aufsatz) die Kaliumverbindung als geneigt zur Diffusion erwiesen hatten, so wurde der Versuch gemacht, mit Hülfe derselben das Cantharidin aus den spanischen Fliegen abzuscheiden. Gepulverte spanische Fliegen (5 Pfd.) wurden mit (20 Pfd.) Wasser und (34 Drachmen) Kalihydrat eine Stunde lang gekocht, die breiförmige Masse auf mehreren grossen Dialysatoren vertheilt, bei 30° C. 6 Tage lang der Dialyse unterworfen in der Weise, dass die äussere Flüssigkeit alle 12 Stunden durch reines Wasser ersetzt wurde. Die so gewonnenen Diffusate wurden auf $^1/_{10}$ Volum eingedampft, mit Chlorcalcium versetzt, so lange dasselbe einen Niederschlag gab, letzterer (unreines cantharidinsaures Calcium) nach einiger Zeit abfiltrirt, mit Schwefelsäure und Aether unter häufigem Schütteln macerirt und die ätherische Lösung des Cantharidins verdunstet. Das Filtrat vom Cal-

Analyse I. 0,5 gr. der Kaliumverbindung mit Salzsäure zersetzt, gaben Cantharidin 0,3085 gr. (61,70 %); Chlorkalium 0,2505 gr., also Kali 0,1583 (31,66 %); Wasser 0,0332 gr. (6,64 %).

Die Formel $\left.\begin{matrix} H \\ K \end{matrix}\right\} O^4$ verlangt 63,55% Cantharidin; 30,61 % Kali; 5,84 % Wasser.

Analyse II. 0,4 gr. gaben Cantharidin 0,2398 gr. (59,95 %); Kaliumplatinchlorid 0,6114 gr. = Kali 0,1179 gr. (29,47 %), Wasser 0,0423 gr. (10,58 %).

Die Formel $\left.\begin{matrix} H \\ K \end{matrix}\right\} O^4 + {}^1/_2\, H^2O^2$ verlangt 60,05 % Cantharidin, 28,92 % Kali, 11,03 % Wasser.

Analyse III. 0,5680 gr. gaben Cantharidin 0,3500 gr. (61,61 %) Kaliumplatinchlorid 0,8972 gr. = 0,1731 gr. Kali (30,49 %) 0,0449 gr. Wasser (7,90 %).

Die Annahme von der Existenz eines basischen Salzes ist zwar dadurch nicht völlig widerlegt, dass, wie oben gesagt, beim Eindampfen von Cantharidin mit überschüssiger Kalilauge ein Rückstand erlangt wird, den Alkohol in Kalihydrat und das neutrale Kaliumsalz zerlegt, jedenfalls aber ist kein Grund vorhanden zu der Vermuthung, dass besondere Neigung bestehe, eine basische Kaliumverbindung zu bilden.

Ebenso konnte die Existenz eines sauren Kaliumsalzes nicht dargethan werden. 0,3 gr. des neutralen Salzes wurden in 10 CC. Wasser gelöst, die Lösung mit 0,2 gr. Cantharidin in eine Glasröhre eingeschmolzen, das Gemisch 3 Tage hindurch bei 100° erwärmt. Das Cantharidin war völlig ungelöst geblieben, abfiltrirt betrug sein Gewicht 0,1973 gr. Das Filtrat hinterliess beim Verdunsten wieder 0,3 gr. Rückstand.

Das *Natriumsalz* wurde analog der Kaliumverbindung dargestellt. Es war der letzteren ähnlich, undeutlich krystallinisch, nicht hygroskopisch. 100 Theile Wasser von 15—20° C. nahmen 4,01 Theile, ebensoviel siedend heisses Wasser 6,92 Theile des Salzes auf. In Alkohol ist es schwer, in Aether und Chloroform nicht löslich. Reaction alkalisch. Ein

---

ciumniederschlage wurde weiter eingedampft und ebenfalls mit Schwefelsäure und Aether behandelt. Die verschiedenen Aetherlösungen verdunstet, hinterliessen in Summa nur 0,3006 gr. Cantharidin, d. h. eine Menge, die viel zu gering, um diesen Weg für die praktische Gewinnung des Körpers geeignet erscheinen zu lassen.

Quantum des Salzes wurde unter der Glocke der Luftpumpe ausgetrocknet, bis sein Gewicht constant 0,3645 gr. blieb. Dasselbe Quantum verlor später auf 100° erwärmt 0,0037 gr., bei 110° weitere 0,0026 gr. in Summa 0,0063. Es muss demnach angenommen werden, dass die geringe Menge abgegebener Feuchtigkeit nur mechanisch anhängend gewesen.

Analyse. 0,2785 gr. gaben mit Salzsäure zersetzt 0,1790 gr. Cantharidin (64,27 %); 0,1279 gr. Chlornatrium = 0,0781 gr. Natron (24,45%); 0,0314 gr. Wasser (11,27%).

Die Formel $C^{10}H^{6}O^{2}\left\{\begin{matrix}H\\Na\end{matrix}\right\}O^{2} + \frac{1}{2}H^{2}O^{2}$ verlangt 66,66% Cantharidin; 21,09 Natron; 12,24% Wasser.

Das *Lithiumsalz* wurde den beiden vorigen analog dargestellt, glich ihm auch an Aussehen. 100 Theile Wasser von 15—20° lösen davon 3,8 Theile, ebensoviel siedendes Wasser 5,96 Theile. Die Reaction ist alkalisch.

Analyse I. 0,4 gr. gaben 0,3280 Cantharidin (82,00%); 0,1490 Chlorlithium = 0,0526 gr. Lithion (13,15%); Wasser 0,0194 gr. (4,85%).

Analyse II. 0,4 gr. gaben 0,3270 gr. Cantharidin (81,75%), 0,1445 gr. Chlorlithium = 0,0510 gr. Lithion (12,75%); 0,022 Wasser (5,5%).

Die Formel $C^{10}H^{6}O^{2}\left\{\begin{matrix}H\\Li\end{matrix}\right\}O^{4}$ verlangt 80,31% Cantharidin; 12,31% Lithion; 7,38% Wasser.

Das *Ammoniumsalz* ist äusserst unbeständig, dasselbe lässt sich in wässriger Lösung darstellen durch Zersetzung äquivalenter Mengen von der Baryumverbindung und Ammoniumsulfat oder durch Lösen von Cantharidin in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit bei einer Temperatur nicht über 40—50° C. So wie ein Theil des Cantharidins gelöst ist, muss man die Schale mit der Flüssigkeit unter die Glocke der Luftpumpe bringen und hier so lange verweilen lassen, bis alles freie Ammoniak abgedunstet. Man filtrirt von überschüssigem Cantharidin ab, und erhält eine alkalisch reagirende Flüssigkeit, die bei der Einwirkung von Salzsäure einen Niederschlag von Cantharidin giebt, indem zugleich Chlorammonium entsteht. Das relative Verhältniss zwischen Cantharidin und

Ammoniumoxyd wurde wie 0,1100 : 0,0379 (0,3254 Ammoniumplatinchlorid) gefunden. Der Rechnung nach müssten, wenn die Verbindung auf $^1/_2$ Mol. Ammoniumoxyd ein Mol. Cantharidin enthielte aus, 0,1479 Theile der wasserfreien Verbindung 0,1169 Theile Cantharidin und 0,0310 Ammoniumoxyd erhalten werden, was befriedigend mit dem Resultat der Analyse stimmt.

Wird die wässrige Lösung des auf die eine oder die andere Weise dargestellten Ammoniumsalzes eine Zeitlang im Wasserbade auf 100° erwärmt, so wird, selbst wenn kein freies Ammoniak vorhanden, das Ammoniumsalz zersetzt. Die so behandelt gewesene Flüssigkeit giebt dann mit Salzsäure auch nach tagelangem Stehen keinen Niederschlag von Cantharidin mehr, wird sie mit Salzsäure und Platinchlorid zur Trockne verdunstet, so bleibt ein Rückstand aus welchem Alkohol alles zugesetzte Platinchlorid fortnimmt, indem zugleich eine weisse krystallinische, in Alkohol ziemlich schwierig, *aber auch in Wasser etwas lösliche Masse* hinterbleibt. Dieselbe krystallinische Substanz hinterbleibt auch, wenn man ohne weitern Zusatz eine Lösung von Cantharidin in Ammoniakflüssigkeit im Wasserbade zur Trockne verdunstet. Diese Erfahrungen stehen mit den Angaben *Thierry*'s [1]) sowohl als *Procter*'s im Widerspruch. Der Erstere erklärt Cantharidin für unlöslich in Ammoniak, der Letztere giebt zwar die Löslichkeit zu, behauptet aber, dass die Lösung beim Verdunsten unverändertes Cantharidin abscheide. Vom Cantharidin ist der Rückstand schon durch seine Löslichkeit in Wasser verschieden, ausserdem ist er stickstoffhaltig.

Analyse. 0,25 gr. dieser Substanz mit Natronkalk geglüht gaben 0,2495 gr. Ammoniumplatinchlorid = 0,01563 gr. Stickstoff = 6,25%.

0,25 gr. eben so behandelt gaben 0,2528 gr. Ammoniumplatinchlorid = 0,01584 gr. Stickstoff = 6,33%.

0,25 gr. mit chromsaurem Blei und vorgelegtem Kupfer verbrannt gaben 0,5325 gr. Kohlensäure und 0,1310 gr. Wasser.

0,25 gr. ebenso behandelt 0,5350 gr. Kohlensäure und 0,1674 gr. Wasser.

0,25 gr. ebenso behandelt 0,5207 gr. Kohlensäure und 0,1649 gr. Wasser [2]) d. h.

---

[1]) Siehe meinen ersten Aufsatz.

[2]) Das zu den einzelnen Verbrennungen benutzte Quantum stammt von verschiedenen Darstellungen her.

1) $C^2 = 0{,}1452$ gr. oder 58,08%. 2) $C^2 = 0{,}1459$ gr. oder 58,36%.
$H = 0{,}0146$ „ „ 5,84 „ $H = 0{,}0186$ „ „ 7,45 „
$O^2 = 0{,}0743$ „ „ 29,80 „ $O^2 = 0{,}0698$ „ „ 27,91 „
$N = 0{,}0157$ „ „ 6,28 „ $N = 0{,}0157$ „ „ 6,28 „

3) $C^2 = 0{,}1420$ gr. oder 56,80%
$H = 0{,}0183$ „ „ 7,32 „
$O^2 = 0{,}0740$ „ „ 29,60 „
$N = 0{,}0157$ „ „ 6,28 „

Die Formel $\left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\}$ N, die sich im übrigen nicht weiter motiviren

$\left.\begin{matrix} C^{10}H^6O^2 \\ C^{10}H^6O^2 \end{matrix}\right\} O^2$

$\left.\begin{matrix} H \end{matrix}\right\} O^2$

lässt, verlangt C^2 56,34%.
H 7,04 „
O^2 30,05 „
N 6,57 „

Die hier vorliegende Verbindung krystallisirt beim Erkalten ihrer siedend heiss bereiteten wässrigen Lösung in langen seideglänzenden Krystallnadeln. 100 Theile Wasser von 15—20° C. lösen davon 1,83 Theile; 100 Theile siedenden Wassers 3,45 Theile; 100 Theile Alkohol [1]) von 15—20° C. lösen 1,31 Theile—; 100 Theile siedenden Alkohols 1,87 Theile. In Aether und Chloroform ist diese Substanz äusserst schwerlöslich, beim Schütteln einer wässrigen Lösung mit diesen Flüssigkeiten, wandert die Verbindung nicht in die letztere über. Die Verbindung scheint geneigt zu sein mit Wasser übersättigte Lösungen zu bilden. Sie reagirt sauer, wirkt stark blasenziehend. Mit Chlorbarium, Silbernitrat, Kupfersulfat und Bleinitrat liefert sie Niederschläge, welche *stickstofffrei* sind und deren Krystallform derjenigen der Verbindungen der hypothetischen Cantharidinsäure mit den betreffenden Basen gleichkommt. Schon oben ist darauf hingewiesen, dass die vorliegende Verbindung auf Zusatz von Salzsäure kein Cantharidin abscheidet [2]). Auch wenn die mit Salzsäure

[1]) Hier und bei den später zu besprechenden Proben von der selben Stärke wie derselbe zur Löslichkeitsbestimmung des Kaliumsalzes benutzt wurde.

[2]) Ich habe gehofft, dieses Verhalten gegen Ammoniak benutzen zu können, um eine neue Methode der Darstellung des Cantharidins zu gewinnen, bin aber auch hier leider bisher zu keinem günstigen Resultate gekommen. Um Andern die Mühe zu ersparen, in dieser Richtung Versuche anzustellen, will ich die von mir gemachten Experimente kurz anführen.

1) Gröblich gepulverte Canthariden wurden mit der gleichen Menge offici-

versetzte Lösung mit Chloroform geschüttelt wird, entzieht letzteres kein Cantharidin. Kocht man eine heiss bereitete concentrirte Auflösung derselben in Wasser mit concentrirter Salzsäure etwa eine halbe Stunde lang, so bleibt dieselbe immer noch klar. Erst nach mehrwöchentlichem Stehen scheidet endlich ein solches Gemisch eine geringe Menge des vorhandenen Cantharidins unlöslich ab und dann giebt Platinchlorid im Filtrate einen Niederschlag von Ammoniumplatinchlorid. Kocht man die heissgesättigte Lösung der vorliegenden Substanz unter Zusatz von Aetzkali, so entweichen ammoniakalische Dämpfe, nach einigem Kochen, wenn die Ammoniakentwickelung nachgelassen, giebt Salzsäure einen Niederschlag von Cantharidin. Wird etwas der fraglichen Substanz mit Barytwasser in eine Glasröhre eingeschmolzen, das Gemisch im Wasserbade erhitzt, so entsteht ein weisser Niederschlag, der stickstofffrei ist und wahrscheinlich nur das Baryumsalz der hypothetischen Cantharidinsäure enthält. Wird in eine wässrige Lösung der fraglichen Substanz salpetrige Säure eingeleitet, so scheidet die Flüssigkeit schon nach einigen Stunden Cantharidin ab. Die vorliegende Verbindung durch längeres Erhitzen auf 110° C. völlig stickstofffrei zu machen, gelang nicht. Dagegen beginnt die Verbindung bei wenig höherer Temperatur sich als solche zu verflüchtigen.

---

neller Ammoniakflüssigkeit und so viel Wasser, dass ein dünner Brei entstand, aufgekocht, dann im Wasserbade ausgetrocknet, der Rückstand mit Wasser ausgekocht, die (übrigens sehr schleimige) Abkochung colirt, das Unlösliche noch einmal mit Wasser ausgezogen. Die wässrigen Auszüge wurden mit Salzsäure übersäuert, der Niederschlag, in dem ich Fett u. drgl., doch kein Cantharidin vermuthete, abfiltrirt, das Filtrat mit Kali im Ueberschuss versetzt und zur Trockne verdunstet, die hinterbleibende Salzmasse (in der ich die Kaliumverbindung der Cantharidinsäure vermuthete) wieder in Wasser gelöst mit Salzsäure übersättigt, filtrirt, mit Aether das Cantharidin ausgeschüttelt. Es wurde ziemlich reines Cantharidin, doch nur 1/4 der Menge, die in den Canthariden wirklich vorhanden ist.

2) Gröblich gepulverte Canthariden wurden mit einem Gemisch von 1 Vol. offic. Ammoniakflüssigkeit und Alcohol von 90% ausgezogen, der Auszug durch Destillation von Weingeist befreit, die wässrige Flüssigkeit zur Trockne gebracht. Der gebliebene Rückstand wurde in Wasser gelöst mit Salzsäure übersättigt, filtrirt, mit dem Filtrat wie oben verfahren. Ausbeute sehr gering.

3) Es wurde wie in 1 verfahren, aber der wässrige Auszug, der mit Ammoniakliquor eingetrockneten Canthariden, mit Schwefelsäure übersättigt, filtrirt und das Filtrat mit salpetrigsaurem Kali auf etwa 50° C. erwärmt. Nach 48 stündigem Stehen in der Kälte wurde filtrirt, der Niederschlag getrocknet, gepulvert mit Aether ausgezogen. Auch das Filtrat wurde mit Aether ausgeschüttelt. Die Ausbeute an Cantharidin war sehr gering. Dr.

Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass eine amidartige Verbindung vorliege. Leider haben wir bisher keine weiteren Erfahrungen über dieselbe sammeln können und es muss späteren Untersuchungen überlassen bleiben, die Constitution dieser Substanz aufzuklären. Auf die Entscheidung der Frage, ob sie die einzigst amidische Substanz ist, die das Cantharidin bei Einwirkung des Ammoniak liefern kann, konnte vorläufig ebenfalls noch nicht eingegangen werden.

In praktischer Beziehung ist die amidartige Verbindung insofern beachtenswerth, als sie einmal in einem Object einer gerichtlich chemischen Untersuchung aus vorher vorhanden gewesenem Cantharidin entstehen und dieses der Beobachtung entziehen könnte. Ich habe schon in meinem vorigen Aufsatze darauf hingewiesen und will hier nachdrücklichst hervorheben, dass falls man fürchten müsste, die amidische Verbindung sei in einem Untersuchungsobjecte vorhanden, man durchaus die Extractionsmethode mit Kalihydrat anwenden muss.

Die *Baryumverbindung* konnte leicht durch Fällung der Kaliumverbindung mit Jodbarium dargestellt werden. Sie ist weiss, krystallinisch, im Wasser, Weingeist, Aether fast unlöslich; es war nicht möglich so deutlich ausgebildete Krystallindividuen zu erzielen, dass eine Messung mit Erfolg ausgeführt werden könnte.

Analyse I. 0,4 gr. gaben 0,2010 gr. Cantharidin (50,25%); 0,2549 gr. Bariumsulfat = 0,1674 gr. Baryt (41,85%) und 0,0316 Wasser (7,90%).

Analyse II. 0,4 gr. gaben 0,2000 gr. Cantharidin (50,00%); 0,1604 gr. Bariumsulfat = 0,1681 gr. Baryt (42,02%); 0,031 gr. (7,98%).

Die Formel $(C^{10}H^6O^2)^2 \left.\begin{matrix} H^2 \\ Ba^2 \end{matrix}\right\} O^8 + {}^1/_2\, H^2O^2$ [1]) verlangt 52,10% Cantharidin; 40,72% Baryt; 7,18% Wasser.

Die *Strontiumverbindung* wurde in ähnlicher Weise, wie die Bariumverbindung durch Doppelzersetzung aus Strontiumchlorid und der Kaliumverbindung gewonnen. Sie gleicht in ihrem Aeusseren und den Löslichkeitsverhältnissen der Bariumverbindung.

Analyse I. 0,25 gr. gaben Cantharidin 0,1390 gr. (55,60%); Strontian (durch Glühen des Carbonates dargestellt) 0,0650 gr. (26,00%); Wasser 0,0460 gr. (18,40%).

---

[1]) $Ba^2 = 137{,}18$.

Analyse II. 0,22 gr. gaben Cantharidin 0,1196 gr. (54,36%); Strontian 0,0794 gr. (36,09%); Wasser 0,0210 gr. (9,55%).

Diese wenig mit einander stimmenden Resultate bedürfen weiterer Controlle.

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\(C^{10}H^6O^2)^2\\Sr^2\end{matrix}\right\} O^8 + {}^1/_2H^2O^2$ [1]) hätte verlangt 59,99% Cantharidin; 31,74% Strontian und 8,27% Wasser.

Die *Calciumverbindung* wurde durch Doppelzersetzung aus Calciumchlorid und der Kaliumverbindung gewonnen, Form und Löslichkeitsverhältnisse wie beim Bariumsalze.

Analyse I. 0,4 gr. gaben 0,2670 gr. Cantharidin (66,75%); Kalk durch Glühen des Oxalates dargestellt) 0,0829 gr. (20,725%); Wasser 0,0509 gr. (12,525%).

Analyse II. 0,5790 gr. gaben 0,3786 gr. Cantharidin (65,39%); 0,1224 gr. Kalk (21,14%); 0,0780 gr. Wasser (13,47%).

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\(C^{10}H^6O^2)^2\\Ca^2\end{matrix}\right\} O^8 + H^2O^2$ [2]) verlangt 68,05% Cantharidin; 19,45% Kalk; 12,50% Wasser.

Elementaranalysen mit chromsaurem Blei angestellt (Salz bei 110° getrocknet).

0,25 gr. gaben 0,4075 gr. Kohlensäure und 0,1403 gr. Wasser
0,20 „ „ 0,3240 „ „ „ 0,1150 „ „
0,20 „ „ 0,3308 „ „ „ 0,1100 „ „ d. h.

1) C^2 = 0,1111 gr. oder 44,44%
H = 0,0156 „ „ 6,24 „
O^2 = „ 34,37 „
Ca^2 = „ 14,95 „

2) C^2 = 0,8840 gr. oder 44,20%
H = 0,0127[8] „ „ 6,39 „
O^2 = „ 34,46 „
Ca^2 = „ 14,95 „

3) C^2 = 0,0902 gr. oder 45,10%
H = 0,0122 „ „ 6,10 „
O^2 = „ 33,85 „
Ca^2 = „ 14,95 „

Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\(C^{10}H^6O^2)^2\\Ca^2\end{matrix}\right\} O^8$ verlangt C^2 44,44%
H 5,19 „
O^2 35,55 „
Ca^2 14,82 „

[1]) Sr^2 = 87,68.
[2]) Ca^2 = 40.

Das Plus von Wasserstoff, welches die Analysen ergaben, übersteigt dasjenige Maass, welches man als Beobachtungsfehler gelten lassen könnte, indessen ist hier zu berücksichtigen, dass die Analysen nur mit sehr geringen Mengen ausgeführt werden konnten, bei denen allerdings schon ein sehr kleines Quantum hygroskopischer Feuchtigkeit, die von chromsaurem Blei während des Mischens angezogen worden, bedeutende Differenzen verursachen kann.

Wurde das vorher bei 110° getrocknete Calciumsalz in einem Glasrohre erhitzt, so begann zwischen 140° und 150° eine partielle Zersetzung, die sich durch einen geringen krystallinischen Anflug (unzersetztes Cantharidin) an den kälteren Theilen des Rohres kenntlich machte. Selbst als die Hitze auf 210° gesteigert wurde, war kein irgend wie riechendes Zersetzungsprodukt entstanden und ebensowenig färbte sich das Calciumsalz dunkler. Auch bei 300° war kein weiteres Anzeichen eingetretener Zersetzung bemerkbar.

Eine andere Probe dieses Calciumsalzes mit überschüssigem Natronkalk erhitzt, begann erst zwischen 200° und 210° Entwickelung gasförmiger Zersetzungsprodukte, deren Geruch demjenigen des Acetons nicht unähnlich war.

Eine dritte Probe wurde mit ameisensaurem Calcium erhitzt, die flüchtigen Zersetzungsprodukte in wasserfreien mit Ammoniak gesättigtem Aether geleitet. Aus der ätherischen Flüssigkeit, die anfangs milchig getrübt worden, schieden sich allmählig farblose Krystalle ab, deren wässrige Lösung ammoniakalische Silbersolution schon in der Kälte reducirte, deren geringe Menge aber keine weitere Untersuchung zuliess. Wenn ich glaube, dass hier ein aldehydisches Zersetzungsprodukt vorliegt, so bin ich doch weit davon entfernt zu behaupten, dass dieses das der Cantharidinsäure zukommende Aldehyd sein müsse. (Durch Einwirkung von Jodwasserstoff in zugeschmolzenen Glasröhren bei 100° wird Cantharidin durchaus nicht verändert. Ebenso wenig entsteht durch Einwirkung von Natriumamalgan auf das Natriumsalz ein Zersetzungsprodukt. Auch übermangansaures Kalium in alkalischer Lösung verändert das Kaliumsalz der vermeintlichen Cantharidinsäure nicht.)

Wurde die Calciumverbindung auf dem Platinblech erhitzt, so entwickelte sich ein Geruch, der am ersten mit demjenigen verglichen werden kann, welcher unter ähnlichen Umständen aus weinsaurem Calcium frei wird.

Die *Magnesiumverbindung* wurde durch mehrstündiges Erhitzen eines Gemenges von 1 gr. Cantharidin, 0,25 gr. reiner gebrannter

Magnesia und 30 CC Wasser in zugeschmolzener Glaskugel bei 100° erhalten. Schon bei oberflächlicher Betrachtung bemerkt man nach einiger Zeit, dass eine Veränderung stattgefunden, der grössere Theil der voluminösen Magnesia ist verschwunden und an ihre Stelle sind krystallinische Massen, meist klumpenförmig zusammengeballt, getreten. Ein Theil der entstandenen Magnesiumverbindung findet sich im Wasser gelöst, der Rest des Salzes wird durch Behandlung mit frischem Wasser ebenfalls in Lösung gebracht [1]); die unzersetzt gebliebene Magnesia wird abfiltrirt. Die wässrige Lösung der Magnesiumverbindung hinterlässt beim Verdunsten lange farblose nadel- und spiessförmige Krystalle. 1,4700 gr. derselben, nachdem sie zuvor unter der Glocke der Luftpumpe ausgetrocknet waren, gaben bei 90° nichts ab, bei 100° 0,0014 gr., bei 110° noch weitere 0,0006 gr.; im Ganzen nur 0,002 gr. Das Salz ist in kaltem Wasser und Alkohol *leichter* löslich als in den siedenden Flüssigkeiten. Auch dieses Salz ist in Aether und Chloroform unlöslich zu nennen. 100 Theile Wasser von 15° bis 20° lösen 1,54 Theile, 100 Theile siedend heisses Wasser 1,16; 100 Theile kalter Alkohol von 15° bis 20° lösen 0,24 Theile, 100 Theile siedend heisser Alkohol 0,02 Theile. Die wässrige Lösung dieser Verbindung reagirt alkalisch, sie wirkt blasenziehend. Schon früher wurde beobachtet, dass die Magnesiumverbindung, wenn sie mit Oel erhitzt worden, eine blasenziehende Mischung giebt. Die Magnesiumverbindung ist luftbeständig, sie wird durch Kohlensäure nicht zersetzt, erträgt das Umkrystallisiren. Alkalikarbonate fällen aus der Lösung Magnesiumkarbonat, Kupfervitriol giebt neben Magnesiumsulfat einen grünlichen krystallinischen Niederschlag der entsprechenden Kupferverbindung des Cantharidins.

Analyse I. 0,5 gr. gaben 0,3360 gr. Cantharidin (67,20%); 0,2096 gr. Pyrophosphat des Magnesiums = 0,0755 gr. Magnesia (15,10%); 0,0885 gr. Wasser (17,70%).

Analyse II. 0,3820 gr. gaben 0,2550 gr. Cantharidin (66,76%); 0,0580 gr. Magnesia (15,18%); 0,0690 gr. Wasser (18,06%).

Die Formel $\left.\begin{matrix} H^2 \\ Mg^2 \end{matrix}\right\} (C^{10}H^6O^2)^2 O^8 + 2\,H^2O^2$ [2]) verlangt 67,59% Cantharidin; 13,79% Magnesia; 18,62% Wasser.

---

[1]) Hiernach sind keine früheren Angaben, die sich auf vorläufige Versuche Blum's beziehen, zu berichtigen.

[2]) $Mg^2 = 24$.

Die *Zinkverbindung* wurde analog. der Magnesiumverbindung erhalten. Sie gleicht der Letztern im Aussehen, auch die Löslichkeitsverhältnisse sind denjenigen der Magnesiumverbindung analog, 100 Theile Wasser von 15—20° lösen *0,41 Theile,* 100 Theile siedend heisses Wasser *0,24 Theile;* 100 Theile Alkohol von 15—20° lösen *0,12 Theile,* 100 Theile siedend heisser Alkohol *0,04 Theile.*

Analyse I. 0,4 gr. gaben 0,2393 gr. Cantharidin (59,82 %); 0,1128 gr. Zinksulfuret = 0,0942 gr. Zinkoxyd (23,55 %); 0,0665 gr. Wasser (16,63%).

Analyse II. 0,2485 gr. gaben 0,1494 gr. Cantharidin (60,12 %); 0,0702 gr. Zinksulfuret = 0,0586 gr. Zinkoxyd (23,58%); 0,0405 gr. Wasser (16,30 %).

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\(C^{10}H^6O^2)^2\\Zn^2\end{matrix}\right\}O^8+2H^2O^2$ [1]) verlangt 61,06 % Cantharidin; 22,12 % Zinkoxyd; 16,82 % Wasser.

Die *Cadmiumverbindung* ist äusserst schwer löslich im Wasser, es gelang desshalb nur unvollständig die Verbindung auf analoge Weise wie bei den vorigen Salzen darzustellen. Eine Einwirkung des Oxydhydrates auf Cantharidin bei Gegenwart von Wasser ist allerdings nachweisbar, weit besser aber gelangt man zum Ziel, wenn man die vorliegende Verbindung durch Präcipitation einer Lösung des Kaliumsalzes mit Jodkadmium bereitet. Der crystallinische Niederschlag bot keine Gelegenheit zu Messungen dar. Die Analysen, die mit diesem Niederschlage angestellt worden, kann ich vorläufig nur mit Reserve mittheilen, sie ergaben:

Analyse I. 0,3 gr. lieferte 0,1130 gr. Cantharidin (37,66 %); 0,1553 gr. Cadmiumsulfurat = 0,1382 gr. Cadmiumoxyd (46,07 %); 0,0488 gr. Wasser (16,27 %).

Analyse II. 0,3 gr. lieferten 0,1140 gr. Cantharidin (38,00 %); 0,1530 gr. Cadmiumsulfuret = 0,1360 gr. Cadmiumoxyd (45,33%); 0,0500 gr. Wasser (16,67 %).

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\C^{10}H^6O^2\\Cd^2\end{matrix}\right\}O^4+4H^2O^2$ [2]) würde verlangen 37,40 % Can-

---

[1]) $Zn^2 = 65$.
[2]) $Cd^2 = 112$.

tharidin; 48,86 % Cadmiumoxyd; 13,74 % Wasser. Sollte sich diese Zusammensetzung weiter bestätigen lassen, so wäre sie um so interessanter, als sie für ein Salz sprechen würde, bei dem aller Wasserstoff der hypothetischen Cantharidinsäure durch Metalle ersetzt worden. In dem Zinnsalz der Milchsäure würde man ein Analogon dieser Verbindung erblicken können.

Die *Berylliumverbindung* in grösseren Mengen in derselben Weise wie die Magnesiumverbindung darzustellen, gelang nicht. Es wurden nur geringe Mengen des Salzes so erhalten. Auch hier trägt die geringe Löslichkeit des zu erwartenden Productes die Schuld, für die Darstellung dürfte der Weg der Fällung eines leicht löslichen Berylliumsalzes mit der Kaliumverbindung zu empfehlen sein. Die geringe Menge des Salzes, die wir nach der erstbezeichneten Methode erzielt haben, war farblos, crystallinisch; 100 Theile Wasser lösen davon etwa 0,06 Theile.

Die *Aluminiumverbindung* wurde durch Doppelzersetzung aus Alaun und der Kaliumverbindung bereitet. Anfangs entstand hier nur geringe Trübung, allmählig aber ein crystallinischer Niederschlag, dessen Formen deutlich ausgeprägt waren. Man erkannte 6seitige rhombische Tafeln, deutlich entwickelt OP, ∞ P, $\infty \breve{P} \infty$. Der Winkel zwischen ∞P und $\infty \breve{P} \infty = 116^0$, woraus sich die rhombische Säule mit 52^0 und 116^0 berechnet. (*Ein Crystall* fand sich beigemengt, welches als Rechteck erkannt wurde, mit einer abgebrochenen Ecke, an der die Messung 135^0 ergab, was auf tetragonale Formen schliessen liesse.) Die eine Analyse, zu der das Material ausreichte, lieferte ein Resultat, welches hier nicht verwerthet werden kann.

Eine *Chromverbindung* konnte in analoger Weise wie die des Aluminium's nicht erzielt werden. Tröpfelte man eine Lösung der Kaliumverbindung in eine kaltgesättigte Lösung von Chromalaun, so entstand an der Einfallstelle eine gelbe Färbung und Trübung, die beim Umschütteln wieder schwanden. Nach 24 Stunden hatte sich ein Sediment aus farblosen Crystallen und grünen Körnchen gebildet. Erstere waren reines Cantharidin, letztere enthielten kein Cantharidin. Es wäre möglich, dass eine in Wasser lösliche Doppelverbindung des cantharidinsauren Chrom (oxydes?) mit einem der Bestandtheile des Chromalauns existirt.

Eine *Eisenverbindung* konnte weder durch Präcipitation aus einem Oxyd- noch aus einem Oxydulsalze gewonnen werden. In beiden

Fällen (Eisenalaun und Eisenvitriol) fiel nur Oxydhydrat. Ein ähnliches Resultat lieferte ein Versuch mit dem Sulfat des Mangan(oxyduls).

Die *Kobaltverbindung* konnte dagegen durch Präcipitation einer Lösung des Sulfates mit der Kaliumverbindung gewonnen werden.[1]) Es entstand ein blassrosafarbener Niederschlag, der unter dem Mikroskop Gruppen spiessiger und strahliger Crystalle zeigt. In Wasser ist die Verbindung sehr schwer löslich.

Analyse I. 0,1250 gr. gaben 0,0690 gr. Cantharidin (55,20%); 0,0356 gr. Oxydul (29,20%); 0,0195 gr. Wasser (15,60%).

Analyse II. 0,25 gr. gaben 0,1572 gr. Cantharidin (62,88%); 0,0622 gr. Oxydul (24,88%); Wasser 0,0306 gr. (12,24%).

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\Co^2\end{matrix}\right\}(C^{10}H^6O^2)^2 O^8 + H^2O^2$, [2]) mit der namentlich die letzte Analyse übereinstimmt, verlangt 63,89% Cantharidin; 24,36% Kobaltoxydul; 11,74% Wasser.

Die *Nickelverbindung* wurde analog der vorigen gewonnen. Sie ist blassgrün crystallinisch, in der Form der Verbindung des Kobalts ähnelnd, doch finden sich untermischt auch tafelförmige Crystalle, die denen des Kupfersalzes gleichen. Die Verbindung ist sehr schwer löslich im Wasser.

Analyse I. 0,1400 gr. gaben 0,0820 gr. Cantharidin (58,57%); 0,0220 gr. Oxydul (15,71%); 0,0360 gr. Wasser (25,71%).

Analyse II. 0,25 gr. gaben 0,1436 gr. Cantharidin (57,44%); 0,0621 gr. Oxydul (24,84%); 0,0443 gr. Wasser (17,72%).

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\Ni^2\end{matrix}\right\}(C^{10}H^6O^2)^2 O^8 + 2H^2O^2$ [3]), mit der die zweite Analyse einigermaassen stimmt, verlangt 60,36% Cantharidin; 23,00% Nickeloxydul; 16,63% Wasser. Woher die bedeutende Abweichung der ersten Analyse stammt, kann ich nicht erklären. Auffällig ist, dass

---

[1]) Diese Verbindung sowohl, als das zur Darstellung des entsprechenden Nickelsalzes benutzte Sulfat, als die entsprechenden Eisen- und Manganverbindungen waren durch mehrmaliges Lösen im Wasser und Präcipitation mit Alkohol von etwa anhängender freier Säure befreit.

[2]) $Co^2 = 58{,}74$.

[3]) $Ni^2 = 58{,}738$.

die Menge des gefundenen Oxyduls so gross ist, als nach der zweiten Analyse zu urtheilen die Wassermenge sein müsste und umgekehrt die Menge des gefundenen Wassers so hoch als in der zweiten Analyse das Kobaltoxydul gefunden worden. Dass hier ein Beobachtungsfehler vorliege, ist wohl wahrscheinlich.

Die *Kupferverbindung* entsteht auf analoge Weise beim Mischen einer Lösung des Kaliumsalzes[1]) mit Kupfervitriolsolution. Die Flüssigkeit wirkt sogleich trübe, allmälig wird der Niederschlag reichlicher, körnig-krystallinisch. Bei mikroskopischer Untersuchung fanden sich tafel- und blättchenförmige Krystalle, deren Formen an diejenigen der Harnsäure erinnerten. Die später ausgeschiedenen Krystalle waren schärfer ausgeprägt. Sie erwiesen sich als rhombische Säulen mit basischer Endfläche, durch Vorherrschen der letztern tafelförmig (vergl. Fig. I). Beobachtet wurden OP, ∞P, $\infty \breve{P} \infty$ und $\infty \bar{P} \infty$, gemessen der Winkel zwischen ∞P und $\infty \bar{P} \infty = 143^0$, zwischen ∞P und $\infty \breve{P} \infty = 127^0$, woraus sich die rhombische Säule mit 74 und 106^0 berechnet. Die Krystalle sind matt grün-blau. 100 Theile Wasser von $15 = 20^0$ lösen 0,05 Theile, 100 Theile siedenden Wassers 0,25 Theile dieses Kupfersalzes.

Fig. I.



Analyse. 0,5 der Verbindung gaben 0,2940 gr. Cantharidin (58,80%); 0,1690 gr. Kupfersulfuret = 0,1407 gr. Kupferoxyd (28,14%) 0,0653 gr. Wasser (13,06%).

Die Formel $\left.\begin{matrix} H^2 \\ Cu^2 \end{matrix}\right\} (C^{10}H^6O^2)^2 O^8 + 1\,1/2 H^2O^2$ [2]) würde verlangen 61,17 % Cantharidin; 24,79% Kupferoxyd; 14,04% Wasser.

Mischt man eine Lösung Kupferacetat mit einer Lösung des Kaliumsalzes, so entsteht, auch wenn die Lösungen völlig gesättigt waren, kein Niederschlag. Nach dem Eindampfen der Lösung schieden sich dunkelgrüne Krystalle ab, zwischen denen eingelagert amorphe blaue Körnchen waren. Ein Auslesen der letzern war nicht durchzuführen. Wurde das Flüssigkeitsgemisch mit Salzsäure versetzt, so schieden sich keine Krystalle von Cantharidin aus; auch als die Flüssigkeit mit Aether geschüttelt wurde, gab sie an diesen nur geringe Quantitäten von Cantharidin ab. Es scheint hier eine Doppel-Verbindung entstanden zu sein, deren

---

[1]) Die grössere Menge der untersuchten Verbindung wurde statt aus dieser aus der Magnesiumverbindung dargestellt.

[2]) $Cu^2 = 63{,}44$.

eingehendes Studium um so interessanter werden könnte, als hier möglicherweise Bedingungen vorliegen, unter denen die vermeintliche Cantharidinsäure grössere Beständigkeit als sie für gewöhnlich hat, zeigt.

Die *Bleiverbindung* fällt als farbloser krystallinischer Niederschlag beim Mischen einer Lösung von Bleinitrat mit dem Kaliumsalze. Die Krystalle gehören dem monoklinischen Systeme an, man findet vorzugsweise sechsseitige Tafeln mit vorherrschendem Klinoginakoid = (∞P∞). Vergl. Fig. II. Der Winkel zwischen ∞P∞ und —P∞ wurde = 134°, zwischen ∞P∞ und +P∞ = 111°, der Winkel zwischen —P∞ und +P∞ = 115° bestimmt.[1])

Fig. II.



Analyse I. 0,4 Gr. gaben 0,1550 gr. Cantharidin (38,75 %); 0,2583 gr. Bleisulfat = 0,1902 gr. Bleioxyd (47,55 %) und 0,0548 gr. Wasser (13,70%).

Analyse II. 0,4 gr. gaben 0,1520 gr. Cantharidin (38,00%); 0,2600 gr. Bleisulfat = 0,1914 gr. Bleioxyd (47,85%); 0,0566 gr. Wasser (14,15%).

Die Formel $\left.\begin{matrix} H^2 \\ Pb^2 \end{matrix}\right\} (C^{10}H^6O^2) O^8 + 3H^2O^2$ [1]) verlangt 39,93% Cantharidin; 45,41% Bleioxyd; 14,66% Wasser.

Eine *basische Bleiverbindung* wurde durch Doppelzersetzung aus $^2/_3$ basischem Bleiacetat gewonnen; auch sie ist krystallinisch und sehr schwer löslich.

Analyse. 0,3 gr. gaben 0,0460 gr. Cantharidin (15,33%); 0,2660 gr. Bleisulfat = 0,1958 gr. Bleioxyd (65,27 %); Wasser 0,0582 gr. (19,40%).

Eine *Quecksilberverbindung* kann durch Fällung einer Quecksilberchloridlösung mit dem Kaliumsalze gewonnen werden. Sie ist farblos, schwer löslich, besteht aus büschel- und sternförmig gruppirten Krystallnadeln, von denen einige rhombische Zuspitzung erkennen liessen.

Versetzt man eine möglichst neutrale Lösung von Quecksilberoxydulnitrat mit einer Lösung des Kaliumsalzes, so fällt ebenfalls ein farblos krystallinischer Niederschlag, der bald grau wird.

Die *Silberverbindung* wurde durch Präcipitation aus Silbernitrat gewonnen. Sie ist farblos, der anfangs voluminöse Niederschlag wird später undeutlich krystallinisch. Die Verbindung ist ziemlich beständig. Auf die eine bisher angestellte Analyse, der zufolge sie nicht neutral, sondern

[1]) Pb^2 = 206,913.

sauer sein würde, kann ich kein Gewicht legen. (0,5 gr. gaben 0,2815 gr. Cantharidin; 0,2315 gr. Chlorsilber = 0,1871 gr. Oxyd; 0,0314 gr. Wasser.)

Die *Palladiumverbindung* muss als ein recht charakteristisches Salz der vermeintlichen Cantharidinsäure bezeichnet werden, welches neben den Niederschlägen, welche durch Kobalt-, Nickel-, Kupfer- und Bleisalze in Lösungen der cantharidinsauren Salze hervorgebracht werden, für die Analyse Beachtung verdient. Versetzt man eine Lösung der Kaliumverbindung mit möglichst neutraler Lösung von Palladiumchlorür, so bemerkt man sofort eine Trübung, nach etwa 24 Stunden findet man ein äusserst reichliches Netzwerk hellgelber Krystallnadeln abgeschieden. Unter dem Mikroskop erkennt man in dem Gewirr langer haarförmiger Krystalle einzelne tafelförmige Krystallindividuen, die als rhombische Tafeln gedeutet werden müssen. Besonders entwickelt sind OP, ∞P und $\infty\breve{P}\infty$. Der Winkel zwischen ∞P und $\infty\breve{P}\infty$ ist = 130°, woraus die rhombische Säule mit 80° und 100° folgt.

Analyse. 0,1150 gr. liefern 0,0430 gr. Cantharidin (37,39%); 0,0310 gr. Palladium = 0,0357 Palladiumoxydul (31,04%) und 0,0363 gr. Wasser (31,57%).

Die Menge des Cantharidins ist etwas zu klein gefunden für die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\Pd^2\end{matrix}\right\}(C^{10}H^6O^2)$ [2] $\Big\}O^8 + 6H^2O^2$, [1] welche 44,10% Cantharidin 28,35% Palladiumoxydul und 27,55% Wasser verlangt.

Die *Zinnverbindung* wurde durch Fällung einer Lösung der Kaliumverbindung mit Zinnchlorür dargestellt. Man muss hiebei einen Ueberschuss des letzteren vermeiden, weil der sofort entstehende Niederschlag der Zinnverbindung durch einen Ueberschuss von Zinnchlorür wieder gelöst wird. Letzteres würde die Existenz einer löslichen Doppelverbindung von Zinnchlorür mit dem cantharidinsauren Zinnoxydul wahrscheinlich machen. Die Zinnverbindung der Cantharidinsäure fällt anfangs als sehr voluminöser Niederschlag, der sich allmälig in perlmutterglänzende Tafeln umwandelt. Letztere gestatteten keine Bestimmung der Krystallform.

Analyse. 0,24 gr. gaben 0,1210 gr. Cantharidin (50,41%); Zinnoxyd = 0,0808 gr. Zinnoxydul (33,67%); 0,0382 gr. Wasser (15,92%),

---

[1]) Pd^2 = 106,4.

Die Formel $\left.\begin{matrix}H^2\\(C^{10}H^6O^2)^2\\Sn^2\end{matrix}\right\} O^8 + 2\,1/2\,H^2O^2$ [1]) verlangt 50,13% Cantharidin; 33,75% Zinnoxydul, 15,12% Wasser.

Eine *Wismuthverbindung* wurde in geringer Menge erhalten, als Cantharidin mit Wismuthoxydhydrat und Wasser in zugeschmolzenem Glasrohre 3 Tage lang bei 100° erhitzt worden. Das ungebundene Cantharidin wurde später durch Chloroform vollständig fortgenommen. Unter dem Mikroskop erwies sich die aus der Glasröhre entleerte Masse als ein Gemenge amorphen Hydrates und des Wismuthsalzes, das in achtseitigen rhombischen Tafeln mit OP, ∞P, $\infty \breve{P} \infty$ und $\infty P \infty$ vertreten war. Die stark mit einander differirenden Messungen würden annähernd auf die rhombische Säule von 60 und 120° schliessen lassen. Die Behandlung mit Salzsäure und Chloroform lieferten das gebunden gewesene Cantharidin.

Anmerkungen zur neuen Pharmacopoe,

von *Jeannot Walker*, Apoth. in Oranienbaum.

II.

Acidum sulfuricum purum.

Die Pharmacopoe vergisst die Berücksichtigung dreier Umstände bei einer sonst musterhaften Anordnung der Darstellungsweise.

1) Die käufliche, sogenannte „englische“ Schwefelsäure enthält meist Säurestufen des Stickstoffes, von denen sie zweckmässig *vor* der Destillation befreit wird, da solche sich sonst leicht in der Wölbung und dem Halse der Retorte theilweise schwebend erhalten und kein Wechseln des Kolbens uns ein von ihnen völlig freies Präparat sichert. — Blondlot, (Journ. de Pharm. et de Chim. XLVI. 257) erhitzt die Schwefelsäure in einer Porzellanschaale bis nahe zum Sieden, fährt dann mit einem Kupferstreifen drin umher, bis sich in selbiger keine Säurestufen des Stickstoffes mehr nachweisen lassen — aus der völlig erkalteten Flüssigkeit entfernt er vollständig das Schwefelkupfer.

---

[1]) $Sn^2 = 116$.

2) Finden wir die von der Pharmacopoe zur Destillation angeordnete, von Arsen völlig freie Schwefelsäure leider nicht im Handel, es bleibt uns mithin nur übrig, uns in die Gegenwart des Arsen's zu finden, dieses aber unsern Zwecken unschädlich zu machen, was ebenfalls nach Blondlot gelingt, wenn wir ein für alle Mal auf 2 Pfd. Schwefelsäure 8—10 Gramm gröblich gepulverten Braunsteins nehmen, das Gemisch in einer Porzellanschaale unter stetem Umrühren bis zum Sieden erhitzen und nach dem Erkalten mit dem überschüssigen Braunstein der Destillation unterwerfen. — Hatten wir, wie oben angegeben, mit Kupfer operirt, so wäre natürlich die Quantität des Braunsteins etwas zu erhöhen. Die arsenige Säure der Schwefelsäure wird durch dieses Verfahren in Arsensäure übergeführt, welche nicht, gleich ersterer, das Destillat verunreinigt.

3) Die alte Erfahrung: „Kommen zwei harte Steine an einander, so giebt's Risse" — möchte sich in höchst unbequemer Weise geltend machen, wenn wir Glas auf Glas bei der Destillation der Schwefelsäure liegen liessen. — Die Pharmacopoe ordne daher schon ein milderndes Stadium — das Platin — zwischen Retorte und Kolben an!

Destillirte Wässer.

Nächst dem Billete „zum Rechte des *Handels*" sind namentlich in kleinen Städten die destillirten Wässer wohl das schwerste Kreuz des Apothekers. — Etwa 2 bis 3 Pfd. Aq. Anisi, Carvi, Chamomillae, Cinnamomi, Juniperi, Melissae, Menthae crispae, Menthae pip. spir., Petroselini, Sambuci, Tiliae, Valerianae müssen nur der Revision halber dargestellt werden, da kein Mensch sie sonst braucht. Selbst in den Hauptstädten kommen wenige der genannten, und da selbst selten in Gebrauch. Man bedenke nur die Reinigung der Apparate nach einer solchen, ich möchte sagen zwecklosen Destillation! — Wie viel Zeit, Holz, Wasser geht nicht allein verloren, das Arom des eben abgezogenen Wassers aus dem Apparate wieder zu entfernen! — Würden, selbst bei (nie stattfindendem) Absatze des in so kleiner Quantität dargestellten Wassers im Laufe eines Jahres, wo man solches doch verwerfen und von Neuem darstellen muss, — auch nur annähernd die Kosten der Bereitung, Aufbewahrung und Reinigung der Gefässe bezahlt? Man könnte mir antworten, dass trotz des Handels-Billets der Apotheker kein Kaufmann, deshalb *nie* vergessen dürfe, wie nicht sein pecuniäres Interesse, sondern ausschliesslich das Wohl des Publikums die Richtschnur seines Wirkens abgeben müsse und er von dieser nicht abstehen dürfe, selbst da, wo sein Interesse leide, was ja ohnehin täglich vorkomme, indem trotz der Unmöglichkeit einer Controle von Seiten des Staates in dieser Beziehung, bald der Verderb-

niss verdächtige Waaren weggeworfen, bald das Publicum vor dem Ankaufe seiner unschädlichen, nach Umständen ihm aber sehr schädlichen Arzeneien gewarnt werde: wie Sassaparilla, Galanga, Sal anglicanum, Ungt. Ceruss. etc. — Dieses sei doch auch sogar wider das *doppelte* pecuniäre Interesse des Apothekers. — — Vollkommen gebe ich diesen Einwand zu, doch nicht aus ihm die Folgerung einer Pflicht, *stets* Mittel vorräthig zu halten, die leicht dem Verderben unterworfen und nicht dem Publico, sondern den Prätensionen übelwollender Revidenten zu Gute kommen, während das Publicum nur leidet, wenn der Apother zu unnützen Ausgaben und Schreibereien veranlasst, und ihm, neben dem Kampfe um das wahrlich kümmerliche tägliche Brod, seine Apotheke verleidet und die Möglichkeit genommen wird, sowohl die Bedürfnisse Armer zu berücksichtigen, als wichtigeren Theilen seines Geschäftes die gehörige Aufmerksamkeit zu schenken!

Das Gesetz verlange vom Apotheker nicht ein stets Vorräthighalten der destillirten Wässer, da hier schon das etwaige Bedürfniss seine Handlungsweise bestimmt; daher ordne die Pharmacopoe auch besser an: aus ätherischen Oelen und Säuren (z. B. Aq. Valerianae), aus einem sehr concentrirten Spiritus (z. B. Aq. Sambuci und Tiliae) aus den Oelen allein (Aq. Anisi, Juniperi, Menth. crisp. und pip.) mit destillirtem Wasser sie herzustellen — nur Aq. Rosar., Aq. Rubi Idaei, Aq. Amygdal. und Lauro-Cerasi mache hiervon etwa eine Ausnahme. In Mologa habe ich in Verbindung mit manchem Ärzte versucht, eine entsprechende Quantität von Blausäure, Ol. Amygdal. amar. oder Lauro-Cerasi und destillirtem Wasser den genannten Wässern zu substituiren, worauf diese Herren schliesslich stets bei der Mischung verharrten und sich das Destillat fernerhin verbaten. — Beide Wässer kommen täglich in Anwendung, können daher auch ohne Schwierigkeit durch Destillation bereitet werden, nur muss ich bemerken, dass namentlich zartere Kranke den Geruch des ihnen per se oder in Verbindung mit Opium-Alcaloiden gereichten Bittermandel-Wassers sehr unangenehm finden, woher die Verwerfung von Aq. Lauro-Cerasi in der Pharmacopoe durchaus nicht zu rechtfertigen, denn wenn es auch richtig, dass Fol. Lauroc. Ceras. in hinreichender Menge schwer zu finden und einen wechselnden Gehalt an Blausäure zeigen, so lässt dieser Vorwurf sich den Pfirsichblättern nicht machen, die ein, jenen im Geruche völlig ebenbürtiges Wasser geben, dazu noch constanteren Gehaltes.

Will die Pharmacopoe indessen unbedingt bei der Destillations-Methode der Wässer beharren, so erlaube sie mindestens bei den weniger gebräuchlichen die Darstellung ex tempore, die eben keine Schwierigkeit beut, so-

bald eine gewisse Anzahl von Apparaten, wie sie *Creuse* (Journ. d. connaissances medicinales, Mai 1856, p. 329) beschreibt, in der Apotheke stets vorräthig sich fänden.

In ein mittelst des durchbohrten Korkes mit einem Sicherheitsrohr (dieses könnte auch wegbleiben) und einer zweischenklig gebogenen Röhre versehenes Kölbchen bringe man das, der Pharmacopoe entsprechend abgewogene Quantum des Vegetabils mit einer angemessenen Menge Wassers; das eine Ende der Schenkelröhre lasse man einige Linien tief in destillirtes Wasser tauchen, das etwas weniger beträgt, als gerade zum Ablasse nöthig; nach vorsichtigem, etwa 2 bis 3 Minuten lang dauerndem Kochen des Kolben-Inhaltes hat das vorgeschlagene Wasser alles Flüchtige des Vegetabils aufgenommen. Für Aq. Nuc. vom. Rad., Tiliae und Sambuci habe ich dieses Verfahren für sehr praktisch gefunden.

Es ist uns somit die Möglichkeit gegeben, mindestens für kleine und mittelgrosse Geschäfte in wenig Ausbeuten ein destillirtes Wasser herzustellen, das gerechten Anforderungen entsprechen dürfte, gesetzlich aber sanctionirt werden müsste, um die Prätensionen mancher revidirender Ortsärzte verstummen zu lassen, die zwar kaum je etwas aus der Orts-Apotheke verschreiben, — mit der sie nicht selten durch Arznei-Producte concurriren, — dafür aber den Apotheker durch Verlangen nach Ungebräuchlichem oder Leichtverderbendem bei der sogenannten Revision der Apotheken in Misscredit zu bringen suchen — desto eher, als die Apotheke eine Quelle der Thätigkeit örtlicher Collegen in den Augen Arznei-Lieferungs-Contracte schliessender Aerzte in Kreisstädten.

Auro-Natrium chloratum und *Aurum trichloratum.*

Da die Pharmacopoe zu beiden Präparaten *reines* Gold anordnet, begreife ich das Verlangen nicht, das erzeugte und zur Crystallisation abgedampfte Goldchlorid wieder in Wasser aufzulösen, zu filtriren und abermals abzudampfen. — Sollte hiemit die Abscheidung etwa vorhandenen Silbers bezweckt werden, so hörte die Bezeichnung „reines Gold" auf und wir hätten auch andern Metallen unsere Aufmerksamkeit zu schenken, die wir nicht durch einfache Filtration entfernen. Die Anwendung eines reinen Steinsalzes zum Gold-Präparate hielt ich unbedingt statt der des Kochsalzes für angemessener, und weise hier unter Anderem darauf hin, dass nur sehr unvollständig auch beim besten Trocknen das zwischen den Krystallen eingeschlossene Wasser sich entfernen lässt, wir daher zu einem genauen Bestimmen des Chlor-Natrium's beim Zusatze zum Gold-Salze nicht kommen, soferne wir *Kochsalz* anwenden.

Balsam. copaivae.

Zwei bis drei Tropfen des Balsams auf nicht zu feines Filtrirpapier gebracht, zeigen, über der Spititus-Lampe sehr vorsichtig erhitzt, den Geruch etwa vorhandenen Terpentinöls; stärkeres Erhitzen bringt später den Geruch nach Acrolein hervor, falls fettes Oel im Balsam vorhanden. — Diese Art der Prüfung nach *Hager* scheint mir überall anwendbar, deshalb zweckmässiger als das von der Pharmacopoe angeordnete Erhitzen des Balsams in einer Porzellan-Schaale.

Baryum chloratum.

Es wäre zweckmässig gewesen, den Apothekern die Darstellung durch eine Vorschrift dieses Mittels anzuempfehlen, einmal weil selbige überhaupt nicht schwierig, und dann, weil das im käuflichen Chlor-Baryum nicht selten befindliche Eisen und Mangan vor der Anwendung ohnehin einer Abscheidung bedarf.

Benzin.

Die Pharmacopoe hätte mehr auf die medicinische Anwendung dieses Präparates Rücksicht nehmen müssen, indem wir nämlich zum medicinischen Gebrauche ein reineres Benzin als das von 0,70 spec. Gew. bedürfen. *Hager*'s Pharmac. Centralhalle V, 153 lehrt eine Bereitungsart, welche aus dem käuflichen ein für die Arzneikunde passendes Mittel fördert:

Man lasse 15 Thl. des rohen, jedoch Asphalt lösenden Benzins mit 1 Thl. concentrirter Schwefelsäure, tüchtig durch einander geschüttelt, einige Stunden lange stehen, — behandele das von der Säure abgeschiedene Benzin noch einmal mit der gleichen Menge Schwefelsäure in gleicher Weise; auf das jetzt abgeschiedene Benzin lasse man unter öfterem Umschütteln eine hinreichende Quantität Pottasche 1 ½ Tage lang kalt einwirken, — gebe die Flüssigkeit dann in eine Retorte und destillire mit eingesetztem Thermometer auf dem Wasserbade, dabei das von 80 bis 86° Uebergehende als reines Benzin auffangend. Im Falle der Bestimmung der Temperatur des *Wasserbades* betrachte man als reines Benzin das von 86—92° Abgezogene.

Spec. Gewicht sei 0,890—0,895, erstarre bei 0°, siede bei 80°, bräune sich nicht durch Schwefelsäure, löse Asphalt mit Leichtigkeit.

(Das über und unter der oben für das reine Benzin festgesetzten Temperatur Ueberdestillirende ist nach *Hager*'s Angabe ein vorzügliches Mittel gegen Parasiten der Hausthiere.)

Bismuthum subnitricum.

Das Magisterium Bismuthi ist ein Präparat, bei dessen Darstellung Jeder sich wohl strikte der Vorschrift seiner Pharmacopoe zu fügen hat, da jede Abweichung in der Bereitungsart auch eine andere Zusammensetzung des Präparates bedingt; hier hörte somit eigentlich jedes Calcul des Pharmaceuten auf, wenn es nicht unsere Pflicht wäre, auf einige nicht allgemein beachtete Punkte der Darstellung und des erzielten Magisterii hinzuweisen und dadurch vielleicht das Interesse der Mediciner für die Methode der Darstellung zu wecken.

Zuförderst scheint die Eigenschaft, sich mit Traubenzucker zu schwärzen, nur dem kalt gefällten Magisterio zuzukommen, dem sonst bereiteten dahingegen zu fehlen: sollte daher auch das kalt bereitete Präparat nicht dem lebenden Organismus gegenüber activer auftreten? — Der Pharmaceut hätte seine Schuldigkeit gethan und könnte gehen, wenn nicht noch ein anderer Umstand Erwähnung verdiente.

Beim Auswaschen eines Niederschlages auf dem Filter machen wir häufig die Erfahrung, dass die obern Schichten des Präparates sich bald chemisch rein zeigen, während die abtröpfelnde Waschflüssigkeit lange noch fremde Beimischungen in den unteren Theilen des Präparats verräth, somit ein neues Nachwaschen auch der oberen, bereits reinen Schichten provocirt. Haben wir im Filter nun ein durch die Waschflüssigkeit unzersetzbares Präparat, so wäre hiebei weiter nichts zu sagen anders aber ist der Sachverhalt, sobald dieses durch erstere allmälig verändert wird.

Beim Magisterio Bismuthi geht diese Veränderung soweit, dass durch stetes Nachwaschen eines kalt bereiteten Niederschlages wir selbigem fast gänzlich die Salpetersäure entziehen können — es wäre daher lange nicht genug gethan, wenn die Pharmacopoe uns selbst bis auf den Gran genau beschriebe, wie viel Waschwasser wir anzuwenden, — da, je nach Höhe des Filters und der Menge des in Arbeit genommenen Materials die obern Schichten von Salpetersäure einbüssten, — sondern das Waschen selbst müsste in einer Weise auszuüben angeordnet werden, die von allen Uebeln das kleinste wählte.

Durch Anwendung des von der Pharmacopoe vorzuschreibenden reinen Wismuthes enthält die über dem gebildeten Präcipitat stehende Flüssigkeit doch nur ein *saures* Wismuth-Salz, dessen Bildung durch neue Quantitäten Wasser aus dem *basischen* zum Theil stets aufs Neue stattfindet, bis dieses fast gänzlich in Oxyd verwandelt worden, — das saure Salz möchte mithin nicht gänzlich aus dem Präcipitat zu entfernen sein! —

Sollten wir daher überhaupt nicht besser thun, den Niederschlag *kalt* in der sich fast gleichbleibenden Temperatur des Kellers zu erzeugen, ihn dort eine bestimmte Zeit lang sich absetzen lassen, dann mittelst eines Hebers die überstehende, klare Flüssigkeit entfernen, das Präcipitat hierauf mit einer bestimmten Quantität kalten Wassers, vielleicht $^1/_3$ der Präcipitats-Flüssigkeit schnell vermischen, wieder nach einer Stunde die klare Flüssigkeit abziehen, das nun rückständige Magisterium mit eben so viel Wasser als zuletzt vermischen und es mit diesem auf einen Bogen Fliesspapier bringen, der mittelst Leinewand auf ein Tenakel gespannt — nach dem Ablaufen der letzten Waschflüssigkeit in der Leinewand zwischen den Händen gut auspressen, — schliesslich das vom Fliesspapier und der Leinewand getrennte Präparat bei sehr *gelinder* Wärme in einer Porcellanschaale zu trocknen, — um ein stets und durchweg gleiches und actives Magisterium Bismuthi darzustellen?

Cadmium sulfuricum.

Die Worte der Pharmacopoe: „Nach Zusatz von HS zur Auflösung „des schwefelsauren Cadmium-Oxydes entsteht ein citronengelber, aus „Schwefel-Cadmium bestehender Niederschlag, welcher *unlöslich* in Säu„ren und Alcalien" — müssten eine Veränderung erfahren, indem ja die Darstellung des Cadmii sich auf die Löslichkeit des Schwefel-Cadmiums in concentrirter Salzsäure gründet — es wäre mithin vor „Säuren" das Prädicat „verdünnt" zu setzen.

Calcaria carbonica praecipitata.

Die Anwendung des Marmors in *möglichst grossen* Stücken gewährt zwei Vortheile: — den, dass man der Mühe des Zerkleinerns im eisernen Mörser überhoben, daher auch nicht unnützer Weise Eisen in die Lösung bringt, — zweitens den, dass überhaupt bei der leichten Löslichkeit des Marmors in Chlorwasserstoff-Säure die Saturation viel minder Aufmerksamkeit und Mühe erfordert, als das allmählige Hineinstreuen *gröblich gepulverten* Marmors in die Säure, wie die Pharmacopoe beansprucht: es müsste daher die Säure abtheilungsweise auf die Marmorstücke gegossen werden, ohne dass das von der Pharmacopoe beanspruchte Erwärmen besonders nothwendig erschiene. Ein anderer Uebelstand liegt in der Vorschrift der Pharmacopoe die Lösung des kohlensauren Natrons zur Chlor-Calcium-Lösung zu setzen — es müsste grade umgekehrt geschehen, wenn nicht ein basisches Chlor-Calcium das Präcipitat verunreinigen sollte.

Calcaria caustica soluta.

Das Kalkgestein unseres Erdbodens besteht keineswegs aus reinem kohlensaurem Kalke, sondern zeigt, ausser organischen Resten der Vorwelt, eine grosse Verschiedenheit seiner anorganischen Natur: in manchen Gegenden waltet die Magnesia dem kohlensauren Kalke vor, in anderen steigt der Gehalt desselben an Thon- und Kieselerde so, dass beim Glühen des Gesteins, behufs Entfernung der Kohlensäure, das Erhitzen nicht zu weit getrieben werden darf, um nicht sogenannten „todtgebrannten" Kalk zu erhalten — dazu kommt noch in abwechselnder, doch geringer Menge Eisenoxydul und Oxyd, wie Manganoxydul. Alle diese Beimengungen kommen jedoch wenig nur bei Bereitung des Kalkwassers in Betracht, anders aber ist's mit dem Kali und Natron, das in manchen Gegenden nicht im derben Kalkspath vorhanden, grösstentheils aber bei den Analysen gleich der zuweilen in selbigem vorkommenden Phosphorsäure ausser Acht gelassen worden. Ist unsere Pharmacopoe nun auch einstweilen nur in der localen Sprache abgefasst, so dürfen wir nicht vergessen, dass Russland ein Weltreich, dessen Besitzungen sich über drei Erdtheile erstrecken, von denen manche Gegenden einen sehr bedeutenden, bis 10 % gehenden Alcali-Gehalt des Kalkgesteins aufweisen, man daher nicht — Localitäten zu Gefallen, wo das Alcali im derben Kalkspathe sehr gering oder gar nicht vertreten — in *jenen* Gegenden ein Kalkwasser darstellen lassen kann, das mindestens manchem Revidenten — — — die Zunge zu sehr reizen dürfte! — Die Pharmacopoe schreibe daher ein Verwerfen des ersten Kalkwassers vor, und folge hierin *zum Theil* der Oesterreichischen, die ein 1., 2. und 3. Kalkwasser unterschied.

Calcaria hypophosphorosa.

Dieses Präparat beansprucht, als nicht selten im pharmaceutischen Laboratorium bereitet, von der Pharmacopoe eine Vorschrift zur Darstellung.

Calcaria phosphorica.

Der Ausspruch der Pharmacopoe: „Die Lösungen werden filtrirt und „zusammengegossen" müsste wohl sehr bestimmt gestellt werden, da wir ja ein Präparat gänzlich verschiedenen Gehaltes an Phosphorsäure gewinnen, je nachdem wir die Lösung des phosphorsauren Natrons zur Chlor-Calcium-Lösung oder umgekehrt setzen. — Dieses in der Kinderpraxis so häufig angewandte Präparat beanspruchte eine sofortige Be-

seitigung aller Missverständnisse hinsichtlich seiner — die Hamburger Pharmacopoe bestimmt den Zusatz des Natron-Salzes zum Chlor-Calcium.

Chininum purum, Chloroform, Coffein.

Wohl selten nur findet sich eine Apotheke ausserhalb der Hauptstädte des Reiches, in der nicht Chinin. pur. zur Darstellung anderer Chinin-Präparate bereitet würde, und nicht allein gilt Aehnliches von Chloroform, Coffein und anderen Mitteln, deren Zusendung, selbst per Post, meist zu lange auf sich warten lässt, sondern es müssen Präparate mit theuerern Darstellungs-Kosten als Taxen-Preisen, wie z. B. Ferrum Hydrogen. reductum und lacticum, in Arbeit genommen werden, weil die erhaltenen Producte der Fabriken uns nicht befriedigen: — es sind aber die pekuniären Mittel der Apotheker, namentlich in den Kreisstädten, jetzt ausserordentlich geschmälert durch Aerzte, welche einfach mit den Ortsverwaltungen (Земства) Arznei-Lieferungs-Contracte schliessen und von Feldscheeren die Arzneien bereiten lassen oder die Земства selbst schafft sich auf Veranlassung ihres nach Alleinherrschaft in sanitätlicher Beziehung strebenden Arztes — Droguen an, lässt sie nach Verständniss eben dieses Arztes und seiner Feldscheere bereiten und gegen „Feldscheer-Gebühren", wie man die Zahlung nennt, verkaufen. Ehe das Publicum dahinter kommt, dass hierin, wie in vielem Anderen, unter dem Deckmantel vorgeblicher Billigkeit und Humanität, nur Einzelne sich auf Kosten ihrer Ortschaften bereichern und jeder Controle entziehen wollen, vergehen wohl einige Jahre, — in dieser Zeit müssen den armen Collegen nach Möglichkeit die Mittel geboten werden, mindestens dann auszuhelfen, wenn die Kenntniss des Arztes und seiner Feldscheere oder die Droguen der Земства nicht ausreichen, — daher eben sollte die Pharmacopoe Bereitungsarten aller eben gebräuchlichen Präparate, die sich nur für pharmaceutische Laboratorien eignen, geben, und nicht erwarten, dass der in steter Sorge um das tägliche Brod bebende Apotheker sich unter *solchen* Umständen Zeitschriften und Bücher halten könne.

Chlorum solutum.

Die von der Pharmacopoe angegebene Art, gewaschnes Chlorgas in eine halbgefüllte Flasche zu leiten, bis der sogenannte leere Raum derselben sich mit grünem Gase angefüllt, hierauf mit einer andern ebenso zu verfahren — die eben abgenommene verschlossen stark zu schütteln — sie dann wieder der Einwirkung von Chlor abwechselnd mit der andern, in gleicher Weise behandelten, auszusetzen, bis das Wasser sich gänzlich

mit Chlor geschwängert — — scheint doch in unsern Laboratorien etwas übel angebracht, indem wir dabei durch das Chlor zu sehr belästigt würden! Sollte hier nicht eine Reihe von 4, 5 Flaschen zweckmässig sein? — Jede dieser Flaschen wäre mit einem doppelt durchbohrten Korke zu versehen, aus dem *ein* Glasrohr zur Aufnahme des gewaschenen Chlorgases diente, deshalb bis zum Boden der zu $^3/_4$ mit destillirtem Wasser gefüllten Flasche hinabreichte, — das *zweite*, eben nur durch den Kork gehende, das nicht absorbirte Gas zur folgenden Flasche leitete und sofort den Schluss machte im Gefäss, in dem eine verdünnte Kalkmilch- oder Pottaschen-Lösung sich befände; — das Hineinleiten des Gases müsste bis zur grünlichen Färbung der Wassers fortgesetzt werden, dann gäbe jede einzelne Flasche gut verkorkt und mit dem aufstehenden Glase gut durchschüttelt, gewiss ein tadelfreies Chlorwasser, ohne dass es nöthig wäre, deshalb die Gesundheit des Laboranten auf's Spiel zu setzen.

Cuprum sulfurico-ammoniatum.

So anerkennenswerth die Vorschrift der Pharmacopoe ist, falls es sich um schleunige Darstellung des Präparates handelt, dürfen wir doch nicht vergessen, dass ein in der Krystallisation gestörtes Salz oder die beschädigten Krystalle desselben viel leichter der Zersetzung und Verwitterung unterworfen, als ein solches in grossen, starken, unverletzten Krystallmassen erhaltenes, daher die Schichtung von Alcohol über der Lösung des schwefelsauren Kupfer-Oxyd-Ammoniak's zweckmässiger; ferner ist das Hineinleiten von Ammoniak in eine stets heiss gehaltene, concentrirte Lösung von Kupfer-Vitriol, in welcher sich Krystalle dieses letztern Salzes befinden, eine Methode, die ebenfalls nur geringe Zeit erfordert und das bezweckte Salz in sehr ansehnlichen, sich sehr gut conservirenden Krystallen liefert. Es müssen hierzu 3 Uz. reinen Kupfer-Vitriols mit $1\,^1/_2$ bis höchstens 2 Uz. destillirtes Wasser in einem hohen Glase durch ein Wasserbad erhitzt werden; nachdem sich so eine concentrirte Lösung gebildet, leite man unter mässiger Einwirkung des Wasserbades durch ein bis auf den Boden des Glases gehendes Glasrohr, Ammoniak in selbige, bis die Krystalle des Vitriols sich völlig gelöst; die erhaltene, völlig klare, dunkelblaue Solution lasse man in einem Gefässe mit warmem Wasser allmälig erkalten, nachdem man das Glas durch ausgewalztes Kautschuk verschlossen.

Decoctum Zittmanni.

Die Pharmacopoe unterlässt die Angabe der Natur des Kochgefässes, woher wir im Zweifel bleiben, ob wir uns eines verzinnten Kessels oder

der Porzellanschaale bedienen sollen; die angeordnete Anwendung einer Presse deutet auf den verzinnten Kessel, in welchem das Decoct auch seinen so lang erhaltenen Ruhm erwarb — bis die Neuzeit lebendes Silber in Zittmann entdeckte, und ihn mit diesem — — dem Kehricht zu zuwerfen droht!

Emulsiones.

Die praktische auf Alles bedachte Richtung, welche sich in der Redaktion der Pharmacopoe so oft kund giebt, spricht sich auch durch das genaue Eingehen in die verschiedenen Arten der Emulsionen aus — doch hier rügt sich auch die Verachtung des Beirathes praktischer Apotheker — es wäre daher Folgendes zu bemerken:

Es erweist die Pharmacopoe den Patienten eine Wohlthat durch Befreiung von der im Anhange der Taxe befindlichen Formel zur Bereitung der Emuls. oleosa, welche, vermöge ihres Gehaltes an Blausäure im dazu angeordneten Kirschwasser- und Mandel-Syrupe in vielen Fällen eine Vergiftung der Patienten, namentlich der Kinder, bedingte; diese Emulsion wird nämlich meist mit dem Gebrauche von Calomel verbunden, wo sich dann sofort durch Zersetzung Sublimat und Cyan-Quecksilber bildete— — woher jeder denkende Apotheker, trotz der Vorschrift, die Emuls. s. Mixtura oleosa aus Aquadestillata und Syrup simpl., anstatt aus Aq. Cerasor. und Syr. Amygdalar. bereitete. — Leider aber unterliess die Pharmacopoe in den Collectiv-Vorschriften zu den Oel-Emulsionen, mit denen sie uns beschenkte, die Anordnung eines Syrups für selbige, der bei Repetitionen aller Recepte, wie zur Verbesserung des Geschmackes sehr vermisst wird; — ferner entbehren wir einer bestimmten Angabe, aus *welchem* Oele die doch täglich verschriebene Emuls. s. Mixt. oleos. zu bereiten — die bisherige Vorschrift nach der Taxe verlangt hiezu Ol. Provinciale, während die Pharmacopoe nur ganz im Allgemeinen von der aus Mandel- und Ricinusöl bereiteten, als mehr gebräuchlich spricht! — Wie vereinen wir hier den Widerspruch der alten und neuen Zeit? — *Wer* nennt uns hier das rechte Oel, welches mildernder Balsam dem Kranken? — Der Arzt? — Er steht uns fern und wir finden ihn nicht!

(Fortsetzung folgt.)

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Verhalten des Nelkenöls gegen Jodwasserstoff. Von *E. Erlenmeier.* Das angewandte Nelkenöl wurde zunächst in folgender Weise gereinigt. — Man löst 1 Thl Kalihydrat in 6 Thln. Wasser und setzt dazu 3 Thle Nelkenöl. Die Lösung wird vom abgeschiedenen Oel durch ein nasses Filter filtrirt und so lange gekocht, unter Ersatz des verdampften Wassers, bis der Geruch nach Kohlenwasserstoff entfernt ist. Die noch heisse Flüssigkeit wird in eine nicht tubulirte Retorte gefüllt, und Kohlensäure so durchgeleitet, dass das Gas in den nach oben gerichteten Bauch der Retorte aufsteigt. Man erwärmt dann die Flüssigkeit und hebt die abgeschiedene Nelkensäure ab. Die wässrige Flüssigkeit scheidet nach tagelangem Stehen noch etwas Oel ab, das durch ein nasses Filter getrennt werden kann. Concentrirt man die letzte Lauge und fällt sie mit einer Säure, so kann die darin befindliche *Salicylsäure* noch gewonnen werden. Die rohe *Eugensäure* wird gewaschen und feucht destillirt.

Destillirt man Eugensäure mit Jodwasserstoff, so verflüchtigt sich *Jodmethyl.* Wird der Rückstand in der Retorte in Wasser gegossen, so scheidet sich eine rothe Harzmasse aus. Diese wurde mit etwas saurem schwefligsauren Natron und mit Wasser ausgekocht, zerrieben, in Weingeist gelöst und mit Wasser gefällt. Die trübe Flüssigkeit wurde erst auf Zusatz von Salzsäure klar, wobei ein neuer Niederschlag entstand. Das über Schwefelsäure getrocknete Pulver backte im Wasserbade zum Harze zusammen. Bei 140° getrocknet, ergab es bei der Analyse annähernd die Zusammensetzung $C^{18}H^{20}O^4(C^{20}H^{24}O^4 + HJ = C^2H^6J + C^{18}H^{20}O^4)$. Die Substanz löste sich in Kalilauge mit grüner Farbe, die Lösung wurde bald braun und Säuren fällten einen braunflockigen Niederschlag.

Anisöl $C^{20}H^{24}O^2$ mit Jodwasserstoff destillirt, gab auch *Jodmethyl* und einen dem Saliretin ähnlichen Körper $C^{18}H^{20}O^2$.

(Zeitschr. für Chem. 1866. S. 430.)

Bleiweissfabrikation. *P. Spence* liess sich ein Verfahren patentiren, nach welchem gepulvertes Bleioxyd oder kohlensaures Bleioxyd in der Lösung eines kaustischen Alkali, die nicht warm zu sein braucht, gelöst und diese Lösung dann durch Kohlensäure gefällt wird. Es kann dabei jedes Bleierz verwendet werden, das durch Rösten oder auf andere Weise in Bleioxyd oder kohlensaures Bleioxyd übergeführt werden kann. Bleiglanz wird bei niedriger Temperatur geröstet und das erhaltene Gemisch von Bleioxyd und schwefelsaurem Bleioxyd vor dem Behandeln mit kaustischen Alkalien, mit kohlensaurem Natron, oder, wenn der Bleiglanz Kupfer- oder Zinkverbindungen enthielt, mit einer Lösung von Ammoniak oder kohlensaurem Ammoniak behandelt und so nicht nur die Schwefelsäure des schwefelsauren Bleioxyds, sondern auch das Kupfer- und Zinkoxyd entfernt, die, wenn sie im Erz blieben, von der Alkalilösung gelöst werden könnten. Die Lösungen von Ammoniak, kohlensaurem Ammoniak oder kohlensauren Natron lösen das Bleioxyd nicht. Enthalten die Erze oder anderes Rohstoffe nur wenig Zinkoxyd und wird dessen Lösung durch Aetznatron und Fällung mit dem kohlensauren Bleioxyd nicht für schädlich gehalten, so wird zur Entfernung der Schwefelsäure am besten kohlensaures Natron angewendet. Nach dem Behandeln mit Soda- oder Ammoniaklösung wird der mit Wasser ausgewaschene geröstete Bleiglanz in Aetznatron eingerührt. Die bleioxydhaltige Flüssigkeit lässt man vollkommen klar absetzen und bringt sie dann in ein oder mehrere Gefässe, in welche mittelst Röhren, die mit einer grossen Zahl feiner Löcher versehen sind, leicht ein ununterbrochener Strom von Kohlensäure eingeführt werden kann. Nachdem das Aetznatron in kohlensaures Natron übergeführt worden ist, wird das Bleioxyd durch die Kohlensäure als reine weise Masse gefällt, die theils aus Bleioxyd und theils aus kohlensaurem Bleioxyd besteht. Sobald sich kein Niederschlag mehr bildet, hört man mit dem Einleiten von Kohlensäure auf und lässt den Niederschlag sich absetzen. Die Sodalösung, die sich aus dem Aetznatron gebildet hat, macht man durch Aetzkalk wieder kaustisch, um sie von Neuem zu verwenden. Die nöthige Kohlensäure stellt man entweder durch Behandeln von kohlensauren Kalk mit Salzsäure oder durch Verbrennen von Koks, Holzkohle etc. dar, nur darf dieselbe keinen Schwefelwasserstoff enthalten. Das gefällte Bleiweiss wird in reinem Wasser gewaschen und dann getrocknet.

(Chemisch-technisches Repertorium 1866).

Hyoscyamin. *Kletzinsky* [1]) hat einige Beobachtungen über Hyoscyamin gemacht, auch dasselbe der Elementar-Analyse unterworfen, was bisher noch nicht geschehen war.

Zieht man zerstossene frische Bilsenkrautsamen nach eintägiger Digestion mit rektificirtem Weingeist, der 2% englische Schwefelsäure enthält, bei 50° C. aus, presst und filtrirt, so kann man aus dem Filtrate reines weisses krystalli-

[1]) Aus dessen Schrift: Mittheilungen aus dem Gebiete der reinen und angewandten Chemie. Wien, 1866.

sirtes Hyoscyamin auf folgende Art erhalten. Das Filtrat wird mit Aetzbaryt schwach alkalisch gemacht, nach kurzer Digestion wieder filtrirt, aus dem Filtrate durch abermalige Ansäuerung mit Schwefelsäure der aufgelöste Baryt entfernt, von dem sauren Filtrate der Alkohol abdestillirt, der Rückstand mit kohlensaurem Kali möglichst genau neutralisirt, der hierbei entstehende Niederschlag beseitigt und nach der nunmehrigen Uebersättigung mit kohlensaurem Kali mit Aether geschüttelt. Man hebt die Aetherschicht ab, zieht davon den Aether, löst den Destillations-Rückstand in Wasser, filtrirt die Lösung, mengt das Filtrat mit einer Mischung von 1 Th. Porcellanthon, 1 Th. Holzkohlenpulver und 2 Th. Beinschwarzmehl zu einem Brei an, breitet denselben auf Soggplatten dünn aus, lässt ihn an der Sonne austrocknen, zerreibt die trockne Masse, extrahirt sie mit Aether, verdunstet den Auszug, schmilzt den dabei verbliebenen Rückstand vorsichtig bei gelinder Wärme und krystallisirt ihn aus Alkohol um.

Durch Analyse der Chlorgoldverbindung ergab sich für das reine Alkaloid die Formel $C^{20}H^{17}NO^2$.

Wird das Hyoscyamin mit reiner Natronlauge bei $1^1/_2$ Atmosphären Druck anhaltend erhitzt, so entbinden sich stark alkalisch reagirende Dämpfe und aus dem krystallinischen Rückstande lässt sich mittelst Salzsäure ein weisser krystallinischer Körper scheiden, welcher, wie der Verfasser gefunden haben will, *Santonin* ist. (Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. S. 126).

Ueber das Fumarin. Von *Gustav Preuss.* Das getrocknete Kraut der Fumaria off. wurde mit kochendem Wasser und sehr wenig Essigsäure ausgezogen, die vereinigten Auszüge mit Bleiessig gereinigt, das überschüssige Blei mit Schwefelwasserstoff entfernt, die filtrirte Flüssigkeit mit Schwefelsäure stark sauer gemacht und mit einer Auflösung von metawolframsaurem Natron gefällt. Der Niederschlag wird mit stark schwefelsaurem Wasser gut ausgewaschen, mit frisch gefälltem Bleioxydhydrat gemischt und auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft, die trockne Masse wird mit siedendem Alkohol erschöpft und der Alkohol von den Auszügen abdestillirt. Der bleibende Rückstand von Harz und Fumarin wird mit essigsaurem Wasser aufgenommen, mit Bleiessig versetzt und das überschüssige Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt und die stark eingedampfte Lösung durch Kali gefällt und der Niederschlag mit wenig Wasser gewaschen. Der im Luftbade getrocknete Niederschlag wird dann fein gerieben und wiederholt mit Schwefelkohlenstoff in der Wärme ausgezogen und die filtrirten Auszüge mit salzsaurem Wasser geschüttelt, welches alles Fumarin aufnimmt. Das so erhaltene salzsaure Fumarin ist safrangelb und nur schwer durch Umkrystallisiren und Abpressen zwischen Papier farblos zu erhalten. Besser gelingt dies, wenn man das salzsaure Salz mit frisch gefälltem kohlensaurem Baryum mischt, im Wasserbad eintrocknet und mit wasserfreiem Alkohol das Fumarin auszieht. Es bildet dann irreguläre sechsseitige klinorhombische Prismen. Ist löslich in Alkohol, Chloroform, Ben-

zin, Schwefelkohlenstoff, Amylalkohol, wenig löslich in Wasser, das es alkalisch und bitter macht, und unlöslich in Aether, wodurch es sich vom Corydalin unterscheidet. Starke Salpetersäure färbt das trockne Fumarin nicht; beim Verdunsten färbt sich die Flüssigkeit gelbbraun und es bleibt ein braunrother Rückstand, der durch Alkalien dunkler gefärbt wird. Höchst bezeichnend verhält es sich gegen Schwefelsäure, schon eine kleine Menge trocknes Fumarin mit dieser Säure gerieben giebt eine dunkelviolette Flüssigkeit, die durch Salpetersäure oder rothes, chromsaures Kali und Ferridcyankalium braun wird, auch von selbst nach und nach eine bräunlichgrüne Farbe annimmt. Das leicht lösliche essigsaure Salz krystallisirt in seidenartigen Nadelbüscheln, ähnlich auch das schwerlösliche salzsaure und schwefelsaure (Prismen) Fumarin. Das chlorplatin- und chlorgoldsalzsaure Fumarin krystallisirt in Octaëdern.

(Zeitschr. f. Chem. u. Pharm. Heft XIII.)

Bestimmungen des Chlors in organischen Substanzen. Von *C. M. Warren.* Nach dem vom Verfasser beschriebenen Verfahren der organischen Analyse (Zeitsch. anal. Chem. 3, 272) lässt sich auch das Chlor in *einer* Analyse bestimmen. Man verfährt genau wie bei der Bestimmung des Schwefels angegeben, nur füllt man das eine Ende des Rohrs nicht mit Bleihyperoxyd, sondern mit einem Gemenge von einigen Gramm Kupferoxyd und Asbest. Das Kupferoxyd bereitet man sich dazu durch Fällen mit Kali und Glühen des Niederschlages über der Gaslampe. Nach beendeter Verbrennung bringt man das chlorhaltige Kupferoxyd in verdünnte Salpetersäure und fällt mit Silberlösung. Die Kupferoxydschicht darf nicht über 250° erhitzt werden. Man erreicht dieses, indem man die betreffende Stelle des Verbrennungsrohrs mit einem aus Eisenblech gefertigten Luftbad umgiebt, das durch eine Gaslampe auf die bestimmte Temperatur erhitzt wird. — Für sich im Luftstrome erhitzt, verliert das Chlorkupfer bei 243° noch kein Chlor, dagegen schon merklich bei 250° und ziemlich viel bei 267°. Legt man aber hinter das Chlorkupfer eine Schicht Kupferoxyd, so wird selbst bei 350° kein Chlor verflüchtigt, da alles Chlor vom Kupferoxyd gebunden wird. — Versuche mit Bleioxyd und Zinkoxyd an der Stelle von Kupferoxyd gaben keine befriedigenden Resultate.

(Zeitschr. f. Chem. 1866. S. 480).

Ueber die trocknenden Oele. Von *G. J. Mulder.* Gefärbtes *Leinöl* enthielt 76,8—76,9 C^2 und 11,1—11,2 H. Durch Thierkohle entfärbt, wurden darin C^2=77,0—76,8 und H=11,2 gefunden. *Mohnöl* enthielt 76,5—76,6 C^2 und 11,2 H; *Wallnussöl*=76,1—76,0 C^2 und 11,3—11,2 H; *Hanföl*=76,0 C^2 und 11,3 H.

Alle trocknenden Oele enthalten *Leinölsäure* neben etwas *Oelsäure*, ausserdem enthält *Leinöl: Palmitin-* und *Myristinsäure; Mohnöl:* Myristin- und *Laurinsäure; Wallnusssöl:* Myristin- und noch mehr Laurinsäure. Beim Verseifen der Oele wurde erhalten von *Leinöl* 95,0—95,4 % Fettsäuren; vom *Mohnöl* 94—94,5 %; vom *Wallnussöl* (frisches) 94,3; dasselbe, käufliches

90,4—90,9; dasselbe, sehr alt 87,7; von *Hanföl* 93,1; von altem *Olivenöl* 93,8.

Leinöl wurde mit Kali verseift und die klare Lösung mit Bleizucker gefällt, der Niederschlag in Wasser zerrieben und dann mit Aether ausgezogen. Der unlösliche Theil wurde mit Salzsäure zerlegt und die abgeschiedenen Säuren aus Alkohol umkrystallisirt. Hierbei schied sich zuerst *Palmitinsäure* aus, dann fast eben so viel *Myristinsäure*, in der Mutterlauge blieb noch eine grosse Menge Fettsäure zurück, die als *Leinölsäure* erkannt wurde. Dieselbe war dabei in ein rothes Oxydationsproduct übergegangen (rothe *Leinoxylsäure*), welche der Palmitin- und Myristinsäure zum Theil sehr hartnäckig anhing. Annähernde quantitative Bestimmungen ergaben, dass Leinöl etwa 10% Palmitin- und Myristinsäure enthält. — Behandelt man völlig eingetrocknetes Leinöl mit Aether, so löst sich, neben den festen Fettsäuren, etwas einer ölsäureähnlichen Säure auf. Dieselbe wird erhalten, wenn man die durch Verseifen des Leinöls bereiteten Bleisalze mit Aether behandelt, die ätherische Lösung verdunstet, den Rückstand mit Aether auszieht, die Lösung wieder verdunstet und dieses Verfahren mehrfach wiederholt, wodurch alle Leinölsäure als ein unlösliches Oxydationsproduct abgeschieden wird. Aus dem löslichen Bleisalz wird dann eine Säure gewonnen, die sich der Oelsäure sehr ähnlich verhält, mit salpetriger Säure aber nur buttrig und nicht fest wurde. Wahrscheinlich war es oxydirte *Oelsäure*, sie konnte nicht ganz von Leinölsäure befreit werden. Das Leinöl enthielt etwa 10 % von dieser Oelsäure. — Der Niederschlag, den Bleiessig im Leinöl bewirkt, ist das Product einer theilweisen Verseifung.

Leinölsäure $C^{32}H^{28}O^4$. Die Säure wurde nach dem Verfahren von *Schüler* (Ann. Ch. Pharm. 101, 252) bereitet und die erhaltenen gewaschenen, gepressten Salze bei 100° im Wasserstoffstrome getrocknet. Dann wurde mit Aether ausgezogen und die ätherische Lösung ebenso verdunstet. Oder man verseifte mit Kali, zerlegte die Seife mit Schwefelsäure und brachte die alkoholische Lösung der Fettsäuren in ein Kältegemisch. Die dadurch von den festen Säuren befreite Lösung wurde durch Metallsalze gefällt. Die Analyse der unter verschiedenen Umständen dargestellten Kalksalze ergab stets weniger Kalk, als die *Schüler*'sche Formel verlangt. Die Analysen entsprachen sehr genau der Formel $3(C^{32}H^{27}CaO^4)+C^{32}H^{28}O^4$. — Die Fällungen mit *Zinkvitriol* ergaben ein sehr saures Salz. Durch *Bleiessig* wurde ein Salz $4(C^{32}H^{27}PbO^4)+Pb^2O^2$ erhalten. Wurde es aber mit Aether behandelt, so enthielt es nur 29,6—29,9 % Pb^2O^2. Durch Fällen mit Bleizucker wurde das neutrale Salz erhalten. — Mehrere Kupfersalze entsprechen der Formel $C^{32}H^{27}CuO^4$. Der Verfasser hält daher *Schüler*'s Formel für richtig.

Die Leinölsäure röthet sich an der Luft. Nur die Alkalisalze derselben sind in Wasser löslich. Siedender Alkohol löst das Kalk- und Barytsalz. In Aether lösen sich das Kalk-, Zink-, Kupfer- und Bleisalz. — Eine ätherische Lösung des Bleisalzes auf Glastafeln gestrichen, hinterlässt eine weisse Haut, deren Zusammensetzung der Formel $C^{32}H^{25}PbO^{10}$ entspricht. Der Verfasser nennt dieses Oxydationsproduct *leinoxylsaures Blei*. Aus dem in Alkohol vertheilten

Bleisalz wird durch Schwefelwasserstoff die freie Säure abgeschieden. Letztere ist weiss, terpenthinartig, klebend und wird beim Erhitzen blutroth. Die Salze krystallisiren nicht. Die alkoholische Lösung der Säure geht durch Aetzkali oder Aetznatron, nicht durch Ammoniak oder kohlensaure Alkalien, in die rothe Modification über. Auch das Blei- und Kalksalz röthen sich beim Erhitzen und schmelzen. Setzt man die freie Leinölsäure der Wirkung der Luft aus, so geht sie auch in *Leinoxylsäure* $C^{32}H^{26}O^{10}+H^2O^2$ über. Letztere wird erst nach monatlangem Stehen an der Luft ganz fest und trocken und ist dann in eine neutrale, in Aether unlösliche Substanz verwandelt, das *Leinoxyn* $C^{64}H^{54}O^{22}$. Durch Befeuchten mit Aether geht diese Umwandlung schneller vor sich.

Die *rothe Leinoxylsäure* wird erhalten, wenn man das leinoxylsaure Blei mit heisser, verdünnter Salzsäure zerlegt, wobei die weisse Säure sich immer mehr röthet. Nach dem Lösen in Alkohol und Verdunsten erhält man eine weisse, rothbraune, leicht schmelzbare, harzige Säure, die sich in Alkohol und Aether mit rother Farbe und saurer Reaction löst. Die Zusammensetzung entsprach der Formel $C^{64}H^{50}O^{18} = 2C^{32}H^{26}O^{10} - H^2O^2$. Das Natronsalz hatte die Formel $C^{32}H^{25}NaO^{10}$. — Dieselbe Säure entsteht, wenn man Leinoxyn auf 100° erhitzt. Erhitzt man leinölsaures Blei auf 100°, so wird nur ein Theil der Säure oxydirt, man erhält ein Salz $C^{32}H^{27}PbO^4+C^{32}H^{25}PbO^{10}$. — In dünnen Schichten der Sonne ausgesetzt, geht die rothe Leinoxylsäure wieder in die weisse Säure über.

Erhitzt man Leinölsäure mit Kali, so bildet sich weder Essigsäure noch Wasserstoff, sondern Kohlenwasserstoffe, neben einer sehr kleinen Menge einer festen Fettsäure.

Im *Mohnöl* wurde *Myristin-* und *Laurinsäure* gefunden. In einer andern Sorte ausserdem eine kleine Menge Palmitinsäure, aber nirgends Stearinsäure. — Im *Wallnussöl* wurde nur *Myristin-* uhd *Laurinsäure* beobachtet. Mohnöl enthält etwa 14% Myristin, 6% Laurin und 8% Elain, Wallnussöl: 10% Myristin, 20% Laurin und 6% Elain.

Unterwirft man *Leinöl* einer sehr langsam geleiteten trocknen Destillation, so bleibt ein dunkler, zäher Rückstand $C^{64}H^{54}O^6$, der als das *Anhydrid der Leinölsäure* betrachtet werden kann. Er entspricht dem schwammigen Rückstand der Destillation von Ricinusöl. Ammoniak ist ohne Wirkung darauf. Erhitzt man den Körper mit Kali, so löst er sich zuletzt und Salzsäure fällt dann eine zähe Säure, deren Bleisalz der Formel $C^{64}H^{53}PbO^6$ entsprach. Lässt man den Körper einen Monat lang mit rauchender Salpetersäure in Berührung, so entsteht zuletzt eine blasige, rothe, in Wasser unlösliche Säure $C^{32}H^{24}O^{10}$. — Die flüchtigen Destillationsproducte des Leinöls sind: *Acrolein*, *Acryl-*, *Sebacyl-*, *Palmitin-* und *Myristinsäure*. Erhitzt man das Leinöl zum lebhaften Kochen, so bilden sich dieselben flüchtigen Producte, der Rückstand ist aber sehr gering, weil das zunächst gebildete Leinölsäure-Anhydrid fast gänzlich in Kohlenwasserstoffe, feste und flüssige Körper zersetzt wird. — *Mohnöl* und *Wallnussöl* verhalten sich bei der trocknen Destillation ganz analog dem Leinöl.

Setzt man Leinöl in dünnen Schichten der Luft aus, so bildet sich wesentlich *Leinoxyn*, daneben Kohlensäure, Ameisen-, Essig- und etwas Acrylsäure. Das Glycerin liefert dabei noch Glycerinsäure. — Mohn- und Wallnussöl trocknen langsamer ein. Das Eintrocknen wird durch Erwärmen oder Sonnenlicht beschleunigt. Ebenso durch Metalloxyde, namentlich Bleioxyd. — Seine grosse practische Verwendbarkeit erhält das Leinöl durch das Aufkochen namentlich mit Bleioxyd, wobei die festen Fettsäuren entfernt werden, und sich das Leinölsäure-Anhydrid bildet. Um daher ein rasch trocknendes Oel (Siccatif) zu bereiten, empfiehlt der Verfasser Leinöl, bei Luftzutritt, zwei Stunden lang mit 3% Mennige gelinde sieden zu lassen. Man lässt absetzen, filtrirt wenn nöthig und giesst das Oel in flache Bleikasten, die man mit Glas bedeckt und im Sommer dem Sonnenlichte aussetzt.

(Zeitschr. f. Chem. 1866. Hft. 15. S. 452.)

Darstellung der Lackmustinctur zu Titrirversuchen nach *Berthelot* und *A. de Fleurieu*. Zu einer concentrirten, wässerigen Lackmustinctur setzt man verdünnte, reine Schwefelsäure bis zur entschieden sauren Reaction, entfernt die Kohlensäure durch Aufkochen und neutralisirt die Schwefelsäure durch, bis zur alkalischen Reaction, zugesetztes, Barytwasser. Man bekommt so einen kleinen Ueberschuss von Baryt in die Flüssigkeit, welcher durch Einleiten einiger Blasen Kohlensäure entfernt wird; es wird nun noch einmal aufgekocht und dann abfiltrirt. Schliesslich vermischt man die fertige Lösung noch mit $^1/_{10}$ ihres Volums an Alkohol und erhält auf diese Weise eine sehr lange haltbare Tinctur. (Zeitsch. für anal. Chemie. S. 100.)

Chlormagnesia (unterchlorigsaure Bittererde) **als Bleichmittel.** Von *Bolley* und *Jokisch*. Vergleichende Versuche zeigten, dass dieses Salz stärker bleichend wirkt und sich leichter zersetzt als der Chlorkalk und weniger zerstörend wirkt als der Chlorkalk durch seinen Kalkgehalt.

(Zeitschr. f. Chem. 1866, S. 573.)

Ueber die Auffindung von sehr kleinen Mengen Kupfer in thierischen Theilen haben wir eine Mittheilung von Ulex gebracht. *Lossen* hat unterdessen Versuche angestellt, deren Resultate alle dortigen Angaben als unrichtig oder mindestens als unerwiesen erscheinen lassen. Er fand nämlich, dass der zur Einäscherung der organischen Substanzen angewendete (messingene) Bunsen'sche Brenner die alleinige Ursache ist, warum in verschiedenen Aschen Kupfer gefunden wird. Die mit Hülfe dieses Brenners hergestellte Asche von Ochsenfleisch und von Eigelb zeigten Kupfergehalt, dessgleichen auch eine chemisch reine Soda, nachdem sie mittzlst Messinglöthrohr und Messingbrenner anhaltend auf Kohle in der inneren Flamme geglüht worden war. Dagegen wurde in den genannten Aschen, sobald dieselben mittelst eines Glasbrenners

unter Vermeidung messingener Gestelle hergestellt waren, keine Spur Kupfer entdeckt. Auch die mit gläsernem Löthrohre und gläsernem Brenner geschmolzene Soda blieb kupferfrei. (Neues Jahrb. f. Pharmacie. Bd. XXV.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Pharmacie und Materia medica der Chinesen, von *Debeaux*.[1]) Von allen Formen, unter welchen die chinesischen Aerzte den Kranken die Medicamente verordnen, ist die der Pillen die bekannteste und gebräuchlichste und namentlich geschieht dies von den in China so zahlreichen ambulanten Heilkünstlern. Auf solch' leichte und bequeme Weise ist man im Stande, den Kranken in möglichst kleinem Volum eine Menge ekelhafter Dinge, die der Europäer zurückweisen würde, beizubringen. In den Städten begegnet man täglich Leuten, welche verschieden (blau, roth etc.) gefärbte Pillen feilbieten, deren Zusammensetzung allen chinesischen Apothekern bekannt ist und die immer mit gedruckten Zetteln begleitet sind, welche ihre wunderbaren Wirkungen in den verschiedensten Krankheiten verkündigen.

Die nachstehende Vorschrift mag eine allgemeine Idee von der Zusammensetzung der chinesischen Pillen geben.

Py-choang (gelbes Schwefelarsen).

Man erhitze dasselbe in einem gusseisernen Geschirre über Feuer, nehme es weg, wenn kein Rauch mehr davon aufsteigt, reibe es zu Pulver, füge ein wenig Oel der *Hoang-hoa* (Saflor-Samen) hinzu, erhitze abermals und formire aus der Masse Pillen von der Grösse einer Erbse. Anwendung gegen bösartige Fieber.

Folgende Substanzen bilden die Bestandtheile der gebräuchlichsten Pillen: Verschiedene Metalle und Mineralien, die Extracte des Catechu und des Opiums, die Haare, getrockneten Häute und Knochen der Thiere, Zimmt, Rhabarber, Ingber, Cardamom, Galanga, die stärkehaltigen Mehle, die Harze und Gummiharze.

Nicht minder werden die Pulver in zahlreichen Krankheiten angewandt, aber selten einfach, sondern meist zusammengesetzt. Ich theile hier eine seltsame Vorschrift zu einem zusammengesetzten Pulver mit.

My-to-seng (chromsaures Bleioxyd).

Man reibe dasselbe zu Pulver, thue es in Brustbeeren *(jujubes)*, aus welchen der Kern genommen ist, lasse dann die Beeren im Feuer verkohlen, stosse die Kohle und nehme davon jedesmal 7 Gramm ein. Anwendung gegen die Krankheit *nioping*, welche der Typhus mit adynamischer Form sein soll.

Die chinesischen Aerzte verordnen häufig Salben aus Fetten und Harzen gegen Hautkrankheiten und rheumatische Schmerzen. Diese Salben sind in der

---

[1]) Siehe auch Maiheft im vorigen Jahrg. Die Red.

Regel weich und werden entweder auf Leinwand oder auf Papier dünn ausgestrichen. In den chinesischen Städten stösst man bei jedem Schritte auf Personen beiderlei Geschlechts, welche auf dem Leibe, dem Rücken oder der Brust Pflaster von verschiedener Grösse trugen. Die meisten dieser Pflaster kauft das Publikum von herumziehenden Aerzten, die ihre Anwesenheit auf offener Strasse mit einer Glocke verkündigen.

Seit undenklichen Zeiten wird dort die Krätze mit Salben behandelt, welche entweder Schwefel oder Schwefelkalk oder ein Gemenge von Calomel und Sublimat enthalten.

Die chinesischen Apotheker bewahren viele Medicamente in Honig- und Zuckersäften auf. Vom Traubenwein machen sie keinen Gebrauch, wohl aber von einer aus dem Reisse bereiteten geistigen Flüssigkeit.

Der Traubenwein ist noch bis heute fast unbekannt in China, obgleich der Weinstock in mehreren centralen Provinzen und in der ganzen Ebene des Peiho gebauet wird. Der Wein der Chinesen wird durch Gähren des gemahlenen Roggens, der Gerste, des Reis oder Mais mit Wasser und *Chin-tze* in grossen Krügen erhalten. Das *Chin-tze* oder der *Weinsame*, welcher hierbei als Hefe dient, ist nichts weiter als der in den Geschirren, worin eine solche Gährung schon stattgefunden hat, verbliebene Absatz. Nach erfolgter Gährung unterwirft man die Masse der Destillation und erhält dadurch einen Branntwein.

Ein in China gegen Geschwüre, Wunden und Contusionen viel gebrauchter bitterer Brantwein wird bereitet, indem man

Aloë	12	Gramm,
Myrrhe	12	«
Weihrauch	12	«
Curcumawurzel	2	«

gepulvert mit 750 Gramm Branntwein einen Monat lang an der Sonne stehen lässt und dann die Flüssigkeit abgiesst.

Infusionen und Decocte bilden nicht minder eine allgemeine Form der Arznei-Anwendung in China. Bekanntlich ist der Aufguss der Theeblätter dort das universelle Getränk und eins ihrer volksthümlichen Heilmittel. Dieser Aufguss ist gewöhnlich sehr dünn und das Material nur der schwarze Thee, den man mehrmals benutzt, ehe man ihn wegwirft. Aufgüsse zu medicinischen Zwecken werden auch bereitet aus Wermuth, Polei, Hollunder, Geisblatt, Jasminum odoratum, Sophora japonica, Päonie etc.

Frische Pflanzensäfte wenden die chinesischen Aerzte schon seit Jahrhunderten an. So z. B. dient der aus dem wilden Wermuth gepresste Saft gegen Blutspeien und zur Kräftigung schwacher Greise. Ein Gemenge von Aetzkalk und Portulaksaft hält man für ein gutes Mittel gegen entzündliche Zustände. Wesentlicher Bestandtheil von Pillen gegen Kopfübel ist der Saft frischer Rettige. Der Saft der frischen Stengel und Blätter des Nelumbium speciosum dient gegen Dysenterie.

Unter den von Thieren stammenden Heilmitteln steht das, was man *Leim*

der Haut vom schwarzen Esel nennt, im grössten Ansehen. Diesen Leim bereitet man vermittelst des Wassers eines etwa 20 Meter tiefen Brunnens, der nach der Meinung der Chinesen mit einem unterirdischen See in Verbindung steht und der fast immer von dem Gouverneur des Orts, wo die Bereitung geschieht, versiegelt gehalten wird. Wenn die Fabrikationszeit (November bis März) herangerückt ist, so strömen die fremden Fabrikanten von allen Seiten herbei, um mit den Wächtern des Brunnens wegen des ihnen nothwendigen Wassers in Unterhandlung zu treten. Hierauf verschaffen sie sich schwarze Esel, opfern sie, ziehen ihnen die Haut ab, legen dieselbe in das aus jenem Brunnen geschöpfte Wasser, ziehen sie nach 5 Tagen wieder heraus, entfernen davon die Haare, schneiden sie in kleine Stücke, kochen sie in jenem Wasser zu Leim und seihen ihn durch ein Tuch. Aus dem verdickten Producte formen sie kleine Tafeln und auf diese drücken sie in vergoldeten Buchstaben ihren Namen und Wohnort. Solcher Leim wird nun für die verschiedensten Uebel hülfreich gehalten, er unterliegt indessen auch Verfälschungen, indem man den Leim der Pferde-, Maulthier- und selbst der Kameel-Haut dafür ausgiebt.

Es ist mir geglückt, ein langes Verzeichniss der in China am meisten gebräuchlichen Arzneimittel und selbst Proben von diesen zu bekommen. Unter den unorganischen Substanzen befinden sich: Schwefel, Operment, Realgar, Salmiak, Salpeter, mehrere Natronsalze, Kalksalze, Eisenvitriol, Eisenerze, Antimonglas, Kupfer, Weisskupfer, kohlensaures und essigsaures Kupfer, Bleipräparate, Quecksilber, dessen Oxyde, Sulphide und Chloride.

Die Quecksilbersalze dienen seit undenklichen Zeiten als Heilmittel in der Syphilis. Verheirathete Personen widerstreben indessen stets einer solchen Behandlung, weil sie glauben, der Mann verlöre dadurch an Zeugungskraft und die Frau würde unfruchtbar.

Die Liste der Heilmittel aus dem organischen Reiche ist sehr lang, daher ich hier nur bei einigen verweilen will, um meinen Bericht nicht ungebührlich auszudehnen.

Blüthen des Nelumbium speciosum. Diese prächtige Pflanze, welche man häufig in den Sümpfen bei Shanghai antrifft, steht bereits unendlich lange im höchsten Ansehen und gehört zu denjenigen Gewächsen, aus welchen der *Unsterblichkeitstrank* bereitet wird. Die chinesischen Aerzte fügen den meisten ihrer Arzneien etwas von dieser Pflanze hinzu.

Opiumextract oder *Räucherwerk der Betrübten.* Man bereitet es aus rohem indischem Opium und raucht es jetzt fast allgemein in China. Im Falle einer Vergiftung mit Opium lassen die Aerzte eine warme Lösung von Eisenvitriol oder Alaun, auch warmes Entenblut trinken und geröstete Fäces in Wasser vertheilt nehmen.

Gummigutt. Es dient als Purgir- und Brechmittel, im ersteren Falle namentlich bei Würmern.

Thee. Der Theestrauch wächst in China auf trocknem und bergigem Boden wild. Die Chinesen bedienen sich nur des schwarzen Thees.

Firnissbaum (Rhus succedanea). Durch Einschnitte in den Stamm nicht über 3 (?) Jahre alter Bäume und Auffangen in Muscheln gewinnt man während des Sommers ein Gummiharz, dessen unmittelbare Berührung mit der Haut sehr gefährlich ist, wesshalb die Einsammler sich vorher die Hände, Arme und das Gesicht mit Sesamöl oder Ricinusöl bestreichen. Das Gummiharz selbst dient bei den Apothekern zu einigen Salben und Pflastern.

Samen des Dolichos Soja. Aus diesem und den Samen des *Dolichos purpureus* bereitet man eine Art Pflanzenkäse, indem man dieselben durch Kochen (mit Wasser) in einen Brei verwandelt, durch Leinwand seihet und das Caseïn durch Zusatz einer Säure gewinnen lässt. Das Coagulum behandelt man dann weiter wie beim gewöhnlichen Käse und erhält so ein dem letzteren in Geruch und Geschmack ähnliches Produkt, das in den Strassen der grossen Städte unter dem Namen *tao-fao* verkauft wird.

Samen der Erythrina Corrallodendron. Sie dienen auf eine Schnur gezogen und angehängt als Schutzmittel gegen einige bösartige Krankheiten. Die Rinde desselben Baumes wird in der Abkochung gegen Wechselfieber angewandt.

Samen der Sophora japonica. Man lässt dieselben mit Ochsengalle besprengt, 100 Tage an einem schattigen Orte liegen und nimmt dann davon täglich nach der Hauptmahlzeit ein. Die Aerzte versichern, dass der häufige Gebrauch dieser Samen das Gesicht stärkt, die Blutflüsse vertreibt und den weissgewordenen Haaren ihre frühere Farbe wieder ertheilt.

Samen der Arachisarten. Das daraus gepresste Oel findet vielfache Verwendung in der Pharmacie, der Industrie und dem Hauswesen.

Früchte der Eriobotria japonica. Sie sind in Gestalt und Farbe einem Liebesapfel (Solanum Lycopersicum) ähnlich und enthalten ein angenehm süssschmeckendes Fleisch, in dessen Mitte sich ein oder zwei Samen befinden. An der Sonne oder im Ofen getrocknet kann man sie ähnlich wie Weinbeeren, Zwetschen, Feigen aufbewahren und in dieser Form bedient man sich ihrer oft gegen entzündliche Zustände der Athmungsorgane.

Ginseng. Diese Wurzel des *Panax quinquefolius* halten die chinesischen Aerzte für ein unfehlbares Mittel in den verzweifelsten Fällen; sie ist ausserordentlich theuer, und in Shanghai und Tientsin kostet das Kilogr. 350 bis 400 Frcs. Ihre Hauptanwendung findet sie als Stimulans, Aphrodisiakum, zur Wiedererlangung der körperlichen und geistigen Kräfte und zur Verlängerung des Lebens.

Wurzel einer Psychotria (wahrscheinlich der P. elleptica). Sie hat die grösste Aehnlichkeit mit der Ipecacuanha undulata und albogrisea unserer Officinen, unterscheidet sich aber von letzteren durch ihre härtere und dünnere Rinde, ihre fast zirkelrunden Ringe und ihren holzigeren Kern. Dient als Brechmittel.

Campher. Der Campherbaum *(Laurus Camphora)*, ein ansehnlicher Baum, wächst in den Gebirgsthälern Chinas, Cochinchinas, Japans und auf allen grossen indischen Inseln. Die chinesischen Aerzte behaupten, der Campher ihres Landes

wirke besser als der ausländische, welchen man daselbst zu höheren Preisen abzusetzen sucht.

Producte der Gramineen. Aus dieser Familie benutzt die chinesische Heilkunst die gerösteten Körner des Mais, die Körner der Coïx lacryma, den einheimischen Rohzucker, den Reis, die Hirse, die jungen Bambusstengel, die Blüthen der Phragmites Roxburgii, die Gerstenkörner, den indischen Nardus, die gewürzhaften Stengel des Andropogon Schoenanthus, die Stengel und Samen des Sorghum saccharatum etc.

Arekanuss. Die Medicin wendet das faserige dicke und feste Mesocarpium und das Endocarpium dieser Frucht an; dass letzteres auch beim Betelkauen dient, ist bekannt.

Auch der *Mensch* muss zur chinesischen Materia medica seinen Beitrag liefern. Die gerösteten Haare werden in Pillenform gegen das sogenannte Fieber mit blauen Flecken gegeben. Der Harn der Weiber und Kinder, sowie die abgedampften und geglühten Rückstände dieses Excrets, ferner die geröstete Placenta sind Bestandtheile von Pillen, welche die Entbindung befördern sollen. Die gerösteten Fäces sind Mittel gegen Wasserscheu und Vergiftungen.

Nester der Salangana-Schwalbe. Sie bilden eine der gesuchtesten Speisen der vornehmeren Gesellschaft. Die Aerzte empfehlen sie als Reizmittel und zur Wiederherstellung der verlorenen Kräfte. Sie kommen von einigen indischen Inseln, aus Siam und Kambodja und sind in allen Apotheken und Droguenhandlungen die Unze zu 15 bis 25 Frcs. zu haben.

Goldfisch (Cyprinus auratus). Die Chinesen vergiften sich oft mit diesem Fische, zu welchem Zwecke sie ihn frisch mit ein wenig Wasser zerstampfen und den ganzen dadurch entstandenen Brei verschlücken. Die giftigen Wirkungen desselben bekämpfen sie mit dem Absude einer angebaueten Minze, dem Safte einer olivenähnlichen Frucht, dem Safte der Aloëwurzel, den in Wasser vertheilten Fäces und der gepulverten Goldschlange.

Aus der Klasse der Insekten, Krustaceen und Anneliden finden in der chinesischen Materia medica *Mylabris pustulata* als Vesikans, die grauen Wanzen, die Baumgrillen oder Wasserjungfern, die Zellen der Wespen, mehrere Gallwespen, Seidenwürmer, verschiedene Larven, Fliegen, Krabben und Blutegel. Die letztern dienen nicht zur örtlichen Entziehung von Blut, sondern werden wie die meisten übrigen der ebengenannten Thiere, geröstet und gepulvert eingegeben; überhaupt vermeiden die chinesischen Aerzte alles, was einen Blutverlust veranlassen könnte.

(Wittstein's Viertelj. f. prakt. Pharm. 1866).

Ueber Liquidambar styraciflua und ihr balsamisches Harz; von *W. Procter* jun. [1]) Nach *Michaux* ist Liquidambar styraciflua in allen Wäldern Nord-Amerikas sehr verbreitet, denn man findet diesen Baum nördlich

[1]) Americ. Journ. of Pharm. 1866. XXXVIII. 33.

bis zu 43° 30′ an der atlantischen Küste, südlich bis nach Alt-Mexiko und bis zum mexikanischen Meerbusen, und westlich bis zum Flusse Illinois. Er wird gewöhnlich mit „wohlriechender Harzbaum“ *(sweet gum)* bezeichnet, heisst aber in New-Jersey *linn* und in Louisiana *copalm*. Wahrscheinlich ist Texas reich daran, in Georgien sah *Michaux* Stämme von 5 bis 6 Fuss Durchmesser, und *Creecy* spricht von 100 Fuss hohen Exemplaren im Staate Missisippi. In New-Jersey habe ich Bäume von 60 Fuss Höhe und 2½ Fuss Durchmesser angetroffen. Schon lange weiss man, dass dieser Baum sowohl von selbst als auch in Folge gemachter Einschnitte ein wohlriechendes weiches Harz liefert, das als Kaumittel gebraucht wird. *Guibourt* beschreibt in seiner Waarenkunde zwei Arten desselben, welche aus Mexiko und aus Louisiana kommen; die eine, weich-harzig, mit dem Alter bröcklich und dem Tolubalsam ähnlich werdend, ist das von selbst ausgeflossene und am Stamme verdickte Harz; die andere ist eine klare öligharzige Flüssigkeit von der Consistenz des Copaivabalsams, und wird durch Einschnitte in den Stamm und Auffangen in Gefässen gewonnen. Nach *G.* riechen beide wie Styrax und enthalten viel Benzoësäure. *W. Hodgson* fand in 1000 Theilen des Balsams von Louisiana 42 Theile Benzoësäure, glaubt aber, dass der Gehalt an dieser Säure sich bis zu 60 belaufen möchte.

Prof. *C. W. Wright* in Kentucky sagt in einem früheren Bande dieses Journals: „Wenn durch die Rinde dieses Baumes ein Einschnitt gemacht worden ist, so fliesst ein harziger Saft heraus, welcher einen angenehmen balsamischen Geruch besitzt. Im Widerspruch mit den Angaben in der V.-St.-Pharmacopöe liefert dieser Baum in den mittleren an den Ohio grenzenden Staaten eine beträchtliche Menge Harz; man sammelt es jedes Jahr und verkauft es unter dem Namen Gummiwachs. Ein Baum liefert jährlich im Durchschnitt 3 Pfund.“

Im Jahre 1856 schickte *Wright* eine Probe dieses Balsams, in Cincinnati gesammelt, an *Hanbury* in London, und dieser fand, dass die Säure desselben Zimmtsäure sei, nicht Benzoesäure, wie *Guibourt* u. A. angegeben hatten. Im Jahre 1860 beschäftigte sich *Creecy* mit einer Untersuchung dieses Balsams, und fand als Säure desselben allerdings hauptsächlich Zimmtsäure, aber auch eine kleine Menge Benzoësäure, dann ätherisches Oel und Harz.

Diess sind die hauptsächlichsten Beobachtungen, welche ich über diesen Balsam zu sammeln vermochte; ich will nun etwas näher in die von unserer pharmaceutischen Gesellschaft aufgestellte Frage — Ob die Species Liquidambar der V.-St. einen ähnlichen Styrax zu liefern im Stande sei, wie Liquidambar orientalis? — eingehen. Nach *Hanbury* gewinnt man den flüssigen Styrax durch Entfernen der äussern Rinde des eben genannten Baumes und Verletzen der innern lebenden Rinde, worauf das Hervorquellen des Balsams beginnt, der dann nebst Theilen der Rinde abgekratzt und durch Schmelzen in kupfernen Kesseln gereinigt wird. Einer andern Nachricht zufolge wird die innere Rinde selbst erhitzt und durch Pressen derselben der Balsam gewonnen, während die dabei zurückbleibende Rinde die Styraxrinde des Handels ist; mir scheint jedoch die erstere Angabe die richtigere zu sein.

Ich habe mich vielfach bemüht, einige praktische Versuche an in Tenessee, Arkansas und andern Distrikten vorkommenden Bäumen durch dort wohnende Freunde ausgeführt zu sehen, aber das ist mir nur bei meinem Freunde *Hennell Stevens*, Militair-Magazinverwalter in Memphis geglückt, der mir eine durch Querschnitte in die Rinde und eine andere durch freiwilligen Ausfluss gewonnene Probe Balsam schickte. Der Hauptpunkt wurde jedoch nicht erreicht und zwar wegen der durch den Krieg getrübten Verhältnisse aller jener Länder, wo die Temperatur dem Unternehmen günstig ist, sowie wegen Mangel an der zu den Versuchen erforderlichen Zeit. Im letztverflossenen Mai (1865) entschloss ich mich daher zu eigenen Versuchen an einigen Bäumen in New-Jersey. Der erste Baum war ungefähr 30 Jahr alt, 1 Fuss dick und stand auf einem seiner Entwickelung ungünstigen, hohen trockenen Boden; ich entfernte einen Theil der äussern Rinde und klopfte auf die nun blossgelegte lebende Rinde, so dass sie an mehreren Stellen riss. Im Juli fand ich die innere Rinde ganz abgestorben, und unter derselben am oberen Rande eine Ausschwitzung von weichem Harze, welches in Geruch und Geschmack dem aus dem Südwesten erhaltenen glich. Ein zweiter Baum von 2½ Fuss Dicke, der nahe am Wasser stand, lieferte, ebenso behandelt, dasselbe balsamische Produkt, aber weit weniger. Bemerkenswerth ist, dass die frich angeschnittene Rinde keineswegs den aromatischen Geruch des Balsams besitzt; der letztere circulirt nicht, wie der Terpenthin, in dem Pflanzensafte, sondern scheint erst durch die Einwirkung der Luft auf den in Folge einer Verletzung der Gewebe ausgetretenen Saft zu entstehen. Wenn die innere vom Balsam freie Rinde mit ein wenig Wasser angerieben und übermangansaures Kali hinzugefügt wird, so erfolgt keine Reaktion auf Zimmtsäure. Dieses Faktum mag sich aber nicht in allen Gegenden bewähren; im Südwesten kann die Rinde von Natur harzig sein, balsamisch riechen und dadurch sich mehr der asiatischen Art nähern.

Ich habe erfahren, dass in den niedrigeren Distrikten des Delaware und von Maryland die Landleute den Balsam, welchen sie Gummiwachs nennen, sammeln und als Kaumittel, sowie gegen Hühneraugen anwenden. Vermittelst einer Axt wird in die Rinde eine schmale Querspalte gemacht; der Ausfluss ist häufig so hell als Terpenthin und äusserst klebend. Das von 2 bis 2½ Fuss dicken Stämmen kommende Produkt wird am meisten geschätzt.

Michaux erwähnt, dass, wiederholten Versuchen in Carolina zufolge, Bäume von 1 Fuss Dicke binnen vierzehn Tagen nur eine halbe Unze Balsam gaben.

Es dürfte hier am Platze sein, aus einem Briefe, welchen ich im Herbste 1864 von *Dan Roemer* aus Cincinnati, welcher sich in Mexico aufgehalten hat, erhielt, Folgendes mitzutheilen: „In Mexico wird eine grosse Menge flüssiger Styrax gewonnen, doch kann ich nicht sagen von welcher Pflanze; von oben gesehen ist er schwarz und überhaupt ist er weit dunkler als der sonst im Handel vorkommende. Ein Beweis, dass es dort nicht daran fehlt, dürfte die Thatsache sein, dass die mexicanische Pharmacopoe das Emplastrum Hydrargyri damit bereiten lässt, und da die französischen Parfumeure (die Mexicaner hal-

ten nur solche Parfüme für ihres Gebrauches würdig, welche von Franzosen angefertigt sind) sich nur jenes Balsams, nicht des importirten, bedienen, so muss er wohl besser als letzterer sein." Es bleibt nun noch zu ermitteln übrig, ob dieser mexicanische Styrax das Produkt einer Species von Liquidambar oder von Myrospermum ist; vor der Hand fehlt mir jeder Anhaltspunkt, darüber zu entscheiden.

Ferner möchte ich hier an eine Rinde erinnern, worüber Prof. *Mayer* vor einiger Zeit eine Notiz brachte; sie tauchte im New-Yorker Handel unter dem Namen «Heilige Rinde» *(sacred bark)* auf und *M.* leitet sie von *Liquidambar Altingiana Blume* her, einer Species, die ebenfalls flüssigen Styrax liefern soll, obwohl *Hanbury* dieser Annahme entgegentritt. Da *M.* Zimmtsäure und ein Weichharz von styraxähnlichem Geruche darin gefunden hat, so wäre es von Interesse zu wissen, ob die Rinde wirklich einer Art Liquidambar angehört.

Da ich mich im Besitze einiger Unzen des «wohlriechenden Gummis» betand — es war schon vor 8 Jahren meiner Sammlung einverleibt —, so stellte ich damit einige Versuche an, um über die Natur der darin befindlichen flüchtigen Säure Aufschluss zu erhalten. Eine halbe Unze davon wurde in einer eisernen Schale nach Art des Benzoëharzes einer Sublimation unterworfen, lieferte aber viel weniger Ausbeute als ein gleiches Gewicht Benzoë. Die erhaltenen Krystalle waren platte Nadeln, fingen bei 127° C. an zu schmelzen, lösten sich in kalter Salpetersäure und aus dieser Lösung schoss reichlich Nitrozimmtsäure an und entbanden mit übermangansauerm Kali sofort den Geruch nach Bittermandelöl.

Eine zweite halbe Unze des Harzes wurde zerrieben, mit Kalkmilch gekocht, filtrirt, die Flüssigkeit mit Salzsäure übersättigt und dadurch eine krystallinische Ausscheidung gewonnen, welche nach dem Trocknen gegen 8 Gran wog, mit übermangansauerm Kali behandelt nach Bittermandelöl roch, bei 127° schmolz und mit starker Salpetersäure Nitrozimmtsäure gab.

Hieraus ergiebt sich, dass die Säure dieses Harzes keineswegs bloss Benzoësäure, sondern vielmehr nur oder beinahe nur Zimmtsäure ist.

Die Blätter und Fruchtkapseln des Baumes entwickeln beim Zerreiben einen etwas aromatischen Geruch, schmecken und reagiren entschieden sauer, die Blätter ausserdem auch noch sehr adstringirend und ihr Auszug wird durch Eisenchlorid blauschwarz. Nach *Wright* ist auch die Rinde reich an Gerbstoff.

Jetzt, wo nach Beendigung des Krieges der Südwesten der Union wieder zugänglicher geworden ist, wird es mir hoffentlich gelingen, über den dort gesammelt werdenden flüssigen Styrax bald bestimmtere Kunde zu erlangen.

(Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. 1866).

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber die Anwendung physiologischer Reagentien für gewisse organische Gifte, namentlich das Digitalin. Von *C. H. Fagge* und *Th. Stevenson*. Da die chemischen Hülfsmittel zur Nachweisung gewisser organischer Gifte noch sehr mangelhaft sind, und einige der letztern auf niedrige Thiere sehr auffallende Wirkungen ausüben, so ist es natürlich, dass man dergleichen Erscheinungen benutzt hat, um ihre Gegenwart zu constatiren. So bediente sich *Marshall Hall* der durch Strychnin bei Fröschen hervorgebrachten tetanischen Symptome zu Ausmittlung dieses Alkaloids, und erst unlängst schlugen *Tardieu* und *Roussin* bei einer Vergiftung mit Digitalin einen ähnlichen Weg ein.

Diejenigen, welche die Anwendung solcher Reaktionen empfohlen, haben sich dabei auf die Aehnlichkeit verlassen, welche zwischen den bei der Vergiftung eines Menschen beobachteten Symptomen und den durch die muthmaasslich giftige Materie bei niedrigen Thieren hervorgebrachten Wirkungen obwaltete; da aber die Wirkung der Gifte auf Menschen und niedrige Wirbelthiere gewiss nicht immer dieselbe ist, so wurde der Werth solcher physiologischen Reagentien vielfach angefochten. Wir glauben jedoch, dass die physiologische Beweisführung unabhängig von solchen Beziehungen geschehen kann. Es genügt nämlich, dass die Wirkung der das Gift muthmaasslich enthaltenden Substanz auf das betreffende Thier identisch ist mit der bekannten Wirkung dieses Gifts *auf dasselbe Thier*, und dass diese Wirkung durch kein anderes Agens oder jedenfalls nur durch eine begrenzte Anzahl anderer Agentien ausgeübt wird.

In diesem Sinne haben wir eine Reihe von Untersuchungen über das Digitalin und noch einige andere Gifte ausgeführt. Wir wählten das genannte Gift nicht bloss desshalb, weil es gegenwärtig ein besonderes Interesse darbietet, sondern auch weil die chemischen Reagentien auf dasselbe noch viel zu wünschen übrig lassen. Die von uns in allen Versuchen angewandten Thiere waren Frösche; ihre Empfindlichkeit für kleine Mengen Gift, die Thatsache, dass Furcht *(fear)* oder andere zufällige Umstände sehr wenig Einfluss auf sie ausüben, und die Unabhängigkeit ihrer Organe, welche es ermöglichen die Natur der hervorgebrachten Wirkungen mit Genauigkeit zu bestimmen, machen sie besser als andere Thiere für solche Zwecke geeignet; und der gewöhnlich gegen ihren Gebrauch erhobene Einwurf, dass die Wirkung der Gifte auf sie oft von derjenigen auf höhere Thiere verschieden sei, hat keine Gültigkeit, wenn die Frage des physiologischen Beweises von unserem Gesichtspunkte aus betrachtet wird.

Diejenigen, welche den Gebrauch von physiologischen Reagentien empfehlen, haben ausdrücklich in Abrede gestellt, dass thierische Extrakte, wie man sie aus dem Inhalte menschlicher Mägen oder aus erbrochenen Materien er-

hält, auf niedrige Thiere giftig wirken. Wir hielten es jedoch für wünschenswerth, einige direkte Versuche darüber anzustellen, und fanden zu unserer Ueberraschung, dass in fast allen Fällen die giftige Wirkung solcher Extrakte ganz entschieden und unverkennbar war. Die Wirkungen waren allerdings sehr verschieden von den durch Digitalin hervorgebrachten, und wir glauben, dass es uns gelungen ist, sie bestimmt von einander zu unterscheiden. Indessen musste die Erkennung der Thatsache, dass diese Extrakte eine giftige Wirkung äussern ohne irgend ein bekanntes Gift zu enthalten, einen wichtigen Einfluss auf die Anwendung des physiologischen Beweises ausüben. Wenn nicht später einige Differenzpunkte entdeckt werden, so gehört die Entdeckung gewisser vegetabilischer Substanzen (z. B. Lobelia, Emetin, Veratrum viride, Delphinium Staphisagria) auf physiologischem Wege zu den Unmöglichkeiten. Und jeder Beweis dieser Art (wenigstens so weit er Frösche betrifft) ist werthlos, bei welchem der Zustand des Herzens nicht genauer beschrieben worden, als es bisher geschehen. Andererseits können wir, obgleich dies ursprünglich nicht Gegenstand unserer Untersuchungen war, in Bezug auf die Froschreaktion für Strychnin hinzufügen, dass tetanische Krämpfe (Starrkrämpfe) durch keines der zahlreichen von uns benutzten Substanzen, ausgenommen Veratrin und Theïn, hervorgebracht worden sind. Es ist übrigens hinreichend bekannt, dass auch andere Agentien, namentlich einige Bestandtheile des Opiums, bei Fröschen Starrkrampf bewirken; aber alle unsere Experimente lassen hoffen, dass dieses Reagens in der Folge noch mehr gewürdigt werden wird, als man jetzt gewöhnlich glaubt.

Wir haben eine beträchtliche Anzahl von Versuchen der Lösung der praktischen Frage gewidmet, ob es möglich sei, die charakteristischen Wirkungen des Digitalins nicht nur mit den Extrakten der Flüssigkeiten, welchen man es zugesetzt, sondern auch mit den Extrakten der Mageninhalte und erbrochenen Materien von Hunden, welche man damit vergiftet hat, zu erhalten. Die Resultate dieser Versuche waren völlig befriedigend, und wir glauben daraus den Schluss ziehen zu können, dass es keiner Schwierigkeit unterliegt, mit komplexen Mischungen dieselben physiologischen Wirkungen zu erzielen wie mit reiner Digitalinlösung.

Weit schwieriger als die Frage der praktischen Anwendbarkeit, ist die Frage der theoretischen Genauigkeit und Folgerichtigkeit des physiologischen Reagens auf Digitalin und ähnliche Gifte zu entscheiden. Auf diese Frage wagen wir nicht, eine positive Antwort zu geben. Unsere Versuche rechtfertigen, wie wir glauben, die Hoffnung, dass dieses Reagens künftig einen wichtigen Beitrag zur Entdeckung solcher Materien abgeben wird; aber die endgültige Entscheidung darüber hängt von den vereinigten Arbeiten mehrerer Beobachter ab.

Wir wollen nun die Schlüsse anführen, zu welchen wir gelangt sind, und welche sich in jedem Falle, ausgenommen wo (unter № 2) das Gegentheil bemerkt ist, auf unsere Versuche stützen.

1. Das Digitalin gehört zu den wenigen Substanzen, deren Wirkung au Frösche ein und dieselbe zu sein scheint. Da hierbei das Herz hauptsächlich afficirt wird, so könnte man sie, in Bezug auf die Frösche, Herzgifte nennen.

2. Diese Substanzen sind, ausser dem Digitalin, das *Upas Antiar*, *Helleborus viridis*, und vielleicht noch andere Arten des *Helleborus*, *Tanghinia venenifera*, das *Dajak*- oder Pfeilgift von Borneo, das *Carroval* und *Vao*, südamerikanische Pfeilgifte, und *Scilla maritima*. Von diesen haben wir nur mit dem Digitalin, Antiar, Helleborus viridis, H. niger und der Scilla experimentirt und glauben die Identität der Wirkung der letztgenannten Substanz auf Frösche mit derjenigen der übrigen Glieder dieser Gruppe zuerst erkannt zu haben. Ausser dem Digitalin dürften bei uns wohl nur noch zwei davon, nämlich der Helleborus und die Scilla, aber auch diese nur selten Gegenstand medicinisch-gerichtlicher Untersuchung sein.

3. Die charakteristische Wirkung einer jeden dieser Substanzen auf Frösche besteht in einer Unregelmässigkeit der Funktion des Herzens mit nachfolgender vollständiger Hemmung seiner Schläge; die Herzkammer bleibt, nach dem Aufhören des Schlagens, steif zusammengezogen und vollkommen blass; die Muskelkraft des Thieres bleibt während dieser Zeit unvermindert, gerade so wie wenn die Blutcirculation durch andere Mittel (z. B. Unterbinden des Herzens) unterbrochen worden wäre.

Die Unregelmässigkeit in der Funktion des Herzens, welche dessen Stillstehen unter dem Einflusse dieser Gifte vorausgeht, ist charakteristisch; der Rythmus ist jedoch nur wenig verändert, und die Schläge sind nicht, wie man etwa vermuthen möchte, nothwendig in der Zahl vermindert. Zuweilen jedoch macht die Kammer nur 1 Schlag für 2 Schläge der Vorkammer, die Zahl ihrer Contraktionen hat sich mithin um die Hälfte vermindert. Häufiger besteht die Unregelmässigkeit darin, dass ein oder mehrere Theile der Kammer (besonders die Spitze) steif, weiss und zusammengezogen bleiben, während der übrige Theil des Organs fortfährt sich regelmässig auszudehnen. Wenn die angewandten Quantitäten (des Gifts) klein sind, so zeigt sich eine eigenthümliche Erscheinung, als wenn die Wand der Kammer aus karmoisinrothen Vertiefungen und Erhöhungen bestände.

4. Ausser den oben genannten Substanzen haben wir keine andere gefunden, welche eine solche Kette von Wirkungen hervorgerufen hätte. Von den 19 verschiedenen vegetabilischen Extrakten und Alkaloiden, erzeugte das *Emetin* und das Extrakt des *Delphinium Staphisagria* eine einigermaassen ähnliche Unregelmässigkeit der Herzschläge; aber bei damit vergifteten Fröschen war die Muskelkraft stets verschwunden bevor das Herz zu schlagen aufhörte, und die Kammer blieb im erweiterten, nicht im verengten Zustande stehen.

5. Wenn man das Digitalin bei Fröschen endermatisch anwendet, so treten im Falle genügender Dosis die charakteristischen Wirkungen unwandelbar ein. Die Dosis variirt natürlich nach der Grösse des Thieres, beträgt aber im Allgemeinen $^1/_{100}$ Gran. Weniger als $^1/_{150}$ Gran ruft gewöhnlich keine Wirkung

hervor, meist tritt nur eine temporäre, mehr oder weniger deutliche Unregelmässigkeit in der Funktion des Herzens ein. Injektionen von mehr als $^1/_{100}$ Gran vermindern den Zeitraum zwischen der Anwendung des Gifts und dem Aufhören der Herzschläge. Dieser Zeitraum beträgt selten weniger als 6—7 Minuten, wie gross auch die angewandte Menge des Digitalins sein mag.

6. Sehr giftige Wirkungen erzeugte bei Fröschen die endermatische Anwendung der geistigen oder essigsauren Extrakte der von den Kranken erbrochenen oder nach dem Tode aus dem Magen genommenen Materien. Die Extrakte sind, wenn überhaupt, weniger giftig für Thiere höherer Ordnung.

7. Die durch diese Extrakte bei Fröschen hervorgerufenen Symptome stehen im merkwürdigen Gegensatze zu den durch die Herzgifte bewirkten. Zwar vermindern sie, wie diese, die Thätigkeit des Herzens, aber ihre Tendenz ist, Lähmung seiner Muskeln und Hemmung seiner Ausdehnung zu erzeugen. Zu gleicher Zeit erfolgt dann eine allgemeine Zerstörung der Muskelkraft des Thieres.

8. Die Ursache der giftigen Wirkung dieser thierischen Extrakte konnte bis jetzt nicht ermittelt werden; wahrscheinlich ist sie nicht immer ein und dieselbe, da die Wirkung verschiedener Extrakte von einander differiren. Vielleicht sind diese Wirkungen das Resultat der combinirten Aktion verschiedener Materien; sicherlich haben Galle, Pepsin oder irgend ein in Zersetzung begriffener Körper keinen Theil daran.

Schwach gebrannter Dolomit erhärtet unter Wasser sehr rasch und gibt einen Stein von ausserordentlicher Härte.

Wird der Dolomit stärker erhitzt, so dass sich in seiner Masse etwas Aetzkalk bilden kann, so verhindert letzterer sein Erhärten noch nicht, sondern scheidet sich in krystallinischen Trümmchen und Adern in Form von reinem Aragonit (prismatischem $CaO + CO^2$) aus.

Erhitzt man den Dolomit zum Rothglühen, so verliert der kohlensaure Kalk ebenfalls seine Säure, und das Produkt zerfällt, wenn es gepulvert und zum Teige angerührt wird, im Wasser augenblicklich.

Bei diesen sämmtlichen Versuchen erweist sich die Magnesia als die hydraulisirende Substanz, welche in Folge der Aufnahme von Hydratwasser die Partikelchen von unzersetztem kohlensaurem Kalke mit einander vereinigt, sie gewissermaassen zusammenlöthet und zu einem dichten, festen, compakten Steine umwandelt, ganz so, wie bei den künstlichen Gemengen von Magnesia und Marmor. (Wittstein's Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm. 1867.)

Zur Ausmittelung des Phosphors für forensische Zwecke. Von *Robert Otto.* Bekanntlich machte *Barret* vor einiger Zeit darauf aufmerksam, dass Schwefel theils als solcher, theils in verschiedenen Verbindungen einer Wasserstoffflamme *eine eigenthümliche blaue Färbung* verleiht und empfiehlt diese als empfindliches und charakteristisches Reagenz auf Schwefel und Schwefelverbindungen. Schon früher hatte ich bei Gelegenheit der Prüfung der Zu-

verlässigkeit und Genauigkeit der von *Dussard* angegebenen, von *Blondlot* verbesserten Methode zum Nachweis des Phosphors für forensische Zwecke, welche sich bekanntlich darauf gründet, dass Phosphor, Phosphorwasserstoff u. a. m. dem inneren Kegel einer Wasserstoffflamme eine *intensiv smaragdgrüne Färbung* ertheilen, die Beobachtung gemacht, dass unter Umständen, selbst bei verhältnissmässig grossem Phosphorgehalte, die Reaction *zeitweise* verschwand oder ganz ausblieb, weil sie durch eine stark blaue Färbung verdeckt wurde. So auffallend mir damals auch die Erscheinung war, so verfolgte ich sie dennoch nicht weiter. Nach *Barret's* Publication war es mir klar, dass in der Wasserstoffflamme vorhandene Schwefelverbindungen an der Störung der Reaction schuld waren; durch besondere Versuche hat sich dieses bestätigt. Will man bei Anstellung des Prüfungsversuches auf Phosphor nach *Dussard* das Gelingen desselben möglichst sicherstellen, so ist es *durchaus nothwendig, die Möglichkeit des gleichzeitigen Auftretens der Schwefelreaction auszuschliessen.* Da der Eintritt derselben vorzugsweise durch den Gehalt des Wasserstoffgases an Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure bedingt ist, so genügt es, das Gas zu seiner Reinigung durch eine U-förmige Röhre hindurchgehen zu lassen, welche mit von concentrirter Kalilauge durchtränkten Bimssteinstückchen angefüllt ist. Schon *Fresenius* (vergl. dessen qualit. Analyse 1862) hat übrigens empfohlen, das Gas auf diese Weise zu reinigen. Man erhält sodann die Phosphorreaction auch in dem Falle *anhaltend* und in *vollkommener Reinheit*, wo dem Gase verhältnissmässig bedeutende Mengen von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure beigemengt sind, wodurch man sich leicht durch einen einfachen Versuch überzeugen kann.

Falls durch längeres Stehen phosphorhaltiger Gegenstände der Phosphor nicht mehr als solcher zugegen, sondern bereits vollständig in phosphorige Säure übergeführt worden ist, bleibt bekanntlich nichts weiter übrig, als zur Nachweisung desselben die zu prüfenden Gegenstände nach *W. Bird Herapath's* von *Fresenius* adoptirtem Vorschlage mit nascirendem Wasserstoff (Zink und Schwefelsäure) in Berührung zu bringen, das Gas durch eine Lösung von Silbernitrat streichen zu lassen und den etwa neben Phosphorsäure sich bildenden Niederschlag von Phosphorsilber im Dussard'schen Apparate zu prüfen. Diese Methode präsumirt natürlich die Unzersetzbarkeit phosphorsaurer Verbindungen, organischer Stoffe u. dergl. m. durch nascirenden Wasserstoff. Nach einer von *William Herapath* im Pharm. Journal 7, 57 publicirten, leider mir nicht im Originale zugänglichen Abhandlung wird der Werth der Methode dadurch illusorisch, dass nach ihm gut gebrannte Knochenerde, Superphosphat, Theile von Eingeweiden eines Schafes, sowie freie Phosphorsäure, Phosphorsalz, also solche Stoffe, mit welchen man es bei Prüfungen auf Phosphor theilweise zu thun hat, *an und für sich* in Silberlösung einen phosphorhaltigen Niederschlag hervorbringen. Sollte nicht das Zink als solches Phosphor enthalten haben? Alles rohe Zink, sogar das als arsenfrei im Handel bezogene, also destillirte, enthält Phosphor. Mir wollte es sogar durch nochmalige De-

stillation des letzteren nicht gelingen, ein *ganz phosphorfreies* Präparat zu erzielen. (Zeitschr. f. Chemie. Heft XXIII).

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Ueber die anästhetischen und beruhigenden Eigenschaften des Kohlenstoffbichlorids (Chlorocarbons); von *J. Y. Simpson*, Prof. der Medicin in Edinburg. Zu verschiedenen Zeiten habe ich, ausser Aether und Chloroform, auch andere Flüssigkeiten dampfförmig eingeathmet, um ihre betäubenden oder sonstigen Wirkungen kennen zu lernen, so u. a. den Chlorkohlenwasserstoff (holländische Flüssigkeit), das salpetersaure Aethyloxyd, das Benzin, den Aldehyd und den Schwefelkohlenstoff, und namentlich über diese fünf schon vor einer Reihe von Jahren (1848) Bericht erstattet. Die eben genannten Verbindungen wirken sämmtlich anästhetisch, schienen mir aber in ihrer Anwendbarkeit und Wirksamkeit, und namentlich in ihren Nachwirkungen dem Aether und Chloroform weit nachzustehen. Dasselbe Urtheil muss ich über mehrere, später versuchte Materien, wie z. B. das Kerosolen fällen.

Vor Kurzem zog ich in den Kreis meiner Versuche eine Flüssigkeit, deren Dampf in seinen Wirkungen demjenigen des Chloroforms näher als irgend ein anderer zu stehen scheint. Es ist dies das von *Regnault* 1839 entdeckte Kohlenstoffbichlorid = C^2Cl^4, welches in den chemischen Lehrbüchern noch unter verschiedenen Namen, wie Kohlenstoffsuperchlorid, Perchloroformen, gechlortes Chlormethyl u. s. w. kursirt, wofür ich aber, wegen seiner nahen Beziehungen zum Chloroform, den Namen *Chlorocarbon* vorschlagen möchte, denn man kann es als Chloroform betrachten, worin der Wasserstoff durch Chlor ersetzt ist:

Chloroform = C^2HCl^3,
Chlorocarbon = C^2ClCl^3.

In der That lässt sich das Chlorocarbon auch aus dem Chloroform durch Behandeln mit Chlor erhalten, und umgekehrt kann man es wieder in letzteres zurückführen, wenn man es der Einwirkung von nascirendem Wasserstoff aussetzt. Die gewöhnliche Bereitungsweise besteht jedoch darin, die Dämpfe von Schwefelkohlenstoff und Chlor zusammen durch eine mit Porcellanstücken gefüllte, rothglühende Porcellanröhre zu leiten, wobei neben dem Chlorocarbon noch Chlorschwefel auftritt, den man durch Waschen mit Kalilauge entfernt.

Das Chlorocarbon ist eine farblose, ätherisch und süsslich, dem Chloroform ähnlich riechende [1]) Flüssigkeit, hat ein spec. Gewicht von 1,59 und siedet bei 78°. (Das Chloroform hat ein spec. Gewicht von 1,49 und siedet bei 61°.)

---

[1]) Der Geruch ist mehr campherartig. W.

Ausser zu anästhetischen Versuchen an mir selbst und Andern, habe ich das Chlorocarbon auch bei einigen Entbindungen und chirurgischen Operationen angewendet. Seine ersten Wirkungen ähneln sehr denen des Chloroforms, allein es braucht mehr Zeit um denselben Grad von Empfindungslosigkeit hervorzubringen, und im Allgemeinen tritt die Rückkehr zum Bewusstsein später ein. Versuche an Mäusen und Kaninchen haben dies dargethan; es wurden nämlich zwei gleiche Thiere unter gleichen Bedingungen mit gleichen Quantitäten Chloroform und Chlorocarbon behandelt. Aber der deprimirende Einfluss auf das Herz ist grösser beim Chlorocarbon als beim Chloroform, und ich halte daher seine allgemeine Anwendung als Anästheticum für gefährlicher. Bei einer Entbindung, wo die Anästhesie über eine Stunde dauerte, wurde der Puls wie gewöhnlich zuletzt äusserst schwach; bei einer andern, wo die Person vorher mehrmals Chloroform genommen hatte, zeigte sich dagegen das neue Mittel ganz abweichend von dem alten, denn der Puls blieb deutlich und fest. Bei mehreren chirurgischen Operationen entsprach das Chlorocarbon als Anästheticum vollständig.

Aeusserlich auf die Haut gebracht, wirkt das neue Mittel weit weniger reitzend als das Chloroform, und wird daher wahrscheinlich als locales Anästheticum in Form von beruhigenden Linimenten gute Dienste thun.

Injectionen des Chlorocarbon-Dampfes erweisen sich heilsam und milder als solche vom Chloroform-Dampf.

Auch innerlich habe ich es bereits in kleinen Dosen verordnet und mit demselben Erfolge wie das Chloroform.

(Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. S. 71).

Aqua stomachica senatrix, oder Aqua vitae roborans Brunswicensis genannt, ist eine vortreffliche angenehm schmeckende roborirende Composition. Die Vorschrift dazu ist:

Rp. Tinct. Aurant. cort.,
» Chinae comp.,
» aromatic. āā Unc. 1,
Spirit. V. rectfss. (pd. spec. 0,845),
Syrupi simpl. āā Unc. 12,
Aquae destill. Unc. 6.

Misce.

Die Tincturen sind die der Pharm. Borussicae.

(Hager's pharm. Centralhalle. 1866. № 39.)

Ueber mikroskopische Untersuchung der Opiumpräparate, von *Deane* und *Brady*. Die Verf. haben zu ihrem Vortrag einige Nachträge veröffentlicht, aus denen wir Nachstehendes mittheilen. Betreffs der chemischen Untersuchung des Opiums haben die Herren *Smith* von Edinburg, welche wohl

die grössten Massen Opiums verarbeiten, ihnen folgendes Resultat aus türkischem Opium angegeben:

	auf 100 Theile:
Morphium . . .	10,0.
Narcotin . . .	6,0.
Thebain [1]) . . .	0,15.
Papaverin . . .	1,0.
Meconin . . .	0,01.
Meconsäure . .	4,0.
Opiummilchsäure	1,25.
Codein	0,3.
Narcein	0,02.

Der Hauptunterschied von den andern Analysen findet sich bei Narcein. Der Durchschnitt der (fünf) *Mulder*'schen Analysen giebt ungefähr 8 Proc. desselben oder nahe $^1/_{12}$ des Gewichts der rohen Drogue, während die obige Tafel nur ein Zweihundertstel aufführt. Entweder waren die untersuchten Opiumsorten sehr verschieden, oder das Narcein *Mulder*'s ist nicht der Körper, welchen wir jetzt so nennen. Es waltet noch eine gewisse Unsicherheit über diesen Stoff, und neuere Untersuchungen führen zu der Ansicht, dass zwei verschiedene Körper von derselben Zusammensetzung und demselben physikalischen Charakter, jedoch mit verschiedener Reaction aus dem Opium auf demselben Wege dargestellt werden können, die noch einen und denselben Namen führen. Diess erklärt zwar noch nicht die Angaben *Mulder*'s, da diese zwei Körper wahrscheinlich nicht in ein und derselben Sorte Opium vorkommen und ihre Menge im Verhältniss eine sehr geringe zu sein scheint. *Pereira* giebt an, dass das *Narcein* (Mulder's) ein unwirksamer Körper sei, während dasselbe auf dem Continent in beruhigender Wirkung dem Morphium vorgezogen wird, so dass die ganze Menge Narcein, welche die englischen Morphiumfabriken gewinnen, durch eifrige Nachfrage für den deutschen Markt um viel höheren Preis als das Morphium verlangt wird. Es wäre wohl eine nutzlose, unnöthige Arbeit, Stoffe, deren Vorkommen im Opium ein beschränktes ist, zur Richtschnur der Güte einer Sorte bei der mikroskopischen Untersuchung zu machen: wie das Thebain, Meconin, Narcein, Papaverin und Codein. Das Hauptaugenmerk wird sich auf die Basen: Morphium und Narcotin und auf die Mecon- und Opiummilchsäure richten müssen. Die HH. *Smith* haben nicht nur die letztere, sondern auch eine Menge ihrer Verbindungen zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. Aus der deutlichen Form der Krystalle des opiummilchsauren Morphiums mag, nach näherer Untersuchung deren Verbindungen, ein Behülf bei der Prüfung der krystallinischen Niederschläge aus Opiumauszügen

[1]) Die HH. *Smith* hatten in Edinburg eine Krystallschale von *Thebain* aus einer Menge Opium dargestellt, welche den Werth von 11,000 Pfd. St. (132,000 fl.) hatte. Sie ist nun Eigenthum der Universität von Edinburg.

gewonnen werden. Eine Unrichtigkeit hat sich in der früheren Arbeit betreffs der Deutung der grossen Krystalle in den verschiedenen ostindischen Opiumsorten (Jahrb. XXIV, 267) eingeschlichen, insofern sie nach Dr. *Ridell* nicht allein Codeinkrystalle sind, sondern zum Theil wahrscheinlich einer Beimischung von rohem Palmzucker zum Opium zugeschrieben werden müssen. Die grosse Menge Codein in dem Patna-Opium scheint nichtsdestoweniger ein richtiger Befund zu sein. Die wechselnde Quantität anorganischer Bestandtheile des Opiums fordert zur Vorsicht bei Versuchen auf. Gewöhnlich wird die Menge erdiger Salze im Opium sehr unterschätzt. Die fortgesetzten Versuche in der früher angegebenen Weise haben die Verf. nur bestärkt in ihrer Aufstellung, dass das Mikroskop die Mittel an die Hand giebt, die Eigenschaften der Opiumpräparate zu beurtheilen, die Natur der Lösungsmedien zu erkennen und die Methode ihrer Bereitung nachzuweisen. Bei der Untersuchung weinigter Präparate sind zuerst die Extractivstoffe des verwendeten Weins mikroskopisch zu untersuchen, um Irrungen zu vermeiden (doppelt weinsteinsaures Kali und Traubenzuckerkrystalle). In Beziehung auf die Lösungsfähigkeit verschieden starker Alcohole fanden die Verf., dass methyloxydhaltiger Alcohol (der geringe oder gar keine Steuer in England zahlt) ganz andere Präparate liefert als reiner Alcohol, so dass es sich fragt, ob eine solche Tinctur selbst für den äusseren Gebrauch zulässig sei. Eine vierte Reihe von Versuchen umfasste die Gewinnung von Opiumpräparaten auf synthetischem Wege, d. h. die Darstellung einer neutralen Extractivmasse, mit welcher die Alkaloide in Verhältnissen gemischt wurden, wie sie die Rohdrogue besitzt, um ein Opium von bekannter Zusammensetzung als ein Normalpräparat zu erhalten. Es gelang jedoch nicht in dieser Beziehung zu einem befriedigenden Resultat zu kommen. Am Schlusse ihrer Mittheilung machen die Verf. eine Formel eines Präparates bekannt, welches die sedative Wirkung des Opiums ohne die aufregende des Narcotins besitzt.

Getrocknetes Opium 96 Unzen (Troy).
Rect. Weingeist 2 Gallonen (9,08 Litres).
Dest. Wasser s. v., um 8 Gallonen der Tinctur voll zu machen.

Das Opium wird mit kaltem destillirtem Wasser erschöpft, die Lösung zur weichen Extractdicke eingeengt und in 4 Gallonen destillirten Wassers wieder aufgelöst. Nach einigen Stunden ruhigen Stehens wird filtrirt, abermals zur Extractdicke eingedampft und 2 Gallonen Weingeist beigegebeu. Hat sich der schleimige Niederschlag vollständig gesetzt, wird abgegossen und so viel Wasser beigefügt bis die Flüssigkeit 8 Gallonen misst.

(Neues Jahrb. f. Pharmacie. Bd. XXV.)

Zur Behandlung des Bandwurms. *Mosler* empfiehlt als eine sicher und rasch zum Ziele führende Behandlung des Bandwurmes die Anwendung nachstehender Formel: Kp. Kousso ℥ß, Kamala ℥ij, Extract. Filicis aeth. ℥ß, Mell. despum. q. s. (℥iß) ut ft. Boli № 60. Hiervon werden Abends 30 Stück

und am andern Morgen 10 Stück genommen, worauf der Erfolg alsbald eintritt; in den von Professor *Mosler* erwähnten Fällen, welche auf die genannte Art behandelt wurden, waren auch die Köpfe der Taenien mit abgegangen.

(Hager's pharm. Centralh. 1866. № 39.)

Geheimmittel.

Blutreinigungsthee, *F. Köller*'s (Graz). Besteht nach *Hager* zu 1/3 aus Sennesblättern, das Uebrige ist ein Gemisch aus Guajakholz, Wachholderholz, Hauechel, Queckenwurzel, Löwenzahnwurzel, Cichorienwurzel, Sternanis etc. 1/5 Pfd. kostet 1/2 Thlr.

Kräutersaft, Steyrischer, für Brustleidende (Verkäufer: Apotheker *Purgleitner* in Graz) ist nach *Hager* Kartoffelstärkesyrup. Preis pro Flasche 7/12 Thaler.

Heilung der Unterleibsbrüche ohne Medicin, ohne Operation und Schmerzen, durch den Chemiker *Lavedan*. Neue Auflage des alten Goldberger'schen Rheumatismuskettenschwindels. Eine Pelotte, innen mit Zink- und Kupferblech, in welche öfter eine Lösung des *poudre électrochimique* (Kochsalz!) eingetröpfelt wird. Preis 5—6 Thlr., wahrer Werth 1/3 Thlr.

Augenheilbalsam, vegetabilischer, des *Martin Reichel* in Würzburg. 1/4 Loth in Kälberblase gefüllte Salbe, aus 5 Th. Opium, 5 Th. Quecksilberoxyd, 2 Th. Kampfer und 52 Th. Wachssalbe bestehend. 1 Thlr. Geprüft vom hohen Ober-Medicinal-Collegium (!) und privilegirt vom hohen Königl. bair. Staatsministerium (!)

Bruchbalsam, Dr. *Tanzer*'s. Verkäufer: *E. A. Berger* in Augsburg. Nr. I. Rosmarinsalbe, Muskatbalsam, rothes Johannisöl, gelbes Wachs je 1 Th., Fett 5 Th. — Nr. II. Muskatbalsam 50 Th., Talg, Butter je 10 Th., geschmolzen und gemischt mit 25 Th. Aetzkalilauge. — Nr. III. Rosmarinsalbe, Lorbeeröl je 2 Th., Muskatbalsam 4 Th., rothes Johannisöl 6 Th., gelbes Wachs 3 Th., Myrrhentinctur und Aloëtinctur je 1/2 Th., Opiumtinctur 1/4 Th., geschmolzen und erhitzt bis zur Verdampfung des Spiritus. 2—2 1/2 Lth. 2/3 Thlr.

Leberleiden und Wassersucht, neues Heilverfahren von Dr. *von Ness* in Altona. Nach *Mirus* ein Thee aus 24 Th. Hagebuttensamen, 40 Th. Baldrianwurzel, 8 Th. Pfefferminze und 55 Th. Wegetrittkraut (Vogelknöterig).

Anodyn, Einreibungen gegen rheumatische Leiden, von *Ernst Müller* in Berlin. Rosmarinöl 30 Trpf., Thymianöl 10 Trpf., Kampfer eine Bohne gross, Salmiakgeist 3/4 Lth., Spiritus 3 1/2 Lth. 8 Lth. 1 Thlr.

Acetine, Essenz zur Vertreibung der Hühneraugen. Concentrirter Essig (1,04 spec. Gew.) mit Fuchsien schwach gefärbt. 1 Lth. 10 Sgr.

Heilkräuter-Extract, *Morawitz*'scher. Gereinigter Honig, versetzt mit einer kleinen Menge eines concentrirten und filtrirten Auszugs aus Mohnkapseln, Bittersüssstengeln, Gundermann, Dreiblatt. 18 Lth. 10 Sgr.

Bettnässen. Mittel des Dr. *Kirchhoffer* in Kappel bei St. Gallen. 30 Pulver, jedes bestehend aus 3 Gran Eisenoxydhydrat (Ferrum carbonicum), 6 Gr. Mutterkornpulver, 1/2 Gr. wässrigem Strychnossamenextract. Das Recept zur Einreibung lautet: Spirit. Serpylli 4 Unz., Tinct. Nuc. vomic. 2 Unz., Liq, Ammon. caust. 1/2 Unz. Preis für Pulver und Recept 5 Thlr.

Neue amerikanische Medicamente des Dr. *Sampson* aus New-York. Durch Dr. med. *Schulze* in Berlin, Leipzigerstr. 107, zu beziehen. Coca Nr. I. Gegen Lungenschwindsucht etc. Die Schachtel mit 85 eingranigen Pillen, bestehend aus Cocaextract und Cocapulver, kostet 1 Thlr. Coca Nr. II. oder New-York-Pills. Gegen Schwächezustände der Männer. 50 Pillen im Gewichte von 80 Gran enthalten neben den Bestandtheilen der vorhergehenden Pillen noch 35 Gran Eisenpulver. 1 Thlr.

Künstliche Butter. In England verkauft ein Schwindler Recepte (für 1 1/2 Thlr.), künstliche Butter zu erzeugen. Ein solches besagt, dass man 50 Th. ächte Butter, 20 Th. Rindertalg, 20 Th. gekochte und durch ein Sieb geschlagene Kartoffeln und 1 Th. Kochsalz mischen soll. Auch in Berlin wird Butter verkauft, die grosse Mengen geriebener Kartoffeln enthält.

Neues Glanzgummiöl. Ein jetzt häufig angekündigter Stiefellack besteht aus einer mit Kienruss geschwärzten und mit Thran, Ricinusöl oder dergl. versetzten spirituösen Schellackauflösung. (Also mit dem Delphineum, s. Repert. 1864. II. p. 46, identisch.) Das einige Loth haltende Fläschchen kostet 1 Thlr.

Antrine oder neueste Möbelpolitur ist nach *Ebermaier* ein schwefelsäurehaltiges Wasser, aus dem sich als Bodensatz Gyps abscheidet.

(Chem.-techn. Repertorium für das Jahr 1866.)

Technische Notizen und Miscellen.

Esprit d'Ylangylang, heisst jetzt der beliebteste Wohlgeruch der Pariser und engl. Aristokratie, übertrifft übrigens auch in der That an Feinheit und Lieblichkeit alle bisher bekannten Parfums. Derselbe ist ein Gemisch von verschiedenen sogenannten Extraits mit einem kleinen Quantum des nach Hyacinthen riechenden ätherischen Oels der Blüthen von Unona odoratissima (Uvaria odorata L.), des auf Manilla einheimischen wohlriechenden Traubenbaumes. Dieses ätherische Oel, der eigentliche Hauptträger genannten Esprits, wurde vor zwei Jahren von dem Pariser Apotheker *F. Rigaud* zuerst in den Handel gebracht, und kostet das Kilo in Paris circa 1600 Frcs. — Zur Gewinnung der weissen wohlriechenden Blüthen des Traubenbaumes, welcher in der Landessprache *Ylangylang* heisst, wird von den Eingeborenen der ganze Baum umgehauen, welcher bei einem stärkeren Gebrauch des Oels einer völligen Ausrottung entgegengeht. In Ostindien ist das Oel auch als reizendes Arzneimittel im Gebrauch, die Blätter werden unter Tabak gemischt, auch mit Betel gekaut, und die bitter-aromatische Rinde der Wurzel und die bitteren Samen werden als Mittel gegen Fieber und Durchfall angewendet.

(Hager's pharm. Centralh. 1866, № 52.)

Bereitung eines sehr hellen und gut trocknenden Leinölfirnisses, von *E. Wiederhold.* Bei der Herstellung eines guten Leinölfirnisses ist die Vorbereitung des Leinöls, ehe man zum eigentlichen Firnisssieden schreitet, nicht gleichgiltig. Schleim, welchen das rohe Leinöl enthält, ist erfahrungsmässig dem raschen Trocknen hinderlich. Es ist deshalb eine wesentliche Aufgabe, die Verunreinigungen des Leinöls vor dem Kochen zu entfernen. Man bediente sich in früherer Zeit nicht selten der grob gestossenen und frisch ausgeglühten Buchenholzkohle, welche, etwa 1 Pfd. auf 30 Pfd. Leinöl, in letzteres gestreut und während 10 bis 12 Tagen öfters umgerührt wurde, worauf dann das Leinöl durch ein leinenes Tuch filtrirt wurde. Rascher führt nach *W.* folgende Methode zum Ziel: Man bereitet sich eine Lösung von 1 Th. trocknem Aetzkali (nicht Natron) in 100 Th. Wass. und schüttelt damit 100 Th. Leinöl in einem geeigneten Gefäss tüchtig und anhaltend untereinander. Beim ruhigen Stehenlassen bilden sich 2 Schichten, eine untere wässerige, welche so ziemlich alle Unreinigkeiten, Schleim etc. aufgelöst oder suspendirt enthält, und eine obere Oelschicht, die durch Mischung mit der gebildeten Kaliseife ein weisses Aussehen erhalten hat. Man zieht die untere wässerige Schicht ab und schüttelt alsdann in der vorigen Weise das Oel so lange mit Regen- oder Flusswasser, bis alle Seife aus demselben entfernt ist. Das so gereinigte Leinöl setzt man in flachen Gefässen, die, um das Hineinfallen des Staubes zu verhindern passend mit dünnem Pergamentpapier überbunden werden, der Luft und Sonne ca. 14 Tage lang aus. Aus diesem Oel wird nun auf folgende Weise der Firniss gekocht: Man bringt in ein geräumiges Gefäss 1½ Raumth. Wss. und

darauf 1 Th. Leinöl, vermischt dann sehr innig durch Reiben in einer Reibschale gleiche Theile Mennige, Bleiglätte und Bleizucker (essigsaures Bleioxyd), wiegt davon 1/10 vom Gewicht des Leinöls ab und bringt die genannten Ingredienzen in ein ledernes Beutelchen. Dieses wird beim Kochen so in den Kessel gehängt, dass es sich nur im Oel, aber ja nicht im Wasser befindet. Das successive Einstreuen des Pulvers (nach Art der Bereitung des sogen. *Rembrandt*'schen Firnisses) ist weniger empfehlenswerth. Unter diesen Vorsichtsmaassregeln wird das Ganze so lange erhitzt, bis das Wasser auf einen kleinen Rest verdampft ist. Der sich beim Kochen bildende Schaum wird sorgfältig entfernt, das Oel schliesslich vom Feuer genommen und nach 24 Stunden durch einen leinenen Beutel filtrirt. Vor dem Gebrauche lasse man den Firniss einige Zeit stehen — je länger je besser.

(Chem.-techn. Repertorium auf das Jahr 1866.)

Die Einwirkung von Wasser auf Blei ist wegen der Anwendung dieses Metalls bei Wasserleitungen vielfach besprochen worden, und von vielen und ausgezeichneten Beobachtern wurde der Satz aufgestellt, dass reine und weiche Wässer das Blei immer, und zwar meist stark, harte, mit Erdsalzen geschwängerte dagegen wenig, meist gar nicht, angreifen. Anderseits stellte sich aber in vielen Fällen gerade das Umgekehrte heraus, dass nämlich harte Wässer Bleiröhren und -Behälter anfressen, weiche sie unangegriffen lassen. Nach *Stalmann* erhält destill. Wasser, welches Blei nicht angreift, diese Eigenschaft, wenn ihm eine sehr kleine Menge, 0,0015—0,0001 %, Ammoniak zugesetzt wird, verliert aber dieselbe wieder, wenn ihm ein wenig mehr Ammoniak, 0,0031 %, zugesetzt wird. Welches auch der Bestandtheil des activen destill. Wassers sein mag, von welchem jene Eigenschaft abhängt, so ist doch klar, dass man es hier mit einer ungewöhnlich empfindlichen Reaction zu thun hat, dass dieser Bestandtheil in unglaublich geringer Menge wirksam auftritt, dass er flüchtig ist und vorzugsweise mit den ersten Quantitäten des Destillats übergeht. Mit kohlensaurem Baryt einige Zeit gekocht oder auch nur geschüttelt, verliert das active destill. Wasser seine Wirksamkeit auf das Blei; ein Zusatz von 0,006 % und weniger Salpetersäure macht indifferentes Wasser activ, jeder Ueberschuss darüber hinaus indifferent, auch wenn die Salpetersäure lange nicht zur Lösung des etwa gebildeten Bleisalzes ausreicht. Actives Wasser, gleichzeitig mit Ammoniak und Salpetersäure versetzt in sehr kleinen Mengen wie oben, aber im Verhältniss der Aequivalente, blieb in seinen Eigenschaften unverändert. Damit das active Wasser auf das Blei wirken kann, ist der Zutritt der atmosphärischen Luft erforderlich, deren Abschluss auch bei Gegenwart freier Kohlensäure noch ein Hinderniss der Corrosion ist; dagegen scheint die Berührung des Wassers mit der Luft nicht zu genügen, wenn die Luft frei von Kohlensäure ist. Auch die Berührung des Bleies mit dem Glase hat Einfluss auf die Corrision des Metalls; als das Blei in ein halb mit activem Wasser gefülltes Becherglas so eingebracht wurde, dass es, statt auf dem Boden zu

liegen, frei an einem Seidenfaden unter dem Flüssigkeitsspiegel hing, blieb das Blei eine Woche lang unangegriffen. Die Zusammensetzung der krystallinischen Bleiverbindungen, welche actives destill. Wasser hervorruft, ist ausserordentlich schwankend; höchst wahrscheinlich sind dieselben nur Gemenge verschiedener Verbindungen aus Bleioxyd mit Kohlensäure und Wasser.

(Chem.-techn. Repertorium für das Jahr 1866.)

Sinnentstellende Druckfehler im Januar- und Februar-Heft.

Januarheft S. 41 Zeile 21 v. o. statt *mit* Salz muss es heissen *zu* oder *auf* Salz verarbeitet.

S. 49 Z. 18 statt *ausschliessen — anschliessen.*

Februarheft S. 91 Z. 13 v. o. statt Theilung desselben in *5* muss es heissen in *6.*

S. 92 Z. 19 u. 16 v. u. sind die Ueberschriften von *Salzsäure* und *Schwefelsäure* versetzt, es muss heissen a) auf *Schwefelsäure* und b) auf *Salzsäure.*

Die Redaction.

III. Literatur und Kritik.

Handbuch der Pharmacognosie des Thier- und Pflanzen-Reichs, nach dem neuesten Standpunkt bearbeitet von Prof. Dr. *Henkel* in Tübingen. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Bei der Bearbeitung dieses Handbuchs ist der Verf. von dem Bestreben ausgegangen, das *rein pharmaceutische* Bedürfniss in *erster* Linie zu berücksichtigen, wesshalb er denn auch Verschiedenes hereingezogen hat, was streng genommen kein *pharmacognostisches*, dagegen ein *pharmaceutisches Interesse* hat. Der Verfasser ist aus der Pharmacie hervorgegangen, kennt namentlich das Bedürfniss des practischen Pharmaceuten, des Apothekenbesitzers etc., und ist um desswillen in diesem seinem Handbuch nicht der neueren Richtung gefolgt, welche vorzugsweise, ich möchte sagen, fast ausschliesslich, den anatomischen Bau der vegetabilischen Rohstoffe in's Auge fasst. Da letzterer «der *anatomische Bau*» aber nur dann von Nutzen ist, wenn wir zu gleicher Zeit eine Vergleichung mit guten Abbildungen, oder besser mit mikroskopischen pharmacognostischen Objecten (wobei wir an die Präparate Rodigs erinnern wollen) zur Seite haben, dürfte Jedem leicht einleuchten, ebenso wie die Behauptung, dass wenn die Kenntniss des anatomischen Bau's zur Erlernung der Pharmacognosie und richtigen Erkennung der Droguen für den Pharmaceuten eine Nothwendigkeit geworden sind, will er Anspruch auf einen wissenschaftlich gebildeten Apotheker machen, doch in der Praxis, beim Einkauf etc. der Droguen, ganz andere Gesichtspunkte maassgebend werden. In der Praxis ist die Kenntniss des anatomischen Baues nur dann von Nutzen und Wichtigkeit, wenn es sich in streitigen Fällen um die *Feststellung der Aechtheit* und *Güte* der Droguen handelt und hat der Verf. denn auch auf diese die gebührende Rücksicht genommen.

Das Material selbst hat er nach der physiologisch-botanischen Bedeutung der Droguen gruppirt und den I. Abschnitt mit den *Lagerpflanzen, Algen* und

Tangen begonnen, wobei er selbst diejenigen berücksichtigte, die nur ein vorübergehendes pharmaceutisches Interesse hatten, wie z. B. die *Pannawurzel* und andere. Der II. Abschnitt behandelt die Droguen aus der Abtheilung der Phanerogamen und zwar beginnt er zunächst mit den *unterirdischen Achsenorganen*, den *Wurzeln*, *Wurzelstöcken* und *Ausläufern*, wobei er dem *Geschichtlichen*, der *Abstammung*, *Charakteristik*, den *chemischen Bestandtheilen*, *Verwechslung* und *Anwendung* in übersichtlicher Reihenfolge, die nöthige Rechnung getragen hat. Da wo es von Wichtigkeit schien, hat er unter *Histologie* (Gewebelehre) den anatomischen Bau der Droguen näher beschrieben.

Auf die unterirdischen Achsenorgane folgen S. 130 die *oberirdischen* und zwar zunächst: a) die Ligna und Stipides, die er nach ihren chemischen Bestandtheilen in

a) Hölzer mit vorwaltend bittern Stoffen,

b) Hölzer mit scharfen, harzigen Bestandtheilen und

c) Hölzer mit vorwaltenden Farbstoffen gruppirt hat.

S. 142 folgen b) die *Rinden* in ähnlicher Reihenfolge und sind daselbst die *Chinarinden* von S. 147—173 ausführlich geschildert.

S. 203 beginnen die *Kräuter* und *Blätter* mit der Definition der beiden Namen und folgen alsdann dieselben ähnlich den Hölzern nach ihren chemischen Bestandtheilen geordnet. Als Anhang folgen die *Knospen, Gemmae*, denen sich S. 271 die *Blüthentheile* und *Blüthen* anschliessen.

Die *Früchte* S. 298 sind gruppirt in

a) Früchte mit vorwaltenden Kohlenhydraten (Amylon) und fetten Oelen (Amylacea, Oleosa, Emollientia). Es sind darin auch die an und für sich nicht officinellen *Oliven* und *der Mais* aufgenommen.

b) *Früchte und Fruchtstände, welche neben oder ohne Zucker, organische Säuren* enthalten, darunter die sauren Aepfel, Weinbeeren nebst den in den Apotheken gebräuchlichen Weinen.

c) *Früchte und Fruchttheile mit vorwaltend bittern* oder *adstringirenden Bestandtheilen.*

d) *Dergl. mit vorwaltend ätherischem Oele und Harz.*

e) *Dergl. mit scharfen Bestandtheilen (Acria).*

f) *Dergl. mit narcotischen Bestandtheilen (Narcotica).*

Als Anhang folgen die *Drüsen (Glandulae)* wie Lupulin, Kamala.

S. 364 beginnt die Beschreibung der Samen mit ähnlicher Eintheilung; als Anhang die *Pasta Guaranae* und die *Baumwolle.*

S. 407 folgen die Pflanzenstoffe, welche theils durch den Vegetationsprocess der Pflanzen gebildet, theils spontan, theils auf mechanischem Wege aus denselben ausgeschieden werden und zwar macht der Verf. mit den *Milchsäften* (Lactices) den Anfang. Das dort gesetzte *Latices* ist als Druckfehler zu bezeichnen. Dem Artikel *Opium* ist von Seite 414—428 eine eingehende Betrachtung gewidmet.

Die *Balzame*, *Harze*, *Aetherischen Oele*, bei welchen letzteren der Prüfungsmethoden auf Alcohol, Chloroform, näher Erwähnung gethan ist, die *Stärkemehl-* und *Gummiartigen Stoffe*, *fetten Oele*, *Wachsarten*, *Extracte* und die durch Insectenstiche *erzeugten Auswüchse* beschliessen die Pharmacognosie des Pflanzenreichs, der von S. 585—617 die Ph. des Thierreichs in Kürze folgt.

Wir haben somit ein Werk vor uns, was sich durch die Reichhaltigkeit und Uebersichtlichkeit des Stoffs auszeichnet und für den Apothekenbesitzer um so mehr eignet, als es ihm nicht allein beim Studium sondern auch beim Ankauf der Droguen von wesentlichem Nutzen sein kann.

Aus diesen Gründen empfehlen wir es den Herren Collegen auf's wärmste.

C.

Handwörterbuch der technischen Chemie für Fabrikanten, Gewerbtreibende, Künstler Droguisten etc. Herausgegeben von Dr. *Rud. Röttger* und Dr. *N. Gräger*. Weimar 1867. Im Verlag von Bernhard Friedr. Voigt.

Ein solches Buch war seit längerer Zeit namentlich für die Fabrikanten und Gewerbtreibenden ein Bedürfniss geworden, wollten sie nicht jedwedem Schwindel in die Hände fallen. Die Herrn Verf. haben sich der gestellten Aufgabe bestens entledigt, indem sie von jedem Stoff die Definition in möglichst kurzer aber für Jedermann leicht verständlicher Weise gegeben haben. Das Buch ist dadurch nicht so umfangreich, aber doch sehr reichhaltig, was durch den kleinen aber saubern Druck noch begünstigt wird. Einige Druckfehler, wie Kupferchiorid statt Kupferchlorid, thun dem Ganzen keinen Abbruch. Da es auch die pharmac. wichtigen Stoffe enthält und in jeder Beziehung als ein bequemes Nachschlagebuch bezeichnet werden kann, so sei es hiemit bestens empfohlen.

C.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Zweiter internationaler Apotheker-Congress zu Paris

den 9, (21.) bis 14. (26.) August 1867.

In den letzten Tagen erhielt die Redaction nachfolgendes Schreiben nebst dem Programm zu einen *zweiten internationalen Congress*, welcher im August d. J. in Paris stattfinden soll.

Von dem Nutzen solcher grossen Versammlungen der Fachgenossen aller Länder überzeugt, empfehlen wir *allen Apothekern* den Besuch des Congresses, denjenigen sowohl, welche fern den pharmaceutischen Vereinen ihren eigenen Weg verfolgen, wie den Vereinsmitgliedern selbst. Haben auch nicht Alle das Recht, thätig an den Verhandlungen sich zu betheiligen, so wird doch der Verkehr und tägliche Umgang mit den Apothekern der verschiedenen Staaten wesentlich dazu beitragen, ihre Ansichten über die Pharmacie zu läutern und zu klären, mit einem Wort, sie geschickt machen, daheim zum Nutzen des Standes thätig mitzuwirken.

Was die Vertretung der Vereine betrifft, so ist es natürlich deren Sorge Männer zu senden, welche das allgemeine Vertrauen besitzen, sich durch Kenntniss der Sachlage auszeichnen und sich nicht scheuen offen ihre Ansicht auszusprechen. *Die Redaction.*

Congrès international des Associations et Sociétés de Pharmaciens.

Monsieur et très-honoré Confrère,

Nous avons l'honneur de vous adresser le Règlement et le Programme de la deuxième Session du Congrès international des Associations et Sociétés de Pharmaciens.

Le Comité vous prie de vouloir bien donner à ces documents le plus possible de publicité, afin que la réunion de 1867 exerce, par son importance, une influence heureuse et décisive sur l'avenir de la Pharmacie, les progès de l'art et les intérêts publics qui ne sauraient en être séparés.

Nous espérons que la nature des questions proposées engagera les Associations pharmaceutiques de tous les pays à se faire représenter au Congrès de 1867, qui, d'ailleurs, aura lieu dans des circonstances exceptionnelles par sa coïncidence avec l'Exposition universelle.

Recevez, Monsieur et très-honoré Confrère, l'assurance de notre dévouement

Les Membres du Comité:

MM. *Guibourt*, Président; MM. *J. Lefort*,
Boudet, *Mialhe*,
Buignet, *Robinet*, Commissaire général.
Gobley,

Dans la séance du 6 décembre 1866, la Société de Pharmacie de Paris a nommé Délégués à la deuxième Session du Congrès international:

MM. *Dumas*, de l'Institut, Sénateur;
Bussy, de l'Institut, Directeur de l'École supérieure de Pharmacie de Paris;
Guibourt, Président de la Société de Pharmacie.

Le Commissaire général,
Robinet,
à Paris, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, 3.

Deuxième Session du Congrès international des Associations et Sociétés de Pharmaciens, organisée par la Société de Pharmacie de Paris.

Dans la séance du 16 september 1865, le Congrès international de Brunswick a décidé qu'il serait tenu une seconde Session du Congrès à Paris.

Par une seconde délibération le Congrès a confié à un Comité spécial le soin de régler l'organisation de cette Session.

Ce Comité a été composé de la manière suivante:

MM. de Schrœders, pour la Russie; Robinet, pour la France; Beckert, pour l'Autriche; Riekher, pour l'Union pharmaceutique de l'Allemagne méridionale; docteur Bley, pour l'Union pharmaceutique de l'Allemagne septentrionale.

Le Comité a décidé que la deuxième Session du Congrès international aurait lieu à Paris en 1867, et que son organisation serait confiée à la Société de pharmacie de Paris.

En conséquence de ces décisions, la Société de pharmacie de Paris a préparé le Règlement de la deuxième Session du Congrès pharmaceutique international.

Règlement.

1° Il y aura à Paris, en 1867, un Congrès international des Associations et Sociétés de Pharmaciens de tous les Pays.

2° Le Congrès sera formé exclusivement par la réunion des Délégués des Associations ou Sociétés de Pharmaciens régulièrement constituées.

Il aura pour objet la discussion des questions scientifiques et professionelles intéressant la Pharmacie pratique, et l'étude des mesures les plus propres à rendre les pharmaciens de plus en plus capables de s'acquitter de la mission et des devoirs qu'ils ont à remplir dans l'intérêt général.

3° Chaque Association ou Société pourra déléguer trois de ses membres; mais cette délégation n'aura qu'une voix dans les délibérations, de sorte que chaque Société ne possède qu'une voix.

Néanmoins les trois Délégués d'une Société prendront part aux discussions sur les propositions mises à l'ordre du jour.

Les Sociétés ou Associations comprenant les Pharmaciens d'un État entier pourront se faire représenter par autant de délégations de trois membres qu'il y aura de fois 100 membres dans la Société ou Association.

Les Délégués à un Congrès pharmaceutique ne sont pas délégués de droit au Congrès suivant.

5° Les Délégués devront être nantis d'un pouvoir écrit émanant de la Société ou Association qui les aura choisis pour la représenter au Congrès.

6° Dans la première séance, le Président du Comité d'organisation fera procéder, par la voix du scrutin, à la nomination du bureau.

Le bureau sera composé:

1° D'un Président;
2° De cinq Vice-Présidents;
3° D'un Secrétaire;
4° De trois Vice-Secrétaires.

7° Le bureau sera chargé de la publication du compte rendu.

8° Les diverses questions soumises au Congrès seront renvoyées à des commissions spéciales pour les étudier et faire des rapports.

9° Les discussions auront lieu, en général, en langue française.

Pour faciliter les délibérations, la Commission d'organisation aura soin de faire assister au Congrès des interprètes capables.

10° Aucun mémoire sur les questions mises à l'ordre du jour ne pourra être lu en séance qu'avec l'autorisation du Bureau.

11° Les décisions seront prises à la majorité des voix.

12° Un Comité d'organisation, désigné par la Société de pharmacie de Paris et composé de membres titulaires de cette Société, sera chargé de toutes les mesures préparatoires pour la réunion du Congrès. Il recevera les vœux, propositions et communications de tous les pharmaciens qui jugeront à propos d'en adresser.

Les mémoires dans lesquels seront traitées les questions du Programme devront être envoyés avant le 15 juin 1867, terme de rigueur.

13° Le Comité rédigera, sous la direction de la Société de pharmacie de Paris, le Programme de la Session du Congrès de 1867, et le fera publier en temps utile dans le plus grand nombre possible de Journaux de pharmacie de tous les pays.

14° Avant de clore la deuxième Session, le Congrès nommera, s'il y a lieu, un Comité chargé de préparer la troisième.

15° Les Associations ou Sociétés de Pharmaciens qui ont l'intention de se faire représenter au Congrès sont priées d'envoyer, d'avance et, en tous cas, avant le 1 août 1867, les noms et les adresses de leurs Délégués.

16° M. Robinet, Commissaire généra , est chargé de la correspondance pour tout ce qui concerne la session de 1867, à Paris, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, 3.

Programme.

La pharmacie se trouve aujourd'hui en Europe dans un état de malaise et de crise qui n'est pas moins préjudiciable aux véritables intérêts de la société qu'à ceux de la profession elle-même ; cette situation critique a été constatée par le Congrès international de Brunswick, et cette assemblée a exposé les résultats de ses délibérations réfléchies, sous forme de vœux qui représentent l'opinion de la majorité de ces membres. Ces vœux ont été exprimés dans les termes suivants :

Premier vœu.

La Pharmacie doit être reconnue, par l'État, non plus comme une simple branche de l'industrie, mais comme une corporation savante, comme une partie intégrante du corps sanitaire.

Deuxième vœu.

La Pharmacie doit exercer une influence directe sur le règlement de ses intérêts scientifiques et professionnels.

Troisième vœu.

La Pharmacie doit être protégée par l'État contre les atteintes portées à ses droits, de quelque côté qu'elles viennent.

Malgré la sagesse de ces vœux, malgré l'importance des considérations qui les ont motivés et l'autorité de l'assemblée qui les a formulés, la question du rôle que la pharmacie doit jouer dans le monde civilisé et des conditions né-

cessaires de son organisation rationnelle au point de vue de l'économie sociale est trop grave pour qu'il soit possible de la considérer comme définitivement résolue.

Personne ne conteste aujourd'hui la place qui est due à la chimie et la part qui lui revient dans la marche des progrès sociaux, mais peu de personnes, malheureusement, apprécient à sa valeur l'influence que la pharmacie a exercée sur la naissance et le développement de la chimie moderne.

Il est donc indispensable de poser de nouveau cette question fondamentale devant l'assemblée solennelle des sociétés de pharmacie de toutes les parties du monde convoquées à Paris par le Congrès international de Brunswick.

En ce moment où les différents États cherchent avec tant de soin à généraliser l'emploi des mesures, de poids et de monnaies d'un type uniforme, le Congrès sera naturellement conduit à reconnaître la nécessité d'un Codex ou formulaire légal, qui ferait loi pour tous les Pharmaciens du monde civilisé. Ce Codex assurerait l'uniformité de composition, dans toutes les pharmacies, des médicaments les plus importants, dont l'usage serait consacré par l'expérience universelle.

En conséquence, le Comité d'organisation du Congrès international de 1867 propose les questions suivantes :

Première question.

De la constitution de la Pharmacie.

Quel est le caractère qui doit être attribué au Pharmacien; quel est le rôle qu'il a à remplir, quelles conditions doit-il réaliser pour s'acquitter des ses obligations professionnelles?

Deuxième question.

Étude des moyens de composer un Codex ou formulaire légal universel pour les médicaments officinaux dont il importe d'établir l'uniformité de composition dans toutes les Pharmacies du monde civilisé.

Troisième question.

Donner les moyens les meilleurs et les plus pratiques de déterminer la proportion des principes actifs organiques, notamment des alcaloïdes dans les substances qui les contiennent et dans les préparations pharmaceutiques dont ces substances sont la base, telles que l'opium et les opiacés, le quinquina et les préparations de quinquina, etc.

Les réunions seront inaugurées le 21 août 1867, à midi précis, dans la salle ordinaire des séances de la Société de Pharmacie de Paris, à l'École supérieure de Pharmacie, rue de l'Arbalète.

La session pourra être de cinq jours.

Le Commissaire général,

Robinet,

à Paris, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, 3.

Vereins-Angelegenheiten.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 3. Januar 1867.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Pfeffer. von Schroeders, Martens, Björklund, Schmieden, Forsmann, Birkenberg, Petersen, Eiche, Schönrock, Hoder, Andres, Th. Hoffmann, Nordmann* und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Der Herr *Director* begrüsste die Anwesenden mit folgenden Worten:

Werthe Anwesende,
Freunde und Collegen.

Viel Glück und Segen zum neuen Jahre!

So lautet eine Gratulation, die in diesen Tagen, wie alljährlich, gewiss gar oft aus manchem Munde erschallt ist und noch erschallt, ohne dass die Seele, das Gemüth etwas weiteres dabei gedacht und empfunden hätte.

Wenn ich, der ich im fünfzigsten Jahre in dieser Residenz eine und dieselbe Apotheke in der Erbsenstrasse, an der Ecke der kleinen Morskaja besitze und vorstehe (denn 1817 den 1. Juli trat ich mein Geschäft an) und in allen Zeitperioden treu zu unserem Stande, wie zu dieser unserer Gesellschaft gehalten habe (deren einziger noch lebender Mitstifter ich bin), mir erlaube, Sie, meine Herren, mit demselben Spruch heute in der ersten Sitzung dieses neuen Jahres zu begrüssen, so ist dieses kein leeres Wort, sondern ich fühle und erkenne vielmehr mit ganzer Seele, dass uns Apothekern insgesammt und namentlich auch unserer Pharmaceutischen Gesellschaft, Glück und Segen in diesem neuen Jahre höchst Noth thut.

Nie während meiner langjährigen Praxis war der Horizont der Pharmacie in Russland so mit düsteren, unheilschweren Wolken bedeckt, als gerade jetzt. Von allen Seiten gedrängt und gedrückt, ja selbst in öffentlichen Blättern nicht selten begeifert, fristet die Pharmacie ein armseliges, fast möchte ich sagen, schutzloses Dasein.

Doch wozu dieses weiter ausführen und beleuchten, was wir alle ja wissen und stärker fühlen, als es für unser gesellschaftliches, so wie das gesammte wissenschaftliche Leben der Pharmacie gut ist.

Ueberall macht der Kampf um das tägliche Brod sich mehr und mehr geltend, ein Jeder sucht nur seine eignen materiellen Interessen zu schützen, unbekümmert, ob darunter das Ganze leidet oder nicht. Die Bande der Einigkeit lockern sich von Tag zu Tag, manches sonst hellsehende Auge wird getrübt und das wissenschaftliche Leben und Streben sinkt mehr und mehr zu einem blossen Schemen, zu einem Traumbilde herab, an einstige bessere Zeiten erinnernd. Deshalb, meine Herren, ist mein Spruch ein wahrhafter, von Herzen kommender, ernster Spruch:

Viel Glück und Segen zum neuen Jahr!

Damit aber dieser Spruch wahr werde und Glück und Segen bei uns einkehre, ist vor allem nothwendig *Einigkeit! denn Einigkeit macht stark.*

Sind wir einig meine Herren, so wird noch alles mit Gottes Beihülfe gut werden und deshalb lege ich Ihnen dies Wort nicht allein ernst ans Herz, sondern ich fordere Sie auch auf, dahin zu wirken, dass sämmtliche Apotheker Russlands dieses Wort einsehen und begreifen lernen, ehe es zu spät ist.

Mögen die gegenwärtigen in Russland bestehenden pharmaceutischen Gesellschaften und Vereine die Sammelstätte für alle Pharmaceuten werden, wo die wissenschaftlichen, wie materiellen Interessen unseres Standes gehegt, gepflegt und gefördert werden.

Was zunächst das wissenschaftliche Leben betrifft, so lehrt uns die Erfahrung, dass dieses keinesweges darin besteht oder hervorgerufen wird, wenn ein Einzelner Etwas vorträgt, wovon vorher nur Wenige unterrichtet sind, sondern dass es vielmehr in einer allgemeinen wissenschaftlichen Diskussion besteht, in der gemeinschaftlichen Betheiligung aller Mitglieder.

Dieses rege Leben hervorzurufen, sei desshalb zunächst eine unserer Hauptaufgaben im neuen Jahre und erlaube ich mir in dieser Beziehung folgenden Vorschlag zu machen:

Gewiss kömmt dem Einen oder Andern im wissenschaftlichen oder praktischen Leben Manches vor, worüber er näheren Aufschluss haben möchte. Machen wir also die Frage des Einzelnen zur allgemeinen und zwar auf folgende Art und Weise:

1. Es wird ein verschlossener Fragekasten aufgestellt, zu dem der *Director* den Schlüssel führt.

In diesen Fragekasten legt ein Jeder nach Belieben mit oder ohne Namensunterschrift die ihn gerade interressirende Frage von pharmaceutisch-wissenschaftlichem oder materiellem Interesse. Auswärtige Mitglieder können sie einsenden.

In jeder monatlichen Versammlung wird der Fragekasten geöffnet, die Frage oder Mittheilung vorgelesen, und haben die Anwesenden darüber zu entscheiden, ob die Fragen sich zur Verhandlung eignen oder nicht.

Diejenigen Fragen, die zur Diskussion kommen sollen, werden in der nächsten Versammlung der Reihenfolge nach durchgenommen, so dass also ein jedes Mitglied Zeit und Musse hat, mit dem zu besprechenden Gegenstande sich bekannt zu machen und vielleicht eine specielle Beantwortung zu übernehmen.

Dieses mein Vorschlag, meine werthen Herren; halten sie denselben geeignet, ein reges wissenschaftliches Leben in unserer Gesellschaft hervorzurufen, so ersuche ich das Ebengesagte als Antrag aufzunehmen und darüber abzustimmen. *J. Pfeffer.*

Die an diese Rede sich anknüpfende Discussion liess keinen Zweifel, dass sämmtliche Anwesende mit dem Vorschlage des Herrn *Directors* einverstanden waren, und ergab die Abstimmung nicht allein Stimmeneinhelligkeit, sondern der *Secretair* wurde auch beauftragt, durch eine Ankündigung im Journal sämmtliche Pharmaceuten des Reichs zur regen Theilnahme aufzufordern.

In Folge eines Einladungsschreibens der mineralogischen Gesellschaft zum 50-jährigen Stiftungsfeste wurde von den Anwesenden der Herr *Director* und Herr *Hoffmann* ersucht, im Namen der Gesellschaft dem Stiftungsfeste beizuwohnen und die beste Gratulation auszusprechen.

Zum Revisions-Comité wurden gewählt: die Herren *Andres*, *Pöhl*, *Eiche* und *Weinberg*.

Auf Vorschlag des Herrn *Cassirers* wurde durch Stimmeneinhelligkeit beschlossen, den Beitrag der in Petersburg wohnenden Mitglieder der pharmaceutischen Gesellschaft von 5 auf 10 R. S. zu erhöhen.

Dem Ansuchen des *Secretairs* wegen Anschaffung einer Mohr'schen Waage für die pharmaceutische Schule wurde bereitwilligst entsprochen.

Hinsichtlich der Preisaufgaben für die Jahre 1867 und 1868 waren von der medicinischen Fakultät der Universität Dorpat Aufgaben eingesandt. Obgleich mehrere Anwesende die Schwierigkeit der Lösung derselben sehr betonten, so war man doch mit der Veröffentlichung derselben um so mehr einverstanden als man sich der Hoffnung hingab, dass die Herrn Professoren der Pharmacie in Russland die Arbeiten der Pharmaceuten in dieser Beziehung mit Rath und That unterstützen würden.

In *wissenschaftlicher Hinsicht* erhob sich in Bezug auf mehrere galenische Präparate eine lebhafte Discussion. Auf Vorschlag des Herrn *Hoffmann* wurde beschlossen, das St. Petersburger Physikat freundlich zu ersuchen, einige unklare Punkte und Druckfehler der Pharmacopoe in öffentlichen Blättern zu erläutern; namentlich betraf dies die Extracte zu Salben und Linimenten, die Maximaldosis des gegenwärtig officinellen Syrup. ferr. jodat, weil dieser früher bei weitem schwächer bezüglich seines Gehaltes an Ferr. jodat bereitet worden wäre, ferner die Vorschrift zu Ceratum simpl. und die Druckfehler bei Tinctura Valerian aether. und Extr. hyoscyami.

Schliesslich wurden zu einer Gratulationsdeputation an den Ehren-Curator der Gesellschaft, Sr. Durchlaucht dem Fürsten *Suworow-Rimnitzky*, die Herren *Director*, *Secretair* und Dr. *Björklund* bestimmt.

St. Petersburg, den 3. Januar 1867.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Bekanntmachung.

Im Laufe dieses Jahres kommen zur Auszahlung:

1) *Das Clausstipendium an der Universität Dorpat.*

Die betreffenden Bewerber haben laut §§ 4 und 5 der Statuten ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen, bis spätestens den 1. Juni dieses Jahres an die Allerhöchst bestätigte pharmaceutische Gesellschaft einzusenden.

2) *Das Strauch'sche Stipendium an der Kaiserlichen medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg.*

Die betreffenden Bewerber haben laut §§ 8 und 10 der Statuten bis spätestens den 15. August dieses Jahres ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen dem Director der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg einzureichen.

Die Statuten sind Seite 512 im 5. Jahrgang dieser Zeitschrift (Novemberheft, 1866) mitgetheilt.

Einzelne Exemplare derselben sind à 10 Kopeken in der Redaction dieser Zeitschrift zu erhalten.

Dr. *Casselmann*,
Secretair der Allerhöchst best. pharm. Gesellschaft
zu St. Petersburg.

Anzeigen.

Die Apotheke zu Merjama, Esthland, soll eingetretener Umstände halber verpachtet oder auf Wunsch verkauft werden. Das Nähere bei dem Besitzer Apotheker A. Schmidt zu Merjama via Reval. (3-1)

Продается аптека съ оборотомъ около 6,000 руб. с., о подробности узнать можно у г. Литографа Венера на Тверской въ домѣ Олсуфьевъ въ Москвѣ. (3-1)

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke in den Umgegenden von St. Petersburgs, mit einem jährlichen Umsatze von 4—6000 R., zu pachten oder zu kaufen gesucht. Man beliebe sich durch die Buchhandlung von *A. Münx* schriftlich an A. H. zu wenden. (2-1)

Eine Stelle als Verwalter oder Receptarius sucht Provisor W. Koch in Feodosia. (3-2)

Продается аптека въ Тарутино Бессарабской области за 2500 руб. с. Оборотъ годочный 1500 руб. с. Адрессоваться въ г. Кишиневъ къ провизору Рекціусу. (2-1)

Die sogenannte alte Apotheke in Tamboff wird Krankheitshalber des Besitzers mit und ohne Haus verkauft. Das Nähere zu erfahren bei dem Apotheker-Besitzer Werner in Tamboff. (6-4)

In Mitau, Gouv. Kurland, ist eine wohleingerichtete Apotheke nebst massivem Wohnhaus, grossen Garten und Speicherraum zu verkaufen. Näheres zu erfahren durch *R. Schmidt.*
Mitau, Poststrasse № 13. (4-3)

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С. Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскомъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

Магнезитная и Мраморная мука

по 25 зильбергр. за Центнеръ по 15 зильбергр. за Центнеръ продаетъ

Х. Брукъ въ **Франкенштейнѣ** (Шлезія).

Фабрикантъ и владѣлецъ рудниковъ. (6-1)

Im Verlage von **Hoppe & Kornfeld** in **St. Petersburg** erschien soeben und ist durch die Buchhandlung von *A. Münx*, Newsky-Prospekt, Haus Maderni, zu beziehen:

РУССКІЙ
МЕДИЦИНСКІЙ КАЛЕНДАРЬ
НА 1867 ГОДЪ.

Составилъ

Францъ Федоровичъ Гезелліусъ.

In eleg. Callicoband Preis 1 Rbl. Mit Versendung 1 Rbl. 25 Kop.

Inhalt: I. Записная книжка для составленія росписи ежедневно предполагаемыхъ визитовъ у больныхъ, мѣсяцесловъ съ означеніемъ воскресныхъ и табельныхъ дней. II. Обзоръ важнѣйшихъ и употребительнѣйшихъ медицинскихъ средствъ съ указаніемъ ихъ дозъ и способовъ употребленія. III. Списокъ сильно дѣйствующихъ лекарствъ, съ обозначеніемъ дозы, которая для взрослыхъ при внутреннемъ употребленіи не можетъ быть превышена pro dosi, если врачь не поставитъ знакъ (!). IV. Терапія острыхъ отравъ. V. Клиническая терапія по Нимейеру. VI. Сравнительная таблица медицинскихъ вѣсовъ (французскаго, русскаго, прусскаго, австрійскаго, англійскаго). VII. Медицинскій вѣсъ. Число капель различныхъ жидкостей, заключающихся въ одной драхмѣ. Медицинскій вѣсъ въ одной столовой и чайной ложкѣ, VIII. Обзоръ лекарствъ, до нынѣ употребляемыхъ для гипотерматическихъ (подкожныхъ) инъекцій, съ указаніемъ ихъ дозъ, а равно и болѣзней. (По д-ру Альб. Эйленбургу.) IX. Обзоръ лекарствъ, до нынѣ чаще употребляемыхъ для ингалацій, вмѣстѣ обозначеніемъ ихъ дозъ, а также болѣзней. (По д-ру Зигле.) X. Руководство къ діагностическому изслѣдованію мочи. XI. Описаніе употребительнѣйшихъ Balnea Medicata. XII. Таблица беременности. XIII. Сравненіе термометрическихъ градусовъ по Фаренгейту, Цельзіусу, Реомюру. XIV. Сравнительная климатическая таблица по 3-мъ термометрамъ: Реомюра, Фаренгейта и Цельзія. XV. Сравнительная таблица по 3-мъ термометрамъ въ предѣлахъ широтъ теплоопредѣленія больныхъ. XVI. Важнѣйшія отечественные ключи, воды и замѣчательныя по климату мѣста, съ обозначеніемъ ихъ географическаго положенія, составныхъ частей, болѣзней и занимающихся на самомъ мѣстѣ врачей. XVII. Замѣчательнѣйшіе иностранные ключи, воды и отличающіяся климатомъ мѣста, съ указаніемъ ихъ географическаго положенія, ихъ составныхъ частей и занимающихся на самомъ мѣстѣ врачей. XVIII. Медицинское вѣдомство Императорской русской службы. XIX. Приложенія: I. Какъ нужно лечить водобоязнь съ настоящей точки зрѣнія науки? (Статья составителя календаря.) II. a) Военно-хирургическіе аѳоризмы. Опыты, почерпнутые изъ послѣднихъ иностранныхъ войнъ. II. b) Предварительныя замѣтки изъ только что вышедшаго въ свѣтъ сочиненія: «Ueber die Verhältnisse des Militair-Sanitätwesens, die Verwundungen, Operationen und deren Nachbehandlung bei der Main-Armee während des Sommerfeldzuges 1866». Д-ра F. Röcher. XX. Частныя врачебныя заведенія въ С.-Петербургѣ и другихъ мѣстахъ Имперіи. XXI. Красная и синяя лакмусовая бумага.

Es erschien im Selbstverlage des Unterzeichneten und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen, in St. Petersburg durch *A. Münx:*

Fabrikation künstlicher Mineralwässer

und aller anderen

kohlensauren moussirenden Getränke

und

dazu erforderlichen Maschinen und Apparate.

HANDBUCH

von

Eduard Gressler,

Apotheker und Mineralwasserfabrikant zu Halle an der Saale.

Preis 2 R. 25 Kop.

Zu beziehen von *N. Gressler* zu Halle a. d. Saale gegen Einsendung des Betrags und im Buchhandel durch *Julius Fricke* zu Halle a. d. Saale.

Erläuterungen und *Aufschlüsse*

bezüglich

Apparatsysteme, ursprüngliche bisher gebräuchliche.—Bestandtheile, Beschaffenheit, Leistungen und Eigenthümlichkeit jeder Apparatart. — Apparatsconstructionen durch Praxis und Erfahrung der Neuzeit bewährte. — Auswahl der für jeden besonderen Zweck am bessten geeigneten Apparate. — Hülfsapparate. — Begründung und Fortführung, Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten und Gewinn von Fabriken moussirender Getränke nach Verhältniss ihres Umfanges. — Gebrauchsweise der Apparate und Verfahren bei Anfertigung der Getränke. — Materialien, die verarbeitet werden. — Verhütung möglicher Störungen im Geschäftsgange. — Handgriffe, Vortheile und Maassnahmen zur Förderung der Geschäftsinteressen.

Zugleich werden empfohlen:

MASCHINEN UND APPARATE

neuer verbesserter Construction zur

Anfertigung kohlensaurer moussirender Getränke.

Selbstentwickelungsapparate.

Grössere vollständige, zu Verarbeitung von Erdcarbonaten, Magnesit, Marmor, kohlensaurem Kalk, Kreide, mit neu construirtem, verbessertem Schwefelsäureregulator zu Anfertigung von

jedesmal 30. 40. 50. 80. 100. 150. 200. 300| Flaschen
täglich 420. 440. 600. 880. 1000. 1350. 1600. 2100| à ¼ Quart Getränk.
à 130. 170. 190. 200. 230. 250. 310. 400 Thaler

Kleinere eingerichtet nur zu Verarbeitung von doppelt-kohlensaurem Natron. Zu Anfertigung von jedesmal 20, täglich 300 Flaschen Getränk à 54. 60. 66. 78. und mit vollständiger Verkorkungs-Maschine 100 Thaler.

Pumpenapparate, vollständige.

Zu jedesmaliger Anfertigung von 60. 100. 150. 200. 300 Flaschen-Getränk
à Stück 300. 330. 400. 470. 560 Thaler.

Dieselben mit Vorimprägnirungsgefäss zu wirklich ununterbrochener Abfüllung für grössere Anstalten.

Inhalt des Mischungsgefässes:

400 Flaschen	mit einer Abfüllvorrichtung	Thlr. 780,
600 »	» zwei Abfüllvorrichtungen	» 900,
800 »	» drei »	» 1020,

Buvetten (transportable Ausschenkcylinder) cylinderförmige ohne Rührer
à Stück 44, 50, 88, 132, 176 Flaschen.
14, 18, 22, 30, 40 Thaler.

Tafelbuvetten, elegante mit Kühlgefäss, 10 Flaschen Inhalt, für Hotel's und Restaurationen von Rthlr. 12—15.

Verkorkungs-Maschinen, verbesserter Construction, für Mineralwasser, Champagner à 24, 52 und 80 Thlr.

Fahrbare Trinkanstalten auf zierlichen, festen Handwagen angebracht, bestehend aus zwei Buvetten (Ausschankcylindern), Kühlgefäss, Ausschankvorrichtungen u. s. w., zweckmässig, dauerhaft und elegant construirt, à 140—180 Thlr., kleinere mit nur einer Buvette à 65—80 Thlr.

Käufer von Maschinen aus der Fabrik von N. Gressler zu Halle a. d. S. empfangen obiges Buch gratis, und wenn sie nach vorausgegangenem Ankauf desselben später die Anschaffung von Apparaten erfolgen lassen, wird ihnen der für das Buch bezahlte Betrag in Abrechnung gebracht.

Der ausführliche mit Abbildungen versehene Preiscourant wird gratis ertheilt, jeder nach Russland gehende Apparat franco bis Stettin geliefert und ihm eine Broschüre: Anleitungen und Recepte zu allen moussirenden Luxus-Getranken als Soda- und Selterswasser, moussirenden Weine und vielfältige sehr feine Limonaden, Ingwerbier u. s. w. beigefügt.

Die Fabrik von Maschinen und Apparaten zur Anfertigung kohlensaurer moussirender Getränke von N. Gressler zu Halle a. d. Saale in Preussen.

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 Verlag von *Otto Spamer* in *Leipzig* erschien soeben:

Der immerblühende Garten.

Anleitung zur Ausschmückung und Erhaltung von Blumengärten und Beeten jeder Art,

sowie zur Kultur und Verwendung der schönsten Land- und Topfgartenblumen zu jeglicher Jahreszeit.

Von **H. Jäger,**

Grossherzogl. Sächs. Hofgärtner in Eisenach, sowie Gartenbaumeister, Mitglied und Ehrenmitglied verschiedener Gartenbau-Gesellschaften, Inhaber der Königl. Würtembergischen grossen goldenen Medaille für Wissenschaft und Kunst etc.

Mit 24 Abbildungen von Blumenbeeten und Blumengärten.

Ladenpreis: Elegant geheftet 1 R. 50 Cop.

Inhalt. Einleitung. **Erster Theil.** I. Der auf sich selbst beschränkte Blumengarten. — II. Der Blumengarten mit Wechsel von Freiland-Pflanzen. — III. Der Blumengarten mit Freiland- und Topfpflanzen. — IV. Allgemeine Regeln und Verwendung der Blumen. — **Zweiter Theil.** Die Hülfs- und Kulturmittel für den immerblühenden Garten und seine Arbeiten. — **Dritter Theil.** Blumenzucht und Kultur der Pflanzen für den immerblühenden Garten. I. Blumenzucht im freien Lande. — II. Die Blumenzucht in Gefässen. — III. Besondere Kultur der schönsten Blumen und Blattpflanzen.

Dieses neueste Buch des Herrn Hofgärtner **Jäger** giebt Belehrung und Anleitung über die Anlage, Ausschmückung und Erhaltung von Blumengärten **für alle Fälle und Verhältnisse, für jede Geschmacksrichtung.** Wer den «Immerblühenden Garten» zur Hand nimmt, wird nie in Verlegenheit kommen und mit diesem Führer leicht einen Blumenschmuck schaffen, mag der hierzu bestimmte Aufwand hoch oder gering sein.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes.

In St. Petersburg durch die Buchhandlung von A. MÜNX.

REAGENTIENKASTEN

nach Vorschrift der

PHARMACOPOEA ROSSICA

mit chemisch reinen **Reagentien** gefüllt, die Flaschen mit **eingebrannten Schriften** und **eingeschliffenen Glasstöpseln** versehen, halten wir fortwährend auf Lager.

Auch können die Flaschen ohne **Kasten,** sowie **mit** oder **ohne Füllung,** jedoch nur die vollständige **Garnitur** von uns bezogen werden.

C. H. Harder & Co.

St. Petersburg.

Adressbuch

für

die deutschen Apotheker, Droguenhandlungen, chemischen Fabriken, Mineralwasser-Anstalten und die mit denselben in Geschäftsverkehr stehenden Gewerbszweige.

Nach den Quellen der Redaction der Pharmazeutischen Zeitung

herausgegeben

von

H. Mueller,

Redacteur der pharmazeutischen Zeitung.

ca 16 Bogen gr. 8° geheftet. 2 Rub..

Inhalt:

1) Apotheken-Besitzer und Apotheken-Vorstände.
   A. Norddeutsche Staaten: 1) Preussische Monarchie, 2) Braunschweig, 3) Sachsen, 4) Sachsen-Weimar-Eisenach, 5) Sachsen-Coburg-Gotha, 6) Sachsen-Anhalt, 7) Sachen-Altenburg, 8) Sachsen-Meiningen-Hildburghausen, 9) Schwarzburg-Rudolstadt-Sondershausen, 10) Mecklenburg-Schwerin, 11) Mecklenburg-Strelitz, 12) Oldenburg, Fürstenthum Lübeck und Birkenfeld, 13) Waldeck, 14) Lippe, 15) Hessen-Darmstadt (Provinz Oberhessen), 16) Reuss, 17) Freie Städte, 18) Luxemburg.
   B. Süddeutsche Staaten: 1) Baiern, 2) Würtemberg, 3) Baden, 4) Hessen-Darmstadt (mit Ausnahme von Oberhessen).
2) Droguen-Geschäfte in Deutschland und Droguen-Makler.
3) Die chemischen Fabriken in Deutschland.
4) Fabriken für künstliche Mineralwässer und Mineralwasser-Handlungen in Deutschland.
5) Magazine und Niederlagen pharmazeutischer Geräthschaften und Utensilien in Deutschland.
6) Blutegelzucht-Etablissements und Handlungen in Deutschland.
7) Sonstige deutsche Firmen, mit denen die Apotheker in häufigerem Geschäftsverkehr stehen.
8) Die Medicinalbeamten in Preussen.
9) Die pharmazeutischen Docenten der deutschen Universitäten.
10) Universitäts-Institute, welche für Pharmaceuten von besonderem Interesse sind.
11) Die pharmazeutischen Prüfungs-Commissionen in Deutschland.
12) Apotheker-Vereine: 1) Norddeutscher Apothekerverein, 2) Süddeutscher Apotheker-Verein, 3) Apotheker-Genossenschaft im Grossherzogthum Baden.
13) Die Brunnen- und Bade-Anstalten in Deutschland (mit Angabe der Analysen bei den wesentlicheren Quellen).
14) Die Irren-, Heil- und Pflege-Anstalten in Deutschland. — 15) Inserate.

Die von Zeit zu Zeit erscheinenden Nachträge werden das Werk dauernd brauchbar machen.

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса въ С.-Петербургѣ** и у всѣхъ книгопродавцевъ

ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГІЯ,

или наука о лекарствахъ съ краткою Токсоколіею, въ двухъ частяхъ, сочиненіе *Зобернгейма* съ алфавитнымъ, на латинскомъ и русскомъ языкахъ, оглавленіемъ лекарствъ, содержащихъ на обѣихъ частяхъ, а также алфавитнымъ, на русскомъ языкѣ, указателемъ болѣзней, въ которыхъ употребляются лекарства. Перевелъ на русскій языкъ съ нѣмецкаго 7-го изданія и издалъ со многими дополненіями *М. Вейсбергъ*. Въ обѣихъ частяхъ около 1200 страницъ 8-й доли большаго формата убористаго, но весьма четкаго шрифта. Цѣна за обѣ части 5 руб. сер. За пересылку платится за 4 фунта.

So eben ist erschienen:

ALPHABETISCHES VERZEICHNISS

von

DROGUEN, CHEMICALIEN etc.

zu einer

HANDVERKAUFS-TAXE,

zum Gebrauch für

APOTHEKER

und

DROGUISTEN.

Zusammengestellt von

B. WULFF,

Apothekenbesitzer in St. Petersburg.

Der Mangel einer vollständigen Handverkaufs-Taxe in den Apotheken hat öfter Uebelstände hervorgerufen und dem Apotheker manchen Feind im Publikum geschaffen. Um dem Einzelnen die Anlage einer solchen Taxe zu erleichtern, wird hiermit ein Schema mit Rubriken zum Ausfüllen der Preise geboten, und ist in demselben entsprechender Raum vorhanden für die eintretenden Preisveränderungen, sowie für etwa noch aufzunehmende Mittel. In Betreff der Anzahl der aufgenommenen Artikel, wie auch ihrer Anordnung, hat Herausgeber sich bemüht den Anforderungen seiner Fachgenossen sowohl in den Residenz- wie auch in den Provinzialstädten zu genügen.

Preis 1 Rbl. 50 Cop., mit Postversendung 1 Rbl. 80 Cop.

Gefällige Bestellungen beliebe man zu adressiren an die

Buchhandlung **A. MÜNX** *(C. Ricker)*
in St. Petersburg.

Auch sind Exemplare vorräthig in der Drogueriehandlung von *Stoll & Schmidt*, sowie in der Apotheke von *B. Wulff*, Liteinaja № 9.

Поступило въ продажу:

РУКОВОДСТВО

КЪ

сельско-хозяйственному

ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

съ спеціальнымъ указаніемъ
изслѣдованія важнѣйшихъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ

Д-ра Крокера.

Переведено со 2-го нѣмецкаго изданія
подъ редакціей А. Энгельгардта.

Цѣна: 80 Коп.

(Изданіе **К. Риккера** въ С-Петербургѣ.)

C. H. HARDER & CO.

in ST. PETERSBURG,

unterhalten ein wohl assortirtes Lager sämmtlicher

APOTHEKEN-UTENSILIEN

und

APPARATE;

dieselben übernehmen die vollständigen Einrichtungen neu zu begründender **Apotheken** und **chemischer Laboratorien**; auch werden Aufträge auf theilweise Ergänzungen von **Standgläsern, Kastenschildern, Kastenknöpfen**, etc. auf das Pünktlichste effectuirt.

Zugleich empfehlen wir unsere jetzt auf Lager habende: **Decoctorien, Dampf-, Abdampf-, Vacuum- und Mineralwasser-Appparate**, sowie **Mikroskope** und die so eben empfangene neue Sendung der jetzt so sehr beliebten **Französischen Tafelwaagen** in solidester Arbeit und eleganter Form.

Im Uebrigen beziehen wir uns auf unser, den Herren Abonnenten dieser Zeitschrift, zugegangenes Preisverzeichniss. 10

Der heutigen Nummer liegen bei:
Eine Anzeige von *C. L. Paalzow* in Berlin.
» » » *Rud. Gaertner* in Berlin.
» » » Dr. *M. Lehmann* in Berlin.
Ein Catalog von *C. H. Harder & Co.* in St. Petersburg.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Anmerkungen zur neuen Pharmacopoe,

von *Jeannot Walker*, Apoth. in Oranienbaum.

III.

Extractum Rhei.

Vergebens sah ich mich im Verzeichnisse der Druckfehler in der Meinung um, dort eine grössere Quantität Wassers zu finden; unter diesen Umständen muss natürlich bei der Vorschrift beharrt werden, obgleich wir eine kaum mehr als feuchte Masse erhalten, wenn wir die beste, zerkleinerte Rhabarber mit dem doppelten Gewichte kalten Wassers behandeln, in Folge dessen ein grosser Theil des Extracts der Wurzel verbleibt, wenn gleich die Anordnung auf Wiederholung der Operation lautet.

Ferro-Kali tartaricum.

Bei einem Präparate, in dem eine desto grössere Menge einer in Wasser unlöslichen Verbindung sich bildet, je länger die angefeuchtete Mischung aus Eisen und Weinstein und des hiedurch erzeugten Salzes der Luft ausgesetzt werden, begehen wir gewiss einen Fehler, wenn wir die Bereitung nicht möglichst abkürzen, — — einen desto grösseren, als eben diese unlösliche Verbindung, die an Eisen reichere; ich bediente mich deshalb fast stets, anstatt der Eisenfeile, des feinsten Eisen-Pulvers [1]), welches ich in einer Porzellanschaale mit der vorschriftmässigen Menge weissen Weinsteins und so viel kochenden Wassers versetzte, dass die Masse halb flüssig erschien. Nachdem dieselbe an einem warmen Orte unter öfterem Umrühren ½ Tag über gestanden, setzte ich sie, unter häufigem Agitiren und Ersetzen des entschwundenen Wassers, bis zum Schlusse des Tages, der vollen Hitze des Wasserbades aus, welche letztere Operation so lange wiederholt ward, bis die Masse schwärzlich und formbar erschien. Ich erhielt so in 2, 3 Tagen 5—7½ Pfund, höchstens

[1]) Ein Pfd.? Die Red.

10% unlöslicher Bestandtheile enthaltender, auf der Oberfläche nur vorübergehend feucht werdender Globul. martial.

Wie bei den narcotischen Extracten die grüne Farbe derselben uns ein Urtheil über die Güte des angewandten Krautes in den meisten Fällen erlaubt, so lehrt oft schon ein Blick auf die Globul. mart. den Werth derselben bestimmen; auch schützt die Kugelform vor weiterer Einwirkung der Athmosphäre, während das gepulverte Präparat dieser durchweg ausgesetzt ist. Aus diesen Gründen möchte ich die Beibehaltung des Formirens des Eisen-Weinsteins in Kugeln eben so anrathen, wie die Anwendung des weissen Weinsteins und die Vermeidung unemaillirter, metallener Geräthschaften bei seiner Bereitung.

In letzterer Beziehung machte ich eine Erfahrung, die mich für die Zukunft auch bei Darstellung von Tartar. natron und Kali Tartaric. metallische Gefässe vermeiden lehrte. — In einer Zeit, wo man mir aus Petersburg grade eben wieder sehr stark oxydhaltiges Eisenpulver zugesandt, und in Mologa zu einem nur annähernd annehmbaren Preise keine reinen Eisenfeile zu erlangen war, musste ich mich entschliessen, aus den kleinsten, eisernen Nägeln den Eisen-Weinstein zu bereiten, und hoffte durch Hinzufügung einiger grössern Silbermünzen zur Masse eine Beschleunigung des Lösungs-Processes; sehr vorsichtig und nur zuweilen agitirend, erhielt ich die Masse in einer Porzellanschaale durch Zusatz kochenden Wassers stets flüssig, auf dem russischen, täglich geheitzten Ofen; — nachdem die Nägel zergangen und das Präparat formbar erschien, entfernte ich die Silbermünzen, fand sie jedoch in einer Weise angegriffen, die unmöglich dem sehr vorsichtig ausgeführten Umrühren zuzuschreiben war. Da nun Untersuchungen an der englischen Marine beweisen, dass der Kupferbeschlag der Schiffe so lange nicht aufgelöst werde, als ein Eisenstreifen vorhalte, der auf selbigem zum Schutze des Kupfers vor der Einwirkung des Meerwassers befestigt worden, — aus dem Meere sich sogar Silber am Kupfer niederschlage, glaube ich desto eher annehmen zu müssen, der fertige Eisen-Weinstein habe erst auf das Silber eingewirkt, — als ja ohnehin bekannt, dass Tartar. natronat., wie Tartar. tartarisat. sich, zum Eisen mindestens, dem Weinstein ähnlich verhalten, und beruht dieses active Verhalten des Eisen-Weinsteins vielleicht auf das Bestreben seiner löslichen Theile, die oben erwähnte an Eisen reichere, unlösliche Verbindung zu bilden.

Ferrum aceticum solutum.

Da schwerlich auch eine niedere Temperatur, bei Einwirkung des Lichtes, das essigsaure Eisenoxyd vor theilweiser Zersetzung schützen dürfte,

hätte die Pharmacopoe zur Aufbewahrung desselben wohl ein schwarzes Glas anordnen sollen.

Ferrum chloratum.

Die Darstellung eines völlig wasserfreien Eisenchlorürs gelingt nicht durch Abdampfen der Lösung, sondern nur durch Erhitzen von Eisendrath in einem Strome völlig trocknen HCl, oder unter gleichen Umständen von Fe^2Cl^3 in trocknem H. Diese Methoden würden aber das Präparat sehr vertheuern, woher die Pharmacopoe nur unter den wasserhaltigen Präparaten wählen konnte und hier sehr zweckmässig das Eisenchlorür mit 2 Pfund Wasser bevorzugte, welches, zumal nach Anwendung des wesentlichen Factors der Darstellung eines chloridfreien Eisen-Chlorürs, — *des Sonnenlichts* — wohl das passendste für den medicinischen Gebrauch, während das andere, mit 4 At. Wasser, in der Hitze in seinem Crystallwasser schmelzende, ausserordentlich leicht der Zersetzung unterworfen. — Die Pharmacopoe hätte indessen, den Lehren Hager's entsprechend, nach dem Austrocknen im Sandbade das Präparat in der Sonne bleichen lassen und ihm auch einen lichtvollen Ort zur Aufbewahrung verschreiben sollen, welches Letztere unbedingt bei dem Ferrum chloratum solutum gleichfalls geschehen muss.

Ferrum lacticum.

Gewiss wäre den Apothekern die Selbstbereitung des milchsauren Eisenoxyduls anzurathen gewesen, da das käufliche in der Regel sehr wenig löslich, dazu auch häufig Milchzucker enthält; trotz des geringen Taxenpreises stellt jeder ordentliche Apotheker dieses Präparat übrigens auch ohnehin dar.

Ferrum jodatum saccharatum und Syrup. Ferri jodat.

Es dürfte wohl zweckmässig sein die zu diesen Präparaten nöthige Menge Zuckers erst der vollen Hitze des Wasserbades auszusetzen, um die Luft aus selbigem möglichst zu entfernen. Hinsichtlich des Ferr. jodat. saccharat. kann ich übrigens nur in so ferne eigne Erfahrungen mittheilen, als ich sowohl im Collegio in Dorpat, vor 18 Jahren, als auch später in verschiedenen Apotheken, selbiges immer von gelbröthlicher Farbe gesehen, sobald es nicht *ganz frisch* bereitet war; nicht immer liess sich diese Zersetzung auf ein ungenügendes Entwässern des Präparates zurückführen, weshalb ich sie der Geneigtheit poröser Körper und Pulver zuschrieb, Gase zu absorbiren, wo dann, bei einer so feinen Zertheilung des Jod-Eisens, an den einzelnen Pulverstäubchen und Körnchen

nothwendig die comprimirte Luft ihre Wirkung äussern müsse, ich stellte daher das Ferr. jodat. sacchar. nie dar. — Anders ist's indessen mit dem Syrup. Ferri jodat., dessen Anfangs bläulich-grünliche Färbung im Sonnenlichte bald gänzlich schwand, und 10 Jahre lang blieb der Syrup auf dem Fenster bei mir völlig farblos, bis das Feuer auch das zum Versuche dienende Gläschen zerstörte. Im schwarzen Glase im Keller aufbewahrt, dunkelte der Syrup schon nach einigen Monaten, bei mangelhaftem Verschlusse oder öfterem Oeffnen des Gefässes fand sogar bräunliche Färbung statt, die nach dem Uebergiessen in ein weisses Glas und Aussetzen an die Sonne wieder schwand, wonach der Syrup selbst völlig farblos erschien. Mit einiger Verwunderung bemerkte ich daher, dass manche Apotheker zum Ablasse Eisenjodür haltiger Mischungen schwarze Gläser wählten und versuchte nun eine Mixtur aus ℥j Syrup. Ferri jodat. = 4 gr. Ferr. jod. und ℥jj Wasser in je einem weissen und schwarzen Glase, unter Vermeidung directer Sonnenstrahlen, aufzubewahren; die Flaschen waren zu ¾ mit der Solution gefüllt und der Pfropf ward zuweilen geöffnet. Nach 3 Tagen hatte die Flüssigkeit im weissen Glase einen gelblichen Stich bekommen, während die im schwarzen noch völlig farblos erschien; nachdem in der Flüssigkeit des weissen Glases nach mehrwöchentlichem Aufbewahren allmälig sich ein geringer gelblich-brauner Niederschlag gebildet, die Flüssigkeit jedoch mit Kaliumeisencyanür eine sehr hellblaue, mit Kaliumeisencyanid eine dunkel schwarzblaue Farbe annahm, — setzte ich einen andern Theil derselben der Sonne aus, wo in einigen Tagen nicht allein der Jodid-Gehalt der Flüssigkeit schwand, sondern auch der Niederschlag, bis auf Figuren von weisslich-grauer Färbung, die organischer Natur zu sein schienen. Somit dürfte das Tageslicht auf verdünnte zuckerhaltige Lösungen des Eisenchlorürs der geringern Grade, die Oxydation vermittelnd, wirken, die Sonnenstrahlen jedoch Reduction bewirken, wohingegen der Schatten die Oxydation nicht so schnell eintreten lässt, dafür aber selbige dann regelmässig und ohne Aufenthalt fortschreitet, — ich hielt daher immer den Ablass Eisenjodür enthaltender Mischungen in weissen Gläsern für desto zweckmässiger, als auch nach drei-wöchentlichem Stehen obiger Solution im Tageslichte der Gehalt desselben an Jodid ein sehr geringer.

Hinsichtlich der Vorschrift zu Syrup. Ferri jodat., welche die Pharmacopoe giebt, wäre zu bemerken, dass, nachdem 3 Drachmen Jod, eine Drachme Eisen und eine Unze Wasser in einem Mörser gehörig gemischt und auf ein Filter gebracht worden, die zum Nachwaschen angegebene Menge Wassers (nämlich zwei Drachmen) eine viel zu geringe ist; selbst bei dem sorgfältigsten Auswaschen mittelst einer Spritzflasche bedarf

man mindestens einer Unze Wassers für Mörser und Filter, woher die Quantität desselben mindestens zu vervierfachen, besser aber zu versechsfachen, dann aber der Syrup bis auf 30 Drachmen einzukochen wäre; diese Operation lässt sich sehr leicht ausführen, indem man die Porzellanschaale, in der die Lösung des Zuckers über der Spirituslampe vollbracht wird, vorher tarirt, und nun von Zeit zu Zeit nachwägt. Schliesslich komme ich auf meine obige Angabe zurück, indem ich einen stark dunkel oder gar bräunlich gewordenen Syrup den Sonnenstrahlen auszusetzen anrathe, bis er wieder farblos geworden.

Ferrum reductum.

Aus den schönen Untersuchungen von *Dussort* (Journal de Chim. et de Pharm. XXXIX 415—423) geht hervor, das die nur in grossen Quantitäten arbeitenden chemischen Fabriken nicht im Stande sind, ein von Eisenoxydul freies Präparat zu liefern, und dieses befriedigend nur im Kleinen, d. h. in unsern Apotheken dargestellt werden könne.

Ueberhaupt ist es Pflicht des Staates, die Selbstbereitung chemischer Präparate, wenn solche nur irgend thunlich, durchweg von allen Apothekern zu fordern, denn der Apotheker kann nur durch schwierigere Arbeiten des Laboratorii sich auf wissenschaftlicher Höhe erhalten, und dadurch uns, sich und seinen Zöglingen Neigung und Achtung zu seinem Stande einflössen! Uebersteigen nun auch die Darstellungskosten des Ferri Hydrogen. reduct. bedeutend den uns ausgeworfenen Taxenpreis, welcher in letzter Zeit von 150 auf 120 Cop. per Unze reducirt worden, so dürfen doch diese Kosten, und sollten sie dem täglichen Brote abgezwackt werden, für uns nicht maassgebend sein, uns bleibt nur übrig, hinsichtlich der Taxe zu hoffen, dass sie in Zukunft minder auf Procente ihre Preise basire, sondern mehr das Quantum des Verbrauchs und die Ursachen der Krankheit, gegen welche das respective Mittel gebraucht, als Richtschnur nehme, — wie z. B. auch dem Armen das zu $^1/_{24}$—$^1/_2$ Gran täglich und dabei nur temporär angewandte Morphium, zu 10 Cop. per Gran, nicht belästigend erschiene, während bei einem Wochen, ja Monate lang andauernden Gebrauche von Ol. Jecoris zu $1\,^1/_2$ Unzen täglich, der Preis von 4 Cop. per Unze selbst sehr drückend. Doch kehren wir zu unserem Präparate und der Pharmacopoe zurück!

Die Pharmacopoe verlangt bei der Prüfung des reducirten Eisens die Abwesenheit der „Eisenoxyde“ — hält sich jedoch in der darauf folgenden Zeile ausschliesslich an das „Eisenoxyd“, welches sie am braunrothen Striche beim Reiben des Präparates auf Papier erkennen lässt. Dieser ganze Ausspruch erscheint sehr ungenügend.

Aus den oben angeführten Untersuchungen von *Dussort* ist ersichtlich, dass das sogenannte „Ferrum Hydrogenio reductum“ im besten, fast nie eintretenden Falle nur ein Suboxydul des Eisens, Fe^2O, das je mehr Oxydul enthält, je unzweckmässiger die gewählte Darstellungsweise oder je grössere Quantitäten in Arbeit genommen, — daher lässt es sich stets durch jodhaltigen Alcohol in Eisen, das gelöst wird, und in Oxydul, das zurück bleibt, spalten. Wollten wir nun bei Prüfung des reducirten Eisens nach Behandeln desselben mit jodhaltigem, das reinem, absolutem Alcohol, nicht ein Rückstand-Maximum als zulässig feststellen, — so müssten wir in Königswasser das zu prüfende Präparat lösen, die mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnte Lösung in verdünntes, überflüssiges Ak giessen, den völlig ausgewaschenen, getrockneten und geglühten Niederschlag wägen, und verlangen, dass dieser mindestens 11 % mehr betrage, als das in Arbeit genommene Ferrum reductum, d. h. 100 Thle Fe^2O^3 entsprächen eigentlich 87,5 Theilen Fe^2O; da nun aber, wie eben bemerkt, wir fast immer ein etwas Oxydul enthaltendes Suboxydul des Eisens gewinnen, muss diese Prüfung auch hierauf Rücksicht nehmen, und auch den möglichen Gehalt von Arsen, Phosphor, Cyan, Schwefel, in bekannter Weise, im Auge behalten.

Zur Bereitung des Ferr. reduct. wandte ich stets das Ferrum oxalicum an, erhalten durch Fällung der Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul in 3 Theilen Wasser mit einer durch Kochen bereiteten concentrirten Lösung von Oxalsäure. Die durch frei gemachte Schwefelsäure in Auflösung gehaltene geringe Menge oxalsauren Eisenoxyduls kann aus dem Filtrate durch Hineinstellen eines blanken Eisenstückes, unter Einwirkung des Wasserbades, wieder gewonnen werden.

Das trockne, oxalsaure Eisenoxydul schüttete ich unzerrieben in eine im Innern etwa 6 Linien weite und 8—10 Zoll lange Glasröhre; selbige enthielt etwas Asbest an beiden Enden, die mittelst durchbohrter Korken verschlossen, in deren je einem Bohrloche ein Glasröhrchen aus dünnem leicht schmelzendem Glase steckte. Das linke dieser Glasröhrchen war mit einem Apparate verbunden, in dem, in auf einander folgender Ordnung aus verdünnter Schwefelsäure und Eisen entwickeltes Wasserstoffgas durch Bleiessig, Kupfer-Vitriol-Lösung, Kali-Lauge und reine, concentrirte Schwefelsäure strömte — das rechte jedoch mittelst eines zweiten Glasröhrchens in conc. Schwefelsäure mündete.

Nachdem der Apparat mit Wasserstoff gefüllt und die über der Schluss-Schwefelsäure entweichenden Gasbläschen sich ohne Knall entzündeten, erhitzte ich das oxalsaure Eisenoxydul derartig, dass ich nicht eher weiter ging, als bis der eben erhitzte Theil eine Zeit lang völlig durchglüht

und bei Wegnahme der Lampe durchaus schwarz erschien; am Schlusse des Rohrs angekommen, ward die Lampe nochmals dem Anfange zu und wieder zurück geführt, unter leichtem Durchglühen der Masse. Als die Reduction beendet und die Reductionsröhre sich abgekühlt, schmolz ich das am linken Ende befindliche Glasröhrchen zu, entfernte den Rest derselben sofort aus der Kautschuk-Verbindung, in welche ich eine bereit gehaltene andere Röhre mit oxalsaurem Eisenoxydul fügte, und in dieser Weise nach Bedürfniss fortfuhr. Das rechte, mit der Schluss-Schwefelsäure in Verbindung stehende Glasröhrchen ward auch ohne Verzug zugeschmolzen — beide Korken aber, wie die angränzenden Glasflächen, mit Siegellack überzogen und so das Präparat aufbewahrt.

Gallae.

Die Galläpfel finden nur vermöge ihres Gerbstoff-Gehaltes Anwendung, nach Maassgabe dessen wir sie auch gerade schätzen, darum aber sind die chinesischen den übrigen vorzuziehen, trotz ihrer bizarren, auch kaum entfernt abgerundeten Formen, trotz ihrer Höcker und ihrer innerlich hohlen Erscheinung; — mit Unrecht daher wohl nennt sie die Pharmacopoe „im Innern voll“ und verweigert ihnen den Eintritt in die Officin.

Gummi resina Ammoniacum und *Asa foetida.*

Die Pharmacopoe hätte vielleicht wohlgethan, diesen wenn auch leblosen Kindern des Südens eine naturgemässere Behandlung zuzudictiren, als das ohnehin bei der Grösse des Reiches nur local und jedenfalls nur temporär mögliche Reinigen derselben bei Frost.

Das Zusammenbacken der Gummi-Harze beruht hauptsächlich auf ihren Wasser-Gehalt, woher wir sie, mindestens in der uns zugänglichen Form, nur auszutrocknen brauchen, um sie pulverisirbar zu erhalten. Dieses Austrocknen geschieht, ohne der Güte dieser Droguen zu schaden, wenn wir sie in Papier oder Leinwand geschlagen in einer Kiste mit gebranntem Kalke umgeben, und diese Kiste an einen trocknen Ort stellen; — Verkleinerung und gehöriges Schichten der Masse verkürzt natürlich die Dauer des Austrocknens.

Hydrargyrum amidato-chloratum.

Was ich hinsichtlich des Auswaschens von Magisterium Bismuthi sagte, findet auch seine volle Anwendung beim Mercurius praecip. alb. — und gewiss nicht mit Unrecht ordnet *Wittstein* von Haus aus schon eine

grössere Wassermenge an, ohne den ordentlich abgestandenen Niederschlag überhaupt weiter auszuwaschen.

Sublimat und *Calomel.*

In einer Zeit, wo die Begegnung mit einem halben Charakter selbst uns oft schon erfreut, müssten wir doch dem Helfer in vielfacher Noth, dem Calomel, unsere Anerkennung nicht versagen, und ihn nicht gar, wie die Pharmacopoe leider gethan, einen Halbling an Chlor nennen! Existirt überhaupt ein halbes Atom? — Ein Gesetzbuch dürfte nie Parthei in Streitfragen der Schule ergreifen, weshalb die Pharmacopoe Synonyme wohl angeben müsste, doch in diesen, namentlich aber der Beschreibung der Mittel hätte sie nur Namen zu wählen, die einzig dem abzuhandelnden Mittel, doch unter keinen Umständen auch einem andern zukämen, wenn die Veranlassung zu vielen gefährlichen Missgriffen wegfallen soll. — Die Pharmacopoe sanctionirt aber durch ausschliesslichen Gebrauch bei Beschreibung des Sublimats für selbigen „einfach Chlorquecksilber", woher mancher College sich für verpflichtet halten kann, Sublimat für Calomel abzulassen, wenn Aerzte, die vermöge ihrer Studien sich gewöhnten, Calomel als einfach Chlorquecksilber anzusehen, „Hydrargyr. chloratum" schreiben. — Warum also wissenschaftlich bestreitbare, daher gänzlich unbestimmte wählen, — zumal wenn die Namen nicht so unschuldig wie Hydrargyrum amidato-chloratum?

Hydrargyrum depuratum.

Sollte durch Schütteln eines Pfundes Quecksilber mit einer Unze Wasser und zweien Drachmen Ol. Martis sich das Quecksilber in einer Stunde nicht besser reinigen lassen als durch tagelanges Behandeln mit Salpeter- und Salzsäure? — Beim Schütteln des Quecksilbers mit der verdünnten Lösung des Eisenchlorides bildet sich, unter Reduction des letztern, unlöslicher Calomel, welcher, sofort das bewegte Metall durchziehend, es zu einer Unmasse höchst fein zertheilter Kügelchen gestehen lässt, und diese umgebend, in seinem feuchten Zustande desto kräftiger auf die fremden Metalle wirkt, als er eben frisch gebildet und vermöge der ungemein feinen Zertheilung des Quecksilbers durchweg fast mit ihnen in Berührung kommt. Nachdem das Quecksilber so zu einer höchst unscheinbaren grauen kaum beweglichen Masse umgewandelt, werde solche einige Male mit warmem Wasser abgespült und nach möglichster Entfernung dieses in einer Schaale getrocknet; beim gelegentlichen Drücken während des Trocknens sieht man bereits einzelne Kügelchen des Quecksilbers, gleich Gedankenblitzen, hervorquellen, und schliesslich das ganze

übrige Metall fast chemisch rein sich von seinen Schlacken trennen! Wie ganz anders verhält sich dahingegen das Quecksilber zur Salpeter- und Salzsäure: Die durch verdünnte Salpetersäure mit dem unreinen Quecksilber erzeugten Salze sind auflöslicher Natur, denn selbst möglicher Weise vorhandene geringe Antheile von Zinn bilden sich in der Kälte zu salpetersaurem Zinnoxydul um; kein noch so kräftiges Schütteln bringt die Säure oder das vorzüglich gebildete und in selbiger ebenfalls gelöste Quecksilbersalz mit allen Theilen des Quecksilbers und seinen Verunreinigungen zusammen; wir sehen, sobald das Schütteln aufhört, fast augenblicklich die sich stolz abschliessende Quecksilbermasse, die hinter glatter Aussenseite und talgartig uns anlächelndem Blicke die alte Sünde birgt, von den fremden Metallen nicht lassen zu können!

Auf die Gefahr hin, für einen Verläumder des allen Formen sich anschmiegenden edlen Metalles zu gelten, kann ich doch der Pharmacopoe nicht beistimmen, die durch Nadelstiche solches locken lässt — ich glaube durch ein kleines in die Spitze des Filters *geschnittenes* Loch nur das Quecksilber filtriren zu können.

Hydrargyr. sulfur. stibiat.

Die Pharmacopoe ordnet ein trocknes Zusammenreiben des Schwefel-Antimons mit dem Quecksilber an — hiedurch wird die Arbeit sehr verlängert, zudem noch, je nach der Weite der Reibschaale und der Grösse der in Arbeit genommenen Massen das Verstärken des Schwefel-Antimons provocirt — daher müsste vielleicht ein Befeuchten der Ingredienzien während des Reibens angeordnet werden, bis die Lauge in einer feuchten zusammengedrückten Probe keine Quecksilber-Kügelchen mehr erkennen lässt. Es ordnet auch die Pharmacopoe bei der Prüfung dieses Präparates durch die Lauge kein Befeuchten desselben an, geht aber andererseits viel zu weit, indem sie die rückstandlose Verflüchtigung des Präparates beim Erhitzen beansprucht — — denn wenn sie dem Stib. sulf. nigr. Seite 448 einen Gehalt an Schwefelblei, Schwefeleisen, Schwefelarsen zuschreibt, jedoch das Stibium sulfurat. nigr. laevigatum s. depuratum in der Art darzustellen anordnet, dass sie dazu das rohe Schwefelantimonium pulvern, schlämmen und mit Aetzammoniak maceriren lässt, so entfernt sie dadurch wohl Schwefelarsen, doch nicht Schwefeleisen und Schwefelblei, welche mithin beim Erhitzen des Hydrarg. stibiat. sulphur. zurückbleiben müssen. Ich bin selbstverständlich der Ansicht, dass beim Einkaufe des rohen Schwefel-Antimons ein solches gewählt werde, das frei von Blei und möglichst frei von Eisen — doch das können wir wohl

hier am Orte, müssen uns aber im Innern mit dem begnügen, was die Droguisten uns zusenden.

Hydrargyr. jodatum rubrum et flavum.

Das beim Calomel und Sublimat Gesagte gilt auch von diesem Präparate; die Pharmacopoe hat hier in einer rein chemischen Streitfrage Partei ergriffen und ihre Fahne den Apothekern aufgedrungen, die nun, wenn die Aerzte nicht gleicher Farbe mit der Pharmacopoe, gelegentlich in's Gedränge gerathen. Bei dem grünen Jod-Quecksilber machen wir die unangenehme Erfahrung, dass das Präparat einige Wochen nach seiner Bereitung, trotz der schwärzesten Gläser, wieder jodidhaltig sich zeigt, es wäre daher wohl zweckmässig, wollte die Pharmacopoe anordnen, die zum Ablasse nöthige Menge jedesmal erst 5—10 Minuten lang mit Spiritus unausgesetzt abzureiben.

Hydrargyr. oxydul. nigr. Hahnemanni.

Die Pharmacopoe verlangt bei Aufführung der zur Darstellung nöthigen Ingredienzien 22 1/2 Unzen[1]) Liquor Hydrargyr. oxydul. nitric., während sie in der Beschreibung der Operation nur 18 1/2 Unze anwenden lässt; das Letztere ist offenbar ein Versehen, indem sie für die Quantität von ℥j Aetzammoniak viel zu gross und ein graues Präparat erhalten würde, während sie mir um 1/2—3/4 Drachmen zu gering für 22 1/2 ℥ Liquor Hydrargyr. oxydul. nitr. erscheint, wenn das Präparat nicht einen kleinen Stich in's Bräunliche haben soll.

Infusa und Decocte.

Als Russland allmählig von den Patentmitteln überschwemmt ward, deren *bisweilen* zweckmässige Form nicht zu leugnen, bildete sich auch bei denjenigen Apothekern, denen gründliches theoretisches Wissen abging oder die ihr Geschäft rein kaufmännisch betreibend, nur nach Effect haschten, die Idee aus, nächst dem bei ihnen sofort auftretenden Luxus in Glas, Verband und Etiquette müsse auch eine völlig klare, durchsichtige Arznei das Publikum mehr anziehen als eine trübliche oder gar trübe — und ein Filtriren ohn' Erbarmen ward bei ihnen zur Apotheker-Ordnung! — Manche bereiteten selbst „zeitgemässe Extracte", d. h. sie behandelten die concentrirten Pflanzen-Auszüge solange mit Thierkohle, bis die Flüssigkeit rein weiss und fast geschmacklos durchs

---

[1]) Der Hr. Verf. hat sich hier versehen. Die Pharm. sagt: *duo de viginti.* 2 von 20 das sind 18 Unzen. Die Red.

Filter ging und dann vorsichtig eingedampft ward. Diese „zeitgemässen Extracte“ gab man nun zwar bald auf, dahingegen trieb man das Filtriren der Extract-Lösungen, Infusa, Decocte und aller derjenigen Arzneien emsig fort, welche vermöge der vom Arzte verschriebenen Mittel eine trübe oder trübliche, aber auf irgend eine Art klar zu machende Mischung geben! Dass hiedurch oft gerade das Wirksamste auf dem Filter zurückblieb oder sonst abgeschieden ward, konnte oder wollte man nicht verstehen, während der Scharfsinn sich in ausserordentlichster Weise in Bezug auf das Klarmachen entwickelte! Decoct. Salep. z. B. ward auf Eis gestellt stets vorräthig gehalten, damit es Zeit gewänne, abzustehen, und eine wassergleiche nur etwas dicklichere Flüssigkeit zu bilden; Decoct. Chinae ebenfalls stark abgekühlt, dann filtrirt — das Klarmachen mancher ärztlichen Mischungen ist sogar ausschliessliches Geheimniss einiger Apotheker geblieben, für die „klar“ und „chemisch rein“ synonym zu sein scheinen, — mindestens ist mir in früheren Zeiten ein Zögling einer solchen Klarmachungs-Anstalt vorgekommen, der durch mehrfaches Papier filtrirtes Vinum stibiatum mit der Bezeichnung „Chemicum purum“ bei Seite gestellt hatte.

Nächst dem ungeheuren Luxus in Schachteln, Glas, Verband und Etiquette hat dieses Filtriren und Klarmachen ohn' Erbarmen die Apotheker ganzer Städte angesteckt und mancher wissenschaftlich gebildete Apotheker möchte diesen Schwindel gerne loswerden, ohne dass ihm dieses gelänge, da bei Repetitionen alter Recepte nicht allein Unannehmlichkeiten entstehen, sondern auch Aerzte und Patienten stutzen, wenn eine Apotheke die Arznei trübe, die andere völlig klar dispensirt und leicht geneigt sind, den gewissenhaft arbeitenden Apotheker der Unreinlichkeit zu beschuldigen.

Da nun die Leichtigkeit der Communication zu jetziger Zeit die Nothwendigkeit eines gleichmässigen Ablasses in *allen* Apotheken täglich augenscheinlicher macht, kann den Verfassern nicht genug für die präcisen Vorschriften der Pharmacopoe zur Bereitung von Aufgüssen und Abkochungen gedankt werden — Vorschriften, die vermöge ihrer gesetzlichen Kraft jede Abweichung als sträfliche Fälschung erscheinen lassen; jeder Apotheker hat nun einen Beleg für seine Thätigkeit, der auch bei Repetitionen alter Recepte seine volle Gültigkeit besitzt.

Doch etwas scheint den Verfassern der Pharmacopoe entgangen zu sein. Sollte nicht der Umstand in Erwägung gezogen werden, dass Theile mancher Vegetabilien solcher Structur, dass ein einfaches Kochen oder Infundiren der nur gröblich geschnittenen oder gestossenen Substanz nur theilweise Extraction bewirke? — Sollte hier nicht das feinste Pul-

ver zum Auszuge augewandt werden, z. B. Coct. Chinae, Rad. Ratanhiae? Ist hier schon die Anwendung des feinsten Pulvers zum Infusum und Decocte eine kaum fragliche, so tritt sie erst recht deutlich bei den Mitteln hervor, die nicht anders als zu wenigen Granen auf mehrere Unzen Colatur verordnet werden, z. B. Secale cornutum, Senega, Ipecacuanha.

Wohl weiss ich, dass Infus. Ipecacuanh. mit Pulv. grassus bereitet klar sich darstellt, dagegen trübe mit Pulv. subtilliss. Doch was folgt hieraus? Soll das Auge oder der Magen curirt werden? — Sehr begründeter Weise ordnet die Pharmacopoe die Verwerfung der innern holzigen Theile der Ipecacuanha an, wodurch wir es nur mit dem sauren mehligen Theile der Wurzel zu thun haben. Betrachten wir nun zuvörderst die Wirkung des kochenden Wassers auf das feinste Pulver desselben, so finden wir vielleicht die Zweckmässigkeit der Wahl des feinsten Pulvers der Ipecacuanha für das Infusum. Beim Mischen mit kochendem Wasser bemerken wir sofort die Neigung sich in Klumpen zu ballen; werden diese nicht sofort ordentlich zertheilt, so finden wir auch bei tagelangem Infundiren im Innern derselben theils trockenes Pulver, theils aber sind die kleineren Klümpchen durchweicht bei vollem ursprünglichem Extract-Gehalte, da die äussere Schicht der sich bildenden Pulver-Klümpchen vermöge ihres starken Amylum-Gehaltes sofort aufquellen, dem Wasser den Eingang in's Innere versperrt oder, wo dieser auch allenfalls doch stattfindet, jedenfalls den extractiven Stoffen den Ausgang verwehrt. Aehnlich sind die Verhältnisse, wenn wir gröblich zerstossene Ipecacuanha mit kochendem Wasser in Berührung bringen: das Stärkemehl der Oberfläche jedes einzelnen Stückchens Wurzelrinde quillt sofort auf, das Wasser bildet auch beim Eindringen in die inneren Zellen dort ebenfalls eine Gallerte, welche die Zellen verstopft und den Extractivstoff zurückhält, woher denn auch das kochende Wasser nur sehr wenig Lösliches aufnehmen kann und nach dem Erkalten „hübsch klar" erscheint — doch was ist damit gewonnen?

(Fortsetzung folgt.)

Kleine cinchonologische Notizen.

Von Dr. *P. Phoebus*, Geh. Med.-Rath zu Giessen.[1])

Zur Anatomie einiger Cinchona-Rinden.

Abkürzungen. B = Bastfasern. — *Berg* = *Berg*, d. Chinarinden d. pharmak. Samml. z. Berlin, 1865. — DB = *Delondre & Bouchardat*, Quinol. 1854. — *Hallier* = *Hallier*, in Arch. d. Pharm Bd. 171. (1865.) 285-291. — *Howard* = *Howard*, III. of the Nueva Quinolog. of *Pavon*. 1862. — *Karsten* = *Karsten*, d. med. Chinarinden Neu-Granada's. 1858. — *Planchon* = *Planchon*, des quinquinas. 1864. — *Schleiden* = *Schleiden*, Handb. d. botan. Pharmakogn. 1857. — *Weddell* = *Weddell*, Hist. nat. d quinquinas. 1849.

Ich gebe im Folgenden bei jeder Rinde zuerst die Nummer an, unter welcher sie sich in der Giessener Sammlung befindet. — Dann die Species, zu welcher sie gehört, z. Th. noch mit für die Verkehrsverhältnisse belehrenden Zusätzen, mit welchen ich sie erhielt. Bei einigen Proben rührt die botanische Bestimmung von den dabei genannten Herren Gebern her; wo kein Geber genannt ist, von Herrn *Howard*, welcher sie unserer Sammlung mitgetheilt hat-und zwar — nur Giess. Samml. 11., *Cinchona macrocalyx*, ausgenommen — in der sehr schätzbaren Sammlung von 60 Chinarinden, welche von seiner Firma: *Howards & Sons, Stratford near London*, käuflich zu beziehen ist. Es können mithin die meisten der von mir untersuchten Rinden von anderen Cinchonologen zu eigener Untersuchung beschafft werden.

Für meine Untersuchung ist immer aus einem und demselben Rindenstücke eine ansehnliche Zahl von Präparaten gefertigt worden und ich habe nach beendigter Untersuchung den grössten Theil dieser Präparate anderen Cinchonologen mitgetheilt — ähnlich wie ich es früher mit *Delondre*'schen Chinarinden gehalten (vgl. meine in *Wittst.* Vierteljahrsschr. 1865. 130 f. angezeigte Abhandlung, S. 5—7). Es haben diesmal die Herren *Ludw. Sommer*, Cand. pharmac., und *Herm. Raun*, Stud. chem., der Anfertigung der Präparate mit eben so vielem Eifer als Geschick sich unterzogen. So habe ich auch diesmal, die allzu kostspieligen Abbildungen möglichst ersetzend, meine Arbeit controlirbar gemacht. Zu einem Theil der Präparate ist statt des Canadabalsams eine dicke Lösung von Mimosen-Gummi — in der Regel mit Zusatz einer sehr geringen Menge *CaCl*, um das vollkommene Austrocknen der Lösung und damit die Bildung von feinen Rissen zu verhüten — angewandt worden. Die Gummilösung erspart durch rasches Austrocknen Zeit, lässt auch

[1]) Von dem Hrn. Verfasser als Separatabdruck eingesandt.

eine einfachere Vorbehandlung zu; aber man hat freilich bei ihr fast stets mit Luftbläschen zu kämpfen, zumal an etwas voluminöseren Präparaten, und es ist uns leider durch diese Bläschen gar manches Präparat entstellt worden.

Für die Art meiner Beschreibung muss ich mich zur Rechtfertigung auf meine vorher citirte Abh. beziehen. Die Länge der B habe ich diesmal nur ausnahmsweise gemessen, weil das dazu nöthige Isoliren weit mehr Zeit erfordert als, wenigstens bis jetzt, durch wissenschaftlichen Nutzen vergolten wird. — Ich gebe diesmal immer die Dicke des untersuchten Rindenstücks an, aber nur die Wanddicke, nicht (bei Röhren) die Dicke des Stücks als eines Ganzen, weil die letztere neben der ersteren zur Schätzung des Alters, auf die es mir hauptsächlich ankommt, überflüssig ist. (In meiner cit. Abh. waren diese Angaben neben den DBschen Abbildungen ziemlich entbehrlich.) Dazu füge ich noch, behufs vollständigerer Controlirbarkeit meiner Angaben und Präparate, die Dicke (den radialen Durchmesser) der Schnittchen: bekanntlich schwellen diese während der aufhellenden Behandlung verschieden an, manchmal kaum merklich, anderemal dagegen bis zum Anderthalbfachen oder selbst Doppelten der Dicke des Stücks, von dem sie herrühren; auch diese Verschiedenheit wird, wenigstens für die Beurtheilung der einzelnen Präparate, belehrend.

So wenig *einzelne* chemische Analysen den Gehalt eines Vegetabils, der ja immer mehr weniger variirt (quantitativ und selbst qualitativ), erschöpfend kennen lehren, gerade eben so wenig einzelne mikroskopische Untersuchungen den Bau. Es geben deshalb die folgenden Untersuchungen fast nur Fragmentarisches, mehr weniger durch das Hereinragen von Individuellem Entstelltes. Da dies aber von fast allen bisherigen mikroskopischen Untersuchungen einzelner Chinarinden gilt, so darf ich in diesem Punkte wohl auf eine nachsichtige Beurtheilung hoffen, zumal bei denjenigen geehrten Lesern, die aus eigener Erfahrung wissen, welch enormen Zeitaufwand die Herstellung und vielfach wiederholte genaueste Durchmusterung einer so beträchtlichen Zahl von Quer- und Längsschnitten kostet, als die Anatomie eines Rindenstückchens erheischt, wenn man sie mit einer gewissen Sicherheit geben und nicht ganz in dem Individuellen gleichsam untergehen will.

Als Resultat von *etwas* allgemeinem Werthe darf ich wohl hier vorläufig bezeichnen: das bei *C. Calisaya var. Josephiana* nachgewiesene Variiren des Typus der B innerhalb Einer Species, und zwar einer besonders wichtigen, bestens gekannten, in allen Sammlungen vertretenen, — das bei *C. coccinea* nachgewiesene ansehnliche Variiren der Dicke

der B, — und die Messungen der *Milchsaftzellen* bei *C. coccinea, C. heterophylla* und *C. succirubra*, m. W. bis jetzt die ersten *Messungen* dieser Organe, im Gegensatz zu blossen *Schätzungen* nach dem Augenmaass.

Diese Messungen zeigen, dass keineswegs Eine der 3 Dimensionen so vorwaltet, wie dies der Fall sein müsste, wenn die Benennungen: *Röhren* (Saftröhren), *buizen* (holl.) — oder *Gänge* (Saftgänge) — oder *vaisseaux* (*laticifères*), *vessels, ducts, canals* (*laticiferous*) —, welche von mehreren der besten Cinchonologen gebraucht werden, passend sein sollten. Die Milchsaftzellen sind meistens linsenförmig; chordal und vertical ungefähr gleich lang und länger als radial. Demgemäss erscheinen sie im Querschnitt liegend eiförmig, im Längsschnitt (Radialschnitt) stehend eiförmig. Aber es finden sich nicht selten kugelige dicht neben den linsenförmigen. — Auch einige andere Benennungen dieser Organe führen zu falschen Vorstellungen. So passt: *lacunes* nicht, weil sie eine eigene Haut haben, weil man sogar fast niemals sie als nachgewiesen annehmen darf, wo man diese Haut nicht unzweideutig sieht. Noch weniger passt: *Saftfasern*, da gar nichts Faserähnliches an ihnen ist. Die kürzere Benennung *Saftzellen, sap-cells*, darf nicht gebraucht werden, weil *Berg* dieselbe in einer anderen Bedeutung (= *Schleiden's* Harzzellen) anwendet; es wird aber wohl diese Benennung überhaupt, da auch die gemeinen Parenchymzellen einen Saft enthalten, als eine zu unbestimmte besser vermieden; eben so die an der gleichen Unbestimmtheit leidende: *Saftbehälter*. Es bleibt mithin die *Schleiden*'sche Benennung: Milchsaftzellen die zweckmässigste, wenigstens so lange, bis etwa nachgewiesen wird, dass sich die Dimensionen bei anderen Species erheblich anders verhalten. *Schleiden* selber beschreibt zwar (S. 237) die Milchsaftzellen als „der Länge nach so sehr gestreckt, dass sie auf dem Längsschnitt *fast* Kanälen gleichen;" aber ich habe sie auf unzähligen Längsschnitten von Chinarinden noch nie so gesehen.

---

208. *Cinchona australis Wedd. Cochabamba bark. Sometimes mixed with Calisaya, or per se.*

Zwei Platten, bis zu 3 und 5 Millimeter dick, die Schnittchen 5—8. Bruch faserig.

Reiner Bast, von dem sogar, da eine äussere, faserarme Gegend fehlt, anzunehmen ist, dass er nicht mehr vollständig sei. *Typus* der *Calisaya*, mit einiger Hinneigung zu dem der *Scrobiculata*, indem nicht selten 5—6 und mehr B radial aggregirt sind (ich zählte einmal bis 10);

aber auch mit einiger Hinneigung zu dem der *Pubescens*, indem stellenweise (nicht so regelmässig zonenweise wie bei *Pub.*) die B sehr abnehmen, fast verschwinden. Dicke der B meistens radial 0,038—0,050, chordal 0,032—0,044 Mm. Markstrahlen wenig bemerklich. Milchsaftzellen fehlen. Hie und da eine Spur von Kork. Reichliche Crystall-Zellen und -Massen.

Die Rinde dieser Species ist bis jetzt m. W. nur von *Berg* (S. 10, 21) mikroskopisch untersucht worden; von seiner Beschreibung weicht die hier gegebene nicht unbedeutend ab, doch vielleicht nicht stärker als es sich dadurch erklären lässt, dass die von ihm untersuchten Exemplare sonder Zweifel jünger waren als die meinigen.

---

210. *Cinchona Boliviana Wedd.*

Eine Platte, 3—4½ Millim. dick, die Schnittchen 4—5. Bruch theils faserig, theils fädig.

Reiner Bast, welcher ziemlich vollständig zu sein scheint. Grossentheils ist er durch einen dünnen Rest von Kork bedeckt. Reiner *Calisaya-Typus*. B meistens radial 0,050—0,069, chordal 0,044—0,060 Millim. dick; ein kleiner Theil der innersten noch weitmündig. Markstrahlen zahlreich deutlich; meist 2—3 Reihen Zellen. Milchsaftzellen fehlen.

Meine Untersuchung bestätigt die schon von *Schleiden* und von *Berg* ausgesprochene mikroskopische Uebereinstimmung mit *C. Calisaya Wedd.* Es kann hiernach zur Entscheidung der Frage, ob die beiden Formen specifisch verschieden seien, das Mikroskop nichts beitragen.

---

214. *Cinchona Calisaya, var. Josephiana Wedd.*

Eine Rinne, durchschnittlich etwa 4 Millim. dick, die Schnittchen 5, auch 6. Bruch faserig, ins Holzige.

Bast : Mittelrinde ungefähr = 4 : 1; keine scharfe Grenze. *Typus* der *Calisaya* mit einer geringen Hinneigung zu dem der *Pubescens*, indem sich im inneren Theile des Basts concentrische Zonen der B einigermaassen unterscheiden lassen. Nach innen hin sind die B sehr zahlreich, nach aussen sehr zahlarm; sie sind meistens radial 0,044—0,076, chordal 0,038—0,050 Mm. dick; viele der innersten noch weitmündig. Milchsaftzellen fehlen. Kork fast überall mässig, z. Th. reichlich vorhanden; an manchen Stellen nach aussen hin mit einer Portion Mittelrinde bedeckt; hie und da auch zwei Schichten Kork, zwischen denen

ein wenig Mittelrinde (Inseln von dieser, im Querschnitt etwa lanzettförmig, im Längsschnitt bisweilen von derselben Gestalt, andremal stärker verlängert). Crystall-Zellen und -Massen in Bast und Mittelrinde. Harzzellen, nur ungefähr den gewöhnlichen Zellen an Grösse gleich, also kleiner als gewöhnlich, in der Mittelrinde; wenige im äusseren Theile des Bastes.

Die oberirdische Rinde der *var. Josephiana* ist m. W. bisher nur von *Karsten* (S. 57; Fig. 9) mikroskopisch untersucht worden, und zwar nur in jungen Exemplaren (das abgebildete Schnittchen ist ungef. $1^3/_5$ Mm. dick); diese, giebt *Karsten* an, stimmten anatomisch «gänzlich mit der typischen Form überein, vielleicht sind die Saftfasern» (Milchsaftzellen) «hier noch etwas mehr entwickelt». Mit dieser Angabe stimmt auch die Abbildung, wenngleich man am Cambialrande Eine Zone von B angedeutet sieht. Meine, an einem (wie das Fehlen der Milchsaftzellen und die weit ansehnlichere Dicke beweisen) älteren Exempl. angestellte Untersuchung zeigt im Typus, wie im Bruch, eine recht wesentliche Abweichung; darauf dass auch die Dicke der B etwas geringer ist, als wir sie von der Hauptform kennen (vgl. die Tabelle meiner cit. Abh.), darf ich nach dem bei *C. coccinea* zu besprechenden noch beträchtlicheren Variiren der Dicke nur geringeren Werth legen. Es wird lehrreich für den Werth der Cinchonen-Mikroskopie im Allgemeinen sein, künftig zu beachten, ob andere, ältere Proben der *Var. Josephiana* die gleichen Abweichungen zeigen. Vorläufig spricht die hier nachgewiesene Abweichung des Typus einigermaassen für *Karsten*'s Satz, dass bei einer und derselben Cinchona-Species der Typus wesentlich und ansehnlich variiren könne; doch könnten künftige Beobachtungen hier wenigstens für die Varietät die Constanz retten, und dann würde, da diese *Var. Josephiana* eine *ansehnlich* von der Hauptform geschiedene ist, die Abweichung *weniger* für den *Karsten*'schen Satz im Allgemeinen beweisen. (Vgl. meine cit. Abh., S. 21—24.)

---

217. *Cinchona coccinea Pav.*

Eine Rinne, bis zu 6 Millim. dick, die Schnittchen von 6 an, meistens aber 8—13 oder 14 Mm. (meistens ungewöhnlich stark aufgequollen). Bruch faserig.

Bast : Mittelrinde = 4—5 : 1; keine scharfe Grenze. *Typus* der *Calisaya*, doch die B etwas sparsam. Dicke der B meistens radial 0,032—0,044, chordal 0,032—0,038 Mm. Markstrahlen durch stärkere Färbung (derbere Zellen) ausgezeichnet. Milchsaftzellen nur hie und da, ganz vereinzelt und sehr klein, deshalb fast nur noch auf manchen Längs-

schnitten zu erkennen, wo ihre längste Dimension, die verticale, ins Auge fällt; sie erreichen höchstens 0,15 Mm. vertical, 0,094 radical im Lichten; oft sind sie noch ansehnlich kleiner. Kork grösstentheils vorhanden, doch nur in einer, zumal für die Dicke der Rinde, geringen Menge. Crystall-Zellen hie und da einzeln in Bast und Mittelrinde.

An einem *dünneren Stücke* (von welchem nur wenige Präparate angefertigt und nur etwa 3 ausserhalb Giessens vertheilt sind), einer Röhre nämlich, bis zu 3 Mm. dick, die Schnittchen zu 5—6 Mm. aufgequollen, finde ich folgende wesentliche Abweichungen. Die B *dicker*, meistens nämlich radial 0,063—0,082 Mm., chordal 0,044—0,063. Markstrahlen nur zum Theil deutlich. Milchsaftzellen noch in grösserer Zahl vorhanden: auf ein Schnittchen von 0,01 Meter chordaler Ausdehnung kommen durchschnittlich 10 oder mehr; sie finden sich in der gewöhnlichen Oertlichkeit, so dass sie auch die Grenze zwischen Bast und Mittelrinde ziemlich scharf bezeichnen; sie sind meist zu 2—3, mehr weniger nahe, oft einander berührend, chordal oder in einer Mittelrichtung zwischen der chordalen und der radialen aggregirt; ihre Ausdehnung schwankt radial zwischen 0,025 und 0,09, chordal zwischen 0,057 und 0,145 Mm.; durchschittlich ist sie radial 0,053, chordal 0,11 Mm.

Wenn man für die Milchsaftzellen die Zahlen der beiden vorhergehenden Alinea vergleicht, so findet man, dass sie bei der untersuchten Probe chordal ungefähr 2mal so gross als radial, und vertical kaum oder wenig grösser als chordal sind.

Der ansehnliche Unterschied in der Dicke der B bei den obigen beiden Stücken nöthigt zu der Frage: kommen ähnliche Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen auch bei anderen Cinchona-Species vor? Sie wäre nur durch eine grössere Anzahl von vergleichenden Messungen zu beantworten, und zwar ganz sicher nur an solchen Stücken, welche *höchst* zuverlässig (zuverlässiger als es bei den getrockneten Proben in unseren Sammlungen der Fall zu sein pflegt) einer und derselben Species angehören. Weil ich eine so vollkommene Sicherheit unter meinem ganzen Material nirgends habe, unterlasse ich die weitere Verfolgung. Jener Unterschied, wie er hier vorliegt, muss schon gegenwärtig — bis auf Weiteres — den diagnostischen Werth der Dimensionen der B für die Unterscheidung von *Species* im höchsten Grade beschränken — nicht aber für die Unterscheidung von *Proben*. Ich habe auch jenen Werth für Species-Unterscheidung schon früher dadurch in Frage gestellt, dass ich (in meiner cit. Abh., S. 31) nachwies, wie *Weddell*'s Angabe, die B der *C. Calisaya Wedd.* seien kürzer als die der *C. scrobiculata Hmb. Bpl.*, bei *Delondre*'schen Exemplaren nicht zutreffe. — Dagegen dürften

für *physiologische* Untersuchungen über die Entwickelung der B die Maasse, wenn man andere Momente umsichtig mit erwägt, recht werthvoll werden.

Dass mit der obigen Rinde der *Quinquina jaune de Guayaquil* DB (p. 32, pl. 10) identisch ist, wie *Howard* u. A. schon ausgesprochen haben, glaube ich makro- und mikroskopisch bestätigen zu dürfen. — Wenn es in der *Quinologie* heisst: «*L'épaisseur est de 3 à 4 millimètres,*» so passt dies augenscheinlich nur auf die Doppelröhre, welche in den beiden letzten Figuren der Tafel, nicht aber auf die weit dickere Rinne, welche in den beiden ersten Figuren dargetellt ist (jede in 2 Ansichten); ich habe zwei Stücke, welche den beiden dargestellten sehr ähnlich sind, vom sel. *Delondre* erhalten, vor mir liegend. Entsprechend den «*traces d'un épiderme blanc très mince*» zeigen meine Stücke ansehnliche Reste eines theils weisslichen, theils braunen Korks. An beiden Stücken sticht der Bast hie und da in's Chinarothe. — *Howard* (unter *C. coccinea*) fand an *Pavon*'schen Exemplaren, und zwar Röhren, «*a peculiar mamillated appearance, owing to some obscure warts*». Ich finde Warzen an einem Theil der *Howard*'schen Stücke, und noch auffallender an der *Delondre*'schen Doppelröhre zahlreiche Warzen (Hervorragungen der Mittelrinde), welche durch den Cascarillero so abgeschnitten worden sind, dass nur ihre Basis erkennbar geblieben. — Vom D Bschen *Q. jaune de Guay.* hatte ich früher die B nur an dem dünneren Stücke gemessen (s. die Tabelle meiner cit. Abh.). An dem dickeren finde ich sie jetzt meistens radial 0,057—0,063, chordal 0,044—0,057 Mm. dick. Fast alle diese Zahlen des *Q. j. d. G.* fallen zwischen die vorher für *C. coccinea* (beide Exemplare) angegebenen.

Ob die Vermuthung *Berg*'s (S. 18), dass die von ihm aufgestellte *China rubra suberosa* von *C. coccinea Pav.* stamme, begründet ist, wage ich, wegen ungenügenden Materials, nicht zu entscheiden. Für möglich und sogar nicht unwahrscheinlich muss ich es halten, da die *Berg*'sche Abbildung der *Ch. rubra suber.* gut zu meinen Präparaten der *C. coccinea* passt, auch die Ursprungsgegenden der beiderlei Rinden ungefähr zusammenfallen, und selbst der Gehalt der *Coccinea*-Rinde (von dem sogleich) einigermaassen dafür spricht. Die makroskopische Beschreibung *Berg*'s, insbesondre der «dünn- und langsplittrige Bast» scheint freilich dagegen zu sprechen; auch scheint mir *Q. rouge pâle* (*Equateur*) DB p. 30, pl. 8, den *Berg* zu seiner *Ch. rubra suber.* zieht, von der Rinde der *Coccinea* makro- und mikroskopisch verschieden zu sein, was näher auszuführen ich, weil dieser Punct schon minder wesentlich und entscheidend ist, unterlasse.

Da nach Obigem die Abstammung des D Bschen *Q. jaune de Guayaquil* von *C. coccinea Pav.* jetzt als unzweifelhaft betrachtet werden darf, so kennen wir für diese Species eine erste chemische Untersuchung, und zwar eine besonders gewichtige, die von *Delondre* und *Bouchardat*, welche 3 Proc. Cinchonin-Sulfat, 1,3 bis 1,4 Proc. Chinin-Sulfat ergab. Günstiger sind zwei von Herrn *Sommer* unlängst im hiesigen chem. Laboratorium ausgeführte Untersuchungen ausgefallen. Derselbe fand bei der ersten Untersuchung (Ausziehung nach *Winckler*, Trennung nach *de Vrij*) als Gesammt-Alkaloïdgehalt 5,267 Proc., und zwar hauptsächlich Cinchonin (mit Cinchonidin?), wenig Chinin und Chinidin. Bei der zweiten (Ausziehung und Trennung nach *de Vrij*): Cinchonin 4,265 (vielleicht dabei etwas Cinchonidin, doch war die Abweichung im Polarisations-Apparat zu gering, um dessen sicher zu sein), Chinin 0,850, zusammen 5,115 Proc., Chinidin nicht bestimmbar. — Die *C. coccinea* erscheint hiernach als eine werthvolle Species.

---

219. *Cinchona cordifolia Mut. Yellow bark of Mutis.*

Eine Rinne, bis zu 5 Mm. dick, die Schnittchen 6—7. Bruch faserig. Bast : Mittelrinde ungef. = 5 : 1; keine scharfe Grenze. *Typus* der *Calisaya*, hinneigend, durch etwas mehr chordale Aggregation, auch einen Anfang von concentrischer Schichtung, zu dem der *Pubesc.*; doch bleibt die chordale Aggregation oft unvollkommen (nur Annäherung statt Berührung); nach aussen hin die B stark vereinzelt. Dicke der B meistens rad. 0,050—0,076, chord. 00,38—0,057 Mm.; Länge 0,672—1,330 (durchschnittlich 0,984). Markstrahlen deutlich, stärker gefärbt als die Baststrahlen; im grössten Theil ihrer Länge 3, nach aussen hin 4—5 Reihen radial gestreckter Zellen, Milchsaftzellen fehlen. Hie und da unerhebliche Ueberreste von Kork. Crystall-Zellen und -Massen zahlreich im Bast; in der Mittelrinde wenige, auf manchen Schnittchen gar keine.

Berg's Abbildung, Fig. 7, ist meinen Präparaten nicht unähnlich; doch ist die Hinneigung zum Typus der *Pubesc.* kaum vorhanden; ausserdem finden sich — aber sehr wahrscheinlich nur als individuelle Unterschiede — Faserzellen, dickere Mittelrinde, Harzzellen und reichlicher Kork. — *Berg* sagt (S. 19), nach meinen Präparaten könne der *Quinquina jaune de Mutis* D B und der *Q. Pitayo* D B zu *C. cordifolia* gehören. Ich kann, von meinen Präparaten ausgehend, beim *Q. jaune de Mut. nur für junge* Exemplare (sonder Zweifel habe ich *Berg* nur ein solches geschickt) die Aehnlichkeit anerkennen. Für den *Q. Pitayo*

muss ich *Berg* beistimmen, die Aehnlichkeit ist hier ansehnlich. — *Berg* zieht (ebd.) mit Bestimmtheit den *Q. rouge de Mutis* DB hieher (wohl auch hauptsächlich nur nach meinen Präparaten?); ich muss auch hier die Aehnlichkeit anerkennen. — Es ist aber sehr misslich mit allem *positiven* Bestimmen in dieser Weise, mit allem Unterbringen, nach einem Bau, der so wenig *Ausgezeichnetes* zeigt, wie der hier beschriebene der Rinde G. S. 219 oder wie die citirte *Berg*'sche Fig. 7. Ich wage deshalb hier keine weitere Untersuchung.

Hallier beschreibt, S. 290, Z. 3—20, die Rinde der *C. cordifolia Mut.* mikroskopisch; ich finde diese Beschreibung hinlänglich passend zu meinen Präparaten von G. S. 219. Aber *Hallier* leitet, auf derselben Seite, auch den *Q. Maracaïbo* DB (pl. 18) von *C. cordifolia* ab; dieser scheint mir — ich beziehe mich auf meine cit. Abh., § 39 — von der soeben angeführten *Hallier*'schen Beschreibung *und* von der Rinde G. S. 219 so wesentlich abzuweichen, dass man die Ableitung von Einer Species wenigstens nicht wahrscheinlich finden kann.

Auch *Planchon*, S. 129, 130 und *Rampon* (*Annuaire de thérapeut.* 1866. 159) leiten den D Bschen *Q. Maracaïbo* von *C. cordifolia Mut.* ab.

Dass *Weddell* der *C. cordifolia Mut.* einen dem der *Pudescens* sehr ähnlichen, beinahe identischen, Typus zuschreibt und sich hierdurch im Widerspruch mit späteren Autoren befindet, habe ich schon in meiner cit. Abh., § 37, zur Sprache gebracht. Die Zahl der ihm widersprechenden Autoren hat sich, wie das Vorhergehende zeigt, jetzt vermehrt.

Es fragt sich für die Rinde G. S. 219 nun hauptsächlich: ist es *zuverlässig*, dass sie von *C. cordifolia Mut.* herrührt? Hierüber kann zunächst nur Hr. *Howard* sichere Auskunft geben, an dessen grosse Autorität ich deshalb appelliren muss.

---

222. *Cinchona crispa Tafalla. Modern Loxa bark.*

Eine Rinne, $1^1/_2$—2 Millim. dick, die Schnittchen nicht erheblich aufgequollen. Bruch faserig-holzig.

Bast : Mittelrinde ungef. = 3 : 2; keine scharfe Grenze. B sehr sparsam und fast überall vereinzelt; es kann deshalb noch gar kein *Typus* anerkannt werden, obwohl die Anordnung der der *Calisaya* am nächsten kommt. B meistens radial 0,032—0,044, chordal 0,025—0,038 Mm. dick; nur sehr wenige der innersten weitmündig. Porencanäle ziemlich schwach. Markstrahlen kaum deutlich. Milchsaftzellen fehlen. Kork, im Verhältniss zu der dünnen Rinde mässig, fast überall vorhanden.

Crystall-Zellen und -Massen in der Mittelrinde hie und da, einzeln; im Bast dagegen sehr zahlreich, radiale Reihen bildend, welche z. Th. unzweideutig den Baststrahlen, z. Th. aber auch vielleicht den Markstrahlen angehören. — Das Gewebe des Basts und der Mittelrinde ist ungemein zart; es hat deshalb das Parenchym beim Zurechtmachen für die Präparate sehr gelitten und die Gestalt seiner Zellen zeigt sich nur stellenweise deutlich.

C. crispa ist m. W. bisher noch nicht mikroskopisch untersucht worden. Schon das Fehlen der Milchsaftzellen, da das Exemplar noch so jung ist, scheint einigermaassen dagegen zu sprechen, dass man die Art, von der sie stammt, zu *C. Condaminea Hmb. Bpl.* bringen dürfe. *Berg* (S. 22.) sagt zwar, dass bei letzterer die «Saftröhren» (Milchsaftzellen) «schon beim 8jährigen Ast verschwunden» seien; aber das mir vorliegende Stück ist gewiss lange nicht so alt. Auch bei *C. Chahuarguera Pav.*, mit welcher man vielleicht noch mehr versucht ist *C. crispa* zu vereinigen, scheinen die Milchsaftzellen nicht so früh zu verschwinden; man vgl. z. B. *Howard*'s mikroskopische Fig. 2, wo sie noch vorhanden sind, während sie allerdings in älteren Exemplaren, wie ebend. Fig. 1, *Berg* Fig. 15, fehlen, *Berg* (S. 9. 33) sie der Species überhaupt abspricht, und auch *Karsten* (S. 59 Note 1) angiebt, dass sie «schon in sehr jungen Rinden obliteriren». Es ist freilich bei den Species, welche ich hier zum Vergleich heranziehe, auch die systematisch-botanische Umgrenzung noch bei weitem nicht genügend festgestellt; ich muss mich deshalb auch bei den gewichtigen Autoren der von mir citirten Beispiele für die Richtigkeit der Ableitungen beruhigen.

---

223. *Cinchona heterophylla Pav. Quina nigra or negrilla. Comes mixed with Calisaya. (Often taken for nitida.)*

Doppelröhren, 2—3, auch 4 Mm. dick; die Schnittchen 4—5, auch 6. Bruch theils holzig, theils fädig.

Bast : Mittelrinde ungef. = 5 : 1; keine scharfe Greenze. *Typus* der *Calisaya*. B meistens radial 0,057—0,082, chordal 0,044—0,063 Mm. dick; viele noch weitmündig. Hie und da einzelne, sehr kleine Milchsaftzellen (radial 0,022—0,063, durchschnittlich 0,040 Mm.; chordal 0,047—0,082, durchschnittlich 0,067; vertical diesmal nicht messbar, jedenfalls nicht grösser als chordal) in der Mittelrinde nahe dem Bast. Fast überall eine sehr dünne Korklage. Crystall-Zellen und -Massen in Bast und Mittelrinde.

Die Abbildungen derselben Rinde von *Howard* (mikrosk. Fig. 25) und von *Berg* (Fig. 9) unterscheiden sich von meinen Präparaten — mehrerer ohne Frage nur individueller Unterschiede zu geschweigen — durch auffallende Armuth an B; es sind bei mir wohl 2—3mal so viel auf einer gleichen Breite des Präparats. Man wird wohl auch diesen Unterschied bis auf Weiteres — da er sich vorläufig weder durch Varietäten des Baums (welche nach einer von *Howard* wiedergegebenen Bemerkung *Pavon*'s allerdings existiren dürften), noch etwa durch jugendlicheres Alter jener abgebildeten Rinden, oder gar durch einen Missgriff in der Ableitung einer der untersuchten Rinden, erklären lässt — nur für individuell halten dürfen; um so mehr, da ein ähnlich beträchtliches Variiren auch schon bei anderen Cinchona-Species angeführt worden (vgl. z. B. meine citirte Abh. S. 40. 41). Hängt mit der Armuth an B vielleicht die von *Howard* angemerkte durchscheinende und fast farblose Beschaffenheit des Bastes zusammen? An verschiedenen Stücken, welche die Probe G. S. 223 — auch eine zweite Probe der Rinde von *C. heterophylla*, von Hrn. *Howard* bestimmt, durch Hrn. Dr. *Hasskarl* unserem pharmakol. Institut mitgetheilt, G. S. 8 — bilden, findet sich eine solche nicht, während die von *Howard* und von *Berg* angegebene auffallend dunkle Farbe der Mittelrinde und des Korks sich wenigstens zum Theil, bei der Mittelrinde hie und da, beim Kork sogar in grossem Umfange, zeigt.

---

225. *Cinchona lanceolata Rz. Pav.*

Eine flache Rinne, bis zu 6 und 7 Mm. dick; die Schnittchen 6—8. Bruch fädig.

Bast : Mittelrinde = 6—7 : 1; keine scharfe Grenze. *Mittelglied zwischen allen drei Haupttypen.* Es geht nämlich der Typus der *Calisaya* durch häufigere radiale, einigermaasssen auch chordale, Aggregation in den der *Scrobiculata*, einigermaassen auch in den der *Pubescens*, über, so dass sich zahlreiche Gruppen zeigen, in denen die B zu 3—6 radial, zu 2, seltener 3, chordal, an einander liegen; diese Gruppen bilden aber nicht so deutlich und durchgreifend Zonen, auch sind die Zonen nicht durch so breite Zwischenmassen von Parenchym getrennt, als bei der *Pubescens*. Im inneren Theile des Basts erscheint mehr der reine *Calisaya*-Typus uud im äusseren Theile, wie hier so häufig, sehr sparsame B oder kleine Gruppen von solchen; von diesen beiden Theilen des Basts abgesehen erscheint das Zwischenparenchym sehr sparsam. B meist radial 0,050—0,069, chordal 0,038—0,057 Mm. dick. Milchsaftzellen scheinen zu fehlen. Eine dünne Korklage überall theils deut-

lich, theils doch in Spuren vorhanden. Crystall-Zellen und -Massen im Bast, selten in der Mittelrinde. Kleine Harzzellen, meist sparsam, in der Mittelrinde; hie und da einzelne im Bast.

Die Rinde, welche *Berg* S. 20, als *Cort. C. lanceolatae Rz. Pav.* beschreibt, ist offenbar eine andere, was sich auch durch seine Bemerkung, die von *Howard* auf *C. lanceolata* bezogene Rinde der Berliner Sammlung gehöre zu *C. stupea Pav.*, erklärt. Wer von beiden Autoren, ob Hr. *Howard*, dem ich hier folge, oder Hr. *Berg* richtig ableite, bin ich ausser Stande zu entscheiden; aber die von mir untersuchte Rinde liegt durch die von den Hrn. *Howard & Sons* ausgegebene Sammlung den Cinchonologen zur Prüfung vor.

---

11. *Cinchona macrocalyx Pav. Cascarillas con hojas redondas.* Die in meiner cit. Abh., Note 65, erwähnte Probe.

Eine Rinne bis zu 3, stellenweise 4 Mm. dick; die Schnittchen 3—5, stellenweise 6. Bruch holzig.

Bast : Mittelrinde ungef. = 4 : 1; eine irgend scharfe Bestimmung ist nicht möglich, weil der Bast sehr allmählich in die Mittelrinde übergeht und diese an verschiedenen Stellen erheblich verschieden dick ist; stellenweise fehlt sie sogar ganz (vielleicht durch das Messer des Cascarillero); an anderen Stellen sieht man deutlich, dass bereits Sonderung oder Abstossung eines Theiles der Mittelrinde durch Borkenbildung stattgehabt hat. Wesentlich *Typus* der *Pubescens;* aber es finden sich unter den Gruppen viele mit *zahlreicheren*, bisweilen selbst bis 15, ja ausnahmsweise einigen 30, B. Die zusammengesetzten Gruppen sind vorwaltend radial ausgedehnt (etwa 3—4mal so lang als breit), doch liegen bisweilen 2 solche Gruppen seitlich sehr dicht an einander, so dass die Vereinigung auch beträchtlich chordal ausgedehnt erscheint. B meistens radial 0,063—0,076, chordal 0,050—0,063 Mm. dick (also in der Dicke denen der *Pubescens* ähnlich); viele noch weitmündig. Milchsaftzellen scheinen zu fehlen („obliteriren schon in sehr jungen Rinden:" *Karsten*, S. 59, Note 1). Kork stellenweise ansehnlich, stellenweise gering oder fehlend. Crystall-Zellen und -Massen im Bast. Harzzellen in der Mittelrinde an den meisten Stellen copiös, im Bast hie und da eine.

Diese Beschreibung stimmt in allem Wesentlichen gut überein mit den Abbildungeu *Howard*'s (mikrosk. Fig. 6) und *Berg*'s (Fig. 6). — Wenn ich früher (in meiner cit. Abh. S. 40) einen Uebergang zum Typus der *Scrobiculata* zu finden glaubte (nach *wenigen* Präparaten), so muss ich dies jetzt als irrig widerrufen. — *Berg* (S. 34) sagt: „Nach

den Präparaten von *Phöbus* würde ich auch *Quinq. Jaën* Dr. & B. zu dieser Art" (*C. macrocalyx*) „bringen," u. s. w. Die Aehnlichkeit ist allerdings gross; dass der Typus noch kleine Verschiedenheiten zeigt, dass beim *Q. Jaën* die B. ansehnlich dünner sind (vgl. oben S. 7 Z. 15 f.) und die Harzzellen fehlen, dürfte nicht gegen *Berg* sprechen, dessen Vermuthung ich sonach als wohlgegründet anerkennen muss; auch die mir vorliegenden Rinden-Proben sprechen nicht dagegen, wenn auch kaum positiv dafür.

---

236. *Cinchona obtusifolia Pav. Mala de Macos. Sometimes cames in large quantities.*

Eine Rinne, 3 Millim. dick; die Schnittchen 3—4. Bruch faserig.

Bast : Mittelrinde ungef. = 2 : 1; keine scharfe Grenze. *Typus* der *Calisaya*, wenig hinneigend, durch etwas vermehrte radiale Aggregation, zu dem der *Scrobiculata*. B. meist radial 0,044—0,076, chordal 0,038—0,057 Millim. dick. Milchsaftzellen fehlen. Geringer Kork.

Die Abbildung des Bastes der *C. Condaminea Hmb. Bpl.*, bei *Berg* Fig. 11 (die Mittelrinde ist nicht mitgezeichnet), sieht meinen Präparaten ziemlich ähnlich, obwohl sie stattlicher (wie von einer *älteren* Rinde und wohl auch etwas besser aufgeschlossen) erscheint und mindere radiale Aggregation zeigt. Es scheint hiermit von Seiten der Anatomie bis jetzt nichts Positives entgegenzustehen, dass *C. obtusifolia Pav.*, wie dies *Planchon*, S. 78, 81, thut, mit *C. Condaminea Hmb. Bpl.*, vereinigt werde.

Cinchona Pahudiana How.

Ich habe hier 3 Stücke untersucht:

16. Junge Astrinde aus Java, von dem in *de Vrij*'s Abh. im *Pharmac. Journ., Juli* 1864 — und daraus in *Wittst.* Vierteljahrsschr. 1865. 229, 231 — unter Nr. 13 aufgeführten 5jährigen Baume; durch Prof. *de Vrij* mitgetheilt. — Eine Doppelröhre, durchschnittlich nur etwa $^1/_2$ Millim. dick, die Schnittchen $^1/_4$—$^3/_4$, nur hie und da bis zu 1 Millim. Bruch etwas faserig (was freilich bei der grossen Dünne des Basts undeutlich).

269. Stammrinde, $4^1/_2$ Jahr alt, aus Java; ebenfalls durch Hrn. *de Vrij* mitgetheilt. Es ist die in *de Vrij*'s cit. Abh. — und daraus in der Vierteljahrsschrift a. a. O. — unter Nr. 10. a aufgeführte. — Eine Röhre, durchschnittlich etwa $1^1/_2$ Mm. dick, die Schnittchen gegen 2. Bruch faserig-holzig.

15. *Cascarilla crespilla chica*, aus Peru; durch Hrn. Dr. *Hasskarl* mitgetheilt. — Eine Rinne, 3—4 Mm. dick, die Schnittchen kaum dicker. Bruch faserig-holzig.

Der Bastfasern

	Länge	*Dicke*	
		radial	*chordal*
		in Millimetern	
16.	0,54—1,07	0,063—0,095	0,044—0,088.
269.		0,076—0,101	0,057—0,076.
15.	0,63—1,26	0,063—0,126	0,038—0,063.

Die Rinde 16. ist weit dünner, und sonder Zweifel auch jünger, als alle bisher mikroskopisch abgebildeten Chinarinden.

Bast : Mittelrinde wie 3—4 : 2. Zahl und Entwickelung der B sind zwar für die geringe Dicke des Basts bereits ansehnlich, doch ein bestimmter *Typus* noch nicht erkennbar, nur eine Hinneigung zum *Pubescens-Typus*: die B sind nämlich grossentheils bereits zu Gruppen von 2—4 aggregirt, und diese Gruppen ordnen sich bereits so, dass 1—2 concentrische Zonen angedeutet erscheinen. Manche der mehr inneren B noch weitmündig. Markstrahlen nicht erkennbar. Eine Reihe von vereinzelten, selten zu 2 stehenden, engen, oft noch mit braunem Saft erfüllten Milchsaftzellen, hart am Bast. Deutliche Korkschichten (wenigstens von Tafelkork) fehlen, doch sind an vielen Stellen Korkschichten in Bildung begriffen. Krystall-Zellen und -Massen hie und da im Bast. — Hie und da auf den Schnitten Portionen der *Epidermis* zu erkennen; die Röhre im Ganzen zeigt noch viel Epidermis, welche auch nach vorherigem Aufweichen, leicht abgezogen und für sich untersucht werden kann. — Die Parenchymzellen des inneren Theils des Basts und die Zellen der Mittelrinde sind enger als die Parenchymzellen des grösseren Theils des Basts; die erstgedachten dabei grossentheils radial (den Markstrahlen angehörig?) und vertical gestreckt, die der Mittelrinde meist chordal und vertical. Bei *diesen* beiden Kategorien sind deshalb die Wandungen im Verhältniss zum Lumen dicker, und daher rührt es wohl, dass diese Zellen beim Aufhellungsverfahren meistens mehr mit braunem Stoff erfüllt bleiben als die Parenchymzellen des grösseren Theils des Basts.

Die Rinden 269 und 15 will ich nicht einzeln schildern, vielmehr versuchen, das, was aus der Untersuchung meiner 3 Rinden *und* aus der von *Howard* gegebenen Beschreibung und Abbildung (mikrosk. Fig. 23, 24) zweier Rinden-Exemplare der *C. Cahud.* (welche der Dicke nach

zwischen meine Rinden 269 und 15 fallen) hervorgeht, zu einem *allgemeineren* Bilde zusammenzufassen.

Die *C. Pahud.* hat keinen ausgezeichneten Typus, vielmehr nur einen *unvollkommenen Pubescens-Typus.* Die B bilden nämlich nur *kleine* Gruppen von vorwaltend chordaler Aggregation, die sich in *wenige* concentrische Zonen, hauptsächlich nur in der inneren Hälfte des Basts, ordnen; und diese Zonen sind verhältnissmässig stark unterbrochen, auch einander sehr nah. Durch letztere beiden Eigenschaften werden sie mitunter undeutlich; sie sind aber, wenn man mehrere Schnittchen von einem Rindenstücke untersucht, gewiss immer erkennbar. Nur die *Howard*'sche Abbildung einer *kranken* Rinde (F. 24) zeigt kaum noch eine Spur von ihnen, zeigt auch zugleich im inneren Theile des Bastes eine ungewöhnliche Armuth an B; aber die abgebildeten abnormen Ablagerungen erklären hier gewissermaassen die Anomalie. (Die Existenz der Zonen ist deshalb, weil sie nicht immer deutlich werden, hier eben so wenig zu leugnen, als man etwa die Existenz von Jahreslagen in irgend einem Dikotylen-Holze leugnen darf, weil ausnahmsweise bei einem oder dem andern Individuum an einzelnen Stellen die Jahreslagen sich nicht mehr zählen lassen, scheinbar in einander laufen, was ja nicht bloss in den Tropen, sondern auch in Klimaten mit echtem Winter, ziemlich oft geschieht.) — Im äussern Theile des Basts sind die B immer mehr vereinzelt, so dass hier bisweilen eine der *Calisaya*, zumal dem äusseren Theile des Basts, nicht unähnliche Anordnung erscheint. — Meine Rinde 15 ist an B ansehnlich reicher als die übrigen 4 untersuchten und zeigt hierdurch im innern Theile des Basts ein Mittelglied zwischen *Pubescens-* und *Scrobiculata-Typus*, im äusseren Theile ein Mittelglied zwischen *Scrobiculata* und *Calisaya*. — Die *Milchsaftzellen* sind klein, nicht zahlreich, stehen meistens nur einzeln, und bilden nur eine Reihe an der gewöhnlichen Stelle.

Alles Uebrige, was aus den Untersuchungen der 5 Rinden-Exemplare entnommen werden könnte, scheint, schon nach der Verschiedenheit zwischen den 5 zu urtheilen, nur dem Gebiete des Individuellen (welches alle bisherigen mikroskop. Untersuchungen *einzelner* Chinarinden so stark mit Ballast überhäuft) anzugehören, weshalb ich es hier wohl übergehen darf.

Die Wissenschaft ist bei der *C. Pahud.* so glücklich, durch *de Vrij* (in dessen oben citirter Abh.; — auch im *Pharmac. J.*, Juni 1864, wiedergeg. in *W.* Vierteljahrsschr. 1865. 222, 223, 226; — auch bei *Howard*) *zahlreiche* Analysen der Rinde, von verschiedenen Theilen des Baums, verschiedenem Alter, u. s. w., zu besitzen, welche ein bedeuten-

des Variiren im Gehalt beweisen. Es wäre lehrreich, zu versuchen ob sich zwischen der chemischen und der anatomischen Verschiedenheit irgend welcher Parallelismus auffinden lasse; aber die Zahl der bis jetzt mikroskopisch untersuchten Rinden-Exemplare (5, wovon noch *Howard*'s F. 24 als abnorm abgezogen werden muss; und darunter keine Wurzelrinde) ist dazu offenbar noch viel zu gering.

---

238. *Cinchona Palalba Pav. Comes occasionally with «Cartha-gena» bark via Guayaquil, probably from Cuença.*

Eine Rinne, 9—14, an der ausgeschnittenen Stelle 10—11 Mm. dick; die Schnittchen wenig angeschwollen. Sehr mürb, weshalb die Schnitte meist etwas dicker als sonst gemacht wurden. Bruch holzig.

Reiner Bast, dem sogar, da nach aussen hin die B nur weniger zahlreich, noch keineswegs vereinzelt, erscheinen, schon etwas fehlen muss. Mittelglied zwischen *Scrobiculata-* und *Calisaya-Typus*, dem ersteren näher. Nicht selten bis 8, bisweilen sogar bis 12 und mehr, B radial, und solcher Reihen nicht selten 2 chordal, aggregirt. B meistens radial 0,057—0,069, chordal 0,050—0,063 Mm. dick; hie und da die innersten noch weitmündig. Milchsaftzellen fehlen. Krystallzellen, wie es scheint, ebenfalls. Hie und da Harzzellen, stellenweise sogar zahlreich; sie gehen in Zellen von gewöhnlicher Dicke mit eben so gefärbtem Inhalt über (sonder Zweifel Folge der *Dicke* der Schnitte — s. oben — und deshalb unvollkommener Auslaugung).

Berg (S. 12. 19.) hat von *C. Palalba* nur junge Rinden mit noch nicht ausgeprägtem Typus untersucht und ich finde in seiner Beschreibung nicht Charakteristisches genug, um sie mit meinen so eben beschriebenen Präparaten ausreichend zu vergleichen. Der wichtigste Zug seiner Beschreibung: „die B stehen in sehr unterbrochenen Reihen, zuweilen zu 2—3 vereinigt," widerstreitet, weil von jungen Exemplaren ausgesagt, während ich es mit einem sehr alten, dem sogar der äusserste, älteste Theil des Basts schon fehlt, zu thun habe, keineswegs der Möglichkeit, dass *Berg*'s Exemplare und das meinige einer und derselben Species angehören. — *Berg* sagt (S. 19. 33), *ich (Ph.)* leite von dieser Art den D Bschen *Quinq. gris roulé (Equateur)* ab. Ich führe aber (s. meine cit. Abh. § 42) *nur Wiggers*'s derartige Ansicht an. Die genannte D Bsche Rinde ist bedeutend jünger und dünner als die von mir untersuchte Rinde der *C. Palalba*, aber der Typus doch schon vollkommen ausgebildet, und es ist nach diesem sehr wahrscheinlich, dass sie einer *anderen* Species angehöre; ob — nach *Berg*'s und *Hallier*'s (S. 290—291)

Ansicht — der *C. Chahuarguera Pav.?* dies muss ich, nach Vergleichung des schon in meiner Abh. S. 40 citirten Materials, *Berg*'s eigener Abbildung (F. 15) der *Chahuarguera*-Rinde, und dessen, was *Hallier* (S. 287) zur Charakterisirung dieser Rinde sagt, bezweifeln; doch würde eine eingehendere Erörterung dieses Punctes hier zu weit abführen.

---

240. *Cinchona Pelletieriana Wedd. Bark producing airicine.*

Eine gewundene Platte, 6—8 Mm. dick, die Schnittchen 7—10. Bruch holzig. — Mit Uebergehung der meisten individuellen Einzelnheiten nur Folgendes:

Die Rinde stimmt in den *wesentlichsten* Puncten, insbesondre im Typus, auch der ungewöhnlichen Dicke und Kürze der B, so wie im Bruch, bestens überein mit dem *Quinq. jaune Cuzco* D B pl. 19a, wie ich ihn in meiner cit. Abh. beschrieben habe. Ein neuer Beweis, obwohl es gewiss keines solchen mehr bedarf, dass beide Rinden von demselben Gewächs, der *C. pubescens Vahl, var. Pelletieriana Wedd., H. n. d. quinq.* (= *C. Pelletieriana Wedd., Ann. d. sc. nat.* 1848) stammen. Aber es finden sich, ausser einigen offenbar nur (für die Proben) individuellen Verschiedenheiten (z. B. der Ausdehnung der Mittelrinde, der Menge, Oertlichkeit und Gestaltung des Korks) auch die folgenden:

1. Beim *Q. jaune de Cuzco* kann man (wenigstens unter den Präparaten, welche ich noch vor mir habe) in den Querschnitten — wie in *Weddell*'s Fig. 31 — keine Markstrahlen unterscheiden, die B lassen dafür zu wenig Platz; in den Längsschnitten zeigen sich nur schwache und vertical wenig ausgedehnte Portionen der Markstrahlen. Bei der *Howard*'schen Rinde dagegen zeigen sich in den Querschnitten — wie in *Berg*'s Fig. 21 und 26 — sehr vollkommene Markstrahlen von 2—5 (gewöhnlich 3—4) Reihen radial gestreckter Zellen, und in den Längsschnitten die Markstrahlen ausgedehnter als in *jener* Rinde.

2. Beim *Q. j. d. C.* finden sich (wie bei *Berg*) einzelne Milchsaftzellen, bei der *Howard*'schen Rinde (wie in *Weddell*'s F. 31) keine.

3. Bei jenem sind die innersten B z. Th. noch weitmündig, bei der *Howard*'schen Rinde nicht.

Der Unterschied 3. kommt sonder Zweifel vom Alter der B, 2. und vielleicht auch 1. vom Alter der Rinde, welches beim *Q. jaune d. C.* geringer ist. Der Unterschied 1. ist, *wenn* er vom Alter herrührt, ein neuer kleiner Beitrag zur Kenntniss der *Entwickelung* des Baues bei dieser Species oder, wahrscheinlicher, beim Typus der *Pubescens* über-

haupt; es fragt sich freilich, wieviel von ihm noch der Individualität zuzuschreiben ist: fernere Untersuchungen müssen dies entscheiden.

---

279. *Cinchona succirubra Pav.* aus den Nilgherries, 2 Jahr 5 Monat alt, Stammrinde, durch Bedeckung mit Moos äusserst alkaloïdreich (11 Proc. Alk., worunter beträchtlich viel Chinin: briefl. Mitth., Nov. 1865, des Hrn. Prof. *de Vrij*, dem wir auch die Rinde verdanken). Eine Röhre, $1^1/_2$—2 Mm. dick, die Schnittchen 2—3, auch 4 (also stark aufgequollen). Bruch faserig, doch wegen der Dünne des Basts kaum deutlich. Am ganzen Stückchen nirgends chinarothe Farbe.

Bast: Mittelrinde ungef. = 1 : $1^3/_4$—2; keine scharfe Grenze. *Typus* der *Calisaya*, aber die Fasern weit sparsamer. B meist radial 0,044—0,063, chordal 0,038—0,050 Mm. dick; in der Nähe des Cambialrandes manche noch weitmündig. Markstrahlen oft ungewöhnlich weit in die Mittelrinde hinein unterscheidbar. Hie und da in der Mittelrinde eine Milchsaftzelle, vereinzelt, klein (ihr Lumen ist radial 0,04—0,05 Mm., d. i. nur etwa $1^1/_2$—2mal so gross als das der sie umgebenden gemeinen Zellen; chordal ist es 0,08—0,1, also ungefähr 2mal so gross, vertical aber noch kleiner als radial; auf dem Längsschnitt, wo sie nur die zwei kleineren Dimensionen zeigen, unterscheidet man sie oft nicht mehr sicher), meist oder immer auf das Ende eines Markstrahls treffend, dem Bast nur etwa so nahe, wie sonst die Milchsaftzellen einer zweiten oder dritten Reihe. (Stehen die ungewöhnliche Länge der Markstrahlen und das Weit-entfernt-bleiben der Milchsaftzellen vom Bast in ursächlicher Beziehung zu einander?) Eine dünne Korklage, hauptsächlich in Längsrunzeln der Rinde, zum Theil noch aussen geringe Mittelrinden-Reste tragend, während an anderen Stellen und besonders in den Erhöhungen zwischen jenen Runzeln das Zellengewebe der Mittelrinde, grossentheils in Verkorkung begriffen und (sonder Zweifel durch vorhergegangene Borken-Abstossung) aufgelockert und zerrissen, zu Tage liegt. Krystall-Zellen und -Massen zahlreich im Bast, besonders im inneren Theile desselben, sparsam in der Mittelrinde.

Es ist dies m. W. die erste mikrosk. Untersuchung einer systematisch sicher bestimmten so jungen Rinde von *C. succirubra* [die von *Schacht* (bei *Klotzsch*, in Abh. d. Ak. d. W. zu Berl. a. 1857) untersuchten, ungefähr eben so jungen gehören nach *Berg* (25, 26) einer anderen Species an] und deshalb für die Entwickelungsgeschichte der Species lehrreich, wenn gleich die Bedeckung mit Moos sonder Zweifel eine auch histologisch *abweichende* Entwickelung bedingt hat.

Ueber Schreibtintenfabrication.

Notiz vom Apotheker *J. Berg* in Ustjug.

Vorschriften zur Bereitung der schwarzen Schreibtinte aus Galläpfeln giebt es unzählige; auch in diesem Journale ist dieses Gegenstandes mehrmals Erwähnung geschehen, ein Beweis von dessen Wichtigkeit, wie aber auch, dass er immer noch einen Wunsch offen gelassen. Die hauptsächlichsten Fehler der nach allen mir zu Gesichte gekommenen Vorschriften bereiteten Tinten waren: der *Schimmel*, den sie ansetzten, das *Ausbleichen* und *Gelbwerden* der Schrift, das *schnelle Verderben* der *Metallschreibfedern* — und das Abscheiden eines dicken Satzes des hauptsächlichsten Tintengutes. Die Ursache zu allen diesen Uebeln ist einzig die Schwefelsäure, welche aus dem Eisen- und Kupfervitriol frei wurde und in der Tinte unbeachtet blieb. Ich erlaube mir daher, die Aufmerksamkeit aller derjenigen, die sich mit der Bereitung oben erwähnter Tinte beschäftigen und bezeichneten Umstand ausser Acht gelassen, auf dessen Wichtigkeit zu leiten, und schlage, nach mancherlei Versuchen, als bestes Mittel die Schwefelsäure zu binden, die *Kreide* vor. Ich setze sie der fertigen Tinte zu, bevor in ihr der Gummi zugefügt war, lasse abstehen, dekantire und löse dann die nöthige Quantität Gummi durch einmaliges Aufkochen der Tinte in ihr auf.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die Verfälschung des rectificirten Bernsteinöls; von *A. E. Ebert*. Nachdem ich bei der Behandlung eines als «rectificirtes Bernsteinöl» bezeichneten Oeles mit starkem Alkohol gefunden, dass dasselbe davon nicht aufgelöst wurde[1]), hielt ich eine nähere Prüfung für geboten, und dabei ergab sich, dass ich gar kein Bernsteinöl, sondern Kerosen oder ein ähnliches durch Destillation des rohen Petroleums oder bituminöser Kohlen gewonnenes Product vor mir hatte. Hierauf verschaffte ich mir Proben des Oeles aus verschiedenen Quellen, um dessen gegenwärtige Verbreitung im Handel kennen zu lernen.

Keine dieser Proben hatte Aehnlichkeit mit dem ächten rectificirten Bernsteinöle. Von fünf bestanden zwei aus Kerosen und stammten aus pharmaceutischen Handlungen, und zwei andere, aus Droguerie-Grosshandlungen bezogen, waren nichts als Terpenthinöl. Die fünfte Probe war als ächtes rohes Bernsteinöl bezeichnet, und obgleich ich Grund hatte, dieser Bezeichnung zu misstrauen, so beschloss ich doch, eine Rectification damit vorzunehmen.

Es war ursprünglich dunkel, dick, roch theerartig empyreumatisch, löste sich theilweise in starkem Alkohol und besass bei +15° C. ein spec. Gew. von 1,045. 16 Unzen unterwarf ich in einer Retorte mit der von der Pharmacopoe vorgeschriebenen Menge Wasser der Destillation. Nachdem beinahe alles Wasser übergegangen war, betrug das im Destillate befindliche Oel kaum 2 Drachmen, obwohl der Retorteninhalt beständig gekocht hatte. Entweder hatte ich also ein Bernsteinöl, dem der flüchtige Theil bereits fast total entzogen war, oder ein ganz anderes Product vor mir.

---

[1]) Ist jedenfalls nicht wörtlich zu verstehen; es kann nur *Schwerlöslichkeit* gemeint sein.

Ich nahm nun 29 Unzen gröblich gestossenen Bernstein, mengte ihn mit seinem gleichen Gewichte Sand, schüttete das Gemenge in eine eiserne Retorte und unterwarf es der trocknen Destillation, so lange noch Etwas überging. Das dabei erhaltene sehr dunkelfarbige Oel betrug 21 Unzen und hatte ein spec. Gew. von 0,985. 20 Unzen davon versetzte sich in einer Glasretorte mit 7½ Pinte (à 16 Unzen) Wasser und zog im Sandbade 5 Pinten Wasser über. Das dabei mitgefolgte Oel ist das Oleum Succini rectificatum unserer Pharmacopoe, hat eine bernsteingelbe Farbe, den charakteristischen Geruch, ein spec. Gew. von 0,903, fängt bei 170° an zu sieden, der Kochpunkt steigt aber nach und nach bis auf 186°; es löst sich in Alkohol nicht in jedem, aber in Chloroform, Aether, Schwefelkohlenstoff und fetten Oelen in jedem Verhältniss. Das in der Retorte zurückgebliebene Oel war braun, dünnsyrupartig, von 1,019 spec. Gew., löst sich in Alkohol noch schwieriger als das übergegangene, und hatte viel Aehnlichkeit mit obiger, als rohes Bernsteinöl gekauften Waare.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass reines rectificirtes Bernsteinöl bei uns fast gar nicht im Handel vorkommt; was man unter diesem Namen findet, ist entweder Kerosen oder harziges Terpenthinöl.

Die beiden Proben Kerosen hatten ein spec. Gew. von 0,823 und 0,831, und fingen bei 109° und 144° an zu sieden; der Kochpunkt stieg aber allmälig und als er 182° erreicht hatte, verlor sich ihr kohliger Geruch, sie nahmen eine bernsteingelbe Farbe an und sahen nun dem rectificirten Bernsteinöle sehr ähnlich.

Das Kerosen ist auch noch daran kenntlich und vom Bernsteinöle unterschieden, dass es beim Stehen am directen Sonnenlichte deutliche Opalescenz annimmt, sich nicht in Alkohol löst und sich durch Salpetersäure nicht verharzt. — Das Terpenthinöl erkennt man leicht an seinem specifischen Geruche und an der heftigen Reaction, welche Jod auf dasselbe ausübt, während dieses Haloid vom Bernsteinöle und vom Kerosen ganz ruhig, und zwar von ersterm in grösserer Menge als von letzterm aufgenommen wird.

Später habe ich noch aus sicherer Quelle erfahren, dass das «rectificirte Bernsteinöl» für den Handel auf diese Weise fabricirt wird, dass man Terpenthinöl so lange mit rohem Bernsteinöle versetzt, bis es die erforderliche Farbe angenommen hat. Da aber das Terpenthinöl jetzt ziemlich im Preise steht, so greift der eine oder andere Industrieritter statt dessen zu dem wohlfeileren Kerosen. (Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. 1866).

Chemische Notizen; von *J. C. Sticht* in Brooklyn bei New-York.

1. Schwefelcyan-Ammonium.

Zur Darstellung dieses Salzes habe ich folgende Methode als die beste befunden. Man schmilzt in einem eisernen Gefässe gelbes, vorher getrocknetes Blutlaugensalz mit der Hälfte seines Gewichtes Schwefelblumen zusammen, löst die erkaltete Masse in Wasser auf, filtrirt, setzt dem Filtrate unter Kochen kohlensaures Kali mit Vermeidung eines Ueberschusses zu, dampft die vom aus-

geschiedenen Eisen abfiltrirte Flüssigkeit im Kupferkessel bei 30° *Beaumé* (heiss gewogen) ein, bei welcher Stärke sie 46% Schwefelcyankalium enthält, versetzt die Lauge mit einer möglichst concentrirten, durch Ammoniak vorher vom Eisen befreiten Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak, so dass auf 19 Theile Rhodankaliumlauge 9 Theile letztern Salzes treffen und lässt dann erkalten. Ueberschuss von schwefelsaurem Ammoniak schadet nicht. Nach dem Erkalten giesst man von dem entstandenen schwefelsauren Kali ab, wäscht dasselbe auf einem Tuche mit etwas kaltem Wasser nach, versetzt dann sämmtliche Lauge mit dem zweifachen Volum Alkohol von 90% und lässt nach gehörigem Umrühren einige Stunden ruhig stehen. Hierauf befreiet man die Lösung vom ausgeschiedenen schwefelsauren Kali, destillirt den Alkohol in einer Retorte ab, verdünnt die rückständige Lösung von Schwefelcyan-Ammonium mit Wasser, entfärbt mit etwas Knochenkohle und dampft zur Krystallisation ein.

Man erhält auf diese Weise ein sehr schönes Präparat. Bereitet man es durch Digestion von Alkohol (oder Holzgeist) mit Schwefelkohlenstoff und Ammoniak, so geht einmal viel Alkohol verloren und dann entwickelt sich beim Abdampfen des Gemisches so viel Schwefelammonium, dass die Arbeit eine äusserst unangenehme wird und man zu Condensirungs- und Gasableitungs-Apparaten seine Zuflucht nehmen muss, wenn man dieses Salz einigermaassen im Grossen bereiten will. Bei obiger Methode gewinnt man sämmtlichen Alkokol im reinen Zustande wieder.

2. Schwefligsaure Magnesia.

Dieses Salz wird seit neuerer Zeit ziemlich viel in der ärztlichen Praxis angewendet. Ich stellte dasselbe anfangs dar durch Einleiten von gasförmiger schwefeliger Säure in Wasser, worin kohlensaure Magnesia suspendirt war erhielt es aber nie schön weiss, wesshalb ich später folgende Methode adoptirte.

Man löst ein Aequivalent reines schwefeligsaures Natron in möglichst wenig heissem Wasser, filtrirt in die Flüssigkeit eine concentrirte Lösung eines Aequivalents schwefelsaurer Magnesia, rührt tüchtig durcheinander und lässt erkalten. Man giebt den entstandenen Krystallbrei auf ein Tuch, presst aus und trocknet bei gelinder Wärme.

Man erhält so ein blendend weisses Präparat. Aus 123 Pfd. schwefelsaurer Magnesia gewann ich 69 Pfd. schwefeligsaurer Magnesia.

3. Ameisensäure.

Die in neuerer Zeit empfohlene Darstellung von Ameisensäure aus Oxalsäure mittelst Glycerin habe ich im Grossen probirt und kann ich dieselbe sehr empfehlen. Ich verfuhr folgendermaassen. In eine 60 Gallonen haltende, durch gespannten Dampf zu heitzende bleierne Destillirblase wurden 100 Pfd. ganz gewöhnliches Glycerin von 26° B., 75 Pfd. Oxalsäure und 75 Pfd. Wasser gebracht. Dies geschah am Abend; während der Nacht liess man gerade so

viel Dampf durch das in die Blase mündende Bleirohr streichen, dass das Ganze dem Kochen nahe, aber nicht höher erhitzt wurde und auf dieser Temperatur blieb. Am andern Morgen erhöhete man die Temperatur und destillirte so lange als etwas überging, worauf wieder 50 Pfd. Wasser nachgegossen und dasselbe wieder abdestillirt wurde. Diese Operation wiederholte man 2 Tage lang, worauf man sämmtliches Destillat mit kohlensaurem Natron sättigte und zur Trockne verdampfte. Es hinterblieben 62 Pfd. ameisensaures Natron. Die später daraus bereitete Ameisensäure war ganz rein.

Dieses Verfahren bietet im Vergleich zu dem älteren grosse Vortheile dar, wie Jeder zugeben wird, der je Ameisensäure aus Stärkmehl und Braunstein bereitet hat. Die Säure lässt sich auf diese Weise leicht in grossen Quantitäten darstellen. Das Glycerin kann immer wieder zu demselben Zweck verwendet werden. (Wittstein's Vierteljahrsschrift f. prakt. Pharm. S. 48).

Nachweisung des Methylalkohols (Holzgeists) im Aethylalkohol (Weingeist); von *J. T. Miller*. In 3 Drachmen Wasser löse man 20 Gran zweifach-chromsaures Kali, mische 20 Tropfen concentrirte Schwefelsäure und dann 30 Tropfen des zu prüfenden Weingeists hinzu, mache nach Verlauf von 10 Minuten die Mischung durch Kalkmilch etwas alkalisch, erwärme, filtrire und wasche mit einer halben Unze warmen Wassers nach. Das Filtrat enthält jetzt noch Schwefelsäure, auch wohl ein wenig Chromsäure, welche beide durch Zusatz von Bleizuckerlösung und abermaliges Filtriren beseitigt werden. Die Flüssigkeit, welche jetzt farblos und ziemlich neutral sein muss, verdunste man bis auf 2 Drachmen, giesse sie in eine Proberöhre, füge 1 Tropfen verdünnte Essigsäure und 1 Gran salpetersaures Silber (vorher in 30 Tropfen Wasser gelöst) hinzu, erhitze zum Kochen und erhalte dasselbe zwei bis drei Minuten lang. Hierbei erfolgt nun, selbst bei Abwesenheit von Holzgeist, mitunter eine starke Verdunkelung der Flüssigkeit; man halte sich daher, zur Entscheidung der Frage, an die Beschaffenheit der Röhre selbst. Man leere sie daher aus und stelle sie auf weisses Papier; erscheint sie durchaus rein und farblos, so ist auch der Weingeist rein oder enthält weniger als 2 Proc. Holzgeist; sieht sie aber unten bräunlich aus, so ist jedenfalls mehr Holzgeist zugegen.

(Wittstein's Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm. 1867.)

Chloroformzersetzung; von Dr. *Hermann Hager*. Es sind mir von verschiedenen Seiten Mittheilungen über das in neuerer Zeit vorkommende, zur freiwilligen Zersetzung neigende Chloroform gemacht worden. Aus denselben entnehme ich, dass dieses Chloroform nicht ein und dasselbe ist und auch die Ursache seiner Zersetzung eine verschiedene zu sein scheint. Hatte ich das spec. Gew. des Chloroforms vor der Zersetzung bei 17,5° C. zu 1,496 angetroffen, so ist es von anderer Seite an einem noch unzersetzten Chloroform, welches in mehreren Standgefässen aufbewahrt bereits Beweise seiner Zersetzbar-

keit geliefert hat, zu 1,499 bei 16° C. gefunden. Das Gewicht eines normalen Chloroforms soll bei 15° C. 1,494—1,495, bei 16 bis 18° C. 1,590—1,493 sein.

Ein Chloroform, welches sich freiwillig zersetzt hat, war nach einer Mittheilung aus Petersburg vor der Zersetzung geprüft. Der Prüfungsbericht lautet:

1) Destill. Wasser, mit dem Chloroform geschüttelt, verhielt sich indifferent gegen Lakmus, aber gab mit Silbernitratlösung eine sehr geringe Trübung.

2) Beim Schütteln des Chloroforms mit einem gleichen Volum conc. Schwefelsäure wurde das Chloroform braun gefärbt.

3) Beim Erwärmen bis zum Kochen einer Lösung von doppelt-chromsaurem Kali in conc. Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt war, mit 1/3 Volum Chloroform wurde die rothe Farbe der Flüssigkeit nicht geändert.

4) Beim Schütteln einer Probe des Chloroforms mit einer kalten weingeistigen Aetzkalilösung trat eine geringe Wärmeentwickelung, geringe Färbung und ein Geruch, der an Salzäther erinnerte, ein.

In diesem Chloroform scheinen also verschiedene Stoffe vorhanden gewesen zu sein, welche nicht Chloroform waren. Wir bedauern die Nichtbestimmung seines spec. Gewichts.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass hohe Chlorsubstitute die hauptsächlichen Ursachen der freiwilligen Zersetzung des Chloroforms sind. Ihre Abscheidung daraus liesse sich einigermassen erreichen, da sie sämmtlich einen höheren Kochpunkt haben. Ihre Gegenwart erfährt man durch das spec. Gew. und ihre Absonderung dürfte man befriedigend durch eine fractionirte Destillation des Chloroforms erreichen können.

Der Kochpunkt des Chloroforms liegt bei 62° C., es wären also die Quantitäten, welche zwischen 60—65° C. überdestilliren, als Chloroform besonders aufzufangen, nach den Regeln der Kunst zu reinigen und zu behandeln. Die Verbindung $C^4H^2Cl^4$ kocht z. B. bei 102°, C^4HCl^5 bei 146°, sogar Aethylenchlorür, $C^3H^4Cl^2$, bei 85°.

In Betreff der Ausbesserung eines zersetzten Chloroforms soll man nach Apoth. *Steltzner* das Chloroform mit einem gleichen Volum Wasser schütteln, mit Kalilauge neutralisiren, das Chloroform absondern und rectificiren. Dies Verfahren wird in dem einen Falle den Zweck erreichen lassen, in dem mir vorliegenden Falle dagegen kann dadurch ein ungehöriger eigenthümlicher Geruch des Chloroforms nicht genügend beseitigt werden, auch ist die von der wässrigen Flüssigkeit gesonderte Chloroformschicht ein Gemisch von Flüssigkeiten mit verschiedenen Kochpunkten. Das bei 60 bis 65° übergehende ist Chloroform, aber nach dem Geruch nicht als reines Chloroform anzunehmen. Es dürfte daher wesentliche Beachtung verdienen, dass manche Sorte des zersetzten Chloroforms nicht durch die vorhin angegebene Methode wieder brauchbar gemacht werden kann. Im Uebrigen bemerke ich, Bezug nehmend auf vorgekommene Missverständnisse, dass in dem Artikel «Chloroformzersetzung»

in No. 47 keine Methode zur Ausbesserung des zersetzten Chloroforms angegeben ist, dass sich die Angaben daselbst nur auf die Untersuchung eines zersetzten Chloroforms beziehen. (Hager's Pharm. Centralh., № 49.)

Ueber Lactose. Von Dr. *Fudakowski* aus Warschau. Nach des Verfassers Versuchen wird reiner Milchzucker durch verdünnte Schwefelsäure in zwei verschiedene Zucker gespalten. Der eine krystallisirt in kleinen geraden Prismen mit zwei Endflächen, der andere in sechsseitigen, bereits von *Pasteur* (Compt. rend. 42, 347) genau beschriebenen Tafeln; letzterer ist in Weingeist weit löslicher als ersterer, scheint auch einen süsseren Geschmack zu besitzen, und unter gleichen Bedingungen einer weit lebhafteren Gährung zu unterliegen. Beide Zucker sind gährungsfähig, in Wasser ziemlich leicht löslich, drehen die Polarisationsebene nach rechts.

Die resp. Drehung ergab sich etwa 3 Stunden nach der Auflösung für den prismatisch krystallisirten $[\alpha[j=99{,}74^\circ$, für den tafelförmig krystallisirten $]\alpha]j=67{,}53^\circ$. — Beide Lösungen wurden gut verschlossen im Wasserbade erwärmt, und nach 9 Tagen die Drehkraft wieder bestimmt und gefunden:

	C	D	E
für den prismatischen:	73,66°	92,83°	112,02°
für den tafelförmigen:	50,37°	62,83°	83,03°

Die von *Pasteur* bestimmte Drehung der Lactose (+83,22°) bezieht sich wahrscheinlich auf ein Gemisch beider Zucker. (Zeitschr. f. Chem. 1867. S. 32).

Ueber das Verhalten der Kieselsäure zu Ammoniakliquor. Von *Richard Pribram.* — Der Verf. hat die Versuche von *Wittstein* fortgesetzt und ist zu folgenden Resultaten gelangt.

1. Sowohl die wasserfreie natürliche und künstliche als auch die wasserhaltige Kieselsäure werden von Ammoniak aufgenommen, aber in sehr verschiedenem Grade, dergestalt, dass die natürliche wasserfreie [1]) (Quarz) 6000, die künstliche wasserfreie gegen 260, die trockne wasserhaltige (SiO^3+2HO) gegen 330 und die gallertartige Kieselsäure gegen 140 Th. Ammoniak von 10 Proc.

---

[1]) Die Löslichkeit des Quarzes wurde durch Verdunsten des damit geschüttelten Ammoniaks in einer Glasschale und Wägen des geglühten Rückstandes bestimmt. 17,7 Grm. hinterliessen so 0,003 Grm. Rückstand. Dass eine solche Bestimmung kein genaues Resultat gegeben, ja nicht einmal die Löslichkeit des Quarzes überhaupt darthun kann, beweisen die Versuche von *Souchay*, nach denen Ammoniak beim Verdunsten in Glasgefässen stets einen beträchtlichen, von den Bestandtheilen des Glases herrührenden Rückstand hinterlässt. *Souchay* erhielt beim Verdunsten von 300 Cc. Ammoniak 0,0314 Grm. Rückstand, das macht auf 17 Cc. 0,0018 Grm., also mehr als die Hälfte der vom Verfasser gefundenen Menge aus.

bedarf. (Bei den beiden wasserhaltigen Arten bezieht sich das angegebene Löslichkeitsverhältniss ebenfalls auf die wasserfreie Säure.)

2. Werden diese Lösungen der Luft ausgesetzt, so lassen sie ungeachtet des dabei stattfindenden grossen Ammoniakverlustes die Kieselsäure nicht wieder fallen, sondern bleiben klar und wenn sie keine Reaction auf freies Ammoniak mehr geben, befinden sich Base und Säure darin in dem der Formel NH^4O, $4SiO^3$ entsprechenden Verhältniss.

3. Durch Kochen der Lösungen entweichen ungefähr $^{19}/_{20}$ des noch vorhandenen Ammoniaks, aber gleichfalls ohne Ausscheidung von Kieselsäure und in der rückständigen Flüssigkeit stehen nun Base und Säure ungefähr in dem Verhältniss von 1 Aeq. zu 80 Aeq.

4. Lässt man die Lösungen bei gewöhnlicher Temperatur eintrocknen, so enthält die trockne Masse Base und Säure in dem nämlichen Verhältnisse, wie in der gekochten Lösung, aber ihre Löslichkeit in Wasser hat sie so weit verloren, dass letzteres nur noch Spuren davon aufnimmt.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867. S. 56.)

Ueber das Samandarin, das Gift der Salamandra maculata. Von Dr. *Zalesky* aus Charkow. — Die bereits früher in ihren toxikologischen Wirkungen studirte Giftigkeit des Hautdrüsensecrets des Erdsalamanders beruht nach des Verf.'s Versuchen auf dem Gehalt an einem Alkaloid, welches Verf. Samandarin nennt. Das Secret wurde gewonnen durch Ueberstreichen mit einem Theelöffel über die Seiten des Hinterkopfes und des Rückens des Thieres. Dasselbe besitzt weisse Farbe, zähe Consistenz, stark alkalische Reaction, scharfen bittern Geschmack und einen feinen, nicht unangenehmen Geruch. Zur Gewinnung des Samandrins wurde der heisse wässrige Auszug des Secretes, welcher stark alkalisch reagirt, mit Phosphormolybdänsäure versetzt, wodurch ein gelblich weisser Niederschlag in käsigen Flocken entsteht. Derselbe wird in Barytwasser gelöst, der überschüssige Baryt durch Kohlensäure entfernt, gekocht, filtrirt, und das Filtrat zuerst in einer tubulirten Retorte über freiem Feuer möglichst abdestillirt, sodann im Wasserstoffstrome auf dem Wasserbade völlig getrocknet. Ehe der Rückstand völlig trocken ist, bilden sich reichlich lange nadelförmige Krystalle, die bei völligem Eintrocknen wieder verschwinden. Es bleibt eine spröde, amorphe, farblose Masse, zum grössten Theil in Wasser löslich; die Lösung reagirt stark alkalisch, wird durch Platinchlorid, sowie durch Phosphormolybdänsäure gefällt, und wirkt höchst giftig.

«Auch beim Trocknen im Wasserstoffstrome wurde ein Theil der Base in der Weise verändert, dass ein harziger Körper entstand, welcher nicht in Wasser, leicht dagegen in Alkohol und zwar zunächst mit einer grünlichen Fluorescenz löslich war. Diese Fluorescenz der alkoholischen Lösung verschwand nach einiger Zeit. Die wässerige oder alkoholische Lösung dieses Körpers mit Salzsäure übersättigt und im Wasserstoffstrome auf dem Wasserbade verdun-

stet, hinterlässt vor dem Trocknen lange Krystallnadeln, welche beim völligen Trocknen wieder verschwinden. Die völlig trockne amorphe Substanz enthält Salzsäure.»

Die getrocknete Base behält mehrere Monate lang ungeschwächt ihre Giftigkeit. — Die Analysen derselben ergaben Zahlen, die gut übereinstimmten mit der Formel $C^{68}H^{60}N^2O^{10}$. Das salzsaure Salz ergab 10,6 Proc. Salzsäure, die Formel $C^{68}H^{60}N^2O^{10},2HCl$ verlangt 11,24 Proc.

Ein wässriger Auszug des Secretes kann anhaltend gekocht werden, ohne seine Giftigkeit zu verlieren, das Destillat ist nicht giftig. Wird der wässrige Auszug unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure eingetrocknet, so bleibt ein amorpher, nicht giftiger, in Wasser und Alkohol nur theilweise löslicher Rückstand. Wird die concentrirte wässrige Lösung mit Salzsäure versetzt, so entstehen beim Eintrocknen feine nadelförmige Krystalle, die nicht giftig sind. Beim Abdampfen einer Lösung des Samandarins oder des Secretes mit Platinchlorid entsteht eine amorphe, undurchsichtige, in Wasser unlösliche blaue Masse. Verf. ist der Ansicht, dass dieses Verhalten am besten zum Aufsuchen von Samandarin benutzt werden könne, nachdem durch eine vorhergehende Füllung mit Phosphormolybdänsäure eine Trennung von andern indifferenten Körpern bewirkt ist.

In Betreff der toxikologischen Wirkungen bestätigt Verf. die Angaben früherer Beobachter über die Giftigkeit des Salamandersecretes, namentlich die Beobachtung von *Vulpian* (Etude physiologique des venins crapaud, du triton et de la salamandre terrestre. Memoires de la Société de Biologie, 1856, p. 122) und von *Gratiolet* und *Cloëz* (Compt. rend. 32, 592). — Durch Vergiftung eines Weissfisches, einer Ente und eines Hundes bewies Verf., dass das Salamandergift auch bei höheren Thieren tödtlich wirkt.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867, S. 62.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die wichtigsten orientalischen Opiumsorten; von Dr. *Finckh*, Apotheker in Biberach (Würtemberg). Die Angaben, welche man in pharmakognostischen Handbüchern über Opium findet, widersprechen in vielen Stücken den Eigenschaften der jetzt im Handel vorkommenden Waare, so dass es mir nicht unzweckmässig scheint, einige Nachforschungen über diesen Gegenstand zu machen.

Der Güte meines Freundes Dr. *R. Bauer*, Chef des Handlungshauses R. Bauer & Comp. in Constantinopel, verdanke ich meine Sammlung Opiumbrode von den wichtigsten Opiumdistricten Kleinasiens und Macedoniens, sowie einige Sorten von persischem und ägyptischem Opium.

Bauer kann wohl als der wissenschaftlich gebildetste Fachgenosse angesehen werden, der sich seit einer Reihe von Jahren ausschliesslich mit orientalischen Droguen beschäftigte, so dass seine Angaben über Güte und Vorkommen dieser so wichtigen Handelswaare uns als Richtschnur dienen dürften.

Vereinzelte mündliche Mittheilungen *Bauer*'s über Opium finden wir bereits in *Canstatt*'s Jahresbericht von *Wiggers* aufgezeichnet; es wird jedoch nicht überflüssig sein, sie hier im Zusammenhange wiederzugeben.

Was die Gewinnung des bei uns im Handel gewöhnlich vorkommenden Opiums betrifft, so findet man dieselbe blos auf Kleinasien beschränkt angegeben, es soll jedoch in Macedonien eine nicht unbedeutende Quantität Opium gewonnen werden, wo die Production als erloschen galt; das macedonische Opium steht in keiner Weise dem in Kleinasien gewonnenen nach, wird jedoch meist als anatolisches Opium in den Handel gebracht.

Die *Gewinnung* geschieht in diesen Gegenden an den halbreifen Mohnkapseln der roth-, seltener an der weissblühenden Varietät durch Querschnitte, welche in dieselben mit einem einfachen Messer gemacht werden; kreuzweise sollen dieselben nicht geritzt werden.

Der erhärtete Milchsaft wird auf dreierlei Weise für den Handel präparirt.

Nach der ersten Methode bringt man die erhärteten Thränen sogleich nach dem Abnehmen mit dem Messer auf ein Mohn-, seltener Trauben- oder Platanenblatt und vereinigt die Ausbeute eines oder weniger Tage zu einem kleinen Brode, die so präparirten Opiumbrode sind ein Conglomerat von sogenannten samenähnlichen Thränen, wie sie *Merk* für das Smyrnaer Opium angiebt.

Die *zweite Methode* unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass die tägliche Ausbeute in ein passendes Gefäss gebracht wird; wenn eine hinreichende Menge bei einander ist, erwärmt man die Masse gelinde, bringt sie in Form von Broden, ohne sie durch Kneten zu mischen und umgiebt sie mit einem Mohnblatt.

Es scheint diese Bereitungsweise bei gutem Opium die gewöhnlichste zu sein, während die erstere nur wenig in Anwendung kommt.

Bei der *dritten Methode* wird die Ernte mehrere Tage in einem Gefäss vereinigt, vor dem Formen in Brode erwärmt und durch Kneten gleichförmig gemischt. Solche Brode zeigen weder thränenartige noch schichtenförmige Structur, sondern sind ganz homogene Massen, wie sie sich bei geringen häufig gefälschten Opiumsorten finden.

Das in Kleinasien und Macedonien producirte Opium wird in der Regel in *Smyrnaer* und *Constantinopolitaner* Waare geschieden, es wird sich übrigens in dem Folgenden zeigen, dass weder *in pharmakognostischer* noch *merkantilischer* Beziehung ein Unterschied zwischen beiden Handelssorten existirt.

Merk nahm als charakteristisch in pharmakognostischer Beziehung für das Smyrnaer Opium an, dass es *aus samenähnlichen* Thränen bestehe. Nach *Bauer*'s mehrjähriger Beobachtung findet sich unter sämmtlichen Opiumdistricten um Smyrna kein einziger mehr, wo thränenartiges Opium bereitet

wird, von allen ihm vorgekommenen Handelssorten fand er nur das Opium von Magnesia, aus samenähnlichen Thränen bestehend, einen District näher bei Constantinopel als Smyrna gelegen.

Nach *Henkels Grundriss* der Pharmakognosie soll *Constantinopolitaner* Opium *mit Mohnblättern* eingehüllte, stark mit Rumexsamen bestreute, ½ bis 2½ Pfd. schwere Kuchen von rothbrauner, innen goldgelber Farbe sein, welche frisch noch etwas weich sind etc. *Das Smyrnaer* Opium kommt dagegen als ½ bis 2 Pfd. schwere in Mohnblätter eingehüllte nur mit wenig Rumexsamen bestreute Brode etc. vor.

Angaben die sich nach der gegenwärtigen Beschaffenheit dieser Waare als *völlig unrichtig* erweisen.

Das in den Constantinopel zunächst gelegenen Districten gewonnene Opium bildet meist kleine, oft nur 2 bis 3 Unzen, selten ein Pfund schwere Stücke, *die immer* in Mohnblätter, seltener in Traubenblätter eingehüllt, in der Regel glatt und *nicht* mit Rumexsamen bestreut sind, während die bei Smyrna gewonnenen Brode ihrer weichern Consistenz halber stark mit Rumexsamen bestreut sind.

Nicht mit Mohnblättern bedeckte oder nur auf der unteren Seite damit versehene Brode finden sich bisweilen nur in den Smyrna zunächst gelegenen Opiumdistricten z. B. Angora. In Betreff der Farbe der Opiummasse ist zu bemerken, dass die bei feuchtem Wetter gewonnene Waare immer dunkler aussieht, als die bei trockener Witterung gesammelte, und nicht in einzelnen Gegenden bald heller bald dunkler gefärbte Waare producirt wird.

Eine Beimengung von Epidermis-Schabseln und Mohnkapselnstücken findet sich in Opium aus fast allen Districten zuweilen. Die Kaufleute bezeichnen sie als darröse Waare, welche wegen ihren Morphingehaltes und billigen Preises, von Morphinfabriken gesucht ist.

Dass in merkantilischer Beziehung kein Unterschied zwischen beiden Handelsorten mehr existirt, ist bereits von mehreren Autoren anerkannt worden. Es wird in Constantinopel sowohl von Smyrnaer als Constantinopolitaner Bezirken gewonnenes Opium auf den Markt gebracht, eben so umgekehrt in Smyrna.

Merk führt von dem Constantinopolitaner Opium dreierlei, dem Smyrnaer fünferlei Modificationen auf. Die von ihm gegebene Beschreibung derselben findet sich unverändert in fast allen pharmakognostischen Lehr- und Handbüchern, sie ist jetzt vollkommen veraltet und glaube ich nicht, dass sie als constante Modificationen aufgestellt zu werden verdienen.

Zweckmässig scheint es mir zu sein, die Opiumsorten nach den Provinzen oder Städten, in deren Umgebung sie gewonnen werden, zu bezeichnen. Einige deren liefern Brode von so charakteristischer Form, Einhüllung und Inhalt, dass man auf den ersten Blick erkennen kann, in welchem District sie producirt wurden, was wohl nach der *Merk*'schen Eintheilung nicht leicht der Fall sein dürfte.

Als Haupttypen des *anatolischen* und macedonischen Opiums erhielt ich von *Baur* Brode aus folgenden Districten:

Gheiwe oder *Géwé*, etwa 8—10 Stunden von Constantinopel, liefert kleine, platte, am Rande abgerundete Brode, 2 bis 3 Unzen schwer.

Sie sind in Mohnblätter eingehüllt und zwar in der Weise, dass die Mittelrippe des Mohnblattes in die Mitte des Brodes fällt; aber ganz besonders charakteristisch ist, dass die innere obere Seite des Mohnblatttes nach Aussen gerichtet ist, wodurch die Brode ein glattes Ansehen erhalten. Die Opiummasse besteht aus bald hellerern bald dunkleren Schichten ohne Beimengung samenähnlicher Thränen.

Géwé-Opium wird von einem rothblühenden Mohn gesammelt, die Samen desselben sind klein, grauschwarz.

Es kann als das feinste Opium betrachtet werden, welches aus dem Orient in unsern Handel kommt; sein Morphingehalt wechselt zwischen 12 und 15 Procent.

Dem *Gheiwé*-Opium sehr nahe stehend sind folgende 4 Sorten, welche auch wohl als Gheiwé in den Handel gebracht werden, jedoch an der Art der Einhüllung leicht vom echten Gheiwé zu unterscheiden sind.

Amasia. Brode von derselben Grösse und Form wie Géwé-Opium. Das zur Einhüllung dienende Mohnblatt ist mit seiner unteren Seite nach Aussen gekehrt, die Mittelrippe theilt das Brod in zwei gleiche Hälften. Die zwei Mohnblätter, die zur Bedeckung der beiden Seiten des Brodes dienen, sind in der Regel kreuzweise über das Brod gelegt. Das äussere Ansehen der Brode ist durch die hervorstehenden Haupt- und Nebenrippen der unteren Blattfläche ein rauhes; die Einhüllung ist nicht so sorgfältig gemacht wie beim Géwé. Das Innere des Brodes stellt eine fast homogene Masse dar.

Malattia. Platte, rundliche und etwas ovale Brode von 4 bis 5 Unzen Gewicht, äusserst schön und sorgfältig gearbeitet. Die beiden Seiten des Brodes sind mit einem, die untere Blattfläche nach Aussen gerichteten Mohnblatte bedeckt, dessen Mittelrippe in die Mitte des Brodes fällt und die Basis des einen Blattes der Spitze des andern genähert ist. Der Rand der Brode verflacht sich an beiden Seiten in eine scharfe Kante, an der meistens die Bedeckung abgerieben ist, es finden sich Blattlappen des einen Blattes *nie* auf die ander Seite des Brodes hinübergeschlagen, sondern scheinen am Rande abgeschnitten zu werden. Die Paste ist vollkommen gleichförmig, meist morphinarm.

Magnesia. Ausgezeichnete Brode von 1 bis 4 Unzen Gewicht in rundlicher oder ovaler Form, durch gegenseitigen Druck häufig unregelmässig und unansehnlich geworden.

Die Paste scheint ursprünglich sehr weich gewesen zu sein. Die Einhüllung geschieht mit Mohn- oder Traubenblättern; die Brode sind mit Rumexblüthen bestreut; ihr Inneres besteht aus zusammengeklebten samenähnlichen Thränen und scheint ihre Gewinnung nach der ersten der oben angegebenen Methoden zu geschehen.

Nach *Baur* das *einzige* noch thränenartig vorkommende Opium.

Hieran schliessen sich zwei in Macedonien gewonnene Opiumsorten, welche wohl auch als Géwé verkauft werden, von Salonik (Sofia) und Kutschina.

Beide Sorten nähern sich in Form und Grösse am meisten dem Amasia-Opium. Die Brode sind weniger sorgfältig in Mohnblätter eingehüllt, ihr Inneres besteht aus abwechselnd helleren und dunkleren Schichten.

Bei Sofia-Opium liegt die Mittelrippe des Mohnblattes seitlich, unregelmässig, die Brode sind mit Rumexblüthen bestreut, durch gegenseitigen Druck unregelmässig geformt.

Kutschina-Opiumbrode sind nicht mit Rumexblüthen bestreut, die obere Seite des Mohnblattes ist nach Aussen gerichtet.

Als *Smyrnaer Opium* werden sowohl über Smyrna oder Constantinopel in den Handel gebracht das bei Balukhissar, Kutaja, Tanschan, Angora und Karahissar producirte Opium. Die charakteristischen Eigenschaften dieser Opiumsorten sind kurz folgende.

Balukhissar als Hauptprovinz des sogenannten Smyrnaer Opiums liefert grosse unförmige Brode von 4 bis 12 Unzen.

Ihre Form scheint ursprünglich eiförmig gewesen zu sein, durch gegenseitigen Druck der anfänglich weichen Paste aber unregelmässig geworden.

Sie sind in mehrere Mohnblätter unregelmässig eingehüllt und mit Rumexblüthen bestreut.

Die Opiummasse besteht aus abwechselungsweise bald heller oder dunkler gefärbten Schichten, nie samenähnlichen Thränen, in der Regel ist sie reich an Morphin, deshalb eine sehr gesuchte Waare.

Kutaja liefert regelmässige meist nur halb so grosse Brode als die vorige Provinz. Ihre Einhüllung besteht aus mehreren Schichten unregelmässig auf einander gelegter Mohnblätter. Die Brode sind rundlich, etwas plattgedrückt, mit Rumexblüthen bestreut, die Paste den vorigen Sorten ähnlich, sehr morphinreich.

Tauschan oder Tauchanly. 3 bis 5 Unzen schwere Brode, doppelt so lang al breit, unförmig, mit tiefen Eindrücken versehen, in Mohnblätter unregelmässig eingehüllt und mit nur wenig Rumexblüthen bestreut. Die Opiummasse ist schichtenförmig reich an Morphin.

Angora- oder Engiri-Opium ist leicht daran erkenntlich, dass nur die eine untere Fläche der Brode in Mohnblätter eingehüllt ist. Die Brode sind fast kreisrund, frisch scheinen sie kugelrund gewesen zu sein und erst durchs Liegen sich platt geformt zu haben. — 6—8 Unzen schwer, innen vollkommen gleichförmig, häufig mit Schabseln von Mohnkapseln vermischt. Eine meist sehr geringe oder verfälschte Waare.

Kara-Hissar. Kugelförmige unten abgeplattete Brode von 8 bis 12 Unzen, in Mohnblätter eingehüllt und mit Rumexsamen bestreut. Die Einhüllung ist in der Weise gemacht, dass der Boden derselben durch das mit der oberen

Blattfläche nach Aussen gekehrte Mohnblatt mit seiner Mittelrinde in zwei gleiche Hälften getheilt wird.

Von der Spitze bis zur Basis des Brodes verlaufen 6—7 mit der oberen Fläche nach Aussen gerichtete Blattrippen.

Die Brode sind schön gearbeitet, die Paste vollkommen homogen, arm an Morphin; in England wohl nur wegen ihrer schönen Form gesucht.

Cigusti. Unförmige 6 bis 8 Unzen schwere Stücke mit tiefen Eindrücken, äusserlich in Mohnblätter eingehüllt und mit Rumexsamen bestreut, selten unverfälscht, meist mit Mohnkapselstücken vermengte Masse, welche weder thränenartige noch schichtenförmige Parthien zeigt, aber bisweilen sehr morphinreich ist.

Diese Sorte findet sich fast allem aus Smyrna kommenden Opium beigemischt.

Dieser Beschreibung der wichtigsten anatolischen und macedonischen Opiumsorten füge ich noch einige Worte über *persisches* Opium bei, welches jetzt häufig über Constantinopel und Smyrna in den europäischen Handel gebracht wird.

Von dem persischen Opium besitze ich *zwei Stücke*, von einer Güte, wie sie jetzt nicht mehr im Handel zu treffen sind.

Das eine Stück ist die Hälfte eines Brodes, vollkommen plattgedrückt, fast einen Zoll dick, auf der einen Seite in ein Traubenblatt eingehüllt, dessen Rückenfläche nach Aussen gerichtet ist, auf der anderen Seite findet sich weisses Papier umgeklebt. Die Opiummasse ist vollkommen homogen, nicht porös oder körnig, kaffeebraun, ohne Beimengung von fettem Oel wie sie heutzutage bei feinem persischen Opium geschieht.

Das andere Stück ist in einen Darm eingehüllt, der etwa einen Zoll im Durchmesser hat, die Masse gleicht der obigen sehr, nur ist ihre Farbe etwas heller braun.

Ihr Morphingehalt beträgt 12 bis 14 Proc. Diesem Opium steht bezüglich des Morphingehaltes wenig nach das *„persische Stangen-Opium.“* Diese Stangen haben einen Durchmesser von 3 bis 4 Linien und eine Länge von $5^1/_2$ Zoll, sie sind in weiches geglättetes Papier eingewickelt in der Art, dass die beiden Enden der Stangen frei sind, in der Mitte ist ein baumwollener Faden lose herumgewunden.

Sie bestehen aus einer hellbraunen homogenen mit Mohnöl vermengten Masse, welche zwischen den Fingern erweicht, ohne daran zu kleben und 10 Proc. Morphin enthält. *Das gewöhnliche* persische Opium kommt in Broden von etwa 12 Unzen in den Handel; sie sind eiförmig plattgedrückt, 5 bis 6 Zoll lang, 3 bis 4 Zoll breit, die innen bessern in ganze Platanenblätter eingewickelt, die geringern mit Bruchstücken von verschiedenen Blättern bestreut.

Die Opiummasse ist weich, hellbraun und homogen, klebt nicht an den Fingern, beim Drücken treten Oeltröpfchen daraus hervor. Die mit ganzen Blät-

tern bestreuten Brode zeigen einen Morphingehalt von 8 bis 10 Proc., die andern 5 bis 6 Proc.

Aegyptisches Opium kommt nur verfälscht über Constantinopel in den Handel, indem es daselbst mit 1/4 Th. arabischen Gummis vermischt werden soll. Die Brode sind steinhart, zerspringen leicht unter dem Hammer.

Von verfälschtem Opium habe ich ausser dem Smyrnaer Cigusti und dem ägyptischen, von denen das erste mit Mohnkapselstücken, das zweite mit Gummi arabicum gefälscht ist, noch einige andere und zwar: *Macedonisches* mit Thon gefälscht, *Angora* mit Wachsstücken vermischt, *Amasia* mit Kirschgummi-Beimischung, *Tauschanly* mit *Succ. liquirit.* gefälscht, *Balukhissar* vollkommen gleichförmig mit Colophon zusammengeschmolzen, so wie ein Stück, das gar kein Opium enthält, sondern ein Gemenge von Kuhmist und Thon zu sein scheint, den Opiumbroden nachgeformt; solche Stücke sollen sich namentlich n Macedonischem Opium häufig finden.

Die oben angeführten Verfälschungen sind meistens so roh, dass solche Brode beim Durchschneiden leicht als falsch zu erkennen sind.

Was *endlich die Prüfung* des Opiums auf sogenannten *Morphingehalt* betrifft, so finden sich sehr viele Methoden angegeben. Als die beste und fast für alle Fälle ausreichende Methode steht nach meinen und *Baur*'s Erfahrungen mmer noch die von *Merk* da.

Weil sie in pharmakognostischen Lehrbüchern ganz in den Hintergrund getreten ist, so wird es zweckmässig sin, sie kurz anzuführen:

15 Grm. zerkleinertes Opium zieht man kochend mit 250 Grm. einfachen Weingeist aus, filtrirt und behandelt den Rückstand wiederholt auf dieselbe Weise mit 152 Grm. Weingeist von derselben Stärke.

Die vereinigten Filtrate dampft man im Wasserbade unter Zusatz von etwas kohlensaurem Natron zur Extractconsistenz ein. Die eingedampfte Masse wird mit Wasser verdünnt, in einem Cylinderglase absetzen gelassen, die stark gefärbte Flüssigkeit von den ungelösten Alkaloiden abgegossen, dieselben wiederholt mit etwas Wasser gewaschen und zuletzt mit 30 Grm. starken Alkohols eine Stunde lang digerirt. Die rückständigen Alkaloide werden durch ein Filter getrennt und mit etwas Alkohol ausgewaschen. Das getrocknete unreine Morphin löst man auf dem Filter in einem Gemische von 16 Grm. verdünnter Essigsäure und eben so viel Wasser. Das Filtrat wird mit Ammoniak in geringem Ueberschuss neutralisirt und 24 Stunden lang ruhig stehen gelassen, bis das Morphin sich vollständig abgeschieden hat.

(Archiv f. Pharmacie. Bd. CXXIX.)

Ueber das Vorkommen und die Gewinnung von Borax, Quecksilber und Petroleum in Kalifornien. Aus dem Jahresberichte des k. baierischen Consuls in San Francisco für das Jahr 1865 erfahren wir, dass in Kalifornien nun auch Borax, der bisher in grossen Quantitäten von fremden Län-

dern eingeführt wurde, gefunden wird, und zwar in solcher Menge, dass nicht allein der dortige Verbrauch befriedigt wird, sondern auch ein grosser Theil des gewonnenen Produkts noch ausgeführt werden kann. Hauptsächlich wird Borax in *Clear Lake*, jetzt *Borax Lake* genannt, gefunden, wo er in bedeutenden Quantitäten und in einer Reinheit existirt, wie sie wohl nie in anderen Welttheilen angetroffen wird. Der dortige Preis ist jetzt 20 Cents per Pfund. —

Was das kalifornische Quecksilber betrifft, so kommt dieses, wie in früheren Jahren, hauptsächlich nur von der New Almaden-Mine, im District Santa Clara und war der Ertrag derselben im verflossenen Jahre 47,194 Flaschen. Die New-Idria-Mine im nämlichen District ist schon seit längerer Zeit nicht mehr bearbeitet worden, da Streitigkeiten in Betreff des Anrechtes an den Grund und Boden entstanden und noch immer nicht geschlichtet sind.

Adern von reichen Zinnober-Erzen sind noch auf manchen Stellen des Staates gefunden aber bis dahin nicht weiter bearbeitet worden. —

Die Gewinnung von Petroleum in Kalifornien hat im Laufe des genannten Jahres an Bedeutung zugenommen und sind im Ganzen circa 60,000 Gallonen von den verschiedenen Theilen des Staates, wo Oelquellen entdeckt und bearbeitet wurden, in San Francisco eingetroffen. Die dortigen Raffinerien reinigen den Rohstoff und produciren ein Oel, welches demjenigen von den östlichen Staaten Nordamerikas vollkommen gleichgestellt werden kann. Das Ganze ist aber in Kalifornien noch ziemlich in der Kindheit begriffen und sind im verflossenen Jahre circa 70 Compagnien organisirt worden, deren Zweck es ist, da nach Patroleum zu bohren, wo sich Anzeichen davon vorfinden.

(Neues Repertorium für Pharm. Bd. XVI. 1867.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber das Auffinden von Strychnin im thierischen Körper. Von *C. Neubauer*. Strychnin ist bekanntlich eine Substanz, die Eigenschaften besitzt, an denen sie noch in hochgradiger Verdünnung leicht erkannt werden kann. Unter diesen erhebt *Cloetta* besonders hervor: 1) seine intensive Bitterkeit; 2) das Vermögen, wenn es in reiner concentrirter Schwefelsäure gelöst und mit stark oxydirenden Substanzen, namentlich doppelt-chromsaurem Kali zusammengebracht wird, eine schöne violette Farbe zu erzeugen; 3) die Eigenschaft, mit Chromsäure eine in Wasser fast unlösliche Verbindung zu geben. Der bittere Geschmack ist selbst in hochgradiger Verdünnung noch zu erkennen. Bringt man 1 CC. einer Lösung von 1 Gran Strychnin in 17000 CC. Wasser auf die Zunge, so erkennt ein Unbefangener noch den bitteren Geschmack, bei stärkerer Verdünnung verliert sich derselbe. Durch die Reaction mit Schwefelsäure und doppelt-chromsaurem Kali lässt sich nach *Cloetta* höchstens $^1/_{7000}$ Gran

erkennen. Die Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Von einer Lösung eines Grans reinen Strychnins in einer bestimmten Zahl von CC. destillirten Wassers wurde 1 CC. auf eine Uhrschale gebracht und der Verdunstung überlassen. Der Rückstand wurde in reiner concentrirter Schwefelsäure gelöst und in die Lösung ein kleiner reiner Krystall von Kalibichromat gegeben. Bei $^1/_{7000}$ Gran ist die violette Färbung schon sehr blass und darüber hinaus nicht mehr sicher als solche erkennbar. Sobald irgend welche andere Beimengungen vorhanden sind, sinkt die Grenze der Empfindlichkeit noch weit unter die angegebene Zahl. Die Chromsäure fällt endlich aus neutralen oder sauren Lösungen das Strychnin in nadelförmigen oder bei langsamer Ausscheidung in würfelförmigen gelben Krystallen. Diese Verbindung ist in Wasser so schwer löslich, dass nach Zusatz einer genügenden Menge von chromsaurem Kali zu einer Strychninlösung die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit kaum bitter schmeckt. Aus 1 CC. einer Strychninlösung, die $^1/_{300}$ Gran reines Strychnin enthält, fällt 1 Tropfen einer Lösung von Kalibichromat nach längerer Zeit deutlich die angegebenen krystallinischen Ausscheidungen. Bringt man einen solchen noch so kleinen Krystall mit concentrirter Schwefelsäure in Berührung, so resultirt sogleich die charakteristische Färbung.

Zur Abscheidung des Strychnins benutzte *Cloetta* die folgende Methode: Die Flüssigkeit (Blut, Gewebsauszüge, Harn) wurden, sofern sie noch eiweissartige Substanzen enthielten, durch Erhitzen von denselben befreit, dann durch Bleiessig gefällt; aus dem Filtrate das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt und dann das Filtrat zur Trockne eingedampft. Der mit Ammon übersättigte Rückstand wurde 24 Stunden stehen gelassen, darauf derselbe mit dem doppelten Volumen Chloroform in einem Glascylinder mit ausgezogenem Ende wiederholt und stark geschüttelt. Nachdem sich die schwere Chloroformschicht vollständig abgesetzt hatte, liess man dieselbe durch das ausgezogene Ende des Glascylinders abfliessen, überliess die Chloroformlösung der Verdunstung, prüfte den Rückstand auf bitteren Geschmack, löste denselben in 2 CC. mit reiner Salpetersäure angesäuertem Wasser, filtrirte und brachte zum Filtrat, das in einem Uhrglase gesammelt wurde, 2 Tropfen einer Lösung von Kalibichromat. War Strychnin vorhanden, so setzten sich nach einigen Tagen, je nach der Quantität, mit blossem Auge oder mikroscopisch erkennbare würfelförmige Krystalle von chromsaurem Strychnin ab, die auf Zusatz von Schwefelsäure sogleich die intensiv violette Färbung zeigten. Zur Controle wurde die von der Chloroformschicht getrennte Flüssigkeit nach der Methode von *v. Uslar* und *Erdmann* mit Amylalkohol behandelt. Es hat sich ergeben, dass das Chloroform alles Strychnin aufnimmt und jedenfalls für dieses Alkaloïd unter den bekannten das beste Lösungsmittel ist.

In 650 CC. Harn konnte nach der angegebenen Methode noch $^1/_{20}$ Gran Strychnin mit aller Sicherheit erkannt, $^1/_{40}$ Gran dagegen nicht mehr aufgefunden werden. Es ist somit ein grosser Unterschied, ob man eine Lösung von

Strychnin in destillirtem Wasser oder diese Substanz gemengt mit anderen vor sich hat.

In der 24stündigen Urinmenge (circa 1000 CC.) von drei Kranken, die längere Zeit täglich 1/3, der zweite 3/4 und der dritte 1 1/6 Gran salpetersaures Strychnin nahmen, konnte Strychnin auch nicht einmal spurenweise erkannt werden.

Ein Pferd wurde mit 20 Gran salpetersaurem Strychnin vergiftet. Nach 30 Minuten erfolgte der Tod. In 15 Unzen Blut aus der Vene der vorderen Magenwand, 10 Unzen Blut aus dem rechten Herzen und 12 Unzen Urin aus der Harnblase wurde das Strychnin vergeblich gesucht.

Ein zweites Pferd wurde, nachdem es 15 Stunden gehungert, mit 25 Gran salpetersaurem Strychnin vergiftet. Nach 26 Minuten erfolgte der Tod, allein weder in der Lymphe, aus dem ductus thoracicus entnommen, noch im Herzblut, noch in der Leber konnte Strychnin gefunden werden.

Wie ist nun das Verschwinden resp. Nichtauffinden des Strychnins zu erklären? Darüber kann man sich folgende Vorstellungen machen:

1) Es wäre denkbar, dass das Strychnin in so geringer Menge resorbirt wird, dass es bei der grossen Verdünnung in den thierischen Geweben und Flüssigkeiten nicht nachgewiesen werden kann. Gegen diese Auffassung spricht schon der Umstand, dass wenn innerhalb 12 Stunden ein Mensch 1 1/6 Gran salpetersaures Strychnin geniesst, nicht eine Spur von Strychnin in der innerhalb dieser und der darauffolgenden 12 Stunden gesammelte Harnmenge nachgewiesen werden kann, obwohl nach den oben angegebenen Versuchen in 650 CC. Harn noch 1/20 Gran mit Sicherheit erkannt werden kann.

2) Das Strychnin geht möglicherweise mit den organischen Stoffen des Blutes Verbindungen ein, die es verdecken und die dessen Ausscheidung durch die gewöhnlichen Methoden unmöglich machen. Ein Weg könnte hier vielleicht zur Entscheidung führen, nämlich der, dass man die thierische Substanz, in der Strychnin gebunden sein könnte, faulen lässt, da Strychnin eine Substanz ist, die der Fäulniss lange widersteht.

3) Möglicherweise wird das Strychnin durch die thierischen Fermente umgesetzt.

Ueber diese Fragen verspricht *Cloetta* später Antwort zu geben.

Morphin verhält sich ähnlich wie Strychnin. Von einem Kranken, der seit einiger Zeit 6—7 Gran Morphium aceticum täglich consumirte, konnte in der 24stündigen Urinmenge nach der Methode von *v. Uslar* und *Erdmann* keine Spur dieses Alkaloïds gefunden werden.

Wie lange widersteht das Strychnin dem Fäulnissprocess? Zur Beantwortung dieser wichtigen Frage wurde von *Cloetta* eine Anzahl Menschenmagen, nachdem in jeden 1 Gran salpetersaures Strychnin in Lösung gebracht worden war, einzeln in einem Topf verschlossen aufbewahrt und 3 Fuss tief in die Erde begraben. — Da sich der Mageninhalt und zum Theil auch die Magenwände in eine schleimartige Masse umgewandelt hatten, so wurde zunächst diese gut abgeschabt. Die erhaltene Substanz wurde mit Essigsäure angesäuert, zu derselben

2 Unzen Weingeist und darauf 12 Unzen destillirtes Wasser gebracht; der Zusatz von Weingeist erschien nothwendig, um möglichst wenig Schleim in Lösung zu erhalten. Das Gemenge wurde 24 Stunden stehen gelassen und fleissig geschüttelt. Die rückständigen Magenwände wurden fein zerschnitten und mit essigsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Beide Flüssigkeiten wurden dann vereinigt, filtrirt, und aus dem Filtrat durch gelindes Erwärmen auf dem Wasserbade zunächst der Weingeist abgedunstet. Dann wurde nach der oben angegebenen Methode weiter verfahren. Der erste Magen wurde nach 3 Monaten ausgegraben. Resultat: Strychnin vorhanden. Der zweite wurde nach 6 Monaten und der dritte nach 11½ Monaten ausgegraben, in beiden wurde Strychnin gefunden. Es ergiebt sich somit, dass 1 Gran Strychnin mit Mageninhalt gemischt, noch mindestens nach 11½ Monaten nachweisbar ist. Auffallend ist es, dass eine Substanz, die so schwer durch Fäulnissprocesse zersetzt wird, so leicht im lebendigen Körper umgesetzt werden sollte.

(Zeitschr. für anal. Chem. 1866. S. 265.)

Eine Vergiftung ist durch Fahrlässigkeit einer sogenannten Apothekenwaarenhandlung vorgekommen. Der Prediger *Raabe* aus Haselberg kaufte 1 Pfd. Karlsbader Salz in der Droguerie und Apothekenwaarenhandlung in Wrietzen a. d. Oder. Er nahm sehr bald von dem Salze und war bereits den folgenden Tag eine Leiche. Statt Karlsbader Salz hatte man dem unglücklichen Prediger Chlorbaryum gegeben. (Hager's pharm. Centralh. 1867. № 5.)

Atropin-Vergiftung. Apoth. *Sautermeister* in Klosterwald theilt folgenden Fall mit. Einer Frau in einem benachbarten Orte war für ihr Augenleiden ein Augenwasser von 1 Gran *Atropium sulphuricum* in 2 Dr. Wasser gelöst ordinirt worden. Während sie beschäftigt war, einige Tropfen dieser Lösung in ihr Auge zu bringen, ergriff ihr dreijähriges Kind das Gläschen, setzte es an den Mund und verschluckte einige Tropfen. Sofort stellten sich die Symptome der Vergiftung ein. Die Augen waren weit hervorgetreten und die Pupille stark vergrössert. Das Gesicht und der Hals schwollen stark an. Das Kind bekam schreckliche Visionen, zeigte grosse Unruhe und eine gewisse Hast in seinen Bewegungen. Bald darauf verfiel es in Starrkrampf. Alle Glieder waren gerade ausgestreckt. Die erschreckten Eltern, welche wohl ahnten, woher diese plötzliche Krankheit komme, fuhren sofort mit dem Kinde zum Arzt. Als sie bei demselben ankamen, waren die Zähne so aufeinander gepresst, dass er dem Kinde nichts eingeben konnte. Nun injicirte er demselben einige Tropfen *Tinct. Opii crocata*. Die Wirkung war eine fast plötzliche. Alsbald verlor sich die Starrheit und das Kind schlummerte bald ein. Als es wieder erwachte, war das Bewusstsein schon ziemlich zurückgekehrt, nur empfand es noch etwas Uebelkeit, Kopfschmerzen und Gliederschwäche. Die Pupille war nahezu in ihr altes Volumen zurückgekehrt und es trat nach und nach im allgemeinen Befinden Ruhe ein.

Am andern Tage konnte das Kind, da alle Symptome der Vergiftung verschwunden waren, nach Hause gebracht werden. Das Opium hat sich auch hier als kräftiger Antagonist des Atropins bewährt.

(Hager's pharm. Centralhalle. 1866. № 49.)

Beitrag zur Theorie der Phosphorvergiftung. Von Dr. *W. Dubkowsky.* — Die giftige Wirkung des Phosphors beruht nach dem Verf. darauf, dass der Phosphor im Organismus zunächst Wasser zersetzt unter Bildung von phosphoriger Säure und Phosphorwasserstoff; dass sodann der Phosphorwasserstoff sich oxydirt auf Kosten des im Blute enthaltenen Sauerstoffs. Der Tod wird dadurch herbeigeführt, dass das Blut seines Sauerstoffs beraubt wird. — Die Versuche, welche Verf. zu diesem Schlusse führen, sind im wesentlichen folgende:

Einige Stückchen Phosphor wurden in einem 1—2 Liter fassenden Kolben entweder mit destillirtem, lufthaltigem Wasser, oder mit durch kohlensaures Natron alkalisch gemachtem Wasser, oder normalem Magensaft des Hundes übergossen, so dass er eben mit der Flüssigkeit bedeckt war, dann der Kolben 16—18 Stunden lang im Wasserbade auf 40—42° erwärmt. Wurde nach dieser Zeit und nach dem Erkalten des Apparates die Luft aus demselben verdrängt so erzeugte dieselbe, indem sie zuerst durch eine Waschflasche, dann durch Silberlösung ging, in letzterer einen Niederschlag von Phosphorsilber. Verf. ist der Ansicht, dass dieser Niederschlag nur durch Phosphorwasserstoff entstehen könne, nicht durch Phosphor, indem derselbe im Kolben mit Flüssigkeit bedeckt war, und selbst wenn kleine Theilchen desselben mechanisch mit fortgerissen worden wären, dieselben in der Waschflasche zurückbleiben müssten. Dasselbe Resultat wurde erhalten, wenn der Phosphor anstatt mit oben genannten Flüssigkeiten mit sauerstofffreiem Blute übergossen wurde, also auch in diesem wurde Phosphorwasserstoff gebildet.

Phosphorwasserstoffgas wird nach des Verf.'s Versuchen von sauerstofffreiem Blute nicht merklich absorbirt, dagegen absorbiren 100 Vol. sauerstoffhaltiges Blut 26,73 Vol. Phosphorwasserstoffgas. Das Blut wird bei dieser Absorption frei von Sauerstoff, dagegen lässt sich phosphorige Säure in demselben nachweisen. Den Absorptionscoefficienten des Wassers für Phosphorwasserstoff fand Verf. bei 15° = 0,1122. *H. Davy* fand 0,125. — Blut, durch welches man Phosphorwasserstoff durchgeleitet hat, zeigt sich frei von Sauerstoff, und enthält phosphorige Säure. Letztere konnte auch im Blut eines durch Einleiten von Phosphorwasserstoff in den Darmkanal vergifteten Thieres nachgewiesen werden. — Phosphorwasserstoff bewirkt den Tod eines Kaninchens in 8—30 Min., wenn er nur 1/4—1/2 Proc. der Atmosphäre ausmacht. Dagegen ist die phosphorige Säure nach des Verf.'s Versuchen nur ein schwaches Gift; ein Kaninchen bekam 3 CC. verdünnte phosphorige Säure, ohne besondern Schaden zu erleiden, am folgenden Tage 6 CC., am 3. Tage 9 CC.; erst nach der letzteren

Dosis starb das Thier. — Endlich bewirkt Phosphor als solcher in sauerstoffreichem Blut keine andere Veränderung als diejenige, welche durch die Bildung von phosphoriger Säure bedingt wird. (Zeitschr. f. Chem. 1867, S. 61.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Ueber Tr. Rosarum centifol., von *Joh. Bapt. Entz.* Wenn man die frischen Blumenblätter der *Rosa centifolia* in einem steinernen Mörser zerstampft und mit soviel Weingeist von 0,83 spec. Gew. übergiesst, dass derselbe sie etwa 1/2 Zoll hoch bedeckt, so erhält man nach 8-tägiger Maceration, Auspressen und Filtriren eine kräftige Tinctur von braungelber Farbe, bitterem und herbem Geschmacke, welche ein spec. Gew. von 0,91 bei +14° R. zeigt.

Schon *Kastner* machte darauf aufmerksam, dass sie ein empfindliches Reagens auf Säuren, welche sie rosenroth, und auf Alkalien, die sie grünlichgelb färbt, sei.

Cartier wies ausserdem nach, dass die «Königin der Blumen» ätherisches Oel, eisengrünende Gerbsäure und noch einen ursprünglich grünen, in den Blumen aber durch eine Säure gerötheten Farbstoff enthalte.

Ueberraschend tritt der feine ätherische Geruch des in der Tinctur enthaltenen ätherischen Oels auf, wenn man sie mit etwa 16–20 Theilen destillirten Wassers verdünnt, obgleich dasselbe in sehr geringer Menge darin enthalten ist, denn die durchschnittliche Ausbeute beträgt auf 16 Unzen Blumenblätter nur zwei Gran. (Apotheker *Zeller* in Nagold.)

Schon mit dieser mit Wasser verdünnten Tinctur kann man deutlich durch Reagentien verschiedene Farbennuancen hervorrufen: So giebt sie

mit Boraxlösung eine lebhafte gelbgrüne Farbe,
» Alaun eine grünliche Färbung,
» Säuren überhaupt eine prächtig rosenrothe Färbung,
» Eisenchlorid eine dunkelgrüne Färbung,

welche auf Zusatz von essigsaurem Kali verschwindet und einer rothen Platz macht.

Die violettrothe Lösung des hypermangansauren Kalis wird davon entfärbt.

100 Gran Tinctur hinterliessen nach dem Verdampfen auf dem Wasserbade 48 Gran trockenen Rückstand, der sich in heissem Wasser bis auf einen geringen Rückstand löste und nach dem Erkalten filtrirt, eine goldgelbe Lösung von bitterem, zusammenziehendem Geschmacke darstellte, sauer reagirte und noch lieblich nach Rosen duftete.

Säuren rufen nun keine rosenrothe Färbung damit hervor; Alkalien nun keine gelbgrünen Lösungen, sondern verdunkeln die Flüssigkeit.

Eisenchlorid: schwarzgrüne Färbung, die auf Zusatz von essigsaurem Kali verschwindet.

Eine mit Weinsäure versetzte Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd erzeugte in dem alkalisch gemachten Filtrate in der Wärme einen bedeutenden gelbrothen Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt: Trübung, verschwindend durch Salpetersäure.

Salpetersaures Silberoxyd: flockige Trübung, verschwindend durch Salpetersäure.

Kalkwasser brachte darin nur allmählig Trübung hervor; beim Kochen schieden sich Flocken aus, die grösstentheils durch Salmiak wieder verschwanden. Der in Salmiaklösung nicht gelöste Antheil löste sich nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure, in welcher Lösung molybdänsaures Ammoniak einen citronengelben Niederschlag hervorrief.

Nachdem also Kalkwasser beim Kochen einen flockigen Niederschlag ausgeschieden hatte, wurde derselbe nach dem Erkalten sogleich abfiltrirt und das Filtrat zum Kochen erhitzt. Es trat keine Trübung ein, die Flüssigkeit blieb wasserklar.

Oxalsaures Ammoniak gab sogleich eine starke feine Trübung; nach deren Abfiltriren phosphorsaures Ammoniak nach längerer Zeit eine schwache Trübung hervorrief.

Man versetzte einen Theil des Filtrats mit einigen Tropfen Eisenchlorid, erhitzte bis zum Sieden, fügte Kalilauge bis zur alkalischen Reaction hinzu, kochte und filtrirte wieder. In diesem Filtrate zeigte Schwefelwasserstoff die Gegenwart des Eisens durch einen schwarzen Niederschlag an. (Weinsäure.)

Neutrales essigsaures Bleioxyd erzeugte einen grünen flockigen Niederschlag. Derselbe löste sich in Essigsäure theilweise auf. Mit Wasser gekocht und heiss filtrirt, setzte sich aus dem Filtrate nach weiterem Verdunsten beim Erkalten eine geringe Menge krystallinischen Pulvers ab. Der in Essigsäure unlösliche Bleizuckerniederschlag war phosphorsaures Bleioxyd, denn eine Probe davon schwärzte sich im Tigel nicht und gab auf Kohle erhitzt polyedrische Kügelchen.

Die von dem durch neutrales essigsaures Bleioxyd erzeugten Niederschlage getrennte Flüssigkeit liess durch basisch essigsaures Bleioxyd abermals einen, jedoch nur geringen und citronengelb gefärbten Niederschlag fallen, welcher ausgewaschen, durch Schwefelwasserstoff zersetzt und vom Schwefelblei abfiltrirt, eine saure Flüssigkeit gab, die mit Kalkwasser in der Kälte keine Reaction gab; beim Kochen schieden sich Flocken aus, die aber in der Kälte nicht wieder verschwanden. — Eisenchlorid bewirkte eine hellgrüne Färbung.

Die von dem durch basisch-essigsaures Bleioxyd erzeugten Niederschlage getrennte Flüssigkeit wurde durch kohlensaures Ammoniak vom überschüssigen Blei befreit und das Filtrat zur Syrupdicke eingedunstet. Es hinterblieb eine hellbraune Masse von süssem und salzigem Geschmacke.

Weinsäurelösung gab damit geschüttelt einen krystallinischen weissen Niederschlag, der sich in bedeutender Menge Wasser schwierig löste. (Kali.) Traubenzucker konnte durch die oben angeführte Probe deutlich nachgewiesen werden.

Das bei Behandlung der abgedampften Rosentinktur mit Wasser auf dem Filtrum Hinterbliebene war eine von Chlorophyll hellgrüne wachsartige und ölig-fette Materie mit anhängendem Harz, die sich in kochendem Alkohol grösstentheils löste, beim Erkalten zum Theil ausschied, aber durch Säuren keine Farbenänderung erlitt.

Vorstehender Untersuchung zufolge enthält die Tinktur der *Rosa centifolia* folgende Bestandtheile:

Kali, Kalk und etwas Magnesia, verbunden mit Aepfelsäure, Weinsäure, eisengrünender Gerbsäure, Phosphorsäure, fettige und harzige Materie, einen leicht veränderlichen rothen Farbstoff, Bitterstoff, Zucker, ätherisches Oel.

Die Rosentinktur wirkt stärkend, besonders auf die Nerven, schwach adstringirend und gelinde eröffnend und wird bei asthenischen Entzündungen der Haut, der Schleimhaut in der Mund- und Rachenhöhle besonders mit Wasser verdünnt als Gurgelwasser mit Borax, Alaun, Säuren angewendet. Sie hat vor dem Rosenhonig entschiedenen Vorzug, indem sie, mit Zuckersyrup verordnet, eine bei weitem kräftigere, wohlriechendere und reinlichere Mischung giebt, die besonders durch Säure eine prächtig rosenrothe Farbe erhält. Auch bei Augenentzündungen leistet sie, bloss mit Wasser verdünnt, vortreffliche Dienste.

Wenn die Rosentinktur längere Zeit steht, so scheidet sich an den Wänden des Glases und auch am Boden ein krystallinisches Salz von saurem weinsaurem Kali, mit etwas weinsaurem Kalk verunreinigt, ab, was sich leicht durch die bekannten Reagentien nachweisen liess.

(Wittstein, Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1867.)

Zur Prüfung des Glycerins. Die Wirkung des Glycerins auf die Haut, wunde Hautstellen, in Wunden soll eine milde sein, es kommen jedoch häufig Klagen vor, dass das auf die Haut wiederholt eingeriebene Glycerin Pusteln erzeuge, auf Schrunden und auf Wunden heftig brenne, sogar selbst Entzündung hervorrufe, selbst wenn das Glycerin stark wasserhaltig oder vor der Anwendung mit Wasser verdünnt war. Es erwuchsen aus diesem Verhalten des Glycerins schon für manchen Apotheker unangenehme Vorwürfe von Seiten der Aerzte, und dem Apotheker mangelte jede Vertheidigung, da er weder ein Reagens hatte, dieses erhitzende Glycerin von dem mildwirkenden zu unterscheiden, und er überhaupt den Grund dieses abweichenden Verhaltens gar nicht kannte. Obgleich ich mich schon vor einem Jahre mit der Untersuchung dieser verschiedenen Glycerine beschäftigte, konnte ich nicht den geringsten Anhaltspunkt gewinnen und nur erst durch die unangenehmen Erfahrungen, welche Herr Apotheker *Stelzner* in Frankfurt a. O. mit dem erhitzenden Glycerin machte und durch die Liberalität in Darreichung verschieden dargestell

ter und gereinigter Glycerinsorten von Seiten des Herrn Apotheker *Scheering* in Berlin gelang es mir, mit Sicherheit das erhitzende Glycerin unter den verschiedenen Sorten herauszufinden und für dasselbe ein Erkennungsmittel zu erlangen.

Wenn man gleiche Volume rectificirte Schwefelsäure, also SO^3,HO, und käufliches reines Glycerin in einem Probirglase mischt, so findet eine Temperaturerhöhung statt, selten tritt auch gleichzeitig eine schwache oder lichte Bräunung des Gemisches ein. Die Mischung ist klar und höchstens bemerkt man einige wenige in Folge des Schüttelns hineingekommene Luftbläschen. Ein Glycerin, welches sich in dieser Art verhält, ist das milde und für den medicinischen Gebrauch geeignete. Das erhitzende und daher verwerfliche Glycerin zeigt ein entschieden anderes Verhalten, indem im Augenblicke des Zusammenschüttelns mit der Schwefelsäure eine Gasentwickelung stattfindet, ähnlich einer Kohlensäureentwickelung in einer klaren Flüssigkeit. Nach Entweichung des Gases und Beruhigung des Gemisches entsteht die Gasentwickelung aufs Neue, sobald man wiederum schüttelt. Diese Erscheinung lässt sich mehrere Male in dieser Art wiederholen. Eine Glycerinsorte gewährt eine stärkere Gasentwickelung als die andere. Aus 100 Grm. Glycerin sammelte ich circa 8 Cubik-Centim. Gas, welches bei näherer Prüfung aus Kohlensäure und Kohlenoxydgas bestand. Da nach Entfernung der Kohlensäure durch Aetzkali etwas mehr als die Hälfte des Gasvolums Kohlenoxydgas zurückblieb, so war anzunehmen, dass in dem erhitzenden Glycerin nicht nur ein oxalsaures Salz, sondern auch etwas einer ameisensauren Salzverbindung vorhanden sein müsse. Das oxalsaure Salz ergab sich dadurch, dass eine nicht zu kleine Probe des Glycerins, mit Chlorcalciumlösung und Aetzammonflüssigkeit gekocht, sich trübte und oxalsaure Kalkerde absetzte. Das ameisensaure Salz liess sich in einem kalten und längere Zeit stehenden Gemische aus Glycerin und Silberlösung an dem reducirten schwarz ausgeschiedenen Silber erkennen. In einigen Sorten des erhitzenden Glycerins waren neben Oxalsäure auch starke Spuren Ammon vorhanden. Alle Sorten des erhitzenden Glycerins waren, wie ich durch Fragen und Erkundigungen erfuhr, auf chemischem Wege gereinigt und als *purum* in den Handel gebracht. Die Sorten des milden Glycerins waren sämmtlich durch Destillation gereinigt. Jedes der untersuchten Glycerine war indifferent gegen Reagenspapier.

Hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, dass für den medicinischen Gebrauch stets nur *Glycerinum destillatione depuratum* in Anwendung kommen sollte. (Hager's pharm. Central-Halle Nr. 3, 1866.)

Eisensaccharatsyrup. Syrupus Ferri oxydati. Wie bekannt, hat Dr. *Fleischer* in Dresden ein Eisensaccharat dargestellt, welches er durch die Firma *Jordan* u. *Timaeus* in Zuckercapsules gefüllt für den medicinischen Gebrauch empfiehlt und in den Handel gebracht hat. Nach meinem Dafürhalten wird es sich sehr bald in den Arzneischatz einführen. Dazu kommt, dass sich

das Eisensaccharat gegen Alkalien indifferent verhält und es auch in alkalischen Lösungen dem Kranken dargereicht werden kann. Endlich macht der Mangel des styptischen Eisengeschmacks das Eisensaccharat zu einem unvergleichlich schönen Medikament für Kinder und Frauen. Es ist weder sauer noch alkalisch und beschädigt daher oder belästigt wenigstens nicht die Zähne.

Die passendste Form scheint mir der *Syrupus* zu sein, welcher 2 Proc. Eisenoxyd (Fe^2O^3) enthält, so dass der Arzt in 1 Theelöffel durchschnittlich 1 Gran Eisenoxyd giebt.

Das Eisenoxydtrishydrat (Fe^2O^3+3HO) löst sich unter Anwendung von Wärme leicht in konc. Zuckerlösung, enthält es aber Bishydrat (Fe^2O^3+2HO), so ist die Lösung schwierig und unvollkommen. Das Eisenoxydhydrat ist also, um es in Zuckersaft aufzulösen, unter allen den Kautelen zu bereiten, unter welchen das Trishydrat erlangt wird. Dazu gehört also eine sehr verdünnte Eisenchloridlösung, eine starkverdünnte Aetzammonflüssigkeit, eine möglichst niedere Temperatur beider Lösungen und eine baldige Verwendung des mit kaltem Wasser ausgewaschenen Niederschlages. Mit Rücksicht auf diese Kautelen, gebe ich nun folgende Vorschrift zum *Syrupus Ferri oxydati:*

Rp. Ferri sesquichlorati soluti (pond. sp. 1,480—1,484) P. 12,
Aquae destill. frigidae P. 120.

Mixtis inter agitationem instilla

Ammoni caustici soluti (10%) P. 14,

antea dilutas

Aquae dest. frigidae P. 140,

vel eam quantitatem Ammoni, ut paululum praevaleat.

Praecipitatum exortum, filtro immissum, Aqua destill. frigida exacte eluatur dein supra chartam bibulam seponatur, donec massam pultiformem praebeat, quae in lebetem porcellaneum immissa pistilli ope exacte conteratur cum

Sacchari puri pulverati P. 85.

Mixturam loco calido per aliquot horas, interdum agitando, sepone, dein inter agitationem et restituendo aquam evaporatione consumptam calefac usque ad lenem ebullitionem, donec gutta exempta, aquae copia majore diluta, praebeat liquorem fuscum limpidum. Postremo admisce

Aquae destill. calidae

eam quantitatem, ut expleantur

Partes 136.

Sit syrupus dulcis, coloris saturate fusci, aquae copia majore dilutus liquorem limpidum praebens. Serva in lagenis obturatis, a luce remotis. Syrupus in centenis partibus contineat partes duas Ferri oxydati.

Man könnte meinen, es genügte den Eisenoxydhydratbrei in Zuckersaft einzutragen, umzurühren etc. Dies darf jedoch nicht geschehen, denn der Brei vertheilt sich nicht gleichmässig und bildet viele nadelkopf- und linsengrosse Stückchen. Beim Erhitzen zergehen diese Stückchen auch nicht, es bildet sich vielmehr in ihrem Innern das zweite Hydrat (Fe^2O^3+2HO), welches nicht mehr

mit Zucker eine Verbindung eingeht. Daher ist das kalte Verreiben des Eisenoxydhydratbreies mit zerriebenem Zucker der sichere Weg. Das Zuckersaccharat hat eine ungemein stark tingirende Kraft. Mit vielem Wasser verdünnt neigt es zur Zersetzung, was man beim Filtriren einer stark verdünnten Lösung besonders beobachtet. Will man filtriren, so darf der Syrup nur mit höchstens der 3fachen Menge Wasser verdünnt sein. Das Filtrat im Wasserbade eingedampft giebt einen klaren Syrup. Das Austrocknen des Präparats ist schwierig, doch scheiden sich aus der stark koncentrirten Lösung nach längerer Zeit braune Krystalle aus, welche aber nicht so viel Eisenoxyd enthalten, dass man sie als eine Verbindung von Zucker mit Eisenoxyd betrachten könnte. Der Syrup scheint sich übrigens gut zu konserviren. Wie er sich im Sommer verhalten mag, lässt sich nicht voraus bestimmen. Ein geringer Weingeistzusatz dürfte das geeignetste Konservationsmittel sein. (Pharm. Centralhalle f. Deutschl. № 5.)

Gossypium jodatum. *(Greenhalghi).*

Rp. Kalii jodati P. 2.

Solve in

Glycerini P. 16 et

Spirit. V. rctfss. P. 4.

Dein adde

Jodi P. 1

et agita, donec solutio peracta fuerit. Hoc liquore

Gossypii carminati P. 16,

immissae in mortarium porcellaneum, depsendo exactissime irrorentur. Quo facto Gossypium divulsum per diem unum loco aëri pervio seponatur et hoc modo siccatum in ollis clausis servetur.

Die jodirte Baumwolle hat in neuerer Zeit häufig Anwendung bei Gebärmutterkrankheiten gefunden, man hat sie auch gegen Frost der Glieder angewendet. Bäuschchen dieser Wolle werden den Stellen, auf welche man eine medicamentöse Wirkung bezweckt, aufgebunden.

(Pharm. Centralh. f. Deutschl. № 2.)

Poggioli's Pastillen oder Pillen gegen Cholera bestehen aus gleichen Theilen Schwefel und Kohlenpulver, mit Rosenkonserve zur Masse gemacht. Jede Pille oder Pastille enthält 5 Centigr. (4/5 Gran) Schwefel und ebensoviel Kohle. Zur Zeit der Epidemie soll man des Morgens nüchtern 1 Pille oder Pastille nehmen. *Poggioli* hält diese Komposition für das beste Präservativ bei Cholera. In dreifacher Dosis soll es sogar die ersten Symptome der Krankheit beseitigen. (Pharm. Centralhalle f. Deutschl. 1866. № 49.)

Technische Notizen und Miscellen.

Ueber die klärende Wirkung des Alauns auf trübes und schlammiges Wasser. Von *Jennet.* Der Verfasser hat über diesen Gegenstand in dem chem. Central-Laboratorium zu Algier vielseitige Versuche angestellt, deren Resultate a. a. O. mitgetheilt werden.

Aus diesen ergiebt sich unzweifelhaft, dass ein schlammiges Wasser, gleichviel von welcher Natur die in demselben suspendirten erdigen Substanzen und in welcher Menge diese zugegen sind, binnen 7—17 Minuten *trinkbar* wird, wenn man demselben auf jedes Liter 4 Decigr. feingepulverten *Alaun* zusetzt und die ganze Wassermenge nach diesem Zusatz sofort tüchtig umrührt.

Der Alaun zersetzt sich in schwefelsaures Kali, welches im klar gewordenen Wasser in Lösung bleibt, und in schwefelsaure Thonerde, die sich zersetzt und hierdurch die Klärung des Wassers bewirkt; aus letzterem Salze scheidet sich nämlich die Thonerde in unlöslichem Zustande ab und zieht die trübenden und humösen Körper mit zu Boden; die hierbei frei gewordene Schwefelsäure tritt an die vorhandenen kohlensauren Salze der Alkalien und Erden und verwandelt sie in schwefelsaure Salze. In Folge dieser Zersetzung erhält das mit Alaun gereinigte Wasser einen Gehalt an schwefelsaurem Kalk, aber gleichzeitig wird es auch etwas reicher an Bicarbonaten und freier Kohlensäure, während es von seinem Gehalt an organischen Stoffen gänzlich befreit wird.

Der Natronalaun wirkt ebenso wie der Kalialaun.

Schwefelsaure Thonerde wirkt ebenso kräftig wie Alaun, während 7 Theile von dieser 10 Theile des letzteren ersetzen; dabei gewährt die Anwendung dieses Salzes noch den Vortheil, dass das geklärte Wasser von schwefelsaurem Alkali frei bleibt. (Pharmac. Centralh. f. Deutschl. № 5).

Picciotto's Reinigungsverfahren des arabischen Gummis. Dieses dem Genannten in England patentirte Verfahren besteht im Folgenden. Das Gummi wird in 6 bis 15 Th. Wasser gelöst, die Lösung zur Entfernung holziger und erdiger Beimischungen durch Leinen gegossen und hierauf mit so viel frisch aus Alaunlösung mittelst Kalis niedergeschlagenem und ausgewaschenem feuchten Thonerdehydrat vermischt, dass ein dicker Brei entsteht; dieses Thonerdehydrat wirkt entfärbend, und wenn der Brei auf Leinen gegossen ist, so fliesst eine klare farblose Gummilösung ab. Es genügt oft schon zur Entfärbung, die Gummilösung nur durch eine feuchte Thonerdeschicht hindurch zu giessen, wobei sie um so farbloser wird, je langsamer sie durchläuft; soll aber ein ganz farbloses Gummi erhalten werden, so wiederholt man die Filtration der Lösung durch neue Mengen von Thonerdehydrat, welche aber lange nicht so viele färbende Bestandtheile aus dem Gummi aufnehmen, wie die erste Thonerdeschicht, und daher noch zur Entfärbung neuer Mengen von Gummi dienen können. Das Thonerdehydrat, welches wegen seiner grossen Menge aufgenommenen Farb-

stoffs nicht mehr zur Reinigung des Gummis dienen kann, wird zu diesem Zwecke wieder brauchbar, wenn es erst zur Entfernung des anhängenden Gummis mit heissem Wasser auf Leinen gewaschen, dann mit Chlorwasser oder einer klaren Chlorkalklösung übergossen und schliesslich noch mehrere Male mit heissem Wasser ausgewaschen wird; es wird hierdurch wieder weiss und erhält seine entfärbende Eigenschaft vollständig wieder.

(Pharm. Centralh. f. Deutschl. № 2.)

Alkalische Tinte. Atramentum alkalinum. *Hager* giebt dazu folgende Vorschrift:

Rp. Ligni Campechiani rasp. Dr. 30,
Aquae communis Unc. 30.

Coque usque dum Unciae 20 colaturae remanserint. Coctio ligni remanentis repetatur cum eadem aqua quantitate. Colaturae commixtae, affusis.

Acidi sulfurici conc. Dr. $^2/_3$,

in vase porcellaneo evaporent, donec pondus liquoris exaequet

Uncias 12,

quibus post sedimentationem inter agitandum admisceas

Natri carbon. cryst. Dr. 3.

Post effugium Acidi carbonici instilla

Kali chromici flavi Grana 5,

antea soluta in

Aquae destillatae Dr. 2.

Liquori saepius agitato post aliquot horas affunde

Syrupi Sacchari Dr. 6,

dein liquorem solvendo paratum e

Gummi Arabici Dr. 6,
Aquae Unc. $1^1/_2$,
Ammoni caust. soluti Dr. 2

et bene agita. Aliquot horis praeterlapsis admisce infusum filtratum, digerendo paratum e

Gallarum Turcic. opt pulv. Dr. $^1/_2$,
Acidi tartarici Scrpl. 1,
Ferri sesquichlorati (pd. sp. 1,481 bis 1,483) Dr. $^1/_2$,
Aquae destillatae Dr. 6,
Sacchari albi Dr. $^1/_2$.

Ne atramentum mucorem contrahat aut fermentet, addatur emulsio haec, parata ex

Ol. Caryophyll. et
Acidi carbolici ana Gutt. 3,

conterendo cum

Gummi Arabici Dr. 1,
Sacchari albi Dr. $^1/_2$,
Aquae communis Dr. 2.

(Hager's pharm. Centralh. 1866. № 49.)

Vorzügliches Klebmittel für Flaschenetiquetten. Den besten Kleister zum Aufkleben von Flaschenetiquetten erhält man, wenn Tischlerleim in einem starken Essig aufgeweicht und erhitzt und diese Masse während des Kochens mit feinem Mehle verdickt wird. Er haftet sehr gut und kann in einem weithalsigen Gefässe mit eingeschliffenem Stöpsel in weichem Zustande ohne zu faulen aufbewahrt werden, so dass man ihn stets zum Gebrauche vorräthig haben kann. Bei seinem Gebrauche nimmt man etwas davon mit einem kleinen Spatel heraus, erwärmt ihn mit der Kerzenflamme, wenn es nöthig ist, ihn dünnflüssiger zu machen, und streicht ihn auf das Papier auf.

(Pharm. Centralh. f. Deutschl. 1866. № 49.)

Aetherischer Copal- und Dammarfirniss, nach *Violette*. Die mit Aether dargestellten Firnisse scheinen bisher in der Industrie keine nennenswerthe Verwendung gefunden zu haben. Sie zeichnen sich durch ein überaus rasches Trocknen aus, welches je nach der Anwendung bald ein Vortheil, bald ein Nachtheil ist. Den Angaben von *Tingry* gegenüber, welcher empfahl, den Copal ohne weiteres in Aether aufzulösen, bezweifelt *Violette* die Möglichkeit, auf diese Weise einen Firniss darzustellen, da Copal an und für sich in Aether unlöslich ist. Nur Dammar ist in Aether löslich. Wenn man dagegen den Copal vorher einer Schmelzung unterwirft, bis er circa 1/4—1/5 von seinem Gewichte verloren hat, so löst er sich in Aether auf. *Violette* empfiehlt folgende Verhältnisse für Copal und Damar:

Copal, vorher durch Schmelzen löslich gemacht, oder Damar 500 Grm.
Schwefeläther 1000 »

Die Harze werden gepulvert in eine gut verschliessbare Flasche gebracht und der Aether nach und nach unter tüchtigem Umschütteln zugegeben. Die Lösung erfolgt sehr rasch. Man lässt den so bereiteten Firniss einige Zeit zum Klären stehen und filtrirt ihn vor der Anwendung durch Leinwand oder Papier. Um das allzurasche Trocknen durch die schnelle Verflüchtigung des Aethers zu vermeiden, soll man die zu lackirende Fläche vorher mit einem ätherischen Oele, wie Terpenthinöl, Lavendelöl, Rosmarinöl etc. bestreichen, um zu verhindern, dass sich der Lack im Pinsel verdickt, und die Oberfläche eine blasenförmige Beschaffenheit erhält. Der ätherische Copal- und Dammarfirniss, welche beide einen brillanten Glanz besitzen sollen, werden zur Reparatur der Email auf Galanteriewaaren als besonders geeignet empfohlen.

(Chem. Centralbl. 1867. № 4.)

III. Literatur und Kritik.

Lehrbuch der Pharmacognosie des Pflanzenreichs oder Naturgeschichte der wichtigern Arzneistoffe vegetabilischen Ursprunges. Für Pharmaceuten, Mediciner und Chemiker. Von Dr. *F. A. Flückiger*, Docent an der Universität in Bern. Verlag von Rudolf Gärtner. Berlin 1867. 1. u. 2. Lieferung à 8 Bogen. 20 Sgr.

Verschieden von dem in dem vorigen Hefte unserer pharmaceutischen Zeitschrift den Lesern vorgeführten *Handbuch der Pharmacognosie* von *Prof. Henkel in Tübingen* sind die vor uns liegenden Hefte des *Lehrbuchs der Pharmacognosie* von *Flückiger*. Während das erste als ein vollständiges Ganze die gesammte Pharmacognosie uns übersichtlich vorführt und das rein pharmaceutische Bedürfniss in erster Linie zu berücksichtigen sucht, geht *Flückiger* von ganz andern Gesichtspunkten aus. *Er schliesst nämlich Alles dasjenige aus, was nach der heutigen Richtung der Medicin als beseitigt zu betrachten ist*, nimmt also einen vollständig *subjectiven* Standpunkt ein, wie er dies selbst im Prospect zugiebt. Er geht bei dieser Stellung von der Ueberzeugung aus, dass es namentlich für Unterrichtszwecke besser ist, in die Tiefe zu dringen, die Erkenntniss der wichtigsten Arzneistoffe nachhaltig zu fördern, als die flüchtige Bekanntschaft mit zahlreichen Dingen von noch unsicherer Zukunft aufzufrischen und zu vertreten.

Wir stimmen dieser Ansicht im Allgemeinen, besonders in Beziehung auf den Unterricht bei, müssen uns indessen unser Urtheil noch so lang reserviren, bis das Werkchen vollständig vorliegt.

Was die beiden vorliegenden Hefte anlangt, so beginnt der Verf. mit den *Pflanzenstoffen ohne organische Structur* und führt uns zunächst das Gummi arabicum, senegalense, den Tragacantha, die Manna etc. vor. Die Bearbeitung dieser einzelnen Stoffe zeigt, dass der Verf. mit vielem Fleiss und Geschick Alles das zusammengefasst und gesichtet hat, was die Literatur bis in die neuste

Zeit uns in dieser Beziehung darbietet, so dass man mit Vergnügen die einzelnen Artikel durchliest.

Zu dieser Gruppe ohne organische Structur rechnet der Verfasser auch die Harze, Balsame, Camphor und zwei *Oele, Oleum Cajeputi* und *Oleum Rosae.* Die zweite Classe umfasst *Stoffe von zelligem, aber erst durch das Mikroskop erkennbarem Bau.* Diese Reihe beginnt mit *Lycopodium* und enthält ausser diesen noch *Lupulin* und *Kamala.*

Die dritte Classe, die *unmittelbar als Pflanzengewebe kenntlichen Stoffe*, zerfällt in mehrere Unterabtheilungen, deren *erste Reihe Pflanzen oder Pflanzentheile mit gefässlosem Gewebe sind.* Es gehören dazu Secale cornutum, Fungus Laricis, Lichen islandicus, Lichen parietinus, Carraghen und Pengawar Djambi.

Die zweite Reihe bilden *die von Gefässen durchzogenen Gewebe*, woselbst die *Gallae* unter Gebilden ohne *morphologische Bedeutung* aufgeführt sind. — Es folgen darauf die unterirdischen Achsen-Organe der *Gefäss-Cryptogamen* wie *Rhizoma Filicis* und *Polipodii*; dann die *Wurzeln* und *Wurzelstöcke* der Monocotylen, Rhizoma Graminis, Caricis, Veratri albi, Rad. Sassaparillae etc., die *Knollen* und *Zwiebeln*, denen sich die der Dikotylen, welche im zweiten Hefte noch nicht beendigt sind, anschliessen.

Wir werden nicht verfehlen, eine Besprechung des Werkes fortzusetzen, um den Lesern unserer Zeitschrift das Urtheil darüber möglichst zu erleichtern.

C.

Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde von Dr. *Moritz Seubert.* Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Leipzig und Heidelberg. C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1866.

Von allen den Schüler in die Pflanzenkunde einführenden Werken habe ich keines dem Zwecke so genügend entsprochen gefunden, als das vorliegende. Schon seit einer Reihe von Jahren habe ich dasselbe nicht allein zum Selbststudium als auch zum Unterricht benutzt und deshalb beruht mein Urtheil über dasselbe nicht auf einem flüchtigen Durchlesen, sondern auf einem gründlichen Studium des Buches selbst.

Was ich namentlich lobend daran hervorheben möchte, ist die Eintheilung des in dem Buche enthaltenen Materials. Von der allgemeinen *Biologie* und *Morphologie* ausgehend, nimmt der Verfasser in dem Abschnitt *Organographie* die einzelnen Organe der Pflanze in einer selbst für den Laien so klaren und fasslichen Reihenfolge durch, dass der *Schüler* mit Leichtigkeit sich diejenigen Kenntnisse in der Botanik aneignen kann, welche zum Bestimmen der Pflanzen ihm später nothwendig sind. Leider habe ich bei dem Bildungsgang der pharmaceutischen Zöglinge sehr oft wahrgenommen, dass die *Organographie* der

Pflanzen auf eine wirklich traurige Weise vernachlässigt wurde. Meist kannten sie eine Masse officineller Pflanzen nur dem Namen nach. Stammpflanze Classe, Ordnung, Familie, Vaterland war so schön auswendig gelernt, dass ein Examinator des weiland kurhessischen Ober-Medicinal-Collegiums und Bearbeiter der Pharmacopoea electoralis Hassiae seine wahre Freude daran hatte, denn der Schüler hatte dem Verlangen des Examinators auf würdige Weise nachgestrebt.

Mehr noch als die Pflanzen-Organographie wird von den Schülern die Pflanzen-Anatomie und -Physiologie verabsäumt, welche der Verfasser recht fasslich und genau der Pflanzen-Organographie folgen lässt, wesshalb wir hier besonders darauf aufmerksam machen.

Die *specielle Pflanzenkunde*, welche gleichsam den zweiten Theil des Buches bildet, enthält die Pflanzen-*Charakteristik*, die *Systematik*, die *Palaeontologie*, Geschichte und Literatur der Pflanzenkunde. Das Buch umfasst auf ca. 460 Seiten das Wissenswertheste aus dem Gebiete der Botanik. Es kann als eins der besten Lehrbücher unserer neueren Literatur namentlich für den Anfänger und das Selbststudium bezeichnet werden, weshalb wir es, da Druck und Ausstattung nichts zu wünschen übrig lassen, allen Pharmaceuten bestens empfehlen. C.

Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse oder naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der officinellen Pflanzen zu den Lehrbüchern der Arzneimittellehre von Buchheim, Clarus, Oesterlen, Schönau, Schroff und Seifert und mit Berücksichtigung aller offizinell eingeführten Pharmacopoeen. Für Pharmaceuten, Mediciner und Droguisten bearbeitet von einem Vereine Gelehrter. 4. Auflage. 1. Lieferung. Jena bei Friedrich Mauke.

Bei diesem ersten vor uns liegenden Hefte lässt sich hinsichtlich der Abbildungen noch wenig sagen. Es wäre sehr zu wünschen, wenn bei den nächstfolgenden Heften die mikroskopischen Arbeiten eines *Berg* etc. mehr berücksichtigt und überhaupt der Pflanzen-Organographie und -Anatomie die nöthige Rechnung getragen würde. Dies Ebengesagte gilt noch mehr für den ziemlich *veralteten* Text, der keineswegs dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft entspricht. So wird z. B. von *Kalmus* gesagt, er hat eine *ausdauernde, kriechende, horizontale Wurzel*, eine Bezeichnung, die hier um so mehr getadelt werden muss, als das Buch doch vorzugsweise Schülern in die Hand gegeben wird, denen es ohnehin schon schwer fällt, *Rhizom* von *Wurzel* zu unterscheiden. Auch der Artikel *Aloë* zeigt zur Genüge, dass dem Verfasser der heutige Standpunkt der Wissenschaft total unbekannt ist. Wir würden deshalb rathen, die neueren Werke eines *Wigand*, *Flückiger*, *Henkel* u. A. in Bezug auf den pharmacognostischen Theil ein wenig näher zu studiren.

Möglicherweise sind die nächsten Lieferungen diesem Standpunkte besser angepasst und hoffen wir alsdann unser Urtheil in dieser Beziehung ändern zu können. C.

Русскій медицинскій календарь на 1867 годъ. Составилъ *Францъ Федоровичъ Гезелліусъ*, Doctor medicinae et chirurgiae. Съ прибавленіемъ статей: о «водобоязни» и о «военно-хирургическихъ афоризмахъ изъ послѣднихъ иностранныхъ войнъ». С.-Петербургъ. Изданіе Гоппе и Корнфельда.

Vorliegender Kalender bietet den russischen Herren Medicinern und Pharmaceuten manches Angenehme. Ausser dem Kalender selbst findet man die hauptsächlichsten Arzneimittel hinsichtlich Gabe, Form etc. darin verzeichnet, ferner eine Aufzählung der höchsten Dosen, in denen jedoch die des Syrupus ferri jodati *nicht* aufgeführt ist. Eine kurze Aufzählung der gebräuchlichsten Gifte und Gegengifte, die hauptsächlichsten Krankheiten mit den dabei angewandten Arzneiformen und Mischungen, eine Vergleichung der verschiedenen Apotheker-Gewichte mit Grammen, der verschiedenen Thermometer von Réaumur, Celsius und Fahrenheit, der Haupt-Badeorte, ein Mitgliedverzeichniss der medicinischen administrativen Behörden, bei welchen einige kleine Berichtigungen nöthig und dergleichen mehr. Druckfehler, hier sonst eine sehr gewöhnliche Zugabe, sind im Allgemeinen nur wenig vorhanden und dürfte sich deshalb das Büchlein namentlich für die Mediciner als sehr brauchbar erweisen. C.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Zur Reform des Apothekerwesens.

Vom Apoth. *E. Heugel* in Tauroggen.

So manches beherzigenswerthe Wort ist bereits in dieser Zeitschrift von einzelnen Apothekern für den Fortschritt und die Reform der Pharmacie gesprochen und mancher Vorschlag gemacht worden, um die Pharmaceuten auf den Standpunkt zu erheben, der ihnen in der Classe des wissenschaftlich gebildeten Standes gebührt und der leider noch immer nicht zu einer allgemeinen Anerkennung gekommen ist. — Wenn nun auch kaum zu hoffen ist, dass dieses Ziel erreicht werden wird, weil das grosse Publikum den Apotheker immer nur nach der merkantilen, technischen und industriellen Seite seines Geschäfts beurtheilt, so bleibt es dennoch eines jeden Pharmaceuten Pflicht, dahin zu streben, dass es erreicht werde. Er kann dies zwar schon durch sein persönliches Wirken in seinem Hause, unter seinen Collegen und unter dem Publikum des Ortes, in welchem er sein Geschäft führt, indem er seinem Geschäftspersonal, den Lehrlingen und Gehülfen ein Vorbild ist bei der Führung seines Geschäfts, welches er treu und gewissenhaft nach den Regeln der Kunst und Wissenschaft, nach den Gesetzen der Moral und nach den Verordnungen der Regierung zu leiten sich bestrebt; aber die Ausübung dieser Tugend und seiner Pflichten kann ihm von Seiten der Aerzte, ja selbst von Seiten seiner Collegen in einem Orte, wo mehrere Apotheken sich befinden, sehr erschwert werden. Deshalb ist es nöthig, dass er sich mit seinen Collegen verbindet und sie sich gegenseitig verpflichten, zur Ausübung solcher Tugenden auch *gemeinschaftlich* dahin zu wirken, dass die Regierung die Apotheker schützt gegen unberechtigte Concurrenz der Kleinhändler, der Aerzte und Feldscheere; dass sie zweckmässige Ge-

setze gibt, in welchen ihre Rechte in ein richtiges Verhältniss zu ihren Pflichten gebracht sind. — Die Mängel der bisherigen Gesetzgebung sind in dieser Zeitschrift öfters erörtert und mancher gute Rath zur Besserung gegeben worden, ohne bis jetzt zu einem Resultat geführt zu haben. — Die Sorge unseres vielgeliebten, allverehrten, allergnädigsten Kaisers für das Wohl aller seiner Unterthanen hat seit mehreren Jahren eine Reform fast in der ganzen Staatswirthschaft hervorgerufen und es ist kaum daran zu zweifeln, dass sie sich nicht bis in das Ressort der Pharmacie erstrecken wird; daher ist es Aufgabe aller Pharmaceuten, ihre Klagen, Wünsche, Bitten und Vorschläge laut auszusprechen, damit die Regierung erfährt, wo und wie zu helfen, zu verbessern und zu vervollkommnen ist.

Als nothwendige Bedingung zum Fortschritt der Pharmacie ist von mehreren Apothekern der Vorschlag gemacht worden, dahin zu wirken, dass das Gesetz von den sich der Pharmacie widmenden jungen Männern die Beendigung des ganzen Gymnasial-Curses verlangen soll. Wenn ein solcher Vorschlag von einem Arzte oder andern des Fachs unkundigen Staatsbeamten ausginge, so könnte ich mich darüber nicht wundern, — wie aber Apotheker der Regierung solche Vorschläge machen können, ist mir unbegreiflich; diese müssen in ganz seltenen, eigenthümlichen glücklichen Verhältnissen leben und gelebt haben, in welchen ihnen nichts von den Sorgen, Mühen und Leiden des Apothekers kleiner Orte in Beziehung der Lehrlinge bekannt geworden. Ein Gesetz müsste aber diese besonders berücksichtigen. Die erste Folge eines solchen Gesetzes würde eine allgemeine Klage der Apotheker im ganzen Reiche sein, dass sie keine Lehrlinge erhalten können. Ist es doch schon jetzt, wo man zufrieden ist, Jünglinge zu erhalten, die eben die Quarta eines Gymnasiums verlassen haben um nach Tertia hinauf zu rücken, für Apotheker kleiner Orte sehr schwer und nur mit grossen Opfern möglich, Lehrlinge zu erhalten und die man erhält, haben in den meisten Fällen keine Neigung für dies Fach, sind aber durch Verhältnisse gezwungen, es zu ergreifen. Haben solche Jünglinge aber erst Secunda und Prima eines Gymnasiums erreicht, so sind sie theils zur Erlernung des Apothekerfachs zu alt, theils finden solche zwingende Verhältnisse nicht mehr statt; es eröffnen sich ihnen bessere Aussichten, Carrière zu machen, so dass selbst die Aussicht auf eine Pension im Alter — wenn sie je realisirt werden sollte — nicht lockend genug erscheinen möchte. Ich bin auch überzeugt, dass eine so hohe Schulbildung für das Apothekerfach weder nothwendig ist zu einer tüchtigen Ausbildung, noch erforderlich um sich beim Publikum eine höhere Achtung zu erwerben. Der Apotheker wird immer darauf angewiesen sein, sich mit der Achtung zu begnügen, welche er sich persönlich durch treue, gewissenhafte Ausübung seiner Pflichten in seinem Beruf erwirbt. Auf der Tertia (der dritten Classe von oben) hat der Geist eines Jünglings bereits Interesse für die Wissenschaft gewonnen und einen hinlänglichen Fond von Kenntnissen um beim Eintritt in die Pharmacie darin fortzuschreiten. Auch ist er noch in den Jahren, wo der Widerwille gegen die vielen mechanischen und technischen

Beschäftigungen, die nothwendig sind, um in der Apotheke Reinlichkeit und Ordnung zu erhalten und die Bereitung der Arzneien und Präparate practisch auszuführen — leicht überwunden wird. Demnach kann nur ein solches Gesetz, welches von einem Apothekerlehrlinge die Kenntnisse eines Tertianers eines Gymnasiums verlangt, alle Apotheker befriedigen und bleibt es demjenigen, der Lehrlinge von höherer Schulbildung erhalten kann, überlassen, ihnen den Vorzug zu geben.

Was nun die Gesetze betrifft, welche den Apotheker schützen sollen gegen Handel mit Medicamenten, welcher von dem Kleinhändler betrieben wird, gegen das Dispensiren der Aerzte und Feldscheere, so sind auch diese wohl noch einer Verbesserung fähig — es wird aber immer die Aufgabe ungelöst bleiben, wie solche Gesetze ohne Kosten und grosse Schwierigkeiten auszuführen sind. Das Dispensiren der Aerzte von Arzneien muss überall gestattet werden, wo keine Apotheken sind, man könnte aber den Arzt verpflichten, seinen Bedarf an Medicamenten aus der nächsten Apotheke zu entnehmen und um den Handel mit Medicamenten in den Buden zu verhindern, kann von Seiten des Apothekers auch manches geschehen, was mehr wirken würde, als die bisherigen Staatsgesetze. Er muss nämlich dem Handverkauf mehr Aufmerksamkeit und Pflege widmen, als es wohl öfters zu geschehen pflegt, indem er für eine hinlängliche Quantität von Medicamenten sorgt, um den Bedarf des Publikums zu befriedigen, die Preise niedriger stellt, als sie in der Taxe verzeichnet sind und das Publikum freundlich, reell und prompt bedient. Das sind allgemein bekannte kaufmännische Regeln, die mancher Apotheker glaubt nicht strenge beobachten zu dürfen, weil er kein Kaufmann sein will. Für den Apotheker eines kleinen Ortes, wo eine unbedeutende Receptur ist, hat der Handverkauf grosse Wichtigkeit und ist wesentliche Bedingung seiner Existenz. Er darf es trotz seiner gelehrten Bildung nicht unter seiner Würde halten, auch die Rolle eines Kleinhändlers zu übernehmen und für 1½ und 2 Kopeken Medicamente verkaufen, damit erfüllt er auch seine Pflicht und nur Leute von beschränkter Bildung werden ihn darum weniger achten. Wer aber im Kleinen treu ist, wird es auch im Grossen sein.

Bei Ertheilung einer Concession für eine Apotheke wäre zu wünschen, dass die Regierung mehr wie bisher die bereits concessionirten Apotheker berücksichtigen sollte, um nicht deren Existenz zu gefährden. — In der 9 Meilen von hier entfernten Kreisstadt ist vor mehreren Jahren eine zweite Apotheke eröffnet worden, die eigentlich keinen andern Zweck hat, als dem frühern Apotheker zu schaden, denn es ist ausser Zweifel, dass für die Einwohnerzahl des Orts und der Umgegend eine Apotheke vollkommen ausreichte. Solche Fälle sind auch anderswo vorgekommen. Für die 3 bis 4 Meilen von einander entfernt liegenden kleinen Städtchen könnten die benachbarten Apotheker weniger dagegen einzuwenden haben, wenn die Regierung Concession ertheilt, ohne ihre Meinung zu hören oder sie zu berücksichtigen, — aber es wäre wenigstens zu wünschen, dass solche Concession nur an solche Bewerber ertheilt würden, die

noch nicht im Besitz einer Apotheke sind. — Seit einigen Jahren sind in mehreren kleinen Flecken dieses Gouvernements Apotheken entstanden, deren Besitzer bald nach Eröffnung derselben sich noch um eine zweite und dritte Concession für ähnliche kleine Ortschaften bewarben und sie auch erhielten. — Es ist einleuchtend, dass die Verwaltung einer zweiten und dritten Apotheke durch einen Provisor in solchem kleinen Orte zu kostspielig ist und dem Unternehmen nur die Speculation zum Grunde liegt, die Geschäfte so bald wie möglich *mit Vortheil* zu verkaufen. So lange nun sich kein passender Käufer findet, muss die Behörde und das Publicum Nachsicht mit der Verwaltung haben. Das Ziel eines jeden sich der Pharmacie widmenden Jünglings ist der Besitz einer Apotheke oder einer Concession dazu. Auf diese Weise wird ihm aber die Erreichung desselben sehr erschwert. Daher wäre zu wünschen, dass, wenn das Etablissement einer Apotheke an einem Orte von der Medicinalbehörde für nöthig erachtet wird, sie einen Aufruf veröffentlichen möchte an Diejenigen, welche noch keine Concession haben und nur in dem Fall diese an einen concessionirten Apotheker verabfolgte, wenn sich Niemand zu dieser Concession gemeldet hat. — Wäre es überhaupt nicht wünschenswerth, dass bei Ertheilung einer Concession dem Empfänger eine kleine Abgabe für ein pharmaceutisches Institut oder die Pensions-Casse auferlegt würde?

Mit diesen Zeilen beabsichtige ich auch meinen Beitrag zur Reform des Apothekerwesens zu geben und meine Herrn Collegen aufzumuntern, ein Gleiches zu thun, vielleicht kömmt es auf diese Weise doch endlich zu einem Resultat. Ich weiss in der That nicht, auf welchem Wege es zu erreichen wäre, doch hat die St. Petersburger pharmaceutische Gesellschaft bereits die Initiative zur Reform und zum Fortschritt der Pharmacie ergriffen durch Erscheinung eines Journals, durch Gründung eines Instituts und einer Bibliothek in St. Petersburg, durch Gründung von Stipendien verschiedener Stiftungen und Gesellschaften; ich hoffe sie wird an geeigneter Stelle alle Apotheker Russlands vertreten und dahin wirken, dass zu den bestehenden Gesetzen noch alles das hinzugefügt werde, was den Fortschritt erleichtert und das Wohl aller Apotheker Russlands fördert, sie auch zu der Stufe erhebt, welche einzunehmen sie durch ihre Kunst, ihre Wissenschaft und ihren Beruf als Staatsbeamte für das Wohl aller Unterthanen berechtigt sind.

Vereins-Angelegenheiten.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 7. Februar 1867.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Pfeffer, von Schroeders, Andres, Faltin, A. Schiller, J. Martens, Björklund, Böhmer, Birkenberg, Schönrock, Schmieden, Henning, Schneider, Zirg, Krüger, Mertens, Petersen, E. Hoffmann, Th. Eiche, A. Borgmann, Schuppe, Poehl, Th. Hoffmann* und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Nach Begrüssung der Anwesenden von Seiten des Herrn Directors theilte derselbe mit, dass er dem 50-jährigen Jubiläum der mineralogischen Gesellschaft mit Herrn Hoffmann beigewohnt, ferner, dass der Fragekasten nunmehr eingerichtet und alle Pharmaceuten freundlichst eingeladen wären, sich recht thätig dabei zu betheiligen. Er berichtete sodann weiter, dass er bei dem Ehren-Curator der Gesellschaft, Sr. Durchlaucht dem Fürsten Ssuworow-Rimnitzki mit Herrn Dr. Bjoerklund seine Aufwartung gemacht und die herzlichste Gratulation von Seiten der Gesellschaft überbracht habe. Die Aufnahme sei eine überaus freundliche gewesen und habe Se. Durchlaucht versprochen, demnächst das Gesellschaftslokal, die Sammlungen. Laboratorium etc. persönlich sich anzusehen.

Der Secretair verlas darauf das Protocoll der Januar-Sitzung, welches richtig befunden und unterschrieben wurde. Er theilte ferner mit, dass von Amerika von G. J. Maisch in Philadelphia verschiedene Schriften angelangt seien und dass auch Hr. Flückiger, Ehrenmitglied der Gesellschaft, so freundlich gewesen wäre, der Gesellschaft sein neuestes Werk einzusenden (zweite Lieferung).

Weiter legte er ein Schreiben des Hrn. Ricker vor, worin derselbe um Wegfall der russischen Ausgabe der Zeitschrift ersuchte, weil dieselbe sich nicht rentire und durch die Uebersetzung zu spät versandt werden könnte. Die Gesellschaft behielt sich das Uebersetzungsrecht ausdrücklich vor, genehmigte jedoch unter den vom Secretair näher aufgeführten Bedingungen einstimmig den Wegfall der russischen Ausgabe.

Einem Ersuchen des Hrn. Poehl, ihn vom Amte eines Revisors zu entbinden, versagte die Gesellschaft ihre Zustimmung.

Der Secretair trug darauf die im preussischen Abgeordneten-Haus gepflogenen Verhandlungen über das neue mit dem Jahre 1868 in Preussen eingeführt werdende Gewichts-System vor. Darnach fällt das alte Medicinalgewicht und dessen Eintheilung in Pfund, Unzen, Drachmen und Grane vollständig weg und tritt das Grammen-Gewicht an Stelle desselben.

Ferner verlas er eine Erklärung der Berliner Apotheker hinsichtlich der in Preussen wieder erlaubten Rabattabgabe, wornach die Berliner von dieser Erlaubniss keinen Gebrauch machen und *keinen Rabatt* gewähren.

Schliesslich zeigte der Secretair als Neuigkeit eine kleine chemische Spielerei „*chinesisches Graspapier*", welches nichts weiter sei, als gewöhnliches Papier, getränkt mit einer Lösung von saurem chromsauren Kali oder Ammoniak. Vorliegendes enthalte kein Ammoniak.

Nachdem von Seiten der Gesellschaft der nächstfolgende Montag zur Berathung über „*die Tax-Angelegenheit*" angesetzt worden war, schloss der Herr Director die Verhandlungen.

St. Petersburg, d. 7. Febr. 1867. *Dr. Casselmann*, Secretair.

Ausserordentliche Versammlung am 13. Februar 1867.

Anwesend waren die Herren *Faltin*, *Jablonsky*, *Andres*, *Palm*, *Krüger*, *Hammermann*, *Bergholz*, *Björklund*, *Martens*, *Petraskewitsch*, *Petersen*, *Rosenberg*, *Wolfram*, *Birkenberg*, *Hoder* und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Der *Secretair* begrüsste die Anwesenden und theilte ihnen mit, dass der Herr Director sich wegen Unwohlsein entschuldigen lasse, wie ferner, dass das hinsichtlich der Tax-Angelegenheit von Sr. Excell. dem Herrn Stadt-Physikus eingelaufene Papier beantwortet und diese Antwort von Sr. Excell. dem Herrn von Waradinow den Anwesenden in russ. Sprache vorgetragen und zur Genehmigung unterbreitet werden würde. Herr Staatsrath von Waradinow Excell. trug hierauf das besprochene Schreiben vor, mit welchem ausser einer kleinen Bemerkung, die noch eingeschoben wurde, die Versammlung sich vollständig und um so mehr einverstanden erklärte, als jeder einzelne Punkt mit dem betreffenden Gesetzes-Paragraphen belegt und vertheidigt worden war.

St. Petersburg, d. 13. Febr. 1867. *Dr. Casselmann*, Secretair.

Pharmaceutische Societät zu Riga.

Protokoll vom 28. Januar 1867.

Anwesend 12 Mitglieder.

Es wurden nur geschäftliche Gegenstände verhandelt.

1) Nachdem von dem Secretair die Statuten verlesen, fand

2) die Wahl eines Directors und Secretairs statt und wurde zum Director der bisherige Secretair der Gesellschaft, Herr *Frederking*, zum Secretair dagegen Herr Apotheker *Peltz* gewählt.

3) Wurde beschlossen, die auswärtigen Mitglieder zum Stiftungstage einzuladen.

4) Der Stiftungstag soll in der Wohnung des Herrn Mundel am 4. Februar gefeiert werden.

C. Frederking, Secretair.

Protokoll vom 25. Februar 1867.

Anwesend 15 Mitglieder.

1) Vorgelegt wurden von dem Secretair mehrere eingegangene Schreiben, die ihre geschäftliche Erledigung fanden.

2) Dr. Kersting berichtete von einem unangenehmen Vorfall, wo aus der Mineralwasser-Anstalt eine Flasche Putzwasser (verd. SO^3), die die Aufschrift „Selters" trug, abgelassen sein soll, und schlug vor, künftig, wenn Domestiken mit leeren Mineralwasserflaschen nach der Apotheke nach solchem Putzwasser kommen, das Putzwasser nicht in solche Flaschen zu giessen und 2) als äusseres gleich bemerkbares Kennzeichen dasselbe mit Indigolösung blau zu färben. Die Versammlung nahm einstimmig den Vorschlag an.

3) Der Director erklärte, Bezug nehmend auf Hager's Angabe, um das so häufig mit Schwefelkohlenstoff verunreinigte Benzin durch Schütteln mit Quecksilber zu reinigen, dahin, dass bei einem Versuche von ihm sich in einer Drachme Schwefelkohlenstoff ungefähr 3 Grane Quecksilber lösten, dass sich dabei Schwefelquecksilber-Schwefelkohlenstoff bilde, welches in Schwefelkohlenstoff löslich ist.

4) Dr. Kersting knüpfte hieran die Bemerkung, dass es ihm gelang, den höchst unangenehmen Geruch einer Benzin-Sorte durch Schütteln mittelst Schwefelsäure, späteres Neutralisiren der Säure mit kohlensaurem Kali, Absetzenlassen und Ueberdestilliren vollkommen geruchlos zu machen.

5) Der Secretair berichtete seine Erfahrungen über das jetzige, so häufig mit Petroleum-Aether verunreinigte Benzin. Bei einer von ihm vorgenommenen Rectification eines gelblichen Benzin aus einem Dampfapparate beobachtete er, dass die zunächst übergehenden Gasarten wahrscheinlich von der ziemlich entfernt liegenden Heitzung sich unter einer starken Lufterschütterung entzündeten. Da die Arbeit unzählige Mal von ihm vorgenommen war, so konnte er keinen andern Schluss machen, indem er die Collegen vor solch einer Rectification warnte.

6) Herr Heugel bemerkte die Zwecklosigkeit der Angabe, Quecksilber mit Glycerinsalbe zur Quecksilbersalbe zu verreiben. Es wäre ihm nicht gelungen, in so kurzer Zeit das Quecksilber zu tödten, als solches mit einer alten Quecksilbersalbe oder selbst Fett zu bewerkstelligen sei.

7) Der Director sprach sich über das nichts weniger als praktische Verlangen der russischen Pharmacopoe aus, die unter Anderem das reine kohlensaure

Kali wie auch das essigsaure und weinsteinsaure Kali aus dem doppelt kohlensauren Kali bereiten lässt.

Ein in wenig Wasser aufgelöstes, rohes, kohlensaures Kali wurde filtrirt, bis zum Krystallisationspunkte eingedampft und so zu dem Kali acet. und Kali tart. verwendet.

8) Der Secretair endlich sprach über Dr. Hager's nicht immer zupassende Erkennungsmethode zur Unterscheidung eines milden Glycerins von einem erhitzenden. Schon vor längerer Zeit beschäftigte sich der Secretair über die sonderbare Wirkung des käuflichen Glycerins, welches auf rauhe oder gesprungene Hautstellen ein Jucken hervorbringe, welches manchmal bis zum starken Brennen ausarte. Bei einem Versuche, wo er 1000 Grane verbrannte, erhielt er nur 2 Grane Chlornatrium als Rückstand. Die Auffindung der Ameisensäure und Oxalsäure wollte ihm aber bei einem auf der Haut Jucken hervorbringendes, also erhitzendes Glycerin nach Hager's Angabe nicht gelingen. Darin stimmt er jedoch Hager vollkommen bei, künftig nur durch Destillation gereinigtes Glycerin zu beziehen. *A. Peltz*, d.Z. Secretair.

Die nächste Monats-Versammlung der Allerh. bestätigten pharm. Gesellschaft zu St.-Petersburg

findet den 4. April dieses Jahres statt.

Auf der *Tagesordnung* stehen:

1) Die Normen der preuss. Arzneitaxe.

2) Ueber Syrup ferri jodati. Frage: Wieviel Gran Ferr. jodatum sollen auf die Unze genommen werden?

3) Eine Anfrage in Betreff der Vorschrift zu Syrup. ferr. jodat. Dr. *Saizeff № 1.*

4) Ueber die Anwendung von gewöhnlichem Wasser bei Infusen, Decocten und Extracten.

5) Zusatz eines Paragraphen zu den Statuten der Pensions-Casse von Provisor *Goeldner* in Telsch.

6) Eine Stimme aus Bessarabien. Ein Blick auf die traurige Lage der Apotheker im Innern des Reichs. (Aufsatz.)

Bibliothek.

Alle diejenigen Herren, welche aus der Bibliothek der Allerhöchst bestätigten pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg noch Bücher entliehen haben, werden höflichst ersucht, dieselben binnen 4 Wochen vom 1. April d. J. an gerechnet behufs der Eintragung im Katalog zurückzuliefern.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Preis-Aufgaben.

Nachdem die Ssuworoff-Medaille die Allerhöchste Bestätigung erhalten hat, stellt die *medicinische Fakultat zu Dorpat* im Einverständniss mit dem *Curatorium* der *Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg* folgende Preis-Aufgaben:

I. Für das Jahr 1867:

„In der Lytta vesicatoria Fabric. kommt ausser dem „Cantharidin eine Substanz vor, welche schon bei „der Destillation mit Wasser verflüchtigt wird. Die„ser Stoff in geeigneter Weise auf die Haut appli„zirt, ruft keine Blasen hervor, er veranlasst aber „im Darmkanale von Katzen und Hunden ähnliche „Symptome, wie das Cantharidin. Es wird deshalb „eine Untersuchung dieser flüchtigen Substanz, „ihrer Zusammensetzung und wo möglich auch „ihrer chemischen Beziehungen zum Cantharidin „gewünscht.“

II. Für das Jahr 1868:

„Ueber die zweckmässigste Darstellungsmethode und „die Constitution des Hyoscyamins, sowie eventuell „über die Beziehungen des Alcaloids zu dem Salpe„tergehalte der Pflanze.“

Die Preisarbeiten sind bis zum 1. October 1867 versiegelt und mit einem Motto versehen an die medicinische 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 Provisoren zugelassen.

Ausgeschlossen sind Besitzer oder im Kronsdienste stehende Verwalter von Apotheken.

Anzeigen.

Die Apotheke zu Merjama, Esthland, soll eingetretener Umstände halber verpachtet oder auf Wunsch verkauft werden. Das Nähere bei dem Besitzer Apotheker A. Schmidt zu Merjama via Reval. (3-2)

Продается аптека съ оборотомъ около 6,000 руб. с., о подробности узнать можно у г. Литографа Венера на Тверской въ домѣ Олсуфьевъ въ Москвѣ. (3-2)

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke in den Umgegenden von St. Petersburg, mit einem jährlichen Umsatze von 4—6000 R., zu pachten oder zu kaufen gesucht. Man beliebe sich durch die Buchhandlung von *A. Münx* schriftlich an A. H. zu wenden. (2-2)

Eine Stelle als Verwalter oder Receptarius sucht Provisor W. Koch in Feodosia. (3-3)

Продается аптека въ Тарутино Бессарабской области за 2500 руб. с. Оборотъ годочный 1500 руб. с. Адрессоваться въ г. Кишиневъ къ провизору Рекціусу. (2-2)

Die sogenannte alte Apotheke in Tamboff wird Krankheitshalber des Besitzers mit und ohne Haus verkauft. Das Nähere zu erfahren bei dem Apotheker-Besitzer Werner in Tamboff. (6-5)

In Mitau, Gouv. Kurland, ist eine wohleingerichtete Apotheke nebst massivem Wohnhaus, grossen Garten und Speicherraum zu verkaufen. Näheres zu erfahren durch *R. Schmidt.*
Mitau, Poststrasse № 13. (4-4)

Einen Apotheker-Gehülfen wünscht in Bälde Apotheker Lutzau in Rjeshitza Gouv. Witebsk.

Продается Аптека въ г. Николаевѣ безъ дому, годовой оборотъ до 6000 руб. Оподробностяхъ можно узнать у владѣтельницы вдовы А. Гейне тамъ же. (2-1)

Аптека наследниковъ Ротъ въ Орлѣ вслѣдствіе смерти управляющаго Лангамеръ отдается въ арендное содержаніе. Аптека находится въ собственномъ домѣ, изящно устроено, снабжено большимъ запасомъ матеріаловъ, имѣетъ обороту до 16,000 руб. Объ условіяхъ узнать у вдовы Ротъ въ г. Орлѣ.

Магнезитная и Мраморная мука

по 25 зильбергр. за Центнеръ по 15 зильбергр. за Центнеръ продаетъ

Х. Брукъ въ **Франкенштейнѣ** (Шлезія).

Фабрикантъ и владѣлецъ рудниковъ. (6-2)

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.

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С. Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскомъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

Von

Musspratt's

Theoretische praktische und analytische

CHEMIE

in Anwendung auf Künste und Gewerbe.

Frei bearbeitet von

Dr. F. Stohmann und **Prof. B. Berle.**

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage

haben wir die 11. Lieferung des 3. Bandes versandt.

Die Fortsetzung erscheint rasch in regelmässigen Zwischenräumen.

Braunschweig. **C. A. Schwetschke & Sohn.**
(M. Bruhn.)

Поступило въ продажу:

РУКОВОДСТВО

къ

сельско-хозяйственному

ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

съ спеціальнымъ указаніемъ
изъ слѣдованія важнѣйшихъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ

Д-ра Крокера.

Переведено со 2-го нѣмецкаго изданія

подъ редакціей А. Энгельгардта.

Цѣна: 80 Коп.

(Изданіе **К. Риккера** въ С-Петербургѣ.)

Vollständig erschienen sind jetzt in neuen Auflagen:

Hager, Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notatu digna pharmacopoearum variarum et ea, quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas usitatas non recepta sunt, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Volumen primum: Editio tertia. 4 R. 75 K.

Hager, Manuale pharmaceuticum. Volumen alterum. Adjumenta varia chemica et pharmaceutica atque subsidia ad parandas aquas minerales. Editio altera, 4 R. 5 K.

Von demselben Verfasser sind früher herausgekommen:

Commentar zur 7. Ausgabe der Pharmacopoea Borussica. 2 Bde. 8 R. 80 K.

Technik der pharmaceutischen Receptur. 2. Aufl. 1 R. 65 K.

Lateinisch-deutsches Wörterbuch zu allen Pharmacopoeen, dem Manuale pharmac. Hageri und anderen pharmac. und botan. Schriften. 3 R. 40 K.

Vollständige Anleitung zur Fabrication künstlicher Mineralwasser sowie Beschreibung der dazu erforderlichen Apparate und Maschinen. 1 R. 35 K.

Alle diese Werke sind vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (C. Ricker) in St. Petersburg.

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса въ С.-Петербургѣ** и у всѣхъ книгопродавцевъ

ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГІЯ,

или наука о лекарствахъ съ краткою Токсоколіею, въ двухъ частяхъ, сочиненіе *Зобернгейма* съ алфавитнымъ, на латинскомъ и русскомъ языкахъ, оглавленіемъ лекарствъ, содержащихъ на обѣихъ частяхъ, а также алфавитнымъ, на русскомъ языкѣ, указателемъ болѣзней, въ которыхъ употребляются лекарства. Перевелъ на русскій языкъ съ нѣмецкаго 7-го изданія и издалъ со многими дополненіями *М. Вейсбергъ*. Въ обѣихъ частяхъ около 1200 страницъ 8-й доли большаго формата убористаго, но весьма четкаго шрифта. Цѣна за обѣ части 5 руб. сер. За пересылку платится за 4 фунта.

Neu erschienene Bücher.

Pharmaceutischer Kalender für Nord-Deutschland auf das Jahr 1867. Mit Notizkalender zum täglichen Gebrauche nebst Hülfsmitteln für die pharmaceutische Praxis. Mit einer Beilage: Pharmaceutisches Jahrbuch. 1 R. 30 K.

Wittstein, Taschenbuch der Geheimmittellehre. Eine kritische Uebersicht aller bis jetzt untersuchten Geheimmittel. 95 K.

Kopp, Sonst und Jetzt in der Chemie. Ein populär-wissensch. Vortrag. 40 K.

Kubel, Anleitung zur Untersuchung von Wasser, welches zu gewerblichen und häuslichen Zwecken oder als Trinkwasser benutzt werden soll. 40 K.

Mohr, Lehrbuch der pharmaceutischen Technik. 3. verbesserte Auflage. 4 R.

Hartwig, Der hohe Norden, im Natur- und Menschenleben dargestellt. 3 R.

Fleischer, Kurzgefasstes Lehrbuch der Maassanalyse. 1 R. 40. K.

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.

C. H. HARDER & CO.

in ST. PETERSBURG,

unterhalten ein wohl assortirtes Lager sämmtlicher

APOTHEKEN-UTENSILIEN

und

APPARATE;

dieselben übernehmen die vollständigen Einrichtungen neu zu begründender **Apotheken** und **chemischer Laboratorien**; auch werden Aufträge auf theilweise Ergänzungen von **Standgläsern**, **Kastenschildern**, **Kastenknöpfen**, etc. auf das Pünktlichste effectuirt.

Zugleich empfehlen wir unsere jetzt auf Lager habende: **Decoctorien**, **Dampf-**, **Abdampf-**, **Vacuum-** und **Mineralwasser-Appparate**, sowie **Mikroskope** und die so eben empfangene neue Sendung der jetzt so sehr beliebten **Französischen Tafelwaagen** in solidester Arbeit und eleganter Form.

Im Uebrigen beziehen wir uns auf unser, den Herren Abonnenten dieser Zeitschrift, zugegangenes Preisverzeichniss. 11

I. Original-Mittheilungen.

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

IV. Ein kleiner Beitrag zur Prüfung der fetten Oele.

Von *Dr. A. Casselmann.*

Vor einiger Zeit ersuchte mich ein hiesiger Geschäftsmann, verschiedene *Leinölsorten* auf Verfälschungen mit anderen Oelen zu prüfen. Von der einen Sorte *Leinöl* war eine grössere Quantität nach dem Auslande gesandt, von den Käufern jedoch nicht für genügend rein, sondern mit andern Oelen namentlich *Sonnenblumenöl* versetzt, erklärt worden. Der betreffende Herr wünschte in Folge dessen nicht allein die Richtigkeit dieser Angabe ausser Zweifel gesetzt zu sehen, sondern auch ein Reagens zu haben, welches ihn als Laien befähigte, die Güte des Oeles künftig selbst zu prüfen.

Wer sich jemals mit der Prüfung der fetten Oele beschäftigt hat, wird die Erfahrung gemacht haben, wie schwierig es ist, ein in jeder Beziehung genügendes Resultat zu erlangen. Die in den verschiedenen Werken angegebenen Prüfungsmethoden sind nicht überall genau zutreffend und wenn auch ein französischer Chemiker *Chateau* in seinem Werke „*die Fette*“[1]) Seite 55 und folgende einen Untersuchungsgang zur Bestimmung und Prüfung der Oele genau aufgeführt hat, so lässt derselbe doch noch sehr viel zu wünschen übrig und eignet sich keineswegs

[1]) *Die Fette.* Die Lehre von den natürlichen Fettkörpern, welche technische Anwendung finden. Vorkommen, Gewinnung, Handel, Eigenschaften etc. von *Th. Chateau.* Bearbeitet und mit Zusätzen vermehrt von Dr. *Hugo Hartmann.* Leipzig 1864 bei Wolfgang Gerhard.

für den Laien. Der Grund für dies Ebengesagte liegt meines Erachtens nach vorzugsweise in dem Grade der Reinheit der zu untersuchenden Oele, so dass das Oel ein und derselben Pflanze manche abweichende Reactionen zeigen kann oder besser gesagt: *Viele Reactionen sind weniger dem Oel selbst, als vielmehr denjenigen Stoffen zuzuschreiben, welche das Oel aus der Mutterpflanze aufgenommen hat.*

Als Beispiel will ich anführen: Die fetten Oele der *Cruciferen* bilden mit wässriger Kali oder Natronlauge in der Wärme behandelt *Schwefelkalium* oder *Schwefelnatrium*, enthalten mithin irgend eine Schwefel-Verbindung, welche wir weniger als einen wesentlichen, als vielmehr als einen zufälligen Bestandtheil des fetten Oels der Cruciferen betrachten müssen. Dennoch gebrauchen wir diesen geringen Schwefelgehalt, um eine Verfälschung des Mandelöls, Mohnöls oder Olivenöls mit einem Oele aus der Familie der Cruciferen nachzuweisen.

Unter den fetten Oelen unterscheiden wir vorzugsweise drei Gruppen:

1) Die *nicht trocknenden Oele*, die *Glyceride der Oelsäure*. Sie charakterisiren sich dadurch, dass sie

a. an der Luft nicht trocknen, sondern schmierig bleiben,

b. mit salpetriger Säure oder Untersalpetersäure versetzt, sehr bald erstarren durch Umwandlung des flüssigen *Oleins* in festes *Elaïdin* und

c. mit concentrirter Schwefelsäure gemischt sich höchstens bis 60° C. erhitzen.

2) Die *trocknenden Oele*, die *Glyceride der Leinölsäure* oder ähnlicher Säuren. Sie charakterisiren sich

a. durch allmäliges Eintrocknen an der Luft, d. h. sie werden bei Zutritt der Luft und rascher noch bei Anwendung einer höheren Temperatur (z. B. längere Zeit in einem Oelbade bei der Temperatur von 150—160° C. gehalten), entweder in einen starren, festen, harzähnlichen oder in einen kautschuckartigen Körper verwandelt,

b. dass sie in Berührung mit Untersalpeter- oder salpetriger Säure nicht erstarren, und

c. mit concentrirter Schwefelsäure gemischt sich ungemein stark, meist unter Entwicklung von schwefliger Säure, erhitzen.

3) Die *Fischöle* oder *Thrane*. Die *Glyceride der Physetölsäure* oder ähnlicher Säuren. Dieselben charakterisiren sich durch die *intensiv rothen* Färbungen, welche Aetznatron, Schwefelsäure von 1,530 spec. Gew. und namentlich syrupsdicke Phosphorsäure damit erzeugen.

Wenn aus diesem eben Gesagten hervorgeht, dass es dem Laien

nicht schwer fallen wird, die Verfälschung eines Oels einer Gruppe mit dem einer anderu Gruppe durch die oben angeführten charakteristischen Reactionen zu entdecken, so wird ihm die Entdeckung der Vermischung von Oelen ein und derselben Gruppe doch um so mehr Schwierigkeiten bereiten, als es eigentlich nur möglich ist, dieselben aus dem Complex einer Reihe von Reactionen genauer zu erkennen.

Die mir zur Untersuchung gesandten Leinölsorten führten, wahrscheinlich nach den Namen der Fabriken, verschiedene Bezeichnungen, nämlich *Müller, Schischkin* und *Tschubuikin* und das Sonnenblumenöl die Bezeichnung *süsses Sonnenblumenöl № 2.*

Das Leinöl von *Müller* war dunkelgelb und klar, und wurde mir als vollkommen rein und unverfälscht bezeichnet, während die beiden anderen von trüber Beschaffenheit waren und noch Schleimtheile enthielten. Auch das Sonnenblumenöl, von hellgelber dem Mohnöl ähnlicher Farbe, war nicht ganz klar.

Zur Prüfung des specifischen Gewichts wandte ich ein Oleometer an, was ähnlich wie ein Alcoholometer mit Thermometer eingerichtet und dessen 0-Punkt gleich $12^1/_2{}^0$ R. war. Die Skala des Oleometers stieg von unten 20 nach oben bis 50. Eine beigegebene Anweisung besagte, dass Baumöl 38, Mohnöl 32, Leinöl 29—30, Thran 33 Grade anzeigen müsse.

Nach diesem Oleometer zeigten nun

das Leinöl von *Müller* und *Schischkin* = 29,5 Grade,
» » » *Tschubuikin* . . . = 30 »
» Sonnenblumenöl . . . . = 33,5 »

Ferner:

Mohnöl . . . . . = 33 »
Hanföl . . . . . = 32 »
Provenceröl . . . . . = 38 »
Mandelöl . . . . . = 36,7 »

Durch Beschaffung einer Mohr'schen Wage war es mir späterhin möglich, das specifische Gewicht der erstgenannten vier Oele und des Provenceröls nochmals festzustellen, und es ergab sich, dass

das Leinöl von *Müller* und *Schischkin* = 0,9316
» » » *Tschubuikin* . . . = 0,9310
» Sonnenblumenöl . . . . . = 0,920
» Provenceröl . . . . . = 0,914

bei 15° C. zeigte.

Ein Gemisch von gleichen Theilen Leinöl und Sonnenblumenöl dage-

gen zeigte am Oleometer 32 Grade und ergab mit der Mohr'schen Wage ein spec. Gewicht von = 0,926 bei 15° C.

Bei dieser Gelegenheit muss ich bemerken, dass *Bolley* in seinem Handbuch der chemisch-technischen Untersuchungen 1864 S. 347 mittheilt, dass es den von verschiedenen Autoren angegebenen spec. Gewichtsbestimmungen der fetten Oele an Uebereinstimmung mangelte. Vergleichsweise führt er ausser andern auch das Leinöl und Olivenöl auf. Dieselben besitzen folgendes spec. Gewicht:

	Scharling.	*Lefebvre.*	*Schübler.*
Leinöl	0,9383	0,9350	0,9347
Olivenöl	—	0,9180	0,9176

Da die daselbst angegebenen Zahlen mit den von mir mittelst der Mohr'schen Wage gefundenen ebenfalls nicht übereinstimmten, so versuchte ich die Bestimmung des spec. Gewichts noch auf anderm Wege, nämlich durch das gewöhnliche Araeometer und das 1000 Gran-Gläschen. Leider stand mir dazu nur noch das Gemisch aus Leinöl und Sonnenblumenöl zu Gebote. Dies ergab folgendes spec. Gewicht bei 15° C.:

Mohr'sche Wage.	*1000 Gran-Gläschen.*	*Gew. Araeometer.*
0,926	0,928	0,930

Auch hier sieht man eine Differenz auftreten, deren Grund in der fehlenden Genauigkeit der Instrumente zu suchen ist, welche möglicherweise abgesehen von den verschiedenen Oelsorten und deren Reinheit auch bei obengenannten Autoren nicht ohne Einfluss gewesen sein mag.

Die Wirkung der verschiedenen angewandten Reagentien ist in folgender Tabelle niedergelegt:

Namen der Oele.	Schwefelcalcium.	Schwefelsäure von 1,475 spec. Gew.	Schwefelsäure von 1,530 spec. Gew.	Schwefelsäure von 1,635 spec. Gew.	Schwefelsäure von 1,840 mit Salpetersäure von 1,2 sp. Gew.	Schwefelsäure von 1,475 spec. Gew. mit chroms. Kali gesättigt.	Salpetersäure von 1,180 spec. Gew.	Salpetersäure von 1,220 spec. Gew.	Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. und Kupferfeilspähne.	Zinnchlorid $Sn Cl^2$.	Zinkchlorid (Zn Cl) beim Erwärmen.	Phosphorsäure (syrupsdick.)	Salpetersaures Quecksilberoxyd beim Erwärmen.
Leinöl von Tschubuikin.	eidottergelbe Emulsion.	dunkel schmutzig grüne Färbung.	schmutzig dunkelgrün.	dunkel grünbraun.	rothbraun.	dunkelgrün.	gelb, etwas dunkler werdend.	gelb, etwas dunkler werdend.	dunkelbraune dickflüssige Masse.	schmutzig gelb; nach einiger Zeit schmutzig grün und dunkler werdend.	grün und grün bleibend.	gelbe emulsionsähnliche Masse, nach einigem Stehen sich ausscheidend.	dunkelgrün bis braunroth.
Leinöl v. Schischkin.	desgl. etwas dunkler.	dunkelgrüne Färbung.	stark dunkel-grün.	desgl.	desgl. dunkler.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	gelb, schmutzig grünlich werdend.	grün ins schmutzig braune übergehend.	desgl.	desgl.
Leinöl von Müller.	desgl. heller als vorige.	desgl. wenig heller wie vor.	dunkelgrün.	schmutzig braun.	desgl. heller.	desgl.	desgl. nicht nachdunk.	desgl. nicht nachdunk.	desgl.	bald nach dem Umrühren rein grün.	schwach grün mehr gelb	desgl. weniger gut mischbar.	desgl.
Sonnenblumenöl.	weisse, kaum ins gelbliche spielende Emulsion.	weisse Färbung.	weiss, kaum ins bräunliche übergehend.	weissgelb ins bräunliche übergehend.	desgl. mehr ins röthliche übergehend.	grün ins gelbe.	weiss, schwach ins bräunliche übergehend.	weiss, kaum bräunlich.	schmutzig grüne dickflüssige Masse.	weiss, dann etwas dunkler (bräunlich) werdend.	keine Farbenveränderung.	keine emulsionsähnl. Masse, zugl. Entfärb. eintret.	hellgelb.
Mohnöl.	weisslichgelbe Emulsion.	gelblich, bald ins bräunliche übergehende Färbung.	gelb ins schmutzig bräunliche übergehend.	gelbbraun.	braun.	desgl.	hellgelb.	hellgelb.	schmutzig bräunl. dickfl. Masse.	schmutzig grünlich.	desgl.	emulsionsähnl. Masse, n. einigem Stehen sich ausscheidend.	grün ins braune übergeh.
Hanföl.	grüngelbliche Em.	dunkelgr. Färbung.	dunkelgrün.	dunkelgrün.	schwarzbraun.	desgl. etwas dunkl.	grünlich gelb.	grünlich gelb.	desgl.	gelblich grün.	schön grün.	keine Emulsion.	desgl. dunkler.
Provenceröl.	weissgelbliche Emulsion.	gelbliche ins grüne u. bräunl. übergeh. Färb.	gelb, schmutzig grünlich.	schmutzig bräunlich	orangegelb.	dunkelbraun.	gelblich.	schwach gelb.	grünlich gelbe erstarrte Masse.	hellgelb.	wurde etwas heller.	desgl. Entfärb. eintret.	dunkelgelb ins orangerothe übergehend.
Mandelöl	weisse Emulsion.	weisse Färbung.	weiss.	weiss ins röthliche dann bräunliche übergehend.	röthlich braun.	dunkelgrün ins bräunliche übergehend.	weiss.	weiss.	grünl. gelbe fest erst. Masse, nicht so wie die vor.	weiss, kaum gelblich.	keine Veränderung.	desgl.	eidottergelb.

Diese Tabelle stimmt nicht ganz mit der sich gewöhnlich in den Lehrbüchern befindlichen von Crace Calvert überein, auch fehlen die Reactionen mit Aetznatron, sowie die mit Königswasser und der alsdann weitere Zusatz von Aetznatron, wodurch sich noch verschiedene Farben-Veränderungen erzielen lassen, namentlich was die thierischen Oele, die Thrane anlangt. Da aber auf diese hier weniger Rücksicht zu nehmen war und andererseits das Material nicht überall zureichte, so überging ich dieselben um so mehr, als mir die meisten der Reactionen nicht geeignet erschienen, um daraus mit Sicherheit eine bestimmte Verfälschung des Leinöls zu constatiren. So geht z. B. aus keiner der angegebenen Reactionen auch nur annähernd hervor, ob eine Versetzung des Leinöls mit Sonnenblumenöl stattgefunden. Denken wir uns 10 pCt. Sonnenblumenöl dem fraglichen Leinöl zugemischt, so würde diese Beimischung ebensowenig durch die aufgeführten Reactionen erkannt werden können, als eine Vermischung des Mohnöls mit Sonnenblumenöl, weil sich das letztere gegen die Reagentien von allen Oelen am indifferentesten verhält. Umgekehrt dagegen würde man leicht das Leinöl im Sonnenblumenöl nachweisen können, weil ersteres mehrere charakteristische Reactionen zeigt, dagegen weniger gut das Mohnöl, mit welchem das Sonnenblumenöl überhaupt grosse Aehnlichkeit hat.

Da diese Reactionen also nicht zum Ziele führten, so versuchte ich aus der Temperaturerhöhung, welche beim Mischen der fraglichen Oele mit concentrirter Schwefelsäure von 1,840 spec. Gewicht eintritt, eine Verfälschung zu constatiren. Bei Ausführung dieses Versuchs hatten die Oele sowohl wie die Schwefelsäure eine Temperatur von 14° C. Vom Oel wurden 50 Gramme genommen und zu diesen unter fortwährendem Umrühren 10 C.C. der concentrirten Schwefelsäure in dünnem Strahle aus einer Bürette fliessen gelassen [1]). Der Grad der Erhitzung bei den Oelen ist ein verschiedener und in manchen Fällen genügend um den Ausspruch, dass eine Verfälschung stattgefunden hat, zu rechtfertigen.

Von den oben aufgeführten Oelen ist das Leinöl dasjenige, welches die höchste Temperaturerhöhung erzeugt. Das Oel verwandelt sich zunächst in eine schwärzliche dicke, schmierige Masse, welche bei 75° C. unter gleichzeitiger Entwickelung von schwefliger Säure sehr stark zu schäumen anfängt. Der Thermometer steigt alsdann rasch und hat in wenigen Minuten den höchsten Punkt erreicht.

---

[1]) Wird weniger Oel und Schwefelsäure genommen, etwa die Hälfte des vorgeschriebenen Quantums, so steigt die Temperatur nicht so hoch. Beim Leinöl von *Müller* wurde anfangs die Hälfte des Obengesagten genommen und die Temperatur stieg nur bis 120° C.

Nach dem Leinöl folgt das Hanföl, dann das Mohn- und Sonnenblumenöl, welche letztere beide sich gleich verhalten und keine so zähe dicke Masse bilden, wie das Leinöl und Hanföl. Bei den nicht trocknenden Oelen, dem Provencer- und Mandelöl, ist die Erhitzung lange nicht so stark und namentlich findet keine Entwickelung von schwefliger Säure statt.

Die erhaltenen Resultate sind folgende:

Bei dem Leinöl von Müller stieg die Temperatur		bis	auf	= 132° C. [1]
» »	Schischkin	»	»	= 134° »
» »	Tschubuikin	»	»	= 132° »
bei dem Sonnenblumenöl stieg die Temperatur		bis	auf	= 92° »
»	Mohnöl	»	»	= 92° »
»	Hanföl	»	»	= 95° »
»	Provenceröl	»	»	= 48° »
»	Mandelöl	»	»	= 59° »

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, beträgt die Temperaturerhöhung zwischen Sonnenblumenöl und Leinöl ungefähr 40 Grade. Mischungen dieser Oele müssen also innerhalb dieser Grade liegen. Um dies zu constatiren, wurden 15 Gramme Sonnenblumenöl mit 35 Grammen Leinöl von Schischkin gemischt und mit 10 C.C. Schwefelsäure versetzt Die Temperatur stieg bis auf 118° C., welche Temperaturerniedrigung mit dem zugesetzten Sonnenblumenöl, wie leicht zu berechnen, im Einklang steht.

Schliesslich stellte ich noch eine Reaction an, welche auf der Schnelligkeit des Erhärtens oder Eintrocknens beruhte. Zu dem Zweck wurden 3—4 Grm. von jedem Oel auf Uhrgläsern in ein Oelbad gesetzt, letzteres ungefähr 3 Stunden lang auf einer Temperatur von 150° C. erhalten und dann erkalten gelassen. Den andern Tag wurde dieselbe Operation wiederholt. Nach 36 Stunden war das Leinöl von Müller und nach 48 Stunden die beiden andern Leinöle zu einer gummiähnlichen Masse eingetrocknet; den 4.—5. Tag folgte das Mohnöl, darauf das Hanföl, während das Sonnenblumenöl am langsamsten trocknete und gegenwärtig nach Verlauf von 3 Monaten noch einer gallertartigen klebrigen Masse gleicht. Die nicht trocknenden Oele erhärteten selbstverständlich nicht, wurden aber bei weitem dickflüssiger, so dass sie jetzt ähnlich dem Ricinusöl fliessen.

Gehen wir nach dieser Auseinandersetzung zu der dieser Arbeit zu Grunde liegenden Frage zurück, nämlich: *War eine der beiden Oelsorten von Schischkin oder Tschubuikin* (die von Müller wurde als rein ange-

[1]) Da die Oele durchschnittlich 14° hatten, so beträgt die Temperaturerhöhung obige Zahlen minus 14.

nommen) *mit Sonnenblumenöl vermischt?*, so muss diese Frage aus folgenden Gründen mit «*Nein*» beantwortet werden, weil erstlich weder das *specifische Gewicht*, noch zweitens *die Temperaturerhöhung mit Schwefelsäure*, noch drittens *die Dauer des Eintrocknens* für eine Mischung sprechen. Nur aus der Zusammenstellung dieser drei Factoren ist es möglich, einen solchen Schluss zu ziehen, wenig oder gar keinen Schluss aber aus den in der Tabelle angegebenen Reactionen.

Für den Laien aber sind das *specifische Gewicht* und namentlich die *Dauer des Eintrocknens* als die einfachsten und besten Mittel zu bezeichnen, um die Güte eines jeden Leinöls zu erproben.

Vorläufige Mittheilung über Flores Cinae.

Von Dr. *G. A. Björklund.*

Was die Abstammung betrifft, sagt Professor *Henckel* in seinem Handbuch der Pharmacognosie folgendes:

Die nicht vollkommen ausgebildeten, noch geschlossenen Blüthenkölbchen mehrerer Arten Artemisia Linné (Ordn. Corymbifera), welche in Persien, der Bucharei, an den Ufern der Wolga wie auch im nördlichen Afrika gesammelt werden, bilden die verschiedenen Sorten des Wurmsamens. Den Namen Semen sanctum sollen sie erhalten haben, weil sie aus dem heiligen Lande kamen, Semen cinae, weil man glaubte, dass China das Vaterland derselben sei.

Nach den neuesten Nachrichten wachsen dieselben in ungeheuren Massen in der Kirgisensteppe nördlich von *Turkestan* in der Umgegend des Flusses *Aris* unweit von der Stadt *Ikan*.

Zur Zeit der Einsammlung finden sich dort nomadisirende Kirgisen ein, welche die obersten Spitzen der obgenannten Artemisia-Arten abstreifen und dieselben an Kaufleute für circa 1 Rubel per Centner verkaufen. Von Turkestan werden die Wurmsamen mit Karawanen nach Orenburg gebracht und von da über Nishni-Nowogorod nach St. Petersburg befördert.

Ein anderer Theil ging früher nach Osten über Taschkend, Kaschgar, Jorkand durch Tibet oder den nördlichen Weg über Kuldscha nach China. Dieser uralte Handelsweg Central-Asiens hat in neuerer Zeit seine Bedeutung verloren und wird nur wenig noch durch Karawanen bereist, erstlich weil die in neuerer Zeit entwickelten Handelsverbindungen Chi-

nas mit Europa den Wasserweg einschlagen und zweitens, weil das Gebiet zwischen Taschkend und Kaschgar von Kokandern unsicher gemacht wird, während der nördliche Weg über Kuldscha schon seit 3 Jahren aus dem Grunde gar nicht mehr eingeschlagen wird, weil ein räuberisches Volk, genannt *Dunganen*, vor 3 Jahren die Stadt Kuldscha überfallen und ein Lager von 60,000 Tschibycken (Kisten) Thee verbrannt hat.

Im Jahre 1868 haben wir die Flores Cinae in bester Qualität im Handel zu erwarten, da Fachmänner jetzt dieses Geschäft in die Hand genommen haben. Nur die in rechter Zeit gesammelte, gut behandelte und verpackte Waare wird in den Handel gebracht, während der Rest an Ort und Stelle zu *Santoninsäure* verarbeitet werden soll.

Ich habe Hoffnung, in diesem Jahre eine genaue Beschreibung der Pflanze, so wie auch einige getrocknete Exemplare zu Herbarien zu bekommen und werde mir alsdann erlauben, darüber Näheres zu berichten.

Anmerkungen zur neuen Pharmacopoe,

von *Jeannot Walcker*, Apoth. in Oranienbaum.

IV.

Extractum Opii.

Die preussische wie die Hamburger Pharmacopoe lassen, Behufs der Extraction, Scheiben von Opium mit Wasser maceriren, — die russische geht dem Ziele näher und ordnet die Anwendung gepulverten Opiums an — mir scheint jedoch auch dieses nicht zu genügen!

Zur Erzielung eines stets gleichmässigen Extracts ist die Entfernung aller störenden Umstände während der Bereitung sehr wichtig: je schneller diese daher vorgenommen wird, desto mehr sind wir Herren unserer Arbeit, desto gleichmässiger stets auch das erzielte Product.

Das Opium lässt sich sehr bequem zu einer Emulsion mit destillirtem Wasser anstossen oder anreiben: — *anstossen*, falls wir uns völlig ausgetrockneter Stücke bedienen, — *anreiben*, bei Anwendung des Pulvers; diese Emulsion spaltet sich sofort beim Filtriren in die klar durchgehende Extract-Lösung und die, auf dem Filter zurückbleibende, im Wasser fast unlösliche, doch ziemlich leicht auswaschbare Masse. Die Extraction ist

hier eine vollständige, so weit sie überhaupt bei der angeordneten Menge Wassers reichen kann und gestattet dem Einflusse der Luft mindere Tragweite. Mit den von der Pharmacopoe vorgeschriebenen 16 Unzen destillirten Wassers wären die 4 Unzen Opium zur Emulsion zu bringen, diese sofort zu filtriren, die auf dem Filter rückbleibende Masse mit 12 Unzen Wasser nachzuwaschen, nachdem die Filtrate vereinigt, sie nochmals zu filtriren und dann in der vorgeschriebenen Weise zur Trockne zu bringen.

Infusum Sennae compositum.

Bei Bereitung dieses Mittels nach der Pharmacopoe, möchte der Kranke wohl reichlich eine Stunde seines Labetrankes harren, — eine Zeit, die dem Laboranten zu schnell verstreicht, doch sehr häufig dem Hülfe-Harrenden als eine Ewigkeit erscheint — es ist daher zu verwundern, dass die, doch sonst der Praxis genaue Rechnung tragende Pharmacopoe, nicht den Vorschlag *Mohr*'s angenommen, und ein dickes Extract darstellen liess, welches dann nur in heissem Wasser zu lösen und ohne Aufenthalt zu expediren ist.

Kali causticum solutum.

Vielleicht besser, als die von der Pharmacopoe empfohlene Salzsäure, eignet sich Kalkwasser zur Erkennung eines Rückhaltes von Kohlensäure in der Lauge, da Salzsäure in der heissen Lauge leicht Bläschen erzeugt, die zu Täuschungen Veranlassung geben, während eine wolkige oder weissliche Trübung des Kalkwassers mit der verdünnten Lauge, einen sicheren Schluss bieten möchte.

Ferner dürfte das Verlangen der Pharmacopoe: „Schliesslich werde die durchaus klare Lauge in einen reinen, eisernen Kessel gegossen, und bei raschem Kochen zu solch einer Dicke eingedampft, dass ein Glas mit einem Raum-Inhalt von 3 Unzen destillirten Wassers, 4 Unzen der Aetzlauge fasste" — in seiner Zweckmässigkeit wohl fraglich sein, da kochende Flüssigkeiten doch ein anderes Volumen besitzen, als solche von 14° C., daher nicht so ohne Weiteres das Volumen der kochenden Flüssigkeit als Norm anzunehmen, — während, wollten wir in Rücksicht hierauf selbige vor dem angeordneten Versuche abkühlen, wir Gefahr liefen, die Concentration unterdessen zu weit zu treiben — verdünnte Schwefel- oder Salzsäure giebt uns hier gewiss die bessere Norm, indem wir 100 Grane der Lauge in ein Gemisch von 28 Granen HO,SO^3 und einer Unze Wasser giessen, und den Versuch von Zeit zu Zeit wiederholen, bis die neue Probe-Flüssigkeit nach Hinzufügung des angezeig-

ten Quantums der Lauge, eben nicht mehr sauer reagirt; wählten wir Salzsäure zur Prüfung, so erforderten 100 Grane der Lauge von 28% KaO-Gehalt, 88,3 Grane der officinellen Salzsäure von 1,12 spec. Gew.

Kali nitricum.

Der Ausdruck der Pharmacopoe: „dieses Pulver gebe man in einen Trichter, wasche es mit einer geringen Menge Wassers, oder besser noch, mit einer Lösung reinen Salpeters aus“ — müsste wohl bestimmter gestellt werden und es sollte vielleicht heissen: „dass durch gestörte Krystallisation des Salpeters erhaltene Pulver ist so lange mit destillirtem Wasser oder einer Lösung des reinen Salpeters auf einem Trichter oder Tenakel auszuwaschen, bis die abtröpfelnde Lauge keine weitere Reaction auf Silber- oder Baryt-Lösung zeigt.“

Ich möchte die Pharmacopoe einer etwas zu grossen Nachsicht beschuldigen, weil sie dem gereinigten Salpeter einen Gehalt an KCl gestattet, während der käufliche *meist ohne* diesen zu finden.

Kali tartaricum und Tartarus boraxatus.

Wohl lässt sich durch Kochen mit überschüssigem kohlensaurem Kali der weinsaure Kalk des Weinsteins zersetzen und so sich, auch bei Anwendung eines stark kalkhaltigen Weinsteins, ein völlig kalkfreies, krystallisirtes weinsaures Kali darstellen, — doch geht im gereinigten Weinsteine etwa vorhandener (und von der Pharmacopoe in selbigem bis zu 5% gestatteter) weinsaurer Kalk noch theilweise an den Borax-Weinstein über, — weshalb die Forderung der Pharmacopoe, nach völliger Abwesenheit des weinsauren Kalkes im Borax-Weinsteine, gewiss zu strenge, falls sie nicht chemisch reinen Weingeist anwenden lässt. — — Verstand sie jedoch bei den hier in Rede stehenden Salzen unter dem Namen: „Kali bitartaric. depur. pulv.“ den chemisch reinen Weinstein, so geht sie auch hier wieder zu weit in Bezug auf Kali tartaricum, da, wie am Eingange bemerkt, der weinsaure Kalk durch Kochen mit einer überflüssigen Lösung von kohlensaurem Kali völlig zersetzt wird, mithin seine Gegenwart im Weinstein durchaus keine Gefahr der Verunreinigung des richtig bereiteten tartarisirten Weinsteins bringt.

Kalium jodatum.

Der Ausdruck der Pharmacopoe: „das Jodkalium stellt cubische, *weisse* Krystalle dar“ — passt mehr für das Product französischer Fabriken, das sich auch an der Luft viel besser hält und dadurch ebenfalls mehr den Forderungen der Pharmacopoe entspricht, — dahingegen löst

es sich nicht völlig in 6 Theilen Alcohol von 90 %, während das chemisch reine, in unsern Laboratorien und den besten Fabriken Deutschlands dargestellte Jodkalium, sich zwar ohne Rückstand in Alcohol löst, dafür aber nicht *weiss*, sondern, weil es halb durchsichtig, allenfalls nur *weisslich* erscheint, in einigermaassen feuchter Luft auch Neigung, wenn nicht gerade zum Zerfliessen, doch jedenfalls zum starken Feuchtwerden zeigt.

Das französische Jodkalium kommt in undurchsichtigen, milchweissen, ziemlich luftbeständigen Krystallen vor und bildete, seines schönen Ansehens halber, längere Zeit das Ziel der Nacheiferung deutscher Fabriken, bis *Mohr* in *Buchner*'s N. Repert. X. 143 es, des starken Gehaltes an kohlensaurem Kali wegen, als verwerflich bezeichnete; seine Haltbarkeit an der Luft glaube ich in dem Umstande suchen zu müssen, dass dieses Jodkalium sich wahrscheinlich aus einer, sehr stark Aetzkali haltigen Lauge absetzt und diese ursprünglich in seinen Krystallen einschliesst. Da Aetz-Kali nun, — so paradox es klingt, — schneller als einfach kohlensaures Kali sich in doppelt kohlensaures Kali verwandelt, bildet sich, bei Berührung mit kohlensäurereicher Luft, aus ihm Kali-Bicarbonat, welches dann dem durchscheinenden Jod-Kalium die schöne milchweisse Farbe und den grösseren Bestand verleihen könnte.

Die Pharmacopoe lässt auf jodsaures Kali mit verdünnter Schwefelsäure fahnden, was mir wohl als eine zu verschärfte Maassregel erscheint, indem starke Säuren unter Umständen die abgeschiedene Jodwasserstoff-Säure von Neuem leicht spalten und eine Färbung des Amylum-Kleisters durch *diese* erzeugen, was namentlich im Innern Russlands ärztlichen Revidenten, denen die Apotheke eine lästige Concurrentin bei ihren Arznei-Podrädten (nicht Producten, wie im März-Hefte fälschlich gedruckt worden), Gelegenheit zu grossem Scandal geben könnte, der so ausgenützt würde, dass eine nachträgliche Ehren-Erklärung vom Medicinischen Departement aus das gesunkene Renommée des Apothekers schwer herzustellen im Stande, jedenfalls aber dem Arzte unterdessen seine Arznei-Podrädte bereits auf's Beste gelungen wäre. — Es würde daher die milde Essigsäure am passendsten sein, um die Gegenwart des jodsauren Kali's im Jod-Kalium nachzuweisen.

Obgleich die Pharmacopoe ein chemisch reines Präparat beansprucht, nennt sie es doch ein Product chemischer Fabriken, und giebt deshalb keine Vorschrift dazu; — meiner Ansicht nach hat sie hierin Unrecht, denn wir haben ein *reines käufliches* und ein *chemisch reines Jodkalium* wohl zu unterscheiden, — die Pharmacopoe hätte mithin, wie beim

Weinstein und anderen Salzen, das *reine käufliche* Präparat aufführen, darauf aber die Darstellung des *chemisch reinen* Salzes lehren sollen. Wenn ich hier und anderweitig, in Bezug auf Unterlassungssünden der Pharmacopoe, meine Ansichten ausspreche, so geschieht es keineswegs in der eitlen Absicht, meinen Collegen ein Muster für ihre Arbeiten zu bieten, sondern weil ich es für Pflicht halte, dass Jeder, als Entgegnung für das uns dargebrachte Geschenk, — die Pharmacopoe, — seine Erfahrungen ausspreche, gleichviel, ob diese nun durch eigene Praxis, ob durch Lectüre gewonnen, — indem nun die Ansichten jedes Einzelnen gelegentlich von bessern Apothekern beleuchtet und modificirt werden, können sie möglicher Weise den Verfassern der Pharmacopoe bei einer zweiten Auflage von Nutzen sein. — — Von diesem Gesichtspunkte aus können wohl nur Einwürfe gegen ein solches Gesetzbuch gemacht werden, während ein hämisches Tadeln dieses oder jenes Gegenstandes, ohne selbigen von allen Seiten zu beleuchten, und das scheinbar Bessere an Stelle des Verworfenen zu setzen, Auslassung persönlicher Eitelkeit und Missgunst wäre, die der Wissenschaft überhaupt, der Pharmacie insbesondere aber, unwürdig ist.

Bei gutem käuflichem Jod-Kalium haben wir besonders zwei Verunreinigungen in's Auge zu fassen: den Gehalt an doppelt und einfachem kohlensaurem Kali der französischen, das jodsaure Kali der deutschen Waare; — das erstere wird in bekannter Weise durch Eisenjodür, das jodsaure Kali jedoch am Besten entfernt, wenn man das unreine Jodkalium in Wasser löst, mit höchstens dem 14. Theile seines Gewichtes Amylum versetzt, — je nach dem Gehalte an jodsaurem Kali natürlich weniger — zur Trockne verdampft und schwach glüht; es tritt meist ein Moment ein, in dem die Masse im Porcellan-Tiegel mit einem Male durchweg stärker erglüht, — dieser ist der Moment der bezweckten Reduction, nach welchem solche als beendet anzusehen; — die Masse wird ausgelaugt, filtrirt und zur Krystallisation gebracht.

Da die Zeit, mindestens im Augenblicke, nicht da, wo wir die im Jod-Kalium enthaltene Menge Jodes billiger kauften, als sie uns für reines Jod angeboten wird, da ferner das käufliche Jod-Kalium fast immer der Reinigung bedarf, ist die Darstellung des Jod-Kaliums in unseren Laboratorien anzuempfehlen.

Kalium sulfuratum.

Sollte die von *Wittstein* in Vorschlag gebrachte Methode der Bereitung des Schwefel-Kaliums auf nassem Wege nicht der des trocknen Schmelzens vorzuziehen sein? — Wir beenden die Operation in viel kürzerer

Zeit, haben sie mehr in unserer Gewalt und erzielen stets ein viel gleichmässigeres Product als durch trocknes Erhitzen, bei welchem es sich durchaus nicht voraussagen lässt, um wie viel die Masse des schwefelsauren Kali's durch verbrennenden Schwefel vermehrt werde, wie viel des letzteren sich verflüchtige, wie viel desselben endlich durch den Wassergehalt der Pottasche, in der nicht wenig erhöhten, doch stets durchweg schwankenden Temperatur, beim Schmelzen der Zersetzung unterliege.

Ich halte es daher für besser, in einem gusseisernen Grapen 2 Pfund Kali carbon. depur., 1 Pfund Sulfur und 1¼ Pfund Wasser über freiem lebhaftem Feuer zur Trockne abzudampfen, die rückständige Masse mit 1¼ Pfund Wasser von Neuem, unter stetem Umrühren mit dem Porcellanspatel, zur Trockne zu bringen. Ohne zu grosse Beschwerde lässt sich die erhaltene Schwefelleber meist in demselben Kessel hinreichend zerreiben.

Das von mir hier anempfohlene doppelte Eindampfen basirt sich darauf, dass der Schwefel nur auf eine so concentrirte kochende Lösung des kohlensauren Kalis einwirkt, deren Kochpunkt mit seinem Schmelzpunkte zusammenfällt, hier aber eben auch, für sich ohnehin, zumal aber mit der sich entwickelnden Kohlensäure, das Wasser schnell entweicht, wodurch eine Trockenheit der Masse entsteht, welche die Berührung des Schwefels mit dem unzersetzten Theile des kohlensauren Kali's aufhebt, bis ein neuer Zusatz von Wasser die Wechselwirkung neu belebt; die ganze Menge Wassers mit einem Male, förderte die Operation eben nicht, da die Lauge bis reichlich zur Hälfte eindampfen müsste, ehe die Reaction der contrahirenden Bestandtheile begönne.

Linimentum saponato-camphorat.

Die bisherigen Bemühungen der Apotheker, einen sternfreien Opodeldoc zu erhalten, hatten gewiss ihren guten Grund in dem Bestreben, dem Publico eine durchweg gleichmässige Masse zu bieten; wir hatten diesen Zweck erträglich durch die Verbindung der reinen Stearin-Säure mit Aetz-Natron oder kohlensaurem Natron in passenden Verhältnissen erreicht, woher wohl zu bedauern, dass die Pharmacopoe wieder zur Butterseife und allen Uebeln ihres Gefolges zurückkehrte.

Lycopodium.

Wohl ergötzliche Scenen möchten gelegentlich bei den sogenannten Revisionen der Apotheken im Innern durch übelwollende Kreisärzte entstehen, die geneigt wären, die Worte der Pharmacopoe: „verbrennt im Feuer reissend schnell (быстро) ohne Rauch und Rückstand“ — buch-

stäblich zu nehmen und zu verlangen, Lycopodium solle in der Flamme der Spiritus-Lampe, im Platin-Löffelchen, gleich Schiessbaumwolle verbrennen.

Magnesia sulfurica.

Sehr schade ist es, dass die sonst so practische Pharmacopoe uns nicht mit einer Vorschrift zur Reinigung des Bittersalzes beschenkte, deren Bedürfniss sich namentlich für's Innere sehr herausstellt. Während meines mehr als zehnjährigen Geschäftsbetriebes in Mologa erhielt ich nur ganz in der letzten Zeit ein reines Salz aus St. Petersburg, während die Verunreinigungen sonst immer in einem sehr bedeutenden Eisen- und Mangan-Gehalte bestanden, auf welchen die Pharmacopoe nicht Rücksicht nimmt, da sie mit Schwefel-Wasserstoff, nicht mit Schwefel-Ammonium prüfen lässt — auch schenkt sie den Beobachtungen von *Wiggers* (Canst. Jahrb. N. Folg. XIII. 110) keine Beachtung, der im Bittersalz einen bedeutenden Gehalt von unterschwefligsaurer Magnesia häufig bemerkte.

Hinsichtlich der Reinigung steht uns, soviel mir bekannt, nur Chlor, Blei-Hyperoxyd und Schwefel-Ammonium zu Gebote.

Das Hineinleiten einer genügenden Menge Chlors in grössere Quantitäten von Bittersalz-Solution ist eine höchst zeitraubende und die Gesundheit gefährdende Arbeit, und ich fürchte, dass in dem nöthigen langen Kampfe der Geduld und der Chlordämpfe mit dem Gewissen letzteres zuweilen bei Personen schwächlicher Constitution unterliegen möchte, falls uns keine andere Methode zu Gebote stünde.

Die zweite Methode von *Wurtz* (Chem. Gaz. 1. Febr. 1859), die Lösung des Bittersalzes mit Bleihyperoxyd zu kochen, dann mit kohlensaurem Baryt zu digeriren, scheint doch wohl nur für geringere Quantitäten zu passen und zu kostbar zu sein, selbst wenn wir den kohlensauren Baryt durch kohlensaure Magnesia ersetzten.

Ausführbar für jedes Quantum erscheint mir nur die Präcipitation der metallhaltigen Bittersalz-Solution durch Schwefel-Ammonium bis zu dem Punkte, als noch in einer filtrirten Probe ein Niederschlag entsteht; die von dem Präcipitat abgegossene Flüssigkeit wird in einer Porzellanschaale oder einem emaillirten Kessel mit einer dem verbrauchten Schwefel-Ammonium reichlich entsprechenden Quantität Magnesia usta zum Kochen erhitzt, bis die Entwicklung von Ak aufgehört. Falls in einer Probe der abermals klar abgestandenen Flüssigkeit nach schwachem Ansäuern mit Schwefelsäure durch verdünnte Silber-Lösung ein sich bald braun oder schwarz färbender Niederschlag entsteht, füge man etwas

Chlorwasser zur Solution, filtrire wenn nöthig und bringe zur Krystallisation.

Die Prüfung auf unterschwefligsaure Magnesia geschieht hier mit dem verdünnten Silbersalze; da im Kleinen — im Laboratorio der Apotheke — der Zusatz des Schwefel-Ammoniums zur Abscheidung von Eisen und Mangan im Bittersalze sich sehr gut regeln lässt, ist auch leicht ein Ueberschuss von Schwefel-Ammonium zu vermeiden, wodurch denn auch die Ursache zum Gehalte von unterschwefligsaurer Magnesia im Präparate wegfällt (selbstverständlich wendet man frisch bereitetes Schwefel-Ammonium an). Enthält jedoch durch irgend einen Umstand die gereinigte Bittersalz-Solution unterschwefligsaures Salz, so lässt dieses sich durch Chlor oxydiren, wozu unter diesen Umständen eben nur eine geringe Menge genügt.

Mangan. oxydulat. carbon.

Sollte es nicht einfacher sein, den 20. Theil des in Arbeit genommenen Rückstandes der Chlorbereitung nach dem Sättigen desselben mit kohlensaurem Natron ohne Weiteres wieder zu den übrigen $^{19}/_{20}$ Theilen zu setzen und mit diesen, unter öfterem Agitiren, zu digeriren, als der Angabe der Pharmacopoe zu folgen und den gebildeten Niederschlag des unreinen, kohlensauren Manganoxyduls erst auszusüssen? — Es werden ja doch die übrigen $^{19}/_{20}$ der Solution, nach bewirkter Ausscheidung des Eisenoxydhydrates, ebenfalls mit demselben Fällungsmittel behandelt.

Ferner giebt die Pharmacopoe die Formel MnO,CO^2 + aq. für dieses Präparat an — ich meine, sie müsste MnO,CO^2 + HO sein, da sich das Wasser doch nicht ohne Verlust der Kohlensäure des Präparates entfernen lässt, somit zu seinem chemischen Bestande wesentlich.

Mel depuratum.

Da die Pharmacopoe den gereinigten Honig immer im durchsichtigen Zustande verlangt, hätte sie ihm, wenn nicht schwarze Standflaschen, doch mindestens einen dunklen Ort der Aufbewahrung anordnen sollen, da die Krystallisation des syrupdicken Honigs der Einwirkung des Lichtes zuzuschreiben — bei Abschluss desselben dauernd zu unterbleiben scheint.

Mixtura sulfurica acida.

O thue, als ein guter Christ,
Nicht mehr, als Dir geboten ist!

lautet zwar eine der weisesten Lebensregeln, doch können wir sie leider nicht immer mit unserem Gewissen und unseren Pflichten dem Arzte

gegenüber in Einklang bringen! Es ist daher unmöglich, sich *immer* auf die mechanische Ausführung ärztlicher Vorschriften zu beschränken, sondern der Pharmaceut hat oft das Warum? und Wie? der Mischung ernst zu überlegen, um dem Arzte auch das rechte Mittel zur Hülfe seiner Patienten zu bieten. — Bei Mixtur. sulfur. acida sind wir gerade in diesem Falle.

Der Arzt ist nämlich nie im Stande, weder durch verdünnte Schwefelsäure, noch durch Alcohol für sich, *die* Wirkung auf den kranken Organismus zu erzielen, welche er mit Mixt. sulfuric. acid. *gewöhnlich* erreicht; wir haben es somit, wie jeder Laie einsehen muss, hier nicht mit einem einfachen Gemische, sondern mit einer aus beiden Bestandtheilen gebildeten chemischen Verbindung zu thun, werden mithin einen Fehler begehen, falls wir uns bemühen, durch möglichstes Auseinanderhalten der Ingredienzien (was wir eben ziemlich vollständig im ersten Momente in der von unserer und den übrigen Pharmacopoeen angeordneten Weise erreichen) die chemische Vereinigung verzögern! Doch führen wir den Körper auf, der dem besprochenen Mittel seinen Ruf verschaffte und verfolgen seinen Bildungsgang, so finden wir beim Verdünnen der Mixt. sulf. acid. mit Wasser, Sättigen mit kohlensaurem Baryt und Filtriren, dass eine desto grössere Menge eines Baryt-Salzes in Lösung bleibt, je heisser die Mischung dnrch Zusammenfügen ihrer Ingredienzen ward, oder je länger wir eine kalt bereitete Mischung aufbewahrten. Hand in Hand mit diesem grössern Gehalte an Schwefelweinsäure — $AeO,SO^3 + HO,SO^3$ — welche Formel ihr *Berzelius* ertheilte, — geht auch, nach Beobachtungen aufmerksamer Aerzte, die Wirksamkeit der Mixt. sulf. acid.

In Bezug auf die Zeitdauer des Bildungs-Processes dieser Säure wissen wir durch *Hübner* (Untersuchungen über die Quantität von der sogen. Schwefelweinsäure in den Mischungen von Alcohol und Schwefelsäure, welche unter dem Namen Elix. acid. Halleri, Dipelli und Rabelli medicinische Anwendung finden. Inaugural-Abhandlung. Jena 1852) folgendes:

I. *Elix. acid. Halleri.*

Bereitet aus gleichen Theilen Alcohol von 87% = 0,830 spec. Gew. und HO,SO^3.

a) Nach vorsichtigem, kaltem Mischen:

Sogleich	7,406	$AeO,SO^3 + HO,SO^3$.
Nach 4 Wochen	33,296	—
„ 3 Monaten	34,197	—
„ 6 „	34,857	—

b) Nach starker Erhitzung, entstanden durch rasches Mischen:

Sogleich	31,887	$AeO, SO^3 + HO, SO^3$.
Nach 4 Wochen	31,887	—
„ 3 Monaten	33,831	—
„ 6 „	34,141	—

II. *Elix. acid. s. Aq. Rabelli.*

Eine Mischung aus drei Theilen Alcohol von 87% = 0,830 spec. Gewicht und einem Theile HO, SO^3 — sie entspräche etwa der Mixt. sulfur. acid. unserer Pharmacopoe. *Hübner* fand darin nach langsamem Mischen, so dass die Flüssigkeit gänzlich kühl blieb:

Sogleich	$AeO, SO^3 + HO, SO^3$	1,659
Nach 3 Monaten	—	11,660
„ 6 „	—	12,054

Die Aufbewahrung geschieht am Zweckmässigsten im schwarzen Glase, da nicht so leicht rasche Vermischung, als vielmehr das Licht die Färbung bedingt.

Morphium.

Die meisten Apotheken sind Hunderte von Meilen von den Städten entfernt, aus denen sie ihre Droguen beziehen. Ist ihnen nun ein unreines Morphium zugegangen, müssen sie zu dessen Reinerhaltung schreiten; zeigt sich das empfangene Opium, wie nicht selten, von zu geringem Alcaloid-Gehalt, so kann es gewissenhafter Weise nur auf Morphium verarbeitet werden; etwaige Rücksendung führt nur zu Unannehmlichkeiten, die dem entfernten Apotheker oft noch viel theurer zu stehen kommen (d. h. indirect), als die zu verwerfende Waare; mit Unrecht nennt daher die Pharmacopoe das Morphium ein Präparat chemischer Fabriken! Man vergesse nicht, dass Russland nicht aus Petersburg und Moscau allein bestehe, sondern das ungeheure Reich nach seinem Innern hin auch der Beachtung verdiene: dass dort die Preise der Lebensmittel und Wohnungen allerdings meist billiger als in den Hauptstädten und ihren Umgebungen, dafür aber meist übermässige Frachtkosten nicht allein die Droguen ungemein vertheuren, namentlich aber erhaltene oft unbrauchbare Waaren nur Schaden bringen. Die Pharmacopoe bezeichnet nun mit Unrecht die meisten chemischen Präparate als Producte der Fabriken. Da die Angabe der Pharmacopoe auch der spätern Taxe als Grundlage dient, werden billigere Taxen-Preise die Folge hievon sein, die aber nur lachenden Reichen, und auch diesen nur bedingungsweise zu Gute kommen, den Armen geradezu eine Last, indem diesen der Apotheker nicht anders helfen kann, als wenn ihm die Möglichkeit zum gelegentlichen unentgeltlichen Ablasse geboten ist.

Gewöhnlich reicht eine vom Arzte verordnete Arznei auf 24 Stunden und kostet durchschnittlich nach der jetzigen Taxe 40 Kop. S. — das macht, bei wohl schwerlich eintretendem continuirlichem Arzneigebrauch, monatlich 12 Rbl. S. Wer sein Publicum kennt, weiss jedoch sehr gut, dass schon eine ziemlich starke Familie und einige schwerere Krankheitsfälle dazu gehören, um auch nur für 20 Rbl. S. *jährlich* Arznei zu verbrauchen; nun vergleiche man diese Maximal-Ausgabe für Arznei mit dem Preise der erst Krankheiten erzeugenden Crinoline und dem daran hängenden Luxus, um das Geheul sogenannter Menschenfreunde über zu hohe Taxenpreise zu würdigen und vergesse nicht, dass der Arzt, der doch ohne Auslagen gewöhnlich 1 Rbl. für die Visite erhält, diese häufig auch macht, ohne gerade etwas aus der Apotheke zu verschreiben, ohne dass Jemand dieses, ungerechter Weise, für zu viel erklärte! Wird man die Taxe erniedrigen, so giebt man *hier manchen*, im Innern aber den *meisten* Apothekern den Gnadenstoss — und Russland hätte gerade den Process wieder durchzumachen, der in andern Staaten zur Trennung der Pharmacie von der Medicin führte; einen chaotischen Zustand, in dem Charlatane, Feldscheere und alte Weiber die Leichtgläubigkeit des Publicums ausbeuten und der Erbschaftsschleicherei und Rachsucht Thor und Angel geöffnet ist.

Das Geschrei über zu theure Arzneien wird trotz der Thätigkeit ärztlicher Arznei-Speculanten sofort verstummen, sobald die Regierung den Procent-Schwindel, unter welcher Form er auch stattfinde, verbieten und strenge rügen wollte; denn gerade durch das verächtliche Gebahren Procente anbietender Eigenthümer von Apotheken ist die Speculationswuth mancher Aerzte wie die üble Meinung des Publicums von den Apothekern im Allgemeinen entstanden, da das Publicum nicht wissen kann, dass nicht *directen* Vortheils halber ihm die Procente *angebettelt* werden, sondern lediglich in der Absicht, wenn auch selbst mit momentanem Schaden, den Umsatz der Apotheke zu vergrössern, um einen unvorsichtigen Käufer des Geschäfts später zu blenden, daher für dieses einen höhern Preis zu erschwindeln; wo mithin auf Betrug im Grossen speculirt wird, sollte da die Redlichkeit im Kleinen beim Ablasse stets zu Hause sein? — Es mögen die Procente Nehmenden hieraus den Vortheil ermessen, der ihnen aus einem solchen Handel erwächst, *und Regierungen nie vergessen, dass der Apotheker der einzige Mann im Staate, den keine Controlle an Unredlichkeit zu hindern im Stande*, man ihn daher pecuniär sicher zu stellen, honorabel zu behandeln, dahingegen seine Moralität mit unnachsichticher Strenge zu überwachen habe.

Mucilago Salep.

Vielleicht hätte hier die Pharmacopoe bemerken müssen, dass nicht das feinste durch ein seidenes Sieb geschlagene Pulver der Salep zum Schleime anzuwenden, sondern das gröbliche, welches uns ein feines Haarsieb liefert, indem mit letzterem ein viel dickerer Schleim erhalten wird.

Natrium chloratum.

Anstatt der Prüfung mit HS hätte die Pharmacopoe die mit Schwefel-Ammonium anordnen sollen, da Eisen vom ersteren Reagenze nicht gefällt wird; ferner giebt die Pharmacopoe allerdings die Thonerde als eine Verunreinigung des Kochsalzes an, vergisst aber des gelegentlichen Gehaltes von Chlor-Alumium zu gedenken, dem z. B. der in der Gegend von Ochotzk gangbare Scorbut zugeschrieben wird.

Natron bicarbonicum.

Wie *Mohr* in seinem Commentar zur 6. Auflage der Preuss. Pharm. (2. Aufl. S. 155—156) nachweist, ist die trotzdem wieder von unserer Pharmacopoe vorgeschriebene Prüfungsmethode des doppelt kohlensauren Natrons mit Sublimat und Bittersalzlösung fast in jeder Beziehung eine ungenügende, deshalb zu verwerfende; anstatt dieser empfiehlt er auf S. 156—157 eben dort eine andere Methode, deren Fehler meiner Meinung nach in Ausserachtlassen des Umstandes besteht, dass die aus dem Bicarbonat entwickelte Säure keineswegs wasserleer entweicht, woher der von der Kohlensäure aufgenommene Wasserdampf später für erstere in Rechnung kommt, indessen ist der Uebelstand leicht gehoben, indem man das abgeschiedene Gas in ein anderes ebenfalls auf der Waage befindliche Gläschen mit HO,SO^3 leitet; immerhin indessen bietet diese Prüfung Schwankungen der Berechnung, die durch das für die Analyse etwas zu grosse Gewicht der 3 Gläschen, namentlich aber durch das dem Bicarbonat anhängende hygroscopische Wasser entstehen.

Eine sehr leichte, auch dem Ungeübten gefällige Methode der Prüfung bietet uns der Unterschied in den Lösungs-Verhältnissen des einfachen und doppelten Carbonats der Soda: 1 Unze des zu prüfenden Salzes wird in ein Vierunzenglas geschüttet, mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur gefüllt und gut verkorkt unter öfterem Umschütteln etwa zwei Stunden lang das Gemisch sich selbst überlassen; in die nun von dem Bodensatze abgegossene Solution leite man Kohlensäure bis zur völligen Sättigung; je nach dem grösseren oder geringeren Gehalte des Salzes an

einfachem Carbonate entsteht in entsprechender Zeit und Quantität ein Niederschlag von doppelt kohlensaurem Natron.

Die möglichste Vermeidung eines wasserfreien Raumes und den guten Verschluss des Glases rathe ich an, um Täuschungen zu vermeiden, die aus der Eigenschaft des doppelt kohlensauren Natrons entstehen könnten, bei Berührung mit einer zu seiner Lösung ungenügenden Menge Wassers allmählig Kohlensäure fahren zu lassen, um sich als ein bis anderthalb kohlensaures Salz in Wasser lösen zu können, wonach ohne Verhinderung des Entweichens der Kohlensäure durch möglichste Anfüllung uud festen Verschluss des Glases ein vorher völlig gesättigtes Salz in der Prüfung als zu arm erscheinen könnte.

Natron hypochlorusum solutum.

Warum lässt die Pharmacopoe nicht bis zur völligen Sättigung mit Chlor dieses in die Natron-Lösung leiten? — Warum soll die Flüssigkeit kohlensaures Natron enthalten, während sie ohne solche bestehen kann?

Allerdings erzeugt Chlor beim Hinüberleiten über theilweise entwässertes kohlensaures Natron mit diesem nur unter chlorigsaures und doppelt kohlensaures Natron; doch geschieht die Austreibung der Kohlensäure vollständig, sobald Chlor in eine Solution von einfach oder doppelt kohlensaurem Natron in genügender Menge und bei guter Abkühlung geleitet wird.

Natron hypophosphorosum.

Die Worte der Pharmacopoe: „giebt mit Spiritus von 70% geschüttelt eine klare Lösung“ müssten wohl bestimmter gestellt werden, da doch nicht in jeder beliebigen Quantität von Spiritus sich das unterphosphorigsaure Natron löset. Es ist eben einer der Uebelstände, die sich so oft darbieten, wenn Pharmacopoeen von Männern geschrieben werden, die sich ausschliesslich den Wissenschaften widmen, dass diese, je höher ihre Psyche, desto mehr in den Fehler verfallen, das, was ihnen das tägliche geistige Brod ist, auch bei Andern als bekannt und ausgeübt vorauszusetzen; sie begnügen sich daher mit Andeutungen und lassen sich in ihrem Himmel von Edelmuth und Wissenschaft auch im Entferntesten nicht träumen, was für Dinge in den nebelfleckenartig erscheinenden Kreisstädten des Innern von den seit 1856 zu Revidenten der Apotheken erhobenen Kreisärzten in den Apotheken zuweilen geschehen! Sie können nicht ahnen, wie sehr die unglückliche Maassregel von 1856 zur Verwirrung medicinischer und pharmaceutischer Verhältnisse beigetragen, wie sehr in den entfernten Kreisstädten des Innern die Selbstsucht der Menschen

oft Wurzel fasst und bei verantwortungsloser Stellung und freier Zeit desto zerstörender in das Leben und Eigenthum des Nebenmenschen eingreift, als keine Abwechselung der Ereignisse die Phantasie in sanftere Bahnen lenkt, wie sehr oft ein unbestimmtes oder mehrdeutiges Wort des Gesetzbuches ausgebeutet wird und dem Bedrückten auf Jahre hin die Ruhe raubt; denn nur wenige von diesen Leiden hallen bis in's Departement, noch wenigere gehen aber, wie jüngst, zwar nicht aus der Apotheke, doch aus der Rekruten-Commission in die Zeitungen über!

(Fortsetzung folgt.)

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

III. Ueber das Auffinden des Strychnins im thierischen Organismus.

Vorläufige Mittheilung vom Provisor *P. G. A. Masing* in Dorpat.

In Folge der im Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie von *Rudolph Virchow*, Bd. XXXV. Heft 3. mitgetheilten Untersuchung von Dr. *Cloetta* „Ueber das Auffinden von Strychnin im thierischen Körper," wurde ich von Herrn Professor *Dragendorff* angeregt, einige der von *Cloetta* mitgetheilten Versuche mit der Abänderung zu wiederholen, dass ich mich zur Abscheidung des Strychnins der von ihm [1]) gegebenen Methode bediente. Es war a priori schwer zu begreifen, warum gerade das Strychnin, ein im chemischen Sinne ziemlich widerstandsfähiger Stoff, leichter im Körper zersetzt werden sollte als z. B. das Chinin, und es stehen ferner die Mittheilungen *Cloetta*'s im Widerspruch mit den in früheren Zeiten gemachten Beobachtungen. Auch meine Resultate sind denen *Cloetta*'s nicht völlig gleich. Ich will mich darauf beschränken, vorläufig die Resultate der von mir unter der Leitung des Herrn Professor *Dragendorff* angestellten Versuche in aller Kürze mitzutheilen, und behalte mir vor, das Ausführliche dieser Arbeit später in einer Schrift mitzutheilen, die zur Erlangung der Würde eines Magisters dienen soll.

Meine Resultate sind folgende:

[1]) Vergl. pharm. Zeitschr. f. Russl. Jahrg. V p. 77.

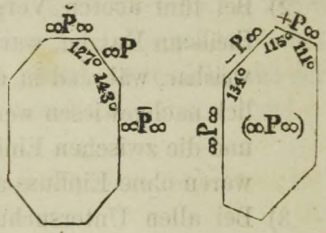
1) Die von mir gebrauchte Methode gestattete noch $^1/_{500}$ Gran Strychnin in 12 Unzen Harn deutlich nachzuweisen; bei $^1/_{600}$ Gran jedoch konnte die Reaction mittelst chromsauren Kalis und Schwefelsäure nicht mehr erlangt werden.
2) Bei fünf acuten Vergiftungen mit Strychnin theils an Hunden, theils an Katzen, war dasselbe im Blute in zwei Fällen nicht nachweisbar, während in den übrigen Fällen das Strychnin ganz deutlich nachgewiesen werden konnte. Die Grösse des Versuchthieres und die zwischen Einführung des Giftes und Tod verflossene Zeit waren ohne Einfluss auf den Ausfall des Experimentes.
3) Bei allen Untersuchungen, wo die Leber auf ihren Gehalt an Strychnin geprüft wurde, fanden sich beträchtliche Mengen desselben in diesem Organe.
4) Im Herzen und in der Lunge konnte es niemals nachgewiesen werden.
5) In den Nieren so wie auch in der Milz und Pancreasdrüse, die gewöhnlich beide zusammen in Arbeit genommen wurden, konnten kleine Mengen von Strychnin aufgefunden werden.
6) Im Duodenum, und
7) in der oberen Hälfte des Dünndarmes war das Strychnin gleichfalls nachweisbar; in der unteren Hälfte des Dünndarmes wie auch in den Faeces, die von vergifteten Thieren gesammelt waren, nicht.
8) Im Gehirn, sowohl im grossen als auch kleinem, wie auch
9) in den Wandungen der von Blut entleerten grösseren Gefässe konnte das Strychnin nicht dargethan werden.
10) Im Harne von Hunden, die einige Tage hindurch $^1/_6$—$^1/_{12}$ Gran Strychnin erhalten hatten, konnte in den ersten Tagen kein Strychnin erkannt werden. Später, nachdem wegen zu heftiger Wirkung die Darreichung des Giftes unterbrochen werden musste, fanden während mehrerer Tage Absonderungen deutlich nachweisbarer Strychninmengen mit dieser Flüssigkeit statt.
11) Aus dem Blute eines Hundes, dem drei Tage hintereinander Strychnin zu $^1/_6$ Gran eingegeben war, der darauf in den folgenden drei Tagen kein Strychnin bekommen hatte und dann erhängt wurde, konnte kein Strychnin gewonnen werden. Die Leber desselben Thieres enthielt auch jetzt noch Strychnin in deutlich erkennbarer Menge.

Dorpat, den 11. April 1867.

Einige Verbesserungen

zu dem Aufsatze des Herrn Prof. Dr. Dragendorff.

Zu dem im Märzhefte mitgetheilten Aufsatz des Herrn *Prof. Dr. Dragendorff* in Dorpat wünscht derselbe ausser den beiden Holzschnitten, welche beim Druck der Abhandlung noch fehlten und desshalb so gut als dem Setzer möglich war angebracht wurden [1]), noch folgende Verbesserungen aufgenommen zu haben.



Seite 143 Zeile 12 von oben statt 31 lies 62.
» 143 » 13 » » » 1 : 1 lies 2 : 1.
» 143 » 19 » » » 118° lies 110.
» 144 » 8 » » » 1 : 1 lies 2 : 1.
» 144 » 3 von unten » 15 lies 16.
» 145 » 1 » » „*neutralen*“ gestrichen.
» 146 » 6 von oben statt 0,0093 lies 0,0013.
» 146 » 14 u. 16 von oben statt Savini lies Lavini.
» 147 » 3 von oben «letzteres» gestrichen.
» 149 » 8 » » statt 0,0081 lies 0,0681.
» 149 Die Formel muss dort heissen $\left.\begin{matrix}H\\C^{10}H^6O^2\\Na\end{matrix}\right\}O^4$
» 151 Zeile 9 von oben ist hinter «übrigen» einzuschalten «vorläufig».
» 153 etc. statt Barium lies Baryum.
» 157 Zeile 8 von unten statt Cadmiumsulfurat lies Cadmiumsulfuret.
» 157 Die Formel dort muss heissen $\left.\begin{matrix}C^{10}H^6O^2\\Cd^2\end{matrix}\right\}O^4$
(Die H^2 oben fort.)
» 160 Zeile 19 von unten statt 15 = 20 lies 15 bis 20°.
» 160 » 12 » » hinter «Lösung» einzuschalten «von».
» 162 » 2 » » vor «Zinnoxyd» einzuschalten «= 0,0915 Gr.»

[1]) Die Holzschnitte, obwohl den 7. Januar in Dorpat zur Post gegeben, gelangten doch erst Ende Februar, wo der Aufsatz schon gedruckt war, in die Hände der Redaction.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Einwirkung von Natrium auf Bittermandelöl. Die Zersetzung des Bittermandelöls in einer Lösung von wasserhaltigem Aether, welche *A. Claus* zum Gegenstand der Untersuchung gemacht hat (Ann. d. Chem. u. Pharm. 137, 92), liefert anscheinend denselben Körper als Hauptproduct, den *Church* mit dem Namen Dicresol bezeichnet hat. Der Verlauf des Experiments ist folgender:

Wenn das in dem 5—6fachen Volum gewöhnliches Aether gelöste Bittermandelöl mit teigigem Natriumamalgam (etwa 3 Grm. Natrium auf 1 Unze Bittermandelöl) vermischt und unter Abkühlung öfters geschüttelt wird, so erhält man wesentlich zwei Producte: einen in gelbröthlichen Flocken ausgeschiedenen Körper, den man sammt dem Quecksilber aufs Filter bringt, und einen in dem durchlaufenden Aether gelösten. Nebenher bildet sich noch eine Spur eines unbekannten flüchtigen Stoffs von höchst angenehmem Geruch.

Die gelbröthlichen Flocken lösen sich leicht in Wasser und sind das Natronsalz der Benzoesäure, welche abgeschieden alle Eigenschaften der Salylsäure besass; der Vrf. glaubt, dass ein wenig des nachstehend beschriebenen indifferenten Körpers die Ursache der Maskirung der Eigenschaften jener Säure war.

Das in Aether gelöst gebliebene Zersetzungsproduct erhielt man beim Verdunsten als dickflüssiges Oel von lieblich hyazinthenähnlichem Geruch, welches an der Luft allmählich krystallisirte. Dieser Körper löst sich unter Schmelzung theilweis in heissem Wasser und sondert sich anfangs milchigtrübe, nach längerer Zeit in Krystallen ab, und zwar entweder in dünnen, glänzenden Nadeln oder in schiefen, rhombischen Prismen oder in Nadeln. Nach mehrmaligem Umkrystallisiren ist der liebliche Geruch verschwunden. Aus Alkohol, worin sich der Körper leicht löst, krystallisirt er in atlasglänzenden Blättchen. Die Zusammensetzung der aus wässriger Lösung gewonnenen Krystalle ist $C^{14}H^{7}O^{2}$ übereinstimmend mit der von *Hermann* erhaltenen.

Der Schmelzpunkt ist niedriger als 100°, während *Hermann* 116° und *Church* 129° C. angeben. Die weiteren Eigenschaften sind: bitterer Geschmack, Indifferenz gegen kochende Kalilauge, Löslichkeit in Salpetersäure und Umwandlung in ein Nitroproduct. Mit ganz concentrirter Schwefelsäure wird er vorübergehend roth, mit weniger concentrirter grün. Er verflüchtigt sich im Exsiccator ein wenig und ebenso bei 100°, stärker erhitzt sublimirt er theilweis in schönen Nadeln, theilweis zersetzt er sich und giebt Geruch von Hyazinthen und Bittermandelöl. Mit Kalk erhitzt giebt er Benzol.

Das homologe Glied aus der Cumylreihe, $C^{16}H^{9}O^{2}$, hat der Vf. ebenfalls in atlasglänzenden Nadeln gewonnen, worüber später ein Näheres.

(Journ. f. prakt. Chem. 1866.)

Verbessertes Verfahren zur Gewinnung des Jods und Broms aus den Meerpflanzen und neues Verfahren zur Bestimmung des Jods, von *E. Moride*. Das Verfahren, welches der Verf. vorschlägt, besteht darin, dass man die frischen oder getrockneten Meerpflanzen blos röstet oder vielmehr an freier Luft in Kohle verwandelt, wozu ein besonderer tragbarer Apparat, eine Art kleiner Ofen, dient, so dass man die Operation an dem Orte, wo die Pflanzen gesammelt sind, und bei jedem Wetter vornehmen kann. Die erhaltene Kohle wird dann in einem Verdrängungsapparat ausgelaugt, was leicht und schnell von statten geht. 100 Th. frisches Seegras entsprechen im Allgemeinen 20 Theilen trocknem Seegras, 5 Theilen Kohle und 3 Theilen Asche. Der Gehalt an Jod und Brom variirt nach der Art der Pflanzen; die grossen Laminarien enthalten, wie *Gaultier de Claubry* zuerst nachgewiesen hat, am meisten Jod. Die durch das Auslaugen erhaltene Flüssigkeit, welche schon eine ziemlich hohe Dichtigkeit besitzt, wird in durch Dampf geheizten Pfannen abgedampft. Der Verf. gewinnt daraus das schwefelsaure Kali, Chlornatrium und Chlorkalium. Nachdem er sie dann mit einem unterchlorigsauren Salz oder mit Untersalpetersäure versetzt hat, behandelt er sie mit Benzin. Dies geschieht in einem besondern Apparat, welcher so eingerichtet ist, dass das Benzin der Flüssigkeit das Jod entzieht und es sodann an Natron oder Kali abgiebt, worauf es immer aufs Neue wieder wirkt. Die Flüssigkeit, welche das Jod als Jodkalimetall und jodsaures Alkali enthält, wird mit Salzsäure oder besser mit den von der Bromgewinnung herrührenden chlorhaltigen Flüssigkeiten gefällt; das erhaltene Jod wird dann getrocknet und in den Zustand, in welchem es ein metallisches Ansehen hat, übergeführt. Das Brom wird aus der durch das Benzin vom Jod befreiten Flüssigkeit gewonnen, indem man dieselbe entweder mit Schwefelsäure und Braunstein behandelt und destillirt, oder das Brom aus der concentrirten und sehr sauer gemachten Flüssigkeit direct im flüssigen Zustande ausscheidet. Man kann die durch Auslaugen der verkohlten Meeralgen gewonnene Flüssigkeit auch zur Trockne verdampfen und so eine jod- und bromhaltige Salzmasse darstellen, welche eine bedeutende medicinische Wirksamkeit besitzt. Die ausgelaugte kohlige Masse wird pulverisirt, mit phosphorsaurem Kalk, Blut und

anderen thierischen Stoffen vermischt und die Mischung ausgetrocknet, wodurch man einen guten Dünger gewinnt. Diese schwarze poröse Masse geht unter geeigneten Umständen leicht in Gährung über und wird zu einer künstlichen Salpetererde, in welcher alsbald zahlreiche Krystalle von salpetersaurem Kali, Kalk und Ammoniak zu erkennen sind. *Bestimmung des Jods.* Die Methode, welche der Verf. zur Bestimmung des Jods vorschlägt, beruht auf der Löslichkeit des Jods in Benzin oder Petroleum und auf der Entfärbung der jodhaltigen Lösung durch unterschwefligsaures Natron, welches wegen seiner Beständigkeit dem schwefligsauren Natron und der schwefligen Säure vorzuziehen ist. Man bereitet zunächst eine Normalflüssigkeit, die per Liter Wasser ungefähr 40 Grm. unterschwefligsaures Natron enthält, so dass 50 Cubikcentimeter der Lösung 1 Grm. Jod vollständig entfärben. Man nimmt dann 10 Cubikcentimeter der zu untersuchenden jodhaltigen Flüssigkeit, verdünnt sie mit Wasser, wenn sie sehr concentrirt oder reich an Jod ist, und fügt ihr, nachdem man sie durch Salzsäure sauer gemacht hat, vorsichtig einige Tropfen Untersalpetersäure hinzu. Sobald sie gelb wird, schüttelt man sie mit Benzin oder Petroleum, welche sich sofort rosa oder violett färben. Das jodhaltige Benzin oder Petroleum, wird durch Abgiessen von der Flüssigkeit getrennt. Die Operation muss wiederholt werden, bis das Benzin sich nicht mehr färbt. Das jodhaltige Benzin wird mit destillirtem Wasser gewaschen, welches ihm alle Spuren von chlor- und bromhaltigen Verbindungen entzieht, ohne merklich Jod wegzunehmen. Man fügt ihm dann unter beständigem Umschütteln aus einer in Zehntel-Cubikcentimeter getheilten Bürette die Normalauflösung von unterschwefligsaurem Natron hinzu, bis vollsändige Entfärbung eintritt. Jedem halben Cubikcentimeter verbrauchter Normallösung entspricht 1 Centigramm Jod. Wenn die Flüssigkeit, in welcher das Jod bestimmt werden soll, Schwefelalkalimetall, schwefligsaures oder unterschwefligsaures Salz enthält, so muss man sie zunächst durch Kochen mit Salpetersäure, Schwefelsäure oder Salzsäure davon befreien. Um das im Handel vorkommende Jod auf seinen Gehalt an wirklichem Jod zu prüfen, löst man ½ oder 1 Gramm desselben in mit Alkohol vermischtem Wasser und verfährt weiter in beschriebener Art.

(Der Apotheker. № 1. 1867.)

Mittheilungen aus dem chem. Laborat. der polytechn. Schule in Dresden. Von *H. Fleck.* — 1. *Ueber gegossene schwefelsaure Thonerde.* Die grosse Verschiedenheit der in den Handel kommenden Sorten von schwefelsaurer Thonerde veranlasste den Verf. ein Verfahren zu suchen, nach dem man in grossem Maasstabe ein ganz gleichmässiges Product erhalten könnte. Er benutzte zu seinen Versuchen die gewöhnlich in den Fabriken angewandte Kryolith-Thonerde, die im Wesentlichen aus Thonerdehydrat ($Al^2O^3.3HO$) mit hygroscopischem Wasser (8—20 Proc.) und kohlensaurem Natron (circa 2 Proc.) besteht. In kupfernen Kesseln kochte er die Thonerde mit Pfannensäure (60° B.), indem er dafür sorgte, dass ein geringer Ueberschuss von Thonerde vorhanden

war. Während des Erhitzens scheidet sich dieser Ueberschuss in Form eines schlammigen Bodensatzes ab. Die Flüssigkeit wird nun so weit eingedampft, bis die gleichmässig geflossene Masse am Rührscheit schnell zu Fäden erstarrt. Ist dieser Punct, die Tafelconsistenz, erreicht, so lässt man die Masse in Formen laufen. Nach dem Erkalten erscheint das so gewonnene Sulfat als eine feste alabasterartige strahlig krystallinische Masse, die in allen Theilen ganz gleichmässig zusammengesetzt ist. Abgesehen von einer etwa 1—5 Proc. betragenden Verunreinigung durch schwefelsaures Natron und freie Schwefelsäure, entspricht das Thonerdesulfat der Formel $Al^2O^3.3SO^3+17—19HO$. Erhitzt man die Masse über die Tafelconsistenz hinaus, so wird sie teigig und zerfällt beim Erkalten in eine untere wasserärmere und eine obere wasserreichere Schicht.

2. *Darstellung von reinem Quecksilbersublimat.* Beim Eindampfen einer Lösung von Quecksilber in Schwefelsäure bildet sich immer mehr oder weniger Oxydulsalz und beim Sublimiren mit Kochsalz enthält dann das Quecksilberchlorid immer etwas Calomel. Dieser Uebelstand lässt sich dadurch beseitigen, dass man die Sublimation in einem Strome von Salzsäuregas vornimmt ($Hg^2Cl+HCl=2HgCl+H$). Der Verf. wendet zu diesem Zwecke einen geringen Ueberschuss von Schwefelsäure beim Auflösen des Quecksilbers an. 10 Pfd. Quecksilber werden mit 12,5 Pfd. Schwefelsäure (66° B.) erhitzt bis ein weissgrauer Salzrückstand erhalten ist. Diesen mischt er mit 9 Pfd. Kochsalz und sublimirt Das Quecksilberchlorid lagert sich so dicht an, dass es von adhärirender Salzsäure ganz frei ist.

3. *Ueber Zinnoberbildung auf nassem Wege.* Erwärmt man eine Lösung eines Quecksilberdoppelsalzes (z. B. Kalium-Quecksilberrhodanür oder Natrium-Quecksilberchlorid) mit einer solchen von unterschwefligsaurem Natron, so wird die Flüssigkeit allmählig sauer unter gleichzeitigem Absetzen von schwarzem Schwefelquecksilber ($HgCl+NaO,S^2O^2=HgS+NaCl+SO^3$). Wendet man aber einen Ueberschuss von unterschwefligsaurem Natron an und erwärmt nicht über 60°, so bleibt die Lösung lange neutral und während der Zeit scheidet sich Zinnober ab, sobald aber die Flüssigkeit sauer reagirt, fällt schwarzes Schwefelquecksilber nieder. Offenbar bildet sich hier zuerst trithionsaures Salz ($HgCl+2NaO,S^2O^2=HgS+NaCl+NaO,S^3O^5$) und erst allmählig geht NaO,S^3O^5 in $NaO,S^2O^2+SO^3$ über. Baryum- und Zinksalze befördern die Bildung von Zinnober, Calcium, Strontium und Magnesiumverbindungen begünstigen die Abscheidung von schwarzem Schwefelquecksilber. Am besten gelingt die Darstellung von Zinnober auf diesem Wege, wenn man die Auflösung von 1 At. Quecksilberchlorid in die von 4 At. unterschwefligsauren Natron tropfen lässt, nachdem man letztere mit 4 At. Zinkvitriol versetzt hat und das Ganze 60 Stunden lang auf 45—55° erwärmt. Die Lösungen enthalten am besten $^1/_{10}$ At. im Litre.—Bei dem gewöhnlichen Verfahren der Zinnoberdarstellung, wo man Quecksilbermohr mit Schwefelalkalien schüttelt, die durch Zusammenschmelzen von Schwefel und Pottasche dargestellt sind, ist das unterschwefligsaure Salz ohne Wirkung; denn Quecksilber mit Schwefel gut verrieben bleibt bei

langer Digestion mit unterschwefligsaurem Natron schwarz, während eine Auflösung von Schwefelnatrium, wie man sie durch Wirkung von Schwefelwasserstoff auf Natronlauge erhält, die Zinnoberbildung sofort einleitet.

(Zeitschr. f. Chem. 1867. S. 95).

Botanik, Pharmacognosie etc.

Zur Geschichte des Moschus. Von *F. A. Flückiger.* Einer der ausgezeichnetsten unter den alten arabischen Berichterstattern über den Gewürzhandel, der viel gereiste *Masudi*, von welchem weiterhin die Rede sein wird, nennt als die fünf hauptsächlichsten Träger beliebten Wohlgeruches *Moschus*, *Campher*, *Aloë*[1]), *Ambra*, *Safran.*

Möge es daher gestattet sein, für einmal die Geschichte jenes ersten, auch heute noch hochwichtigen, ja unentbehrlichen Arzeneistoffes zu erörtern.

Ohne Zweifel war der *Moschus* seit undenklichen Zeiten in China gebräuchlich. Wenn auch vielleicht chinesische Quellen uns dereinst darüber Aufschluss gewähren werden, so liegt daran in so ferne wenig, als wir im classischen Alterthum jede Bekanntschaft mit dem Moschus gänzlich vermissen[2]). Die direkten und indirekten Beziehungen Griechenlands und Roms reichten kaum über Taprobane (Ceylon) hinaus und die vermittelnde Thätigkeit der Araber trat erst später in volle Wirksamkeit. Diesem Volke verdanken wir höchst wahrscheinlich auch die Einführung des Moschus in den Arzeneischatz des Occidents.

Als früheste Andeutungen über die Benutzung des Moschus im Westen erscheinen bis jetzt bekanntlich ein Paar Receptformeln von *Aëtios* aus Amida (dem heutigen Diarbekir am obern Tigris), welcher, wie es scheint, hauptsächlich um 540—550 unserer Zeitrechnung in Alexandrien und Konstantinopel lebte. Die Vorschrift zu einem «Suffumigium valde amabile,» welche sich bei *Aëtios* (Tetrabibl. Cap. XXII pag. 928 der *Froben*'schen Ausgabe, Basel 1542) findet, lautet z. B.:

Rec. Costi Unc. 19, Caryophyll. Unc. 4, Ladani lib. 1, Spicae nardi et folii Unc. 6 singulor., Styracis lib. 3, Aspri Unc. 16, Croci Unc. 6, *Moschi* Unc. 8, Mellis Unc. 5.

Eine andere ähnliche Formel lehrt die Mischung eines zweiten Räucherungsmittels, wozu ebenfalls Moschus genommen werden soll.

---

[1]) Nämlich nicht etwa unsere heutige Aloë, sondern das äusserst harzreiche, wohlriechende Holz der Aquilaria Agallocha. — Vergl. mein Lehrbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreiches. Berlin 1867 pag. 114.

[2]) «Veteribus certe ignotum» *Brunfels*, Onomastikon 1534.

Den gleichen Gebrauch von demselben machte ungefähr ein Jahrhundert später *Paulos Aeginetes*, welcher auch, wenigstens zeitweise, in Alexandrien lebte. Aber selbst von diesem hochberühmten Arzte erfahren wir nur eben den Namen des Moschus. Seine Vorschrift nämlich zu einem «Rosatum suffimen» (Rhodatum thymiama nach Anderen) lautet (Edit. *Andernac.* Argentorat 1542 fol. 343): Costi, amomi, myrrhae, cassiae, singulorum uncia, Styracis chiae, bdellii, conchulae indicae, *Musci*, ladani, singulorum drachm. duae, rosarum purarum unc. 29, opobalsami modicum, vini quod sufficit. — Kaum ist zu bezweifeln, dass auch hier unser heutiger Moschus gemeint sei.

Schwerlich wird man irre gehen, wenn man annimmt, dass *Aëtios* und *Paulos*, obwohl der geistigen Sphäre des spätern Griechenthums angehörig, ihre Bekanntschaft mit dem Moschus direkt oder indirekt den Arabern zu verdanken hatten. Eines der ältesten Monumente der arabischen Sprache, die Gedichte des Fürsten *Imru-l-Qays* aus der Kinditischen Dynastie, erwähnt [1]) bereits des Moschus und zwar gerade um die Blüthezeit des Aëtios, indem der Dichter um das Jahr 500 unserer Zeitrechnung geboren war.

Prof. *Sprenger* spricht die Vermuthung aus, dass der Moschus höchst wahrscheinlich auch der merkwürdigen Hochschule zu Gondischapur (Dschondisabur) in der persischen Provinz Chusistan bekannt gewesen sein möge. Diese Anstalt scheint ungefähr in den beiden Jahrhunderten vor und bis zur Zeit des *Aëtios* eine Art von geistiger Vermittlung zwischen der morgenländischen und der christlichen Wissenschaft, namentlich auch auf medicinischem Gebiete, angestrebt zu haben.

Wenn sich auch nicht strenge beweisen lässt, dass *Aëtios*, *Paulos* und der arabische Dichter unter Moschus unsere heutige Drogue verstanden haben, so gewinnt diese Voraussetzung doch alle Wahrscheinlichkeit, wenn wir demselben durch die folgenden Jahrhunderte abwärts bis auf ausführlichere und unzweideutige Berichte nachgehen.

Ibn Baitar, der Plinius der Araber (gegen die Mitte des XIII. Jahrhunderts), bringt über Moschus die unten zu erörternde Erzählung *Masudi's*, führt jedoch auch Schriftsteller aus dem IX. Jahrhundert unserer Zeitrechnung an, nämlich den im Jahre 908 verstorbenen *Ischaq Amran* oder *Omran* und den 2 oder 3 Jahre später gestorbenen *Ischaq ben Honain*, welche über die Eigenschaften des Moschus geschrieben hatten.

Der um dieselbe Zeit lebende persische Gelehrte *Abu Hanifa Achmed ben Daud*, der gegen Ende des IX. Jahrhunderts in Persien und Arabien auch zahlreiche botanische Beobachtungen machte und niederschrieb, kannte den Moschus ebenfalls. Welcher Art jedoch seine Kenntnisse darüber waren, ist bis jetzt nicht näher bekannt, da seine Schriften nicht vorliegen und nur das sogleich zu besprechende Citat *Serapions* bei Moschus *Abu Hanifa* anruft.

Ein Menschenalter später als der um das Jahr 900 gestorbene *Abu Hanifa*

---

[1]) Ibn Hagik's Beschreibung von Arabien, fol. 170 *(Sprenger)*.

lebte ein nicht weniger aufmerksamer arabischer Naturbeobachter, *Masudi* aus Bagdad. Wenn dem Nachstehenden zufolge dieser viel erfahrene Reisende als der erste Berichterstatter über die Herkunft des Moschus bezeichnet werden muss, so ist dabei nur die Erörterung seines etwaigen Verhältnisses zu *Abu Hanifa* oder vielleicht gar zu den oben noch vor ihm genannten Mitgründern der arabischen Medicin vorzubehalten, welche ich einem literarisch besser ausgerüsteten Forscher überlassen muss.

Werfen wir zum Voraus einen Blick auf die Nachfolger *Masudi*'s, dessen Mittheilungen den Kern unserer heutigen Untersuchung bilden, so zeigt sich bald, dass wir es in Betreff des Moschus im Wesentlichen überall nur mit Wiederholungen von *Masudi*'s Darstellung zu thun haben.

Dieses gilt vermuthlich selbst von dem im Anfange des XI. Jahrhunderts lebenden *Avicenna*, der doch eigentlich in seinem Vaterlande Bochara in Khorassan dem Moschus, wie man denken sollte, bei weitem näher gerückt war, als die westlichen Araber. Seine magere Auskunft über Moschus lautet jedoch nur: «Muschus quid est Moschus est folliculus animalis sicut gazel ipse, nisi quia habet duos dentes albos flexos ad interiora sicut duo corno.»

Dass auch *Ibn Wafid* (unter dem Namen *Albegnefit* bekannter) kurze Zeit nach Avicenna den Moschus nannte, wie aus einer Stelle Ibn Baitar's hervorgeht, spricht für eine schon allgemeinere Einführung des Stoffes.

Mesue der jüngere (Janus Damascenus), welcher der Zeit nach, nämlich in der zweiten Hälfte des XI. Jahrhunderts, hier folgt, empfahl wohl den Moschus, gab aber keine Auskunft über dessen Natur.

Simeon Seth, ein griechisch schreibender Orientale, ebenfalls vermuthlich gegen Ende des XI. Jahrhunderts, scheint wohl nicht ohne weiteres aus Masudi geschöpft zu haben. Seine Angaben lauten (Pariser Ausgabe 1658 pag. 70) wie folgt:

Unter den verschiedenen Moschussorten kömmt die beste aus der Stadt Tupat (Tibet) östlich von Khorassan. Dieselbe ist gelblich. Eine geringere schwärzliche wird aus Indien gebracht, eine noch schlechtere aus China. Alle Sorten entstehen am Nabel eines ziegenähnlichen Thieres von der Grösse des Einhornes. Zur Brunstzeit füllt sich der Nabel mit stockendem Blute, dessen sich das Thier dadurch entledigt, dass es sich am Boden wälzt. Das ausgetretene Blut nimmt hernach den Wohlgeruch an.

Serapion, ein vermuthlich der gleichen Zeit angehöriger medicinischer Schriftsteller, welcher vielleicht in Spanien oder Marokko gelebt hatte, giebt vom Moschus genau die unten folgende Schilderung *Masudi*'s wieder und führt denselben auch ausdrücklich an. *Serapion* sagt nämlich: .... «Dixit Habonhasseu ex verbo Abulhuasini Almaschadi, in libro auri et minerarum et margaritarum, terrae in quibus sunt gazallae musci, sunt regiones Tumbasci et Seni, et sunt terrae confines.» Es bedarf keines Beweises, dass die entstellten Namen im Eingange diejenigen *Masudi*'s sind; nicht geringere Veränderungen hat Tibet erlitten, das hier Tumbasci heisst, während Seni als China

leicht erkannt wird. Im Verlaufe seiner Erzählung nennt *Serapion* das erstere Land auch Thebet.

Als Ueberschrift haben wir wohl die einleitenden Worte *Serapion*'s aufzufassen, von denen bereits die Rede war. Es ist Capitel 185 seines Buches De temperamentis simplicium (Ausgabe von Brunfels. Strassburg 1531), welches vom Moschus handelt und an der Spitze nämlich die Worte trägt: «Misch id est muscus. *Abohanifa.*» Wie schon oben erwähnt, lasse ich es dahin gestellt, was diese Anrufung des ältern *Abu Hanifa* eigentlich zu bedeuten habe.

Aus dieser Abschweifung geht zunächst hervor, wie langsam sich genauere naturgeschichtliche Kenntnisse über den Moschus Bahn nach dem Abendlande brachen, so dass selbst ausgezeichnete Männer, wie *Avicenna* und *Ibn Baitar* nur dürftig darüber unterrichtet waren. Wenn man sich erinnert, dass Bisam, wie der Moschus gleichfalls heisst, im Hebräischen Wohlgeruch bedeutet, so ist es freilich denkbar, dass die Kunde unserer Drogue, wenigstens in der jüdischen Welt, weiter zurück reicht, als wir uns vorstellen. Der Sanskritname *Kasturi*, welchen das Moschusthier führt, gab bekanntlich bis in das XVI. Jahrhundert auch Veranlassung, den Moschus als „*Castoreum*" zu bezeichnen, so dass wir nicht immer wissen können, was unter dem letzteren Ausdrucke in frühern Zeiten gemeint war.

Dass unter den wichtigsten Arzneistoffen die dem Thierreiche entnommenen sich vielleicht im allgemeinen langsamer in die Ferne verbreiteten als diejenigen aus dem Pflanzenreiche, liegt in der Natur der Sache; bei Moschus wirkte aber noch der Umstand mit, dass der Verbreitungsbezirk des Thieres, obwohl sehr ausgedehnt, doch durchaus auf den Continent Asiens beschränkt ist. Jenem aber konnten die Araber nicht direkt beikommen, sie vermochten nicht, die Vorlande der indischen Schneegebirge und diese selbst zu überschreiten, wie sie den Ocean durchschifften und sich die kostbaren Gewürze der sundaischen Inselwelt und selbst der chinesischen Südküsten holten. Zwischen Arabien und dem centralen Hochasien breiten sich in erschreckender Einförmigkeit die iranisch-turanischen Salzsteppen aus und statt der verkehrsgünstigen See schob sich hier das wenig kaufmännische Volk der Perser ein.

Deutet schon die oben genannte persische Schule von Gondischapur auf eine derartige Vermittlung der Perser in Betreff des Moschus hin, so unterstützt Prof. *Sprenger* durch noch schlagendere Gründe seine Ansicht, dass der Moschus eben auf den viel langsameren continentalen Verkehrswegen westwärts gedrungen sei. Die Phantasie der alten persischen Dichter, sagt er, drehte sich viel um den Moschus und sie sprachen bereits von dem nordchinesischen (altaischen?) von jenseits des Oxus herkommenden und dem tatarischen, südchinesischen (tibetanischen?) Moschus, insofern nämlich, als sie den Moschus sowohl über Chiwa und Taras (zwischen den südsibirischen Seen Balchasch, Issikul und dem Karrakulsee) herleiteten, als auch von Choten (Khotan, südöstlich von Jarkand an der Strasse nach Kaschmir und Tibet).

In sonderbarer figürlicher Bedeutung von Schwarz oder Tinte findet sich Mo-

schus im *Schahnama*, einem persischen Heldengedichte des XIII. Jahrhunderts. Hängt das mit der moschusduftenden chinesischen Tinte, der «Tusche,» zusammen?

Prof. *Sprenger* hörte persönlich in den Regionen des tibetanischen Hochthales Kanaur (Kanawar), wo das Moschusthier vorkömmt, für dessen Produkt den Namen *Muschk*. Sollte dieses Wort, wie allerdings noch gar nicht bewiesen ist, der eigentlichen tibetanischen Landessprache angehören, so würde sich erklären, warum ganz derselbe Ausdruck durch Transoxanien (Turkestan) zu den Persern, Arabern und Griechen gelangt ist, anderseits aber auch sich im Sanskrit wiederfindet, während kaum zu begreifen wäre, wie ein ursprünglicher Sanskritname — wenn man Moschus als solchen voraussetzen wollte — die ungeheure Entfernung und jene ausserordentlichen geographischen Schwierigkeiten überwunden und sich auf allen Umwegen bis zum Abendlande erhalten haben sollte.

Angesichts der eben geschilderten Thatsachen, welche die merkantilischen Verhältnisse des Moschus beleuchten, darf aber nicht verschwiegen werden, dass der kenntnissreiche arabische Reisende *Edrisi* [1]) in der ersten Hälfte des XII. Jahrhunderts den Moschus auch unter den Waaren aufzählt, welche der Hafen von *Aden* einführte. Jedoch steht keineswegs fest, dass der betreffende Ausdruck der Manuscripte wirklich Moschus bedeute.

Wenden wir uns aber wieder zurück zu der Verbreitung genauerer Kenntnisse über den Moschus, so finden wir, dass es — abgesehen von dem eventuellen Vorbehalte zu Gunsten *Abu Hanifa's — Masudi* ist, welchem wir die besten aller ältern Berichte verdanken. Dieselben folgen hiernach, ohne weitere Bemerkung, indem es dem Leser anheimgestellt bleiben soll, die Angaben des Reisenden, welcher freilich nicht selbst an Ort und Stelle gewesen war, sondern nur vermuthlich in Indien eingezogene Erkundigungen beibringt, mit den Lehren unserer heutigen zoologisch-pharmakognostischen Wissenschaften zu vergleichen.

Zur richtigern Würdigung des Mannes mögen einige biographische Notizen vorangehen.

Masudi oder Almasudi, eigentlich Abul Hassan Ali, entstammte gegen Ende des IX. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung in Bagdad einer südarabischen Familie aus dem Hidschas. Unglück, Reiselust und vielleicht auch religiöse Verfolgungen trieben ihn früh in die weite Welt. Im Jahre 912 besuchte er Multan im Pendschab, 915 Südpersien, 916 Vorderindien, vermuthlich auch Ceylon (damals Serendib), hierauf Madagaskar (Kambalu). Ferner kannte er aus eigener Anschauung das nordöstliche Arabien (Oman), wahrscheinlich auch den indischen Archipelagus und selbst die chinesische Küste, die kaspischen Länder und das Rothe Meer. 926 war er in Tiberias in Palästina, 943 in Bassora und in Syrien und starb 956 in Alt-Kairo.

---

[1]) Géographie *d'Edrisi*, trad. par *Joubert*. Paris 1836. I. 51.

Die wenig methodischen, aber durch eine Fülle guter Beobachtungen ausgezeichneten Werke *Masudi*'s betreffen meist die Geschichte, Geographie, Ethnographie und Volkswirthschaft der von ihm besuchten Länder. Die Hauptergebnisse dieser vielseitigen Studien legte *Masudi* im Auszuge nieder in den „*Goldenen Wiesen*," die er 947—948 in Bassora verfasste. Der Ausgabe dieses Werkes, welche die Société Asiatique zu Paris [1]) veranstaltete (Bd. I. 353—356), entnehmen wir die erwähnte Notiz über Moschus unverkürzt und in möglichst genauer Uebertragung aus dem Französischen.

Nachdem Tibet als ein besonderes Königreich China's bezeichnet wird, welches begrenzt sei durch China, Indien, Khorassan und die Steppen der Türken, erzählt *Masudi*, vermuthlich nicht nach eigener Anschauung, daher etwas verworren und widerspruchsvoll:

«Die zwei benachbarten Bezirke, welche die tibetanische und die chinesische Moschusziege bewohnen, gehören zu einer und derselben Landschaft, obgleich die Vorzüglichkeit des tibetanischen Moschus, welche durch zwei Ursachen bedingt ist, keinem Zweifel unterliegt. Das tibetanische Moschusthier nämlich nährt sich von Lavendel [2]) und andern aromatischen Pflanzen, von ganz verschiedenen aber lebt die chinesische Moschusziege. Zweitens lassen die Tibetaner den Moschus unverändert in seinem Beutel, während die Chinesen ihn herausnehmen und mit Blut oder andern Dingen mengen, wozu noch kömmt, dass er bei der langen Reise durch die beschriebenen Meere dem Einflusse der Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen unterliegt [3]). Wahrscheinlich, dass der Moschus der Chinesen dem tibetanischen gleich käme, wenn sie *ihn ganz unverfälscht luftdicht in irdenen Gefässen verschlossen* nach den Ländern des Islam, z. B. nach Oman (Arabien), Persien und Mesopotamien versenden würden.

Der beste und am kräftigsten riechende Moschus ist der, welcher nach seiner vollkommenenen Ausbildung erst von der Ziege genommen wird. Unsere Gazellen unterscheiden sich weder durch die Gestalt, noch die Hörner von den Moschusziegen, wohl aber durch die Zähne, welche bei den letztern denjenigen der Elephanten ähnlich sehen. Jede trägt zwei weisse spannenlange aus dem Kiefer hervortretende Zähne.

---

[1]) Maçoudi. Les *Prairies d'or*. Texte et traduction par C. Barbier de Meinard et Pavet de Courteille. Paris, Imprimerie impériale 1861.—Dasselbe Werk, welches oben nach *Serapion* als liber auri et minerarum et margaritarum angeführt wurde.

[2]) So übersetzen die Franzosen; gewiss richtiger ist der Ausdruck *Serapion*'s (in der Brunfels'schen lateinischen Ausgabe) spicam Nardi d. h. die ehemals so berühmten aromatischen Valerianeen des Himalaya z. B. Nardostachys.

[3]) Das klingt so abgeschmackt nicht, wenn man sich erinnert, dass noch in unseren Tagen *Schleiden* der Seereise einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Rhabarber zutraute! Siehe sein Handbuch der botan. Pharmakognosie. Leipzig 1857. 117.

In Tibet fängt man die Moschusziegen mit Schlingen, in Gruben oder Netzen oder schiesst sie mit Pfeilen und schneidet den Beutel heraus. Das noch unreife im Nabel enthaltene Blut ist alsdann zu frisch, zum Sammeln ungeeignet und giebt einen unangenehmen betäubenden Geruch aus, welcher erst durch den Einfluss der Luft verschwindet, nachdem die Substanz in Moschus übergegangen ist, ganz ähnlich wie auch unzeitige Früchte nachzureifen vermögen.

Der vorzüglichste Moschus reift im Beutel selbst, nachdem er lange genug im Nabel des lebenden Thieres verweilt und seine völlige Ausbildung erreicht hat. Denn die Natur führt blutartige Stoffe gegen den Nabel des Thieres, welche demselben, nach hinreichend langem Verweilen und völliger Ausbildung, Schmerzen und Jucken verursachen, so dass es sich an den von der Sonne erwärmten Felsen reibt. In dieser Weise befreit und erleichtert sich das Thier von diesem Schleime, der auf die Steine fliesst, so wie eine eiterige Geschwulst bei der Reife platzt und sich entleert.

Nach völligem Austritte des im Nabel enthaltenen Saftes, den die Perser Nafidscheh [1]) nennen, vernarbt die Wunde und der Zufluss blutartiger Stoffe beginnt von Neuem. Das auf den Steinen eingetrocknete Blut suchen die Tibetaner an den Weidestellen der Moschusziege im Gebirge auf; es ist genährt durch die Kraft des Thieres, getrocknet durch die Sonne und umgebildet durch die Luft, fest geworden. Diesen allerbesten Moschus nun sammeln die Tibetaner in Beutel, welche sie zuvor auf der Jagd erlegten Thieren entnommen und bereit gehalten hatten. Ihre Könige bedienen sich desselben zum eigenen Gebrauche und beschenken sich damit, er wird aber selten ausgeführt. Tibet zählt übrigens eine Menge Städte, welche ihre Namen besonderen Moschussorten verleihen."

Was der gelehrte und vielgereiste Araber hier mitgetheilt hatte, kömmt, wie wir sehen, durch den Fleiss der heutigen europäischen Orientalisten erst unserer Zeit wieder zu Gute; denn wie unvollständig und wie langsam *Masudi*'s Erzählung im Mittelalter durch seine Landsleute allmälig auch dem Abendlande überliefert worden war, ist oben nachgewiesen.

Verfolgen wir die Geschichte des Moschus weiter herab in die neuere Zeit wo sich die moderne Zoologie endlich wahrhaft wissenschaftlich des Gegenstandes bemächtigte, so treffen wir werthvolle Beiträge nur bei *Marco Polo*, jenem mit Recht hochgefeierten Reisenden, der im letzten Viertel des XIII. Jahrhunderts den grössten Theil Asiens in immer noch unübertroffener Ausdehnung durchzog. Bekanntlich hat der wackere Venetianer die frühere Geschichte auch anderer Arzneistoffe [2]) mehr in höchst merkwürdiger Weise beleuchtet, doppelt verdienstlich in einer Zeit, wo sonst in Betreff der Naturge-

---

[1]) Persische Bezeichnung für Sack oder Nabel und daher speciell auch Moschus; eigentlich Nafe *(Sprenger)*.

[2]) Vergl. mein Lehrb. der Pharmakogn. des Pflanzenreiches, Seite 102, 210, 318 und andere.

schichte so tiefes Dunkel auf dem Occident lastete, dass man selbst *Marco Polo's* schlichte Schilderungen, die sich jetzt so vielfach erwahrt haben, nur misstrauisch aufnahm.

Ich gebe die Stelle über Moschus nach der (freilich nicht immer glücklichen) Uebersetzung *Bürck's* [1]), nämlich Seite 229: In diesem Lande (Tangut [2]) wird auch der schönste und beste Moschus erzeugt. Das Thier, welches ihn liefert, ist nicht grösser als eine Ziege, ähnelt aber an Gestalt einer Antilope. Sein Fell ist gleich dem der Ziege, Füsse und Schwanz sind wie die der Antilope, aber es hat keine Hörner, dagegen 4 vorstehende Hauzähne, zwei oben und zwei unten, drei Finger lang, schmal und weiss wie Elfenbein. In allem ist es ein hübsches Thier. Zur Zeit des Vollmondes bildet sich in der Nabelgegend eine Blase voll geronnenen Blutes. Die Jäger benutzen zum Fange die Vollmondszeit, ziehen die Haut ab und trocknen sie mit ihrem Inhalte an der Sonne. Eine grosse Menge wird hier gefangen. Das Fleisch gilt für eine gute Speise. *Marco Polo* brachte Kopf und Füsse eines solchen Thieres mit nach Venedig.

Ferner Seite 382: Hier (in der Provinz Thebeth) wird das Thier gefunden, welches den Moschus in solcher Menge erzeugt, dass sein Geruch über das ganze Land verbreitet ist. Wie wir schon gesagt haben, bildet sich in der Nähe des Nabels eine Art Geschwür oder Blutblase, die sich einmal des Monats absondert, wo das Blut, welches wegen zu grosser Fülle herausdringt, der Moschus wird. In der Landessprache heissen diese Thiere Gudderi [3]); man fängt sie mit Hunden. (Buchner's neues Repertorium d. Pharm. Bd. XVI. Heft 3.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Versuche über die giftigen Eigenschaften des Boundou, eines richterlichen Probegiftes der Bewohner des Gabongebietes; von *G. Péchonier* und *C. Saintpierre* [4]). Der Boundou (*Jcaja* oder *m'boundou*) ist ein zur Familie der Apocynern gehöriger Strauch, welcher mit anderen Pflanzen derselben Familie (*Jnea*, *Nerium Oleander*) die Eigenschaft theilt, ein heftiges Gift zu sein. Er wird im Gebiete Gabon (Afrika) zur Bereitung einer bei Rechts-

---

[1]) Die Reisen des Venetianers *Marco Paolo*. Deutsch von *August Bürk*, nebst Zusätzen von *K. F. Neumann*. Leipzig 1855.

[2]) Ueber die Lage dieses Alpenlandes vergl. mein Lehrbuch der Pharmakogn. Seite 210.

[3]) *Neumann* (l. c. Anmerk. 330) führt diesen Namen *Marsden* folgend auf das persische Wort *Kasturi* zurück, womit allgemein Specereien bezeichnet werden. Vergl. Seite 330.

[4]) Der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelegt am 5. November. S. Gaz. méd. de Paris. 1866. Nr. 46.

streitigkeiten zur richterlichen Probe dienenden Flüssigkeit benützt. (S. die Dissertation von *Fouchard*, *Montpellier* 1864).

Wir waren so glücklich, uns einige Wurzeln dieses Strauches durch die Güte des Hrn. Dr. *Falot*, ausgezeichneten Marinearztes, zu verschaffen. Die kleine, uns davon zu Gebot stehende Menge hat uns nicht erlaubt, eine Untersuchung des wirksamen Bestandtheiles vorzunehmen, aber wir haben mit dem wässerigen und weingeistigen Extract Versuche angestellt, um die giftige Wirkung dieses Vegetabils kennen zu lernen. Verschiedene Thiere (Kaninchen, Hunde, Frösche) haben zu diesen Versuchen gedient, deren Resultate wir hier mittheilen:

1) Der Boundou enthält einen in Wasser und Alkohol löslichen giftigen Bestandtheil.

2) Dieses Gift hat eine jener der Krähenaugen ähnliche Wirkung; diese erstreckt sich nämlich hauptsächlich auf das sensitive Nervensystem.

3) In den Magen gebracht oder in das subcutane Zellgewebe eingespritzt, bewirkt es zuerst eine Vermehrung der Inspiration und der Zahl der Herzschläge, hierauf aber eine bedeutende Verminderung dieser Bewegungen.

4) Dieses Gift bewirkt zu gleicher Zeit eine Erhöhung der Sensibilität, hierauf tetanische Convulsionen, endlich Unempfindlichkeit, Lähmung und den Tod.

5) Es wirkt nur sekundär auf das motorische Nervensystem und hat keine Wirkung auf die Contractilität des Muskelsystemes. Es ist kein Herzgift; dieses Organ fährt vielmehr ziemlich lang nach dem Tode noch zu schlagen fort.

6) Bei mehreren Versuchen haben wir sehr gefährliche Symptome und einen scheinbar raschen Tod beobachtet, aber dennoch sahen wir das Thier langsam aber entschieden zum Leben zurückkommen. Wenn, wie es zu denken erlaubt ist, die Wirkung auf den Menschen eine gleiche ist, so begreift man (der vorausgehenden Beobachtung zufolge), wie der Boundou von den Gabonesen zum richterlichen Probegift gewählt wurde. Beim Gottesurtheil scheinen die plötzlich von schweren Symptomen befallenen aber allmählig wieder gesund gewordenen Streitenden von der Gottheit, welche deren Unschuld beweisen wollte, wieder zum Leben zurückgerufen zu sein.

(Neues Repertorium für Pharm. Bd. XVI).

Todesfall durch Chloroform. In No. 30 der Berliner klinischen Wochenschrift vom 23. Juli 1866 registrirt Dr. *C. Hueter*, Assistenzarzt am Königl. chirurgischen Klinikum der Universität Berlin, den zweiten derartigen Fall, welcher demselben in seiner kurzen chirurgischen Praxis vorgekommen. Dr. *Hueter* unterstellt es dem Urtheil der Leser des vorliegenden Aufsatzes, nach welchem ein 27-jähriger kräftiger Arbeiter während der Exarticulation von zwei Fingern der rechten Hand an den Wirkungen des angewandten Chloroforms *starb*, ob dieser Ausgang der unvorsichtigen Anwendung des Betäubungsmittels, welches vor 1 bis 2 Tagen aus der Apotheke der Königl. Charité in geschwärzter Flasche zur Klinik gekommen war, oder ob derselbe der feh-

lerhaften Beschaffenheit dieses Chloroforms zuzuschreiben gewesen, ist aber auf Grund der Untersuchung des Dr. *Martins*, des Assistenten des Professor *Hoffmann*, geneigt, die verderbliche Wirkung des angewendeten Chloroforms aus dem letztgenannten Momente zu erklären.

Der Bericht des Dr. *Martins* besagt, dass das in Rede stehende Chloroform keineswegs rein gewesen. Nur ein Drittheil destillirte bei der richtigen Temperatur (62° C.), das Thermometer stieg dann ziemlich rasch auf 70—72—75° C. und blieb sogar noch bei 80° ein nicht unbedeutender Rückstand. Schon beim Oeffnen der Flasche erkannte Dr. *Martins*, dass das Chloroform nicht den richtigen Geruch besass, es roch stark nach Chlorkohlenstoff und Phosgengas, enthielt aber weder Salzsäure noch Chlor. Es scheint aus unreinem Alkohol bereitet worden zu sein und enthielt, wie schon der Siedepunkt andeutet, höher gechlorte Verbindungen.

Ueber diese gechlorten Verbindungen, fährt Dr. *Hueter* fort, liegen meines Wissens noch keine eingehenden Untersuchungen in Betreff ihrer physiologischen Wirkungen vor. *Simpson* in Edinburg hat Versuche über die anästhesirende Eigenschaft des Chlorkohlenstoffs angestellt. Er fand, dass die herabstimmende Eigenschaft des Chlorkohlenstoffs auf das Herz bedeutender ist, als die ähnliche Wirkung des Chloroforms. Chlorkohlenstoff enthält 1 Aeq. Cl. mehr und 1 Aeq. H. weniger als Chloroform. Es wäre denkbar, dass noch höher gechlorte Verbindungen noch mehr herzlähmend wirken. Ehe diese Frage entschieden wird, halte ich es einstweilen für angemessen, nur Chloroform anzuwenden, über dessen constanten Siedepunkt ich Garantien habe und welche diese gechlorten Verbindungen nicht enthalten. —

In No. 33 derselben Wochenschrift vom 13. August 1866 verbreitet sich Dr. *Bartscher*, erster Arzt am Marien-Hospital in Osnabrück, „*Ueber schlechte Chloroform-Narkosen*," welche in den letzten zwei Jahren bei nahezu an 100 Narkosen von demselben beobachtet worden sind. Der Verf. schreibt diese Wirkung der freiwilligen Zersetzung zu, der das ursprünglich reine Chloroform in einem Zeitraume von 8—12 Wochen unterlegen, in Folge deren ein Gehalt an Salzsäure, Alkohol und Aethylenchlorid in demselben nachgewiesen werden konnte. *Städeler* warnt (Annal. der Chem. u. Pharm. Dec. 1864. S. 329) vor einem im Handel vorkommenden, in beständiger Zersetzung begriffenen Chloroform, welches frisch über etwas Alkali rectificirt, rasch wieder sauer wird und den erstickenden Geruch des Phosgengases annimmt.

Dr. *Bartscher* schliesst seinen Aufsatz mit folgenden epikritischen Bemerkungen:

1. Reines Chloroform kann wiederum eine chemische Zersetzung erleiden, wodurch es verunreinigt und für den Gebrauch, besonders zu Narkosen, *gefährlich* wird.

2. Jedes Chloroform sollte vor seiner Anwendung, zumal bei tieferen Narkosen, jedesmal wieder untersucht, resp. rectificirt werden.

3. Das Chloroform muss, da das zerstreute Tageslicht in demselben die be-

denklichen Veränderungen hervorrufen kann und muss, *in einem dunklen Glase an einem dunklen Orte aufbewahrt werden.*

(Archiv f. Pharmacie. Bd. CXXIX.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Zur physiologischen Wirkung des Glaubersalzes. In dem ärztlichen Intelligenzblatte (№ 35, 1866) befindet sich eine Correspondenz von Dr. *Ditterich* über den Gebrauch der Salzquelle des Bades Elster, welche bekanntlich in 16 Unzen fast 49 Gran Glaubersalz enthält. *Ditterich* sagt: In pharmakodynamischer Ausdrucksweise ist das Glaubersalz in dieser Mischung als Hauptagens, sind die übrigen Stoffe theils als Adjuvantia, theils als Corrigentia zu bezeichnen. Betrachten wir nun die pharmakodynamische Bedeutung dieser in Kürze einzeln. Nach den Untersuchungen von *Sick* werden täglich kleine Gaben des Glaubersalzes vom Körper vollständig aufgesaugt, aber durch die Nieren-Thätigkeit rasch wieder ausgeschieden. Diese Untersuchungs-Resultate stimmen mit jenen von *Laveran* und *Millan*. Den Maassstab zur Feststellung der Quantität des aufnehmbaren Glaubersalzes von Seite des Körpers bildet die Ausscheidung der Schwefelsäure im Harne. Nach *Sick*'s Untersuchungen war das Mittel des normalen Schwefelsäure-Gehaltes im Harne täglich 24 Grammen. Bei einer täglichen Glaubersalzabgabe, deren Schwefelsäure-Gehalt einem Drittel der täglich durch den Harn ausgeschiedenen Schwefelsäure, d. i. 0,8 Gran gleich kam, erschien diese zugeführte Schwefelsäure ausser der normalen im Harne vollständig wieder. Aber mit Zufuhr der einfachen Schwefelsäure-Menge mittelst des schwefelsaueren Natrons, d. i. mit 1,6 Grm. Schwefelsäure wurden 1,2 Grm. derselben wieder gefunden, damit aber auch die Gränze der Aufnahme im Körper bestätiget, mochte noch so viel Glaubersalz gegeben werden. Das nicht aufgesaugte ging mit den dünnflüssig gewordenen Kothmassen sämmtlich wieder ab; sehr natürlich, weil alle Mittelsalze den Schleimhäuten, mit welchen sie in Berührung gebracht werden, Wasser entziehen, wie Hr. *v. Liebig* zuerst gezeigt hat. Da nun eine und dreiviertel Drachmen Glaubersalzes 1,6 Grammen Schwefelsäure entsprechen, so kann der Arzt seinen Kranken immerhin sechs Gläser voll vom Wasser der Elsterer Salzquelle trinken lassen, wenn er der Aufnahme des schwefelsaueren Natrons in den menschlichen Organismus sicher sein will. Was nun die physiologische Wirkung desselben auf letzteren betrifft, so wissen wir zur Zeit noch äusserst wenig zuverlässiges. Hr. *v. Gorup* weist dem Glaubersalze in genannter Beziehung bloss die Rolle als Auswürfling zu und sagt in seinem Lehrbuche der physiologischen Chemie S. 116: „Wenn den schwefelsaueren Alkalien ausserdem, was keineswegs wahrscheinlich ist, noch eine sonstige physiologische Bedeutung zukommt,

so ist diese zur Zeit gänzlich unbekannt." Zwar will der um die Balneologie so verdienstreiche Hr. *Seegen* bei zahlreichen an Hunden angestellten Experimenten gefunden haben, „dass kleine Gaben schwefelsauren Natrons *die Stickstoff-Ausscheidung durch die Nieren beschränken*." Andere Aerzte, wie ich selbst, haben ihm dieses auf's Wort geglaubt und diese vermeintliche Errungenschaft schriftlich verwerthet; da hat aber Hr. *Voit* durch Gegenexperimente nachgewiesen (Zeitschrift für Biologie, Bd. I. H. 2.), dass eine Aenderung in dem Eiweiss-Umsatze des thierischen Körpers bei der täglichen Gabe von 2 bis 4 Grammen Glaubersalz gar nicht Statt finde, dass schliesslich *Seegen* bei seinen Versuchen Fehler machte und hierdurch zu falschen Schlüssen gelangt ist. Wir sind also, wie in so vielen anderen Dingen der ärztlichen Praxis, wieder auf die *Erfahrung* mit ihren Ergebnissen hingewiesen. Diese bestätiget die oben angeführte Entziehung von Wasser im Magen und Darm-Rohre; ferner dass bei grösseren Gaben von Glaubersalz die Thätigkeit des Verdauungs-Kanales lebhaft angeregt wird, wobei jedoch der grösste Theil desselben vor seinem Abgange aus diesem geheimnissvollen Orte in Schwefelmetalle, d. i. in Schwefelnatrium und Schwefeleisen sich umsetzt, woher dann die aus dem After entweichenden, nach Schwefel-Wasserstoff stinkenden Flatus und die mehr oder weniger dunkelgrün gefärbten durchfälligen Stuhlgänge rühren. Ob das in's Blut aufgenommene Glaubersalz als solches im Harne ausgeschieden oder bo es auf ersterem Wege in Schwefelsäure und Natron getrennt wird? die Frage hat die physiologische Chemie zur Zeit noch nicht gelöst. Doch bleibt das Letztere, nämlich seine Reduction, wahrscheinlich, weil nur geringe Mengen von Glaubersalz in den thierischen Flüssigkeiten und Geweben mit Ausnahme des Magensaftes, der Galle und Milch enthalten sind und dasselbe wie schon oben bemerkt der rückschreitenden Stoffwandlung angehört, der thierische Organismus hingegen zu seinem Aufbaue nebst Unterhalt vieler Alkalien bedarf. Und auf dieser Umsetzung des in's Blut aufgenommenen Glaubersalzes dürfte meiner Ansicht nach die Hauptwirkung des letzteren auf den thierischen Organismus beruhen, wenn man von seiner *örtlichen* Wasser entziehenden Wirkung auf die Schleimhaut des Verdauungs-Kanales absieht. Denn die nun im Blute frei gewordenen Stoffe, Natron und Schwefelsäure, entfalten jetzt chemisch-physiologische Thätigkeit, da letztere auf ähnliche Art die Fette spaltet wie ersteres, wodurch die Ausführung derselben aus dem menschlichen Körper ermöglicht wird. Freilich ist diese Ansicht vorerst noch eine Hypothese. Sie gewinnt indess an Boden, wenn man die Erfahrungs-Sache in's Auge fasst, dass mittelst Glaubersalz-Wassers in systematischer Trink- und Badeweise Fettleibige von ihrem Körper-Ballaste befreit werden, auch ohne dass es dabei zu ausgiebigen Durchfällen kommt; wenn die weitere Thatsache berücksichtiget wird, dass mittelst mehrwöchentlichen Gebrauches von verdünnter Schwefelsäure in Mineralwasser-Trinkmethode die verschiedenen Fettpolster des menschlichen Körpers zum Schwinden gebracht werden, wie ich es seit vielen Jahren mehrfältig erlebt habe, somit verbürgen kann. Und sprechen schliesslich die sogenannten *Ban-*

ting-Kuren mit ihren anerkannten (?) Erfolgen gegen Fettsucht nicht ebenfalls für die Richtigkeit meiner Ansicht! Allerdings ist es wahr, dass die Vermeidung des Genusses von Kohlen-Hydraten-Nahrungs-Mitteln, wie solche diese Kur vorschreibt, einen wirksamen Heilfactor in genannter Beziehung abgibt, aber der ungleich mächtigere dürfte in der vermehrten Ausscheidung von *Schwefelsäure* beim Genusse der Fleischstoffe zu suchen sein. Denn alle guten Beobachter bestätigen, dass die Fleisch-Nahrung die Schwefelsäure-Ausscheidung im thierischen Körper steigert, während die Pflanzen-Kost sie vermindert.

(Hager's Pharm. Centralh., № 49.)

Das granulirte eisenhaltige Brausepulver. Seit einiger Zeit kommt von Paris ein granulirtes eisenhaltiges Brausepulver unter dem Namen *Carbonate* oder *Poudre de fer effervescent* von *Le Perdriel*. Nach einer Mittheilung des Herrn Apothekers *Otto Müller* in der Schweizerischen Wochenschrift für Pharmacie (1866, № 49) soll sich ein derartiges, wenn auch etwas minder weisses Präparat nach folgender Vorschrift darstellen lassen:

Eine halbe Drachme enthält kohlensaures Eisen:

	Gr. 2	Gr. 1
R. Ferri sulphurici	Gr. 22	Gr. 12
Natri bicarbonici . . .	Gr. 190	Gr. 193
Acidi tartarici	Gr. 128	Gr. 146

Die einzelnen für sich fein zerriebenen Ingredienzien werden gemengt und mit so viel möglichst wasserfreiem Alkohol angestossen, dass das Ganze ein dickeres Mus darstellt, von solcher Consistenz, dass es sich wohl durch ein feines Speciessieb treiben lässt, aber nachher nicht mehr zusammenbackt. Die hiezu geeignetste Alcoholmenge muss durch einen eigenen Versuch ermittelt werden. Die Mischung wird nun an einem nicht zu warmen Orte getrocknet und soll dann das Gewicht von 6 Drachmen besitzen. Je wasserfreier der verwendete Alkohol ist, desto lichter wird die Farbe des Präparates; im entgegengesetzten Falle findet sogleich bei der Vermengung Aufbrausen statt und die weisse Farbe des Natronsalzes und der Weinsäure wird durch das gebildete Eisencarbonat und Oxyd bald verdeckt.

(Buchner's Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. Hft. 3.)

Geheimmittel.

Die neuen amerikanischen Medicamente des Spezialarztes Dr. *Sampson* aus New-York. Seit etwa einem halben Jahre sind die *Sampson*'schen Anzeigen bis in die kleinsten Lokalblätter gedrungen und ohne Zweifel auch unseren Lesern nicht entgangen. Dass die ganze Sache eitel Schwindel sei, war vorauszu-

sehen und die Industrie-Bl. theilen nun mit, was für Mittel der Herr Doctor verkauft, um sich für seine unentgeltlichen Consultationen schadlos zu halten:

1) *Peruanische Koka- oder indische Betel-Pillen*, ein herrliches neues Mittel gegen Lungenschwindsucht (auch im vorgerückten Stadium), Asthma, Katarrhe, Husten und Halsleiden. Schon von *A. von Humboldt* empfohlen. Die Schachtel enthält 85 eingranige, schlecht gearbeitete mit Lykopodium bestreute Pillen, bestehend aus Kokaextract und Kokapulver zu annähernd gleichen Theilen.

2) *New-York-Pills*, vollkommen sichere Hülfe für Schwächezustände junger und alter Männer, in wenigen Monaten die jugendliche Kraft bis ins höchste Alter wiederherstellend. Von allen Aerzten Amerika's in neuerer Zeit als das beste Mittel angewandt. — 50 Pillen im Gewichte von 80 Gran, die ausser den Bestandtheilen der vorhergehenden noch 35 Gran fein gepulvertes Eisen enthalten. Jede Schachtel der beiden Pillensorten kostet 1 Thaler.

(Der Apotheker. 1867. № 2.)

Technische Notizen und Miscellen.

Notizen über die Fäulniss, so wie über Desinfection der Luft, des Wassers und der Excremente [1]). Zusammengestellt von *H. Ludwig.* **Ueber Excremente (Faeces)** entnimmt der Verfasser dem ausgezeichneten Werke von E. F. von *Gorup-Besanez*, Lehrb. der physiolog. Chemie 3. Bd. 1862, S. 496—503 das Folgende:

Die aus dem Mastdarm in Gestalt der Excremente tretenden Stoffe bestehen aus unverdauten und unverdaulichen Nahrungsüberbleibseln und aus den im Darmkanale abgesonderten und theilweise umgewandelten Substanzen, wie Galle, Bauchspeichel, Darmschleim und Darmsaft. Von diesen Secreten wird die Galle zum grossen Theile wieder in das Blut resorbirt (wieder aufgesaugt) und nur ein geringer Theil derselben wird im Darmcanal zu harzigen und anderen Zersetzungsproducten umgewandelt und findet sich in den Excrementen; dasselbe gilt vom Bauchspeichel.

Die Excremente enthalten in wechselnden Verhältnissen Festes und Flüssiges. Das Flüssige gewinnt über das Feste um so mehr das Uebergewicht, je rascher die Speisen durch den Darmcanal gegangen sind, je mehr der aufsaugende Apparat in seiner Thätigkeit beschränkt ist, je mehr Stoffe im Darmrohr enthalten sind, die grosse Affinität zum Wasser besitzen und die mit geringer Geschwindigkeit durch die Darmwand in die Blut- und Lymphgefässe treten.

---

[1]) Da in diesem Sommer ein Wiederauftreten der Cholera zu befürchten steht, so mache ich die geehrten Leser auf die Zusammenstellung dieser Notizen besonders aufmerksam. *Dr. Casselmann.*

Mikroskopische Elemente: Epithelialgebilde, die morphotischen Bestandtheile des Schleimes, letztere bei katarrhalischen Diarrhöen oft in so bedeutender Menge, dass die Stühle dadurch ein milchiges Aussehen erlangen (Chylorrhoea); Elementarformbestandtheile der Nahrungsreste: Pflanzenzellen und Spiralgefässe, Stärkemehlkörner, Primitivmuskelbündel, parallelepipedische Stücke derselben, gewöhnlich gelb gefärbt, Bindegewebsfasern, Fettbläschen und Fettzellgewebe; in Folge pathologischer Processe im Darm und auf der Darmschleimhaut können ferner die Excremente Gewebsbestandtheile der Membranen des Darms, Exsudatmassen, Blutkörperchen und Faserstoff, endogene Zellenbildungen u. s. w. enthalten. Infusorien und Pilze sind ferner eine eben so wenig seltene Erscheinung in den Excrementen, als Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Chemische Bestandtheile. Man hat in den Excrementen nachgewiesen:

Wasser in den normalen menschlichen Excrementen 73 Proc. (Wehsarg), 75 Proc. (Berzelius), mithin feste Stoffe, in Summe 25 bis 27 Proc;

Unlösliche Speisereste (7 bis 8 Proc.);

Schleim und Gallenharze (14 Proc.), darunter Choloïdinsäure und Dyslysin;

Gallenfarbstoff (meist verändert);

Taurin;

Gallensaure Salze (glykocholsaures und taurocholsaures Natron, etwa 1 Proc.), aber nur dann, wenn die Speisen den Darmcanal rasch durchlaufen, bei katarrhalischen Diarrhöen, nach dem Gebrauche salinischer Abführungsmittel, bei Tuberculose und wenn reichlichere Gallensecretion stattfindet;

Fette (gewöhnlich gegen 3 Proc.), zuweilen in bedeutender Menge, von palmitinartiger Consistenz (Fettstühle); verseifte und an Kalk und Talkerde gebundene Fette; Cholesterin (Gallensteinfett);

Excretin [1]), flüchtige Fettsäuren (darunter Buttersäure und Essigsäure);

Albuminate (eiweissartige Stoffe), nicht constant und gewöhnlich nur in geringer Menge (gegen 1 Proc.);

Traubenzucker (nur zuweilen);

Milchsäure, gleich den übrigen genannten Säuren an Basen gebunden;

Unorganische Salze, darunter schwerlösliche, namentlich phosphorsaurer Kalk, phosphorsaure Talkerde, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, Kieselerde, Eisenoxydsalz; unter den löslichen Salzen Chlornatrium, Chlorkalium, kohlensaure und schwefelsaure Alkalien.

Nur wenn die Speisen den Darmcanal sehr rasch durchlaufen, gehen leichtlösliche Salze in erheblicherer Menge mit dem Kothe ab. Die Menge der Salze im Allgemeinen wird von *Berzelius* gegen 1,2 Proc. angegeben, von *Wehsarg*

[1]) Das Excretin ist krystallisirbar, löslich in heissem Alkohol, dem Cholesterin ähnlich. *(Marcet.)*

die Menge des phosphorsauren Kalks, und die phosphorsaure Magnesia zu 1 Proc. [1].

Sogenannte Extractivstoffe, d. h. ein Gemenge von organischen, in Wasser löslichen Stoffen gemengter und noch unbestimmter Natur fand *Berzelius* gegen 6 Proc., *Wehsarg* 5,3 Proc., dazu im Weingeistextract noch 4 Proc.

In blutigen und eiterigen Stühlen finden sich ausserdem noch die Bestandtheile des Bluts und Eiters (also namentlich eiweissartige Verbindungen). Die hellgelben halbflüssigen Excremente der Säuglinge enthalten sehr viel Fett und geronnenes Caseïn, auch in der Regel Gallensäure und Gallenfarbstoffe.

Allgemeines chemisches Verhalten der Excremente. Normale menschliche Excremente nach gemischter Kost sind von teigartiger oder breiiger Consistenz, von dunkelgelbbrauner Farbe, nach reiner Fleischkost noch dunkler, nach Milchkost gelb; (nach dem Gebrauch von Calomel grün, von beigemengtem Schwefelquecksilber und Gallenpigment, ebenso auch grün nach Gebrauch von Eisenpräparaten und von Indigo; sie sind schwarz zuweilen nach Gebrauch von Eisenpräparaten, lichtgelb nach dem Gebrauch von Gummigutt, Rheum und Safran).

Der Geruch der Excremente ist ein eigenthümlicher und soll nach Einigen von flüchtigen Fettsäuren herrühren. Wahrscheinlicher ist es, dass er von einem flüchtigen Körper herrührt, der sich auch beim Schmelzen von Albuminarten mit ätzendem Alkali entwickelt, der sogenannte *Bopp*'sche Körper (man vergl. *Bopp*'s Arbeit hierüber S. 264) und welcher letztere frappant den Geruch der Faeces zeigt.

Ein heissbereiteter Alkoholauszug enthält nach *Marcet* neben anderen unbestimmten Stoffen einen ölartigen Körper von faeculentem Geruch, der aus dieser Lösung durch Kalkhydrat gefällt wird. Schüttelt man diese Kalkverbindung mit verdünnter Schwefelsäure und Aether, so geht dieser ölartige Körper von saurer Natur, *Marcet*'s Excretolinsäure, in ätherische Lösung.

Die Reaction der Faeces ist häufig sauer, oft aber auch neutral oder alcalisch. Die wässerigen und alkoholischen Auszüge der Faeces sind rothbraun gefärbt und geben in der Regel weder die Reaction auf Galle, noch die auf Gallenpigment.

Excremente bei Krankheiten. Die Excremente beim dysenterischen und beim Choleraprocess sind als Darmcapillartranssudate anzusehen, die bei Dysenterie sehr reich an Albumin, bei Cholera aber sehr arm an Albumin und reich an löslichen Salzen, besonders an Chloralkalimetallen sind. Auch die Typhusstühle sind reich an Chloralkalimetallen und enthalten lösliches Albumin.

Im Typhus sind sie meist flüssig von heller Farbe, von sehr intensivem Ge-

---

[1]) Die Asche der Excremente analysirte *H. Rose*.

Je häufiger die Stühle erfolgen, um so geringer ist ihr Procentgehalt an festen Stoffen, um so grösser aber die absolute Menge der innerhalb einer gewissen Menge ausgeschiedenen festen Stoffe.

ruch und von alkalischer Reaction. Beim Stehen setzen sie einen gelblichen schleimigen Bodensatz ab, der neben Schleim, Speiseresten u. dergl. gewöhnlich auch reichlich Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde enthält. Die Flüssigkeit über dem Sedimente enthält Albumin, viel lösliche Salze und Gallenbestandtheile.

In der Dysenterie besitzen die Excremente im Anfange noch den faecalen Charakter; später nehmen sie die Gestalt seröser Flüssigkeiten an und enthalten sehr viel Albumin aufgelöst, auch Gallenpigment und Gallensäuren sind zugegen.

Die Cholerastühle haben ein reiswasserähnliches Ansehen; sie enthalten viel Epithelien suspendirt (woher das opaline Ansehen) und sind ausserordentlich reich an Chlorkalimetallen, namentlich an Kochsalz. Die Menge des Chlornatriums beträgt oft mehr, als die Gesammtmenge der organischen Stoffe.

Auf Zusatz von Salpetersäure nehmen die Cholera-Dejectionen (auch die Typhusstühle) eine rosenrothe Färbung an.

Bei Icterus, der von Verstopfung der Gallengänge herrührt und bei Thieren, deren Galle durch künstlich angelegte Fisteln nach aussen entleert wird, sind die Excremente von schmutzig-weisser Farbe, riechen sehr faulig und enthalten mehr Fett wie gewöhnlich (v. *Gorup-Besanez*).

Güterbock analysirte Darmentleerungen Cholerakranker, eben so *Corenwinder* (siehe Liebig-Kopps Jahresber. f. 1849. S. 558—559). Nach *Güterbock* sind dieselben sehr wasserreich, sehr reich an unorganischen Salzen, namentlich an Kochsalz und arm an organischen Stoffen.

Die Galle Cholerakranker fand er wasserhaltiger als im normalen Zustande. Nach Harnstoff suchte er im Blute Cholerakranker vergebens.

Producte der Fäulniss und Desinfection. a) *Fäulniss des Käses. Braconnot* (Berzelius Jahresber. f. 1829. S. 317—318) fand beim Faulen des mit Wasser übergossenen frischen weissen Käses aus abgerahmter Milch, nach einem Zeitraume eines Monates, wobei die Temperatur 20—25° C. blieb, dass der grösste Theil des Käses sich zu einer faulig riechenden Flüssigkeit gelöst hatte. In dieser wies *Braconnot Leucin* nach (sein Aposepedin, das Käseoxyd von Prout), eine Säure (Käsesäure), an Ammoniak gebunden, ein scharfes flüssiges gelbes Oel, eine harzartige Substanz, Fleischextract, essigsaures Kali und essigsaures Ammoniak und Kochsalz.

Der noch ungelöst gebliebene Antheil des Käses wurde abermals unter Wasser faulen gelassen, wobei er dieselben Producte lieferte, während zuletzt talgartige Säure (sogen. Margarinsäure), margarinsaurer Kalk, Oelsäure und eine braune animalische Substanz hinterblieben.

Bopp's Versuche (*Liebig*'s Annalen d. Chem. u. Pharm. 1849. Bd. 69. S. 30). Caseïn mit seinem 40- bis 50fachen Gewichte Wasser übergossen, in offenen Gefässen 4 bis 6 Wochen bei 20 bis 30° C. der Luft ausgesetzt, liefert eine trübe

Flüssigkeit, die wegen eines darin frei vertheilten Schlammes nicht klar zu filtriren ist. In dieser Flüssigkeit finden sich:

1) Leucin (das Aposepedin von Braconnot), stickstoffhaltig;
2) Valeriansäure
3) Buttersäure
4) Fettige Substanzen
5) Benzoësäure

sämmtlich stickstofffrei;

6) eine nichtflüchtige syrupartige, stickstoffhaltige schwefelfreie Säure, welche beim Kochen mit Schwefelsäure huminsäureartige braune Substanz und (stickstoffhaltiges) Tyrosin liefert (wahrscheinlich mit der Käsesäure von Prout identisch);

7) eine nicht flüchtige braunrothe ölige Säure, durch Bleizucker fällbar;

8) eine flüchtige krystallisirbare neutrale Substanz, von höchststinkendem Geruch, der Hauptträger des Fäulnissgeruchs. Löslich in Aether. Einige Tropfen ihrer ätherischen Lösung erfüllen ein ganzes Haus mit dem ekelhaftesten Fäulnissgeruch. Im Halse der Vorlage und Kühlröhre legt sich diese stinkende Substanz in kleinen krystallinischen Blättchen an. Mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure behandelt färben sich diese Blättchen rosenroth, endlich braunroth und es bilden sich Oeltröpfchen, die sich in der Flüssigkeit lösen. Durch Kalizusatz kommt der anfänglich stinkende Geruch nicht wieder, sondern ein dem Anilin ähnlicher. Die Menge dieses Körpers betrug von einer grossen Quantität Caseïn nur sehr wenig. (*Gewinnung derselben.* Die bei der Käsefäulniss erhaltene trübe Flüssigkeit wird mit Kalkmilch bis zur alkalischen Reaction versetzt und das Gemisch der Destillation unterworfen. Die flüchtigen Producte werden in einer abgekühlten Vorlage aufgefangen. Man findet in dem überdestillirten Wasser aufgelöst Ammoniak und den stinkenden krystallisirbaren Stoff. Dieses Destillat wird mehre Male rectificirt, um es auf ein kleines Volumen zu bringen; das zuletzt erhaltene Rectificat wird mit Phosphorsäure neutralisirt, dann mit einer eben so grossen Menge freier Phosphorsäure gemischt destillirt. In der Vorlage findet sich eine trübe ammoniakfreie, sehr stinkende Flüssigkeit, welche mit Aether geschüttelt die stinkende Substanz abgiebt. Der abgehobene Aether nimmt beim Verdunsten den gelösten stinkenden Körper mit sich hinweg. (*Bopp.*)

Dieser Körper ist also weder basisch, noch sauer, wahrscheinlich Aldehydartig. (*Ludwig.*) Endlich bilden sich bei der Käsefäulniss

9) Ammoniak;
10) Schwefelwasserstoffgas und
11) Kohlensäuregas. (*Bopp.*)

b) *Albumin und Fibrin* liefern bei der Fäulniss dieselben Zersetzungsproducte, wie das Caseïn. Das Fibrin wird zu Anfang der Fäulniss flüssig und die wässerige Lösung dieser Masse gerinnt beim Erhitzen wie Albumin. (*F. Bopp*, Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 69. 1849. S. 16—37.)

c) *Gehirn* mit Wasser angerührt und faulen gelassen, giebt unter den Fäul-

nissgasen Schwefelwasserstoff- und Phosphorwasserstoffgas (*W. K. Sullivan, Kopp-Will's* Jahresb. f. 1858. S. 231.)

d) *Fäulniss der Hefe.* Unter den Fäulnissproducten der Unterhefe fand *Alexander Müller:* Buttersäure, Tyrosin, Leucin und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia;

unter denen der Oberhefe fand er ebenfalls Tyrosin, sodann Leucin und b-Milchsäure. (*Liebig-Kopp's* Jahresb. f. 1852. S. 436.)

In gefaulter Hefe wies derselbe Chemiker folgende flüchtigen Basen und Säuren nach:

Die flüchtigen Basen: Trimethylamin (welches auch in der Heringslake aufgefunden worden ist), Aethylamin (wahrscheinlich), Amylamin (sicher), Caprylamin (wahrscheinlich).

Die flüchtigen Säuren: Essigsäure (viel), Butteressigsäure, Buttersäure und Caprylsäure, sehr wenig Ameisensäure und Capryl-Caprinsäure. (*Kopp-Will's* Jahresber. f. 1857. S. 403.)

Otto Hesse fand unter den Fäulnissproducten der Hefe die Basen: Ammoniak, Trimethylamin, Aethylamin, Amylamin und Caproylamin und die Säuren: Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure (sicher), so wie Ameisensäure, Caprylsäure und Pelargonsäure (wahrscheinlich). (*Kopp-Will's* Jahresber. f. 1857. S. 403.)

Nach demselben Chemiker ist in der gefaulten Hefe nicht Leucin, sondern das ihm ähnliche Pseudoleucin zugegen. (*Kopp-Will's* Jahresb. f. 1857. S. 538.)

e) *Fäulniss des Weizenmehls.* Nach *W. K. Sullivan* entwickelt sich bei der Fäulniss eines aus Weizenmehl und Wasser bereiteten Teigs fast nur Kohlensäure, mit sehr geringen Mengen von Sumpfgas und freiem Wasserstoffgas (aber kein Schwefelwasserstoffgas). Dabei bilden sich Essigsäure, Buttersäure, Valeriansäure, vielleicht auch Ameisensäure; von Basen finden sich Ammoniak, Trimethylamin, Aethylamin und Amylamin. (*Kopp-Will's* Jahresber. für 1858. S. 231.)

Nach *H. Hoffmann* (Ann. der Chem. u. Pharm. CXV. 228) ist nicht allein die Gährung, sondern es sind auch die gewöhnlichen in der Natur vorkommenden Fäulnisserscheinungen an die Einwirkung lebender Zellen, pflanzlicher oder thierischer oder beider zusammen gebunden. (*Kopp-Will's* Jahresber. f. 1860. S. 513.)

Bei der durch Einbringen atmosphärischen Staubes in Harn bewirkten Veränderung bilden sich nach *Pasteur* (dessen Abhandlung über die Gährung in Ann. de chim. et de phys. 3. Sér. 64. Bd. p. 5, daraus in *Kopp-Will's* Jahresb. f. 1860. S. 108, und 1861, S. 158) besonders Torulaceen, welche er für das organisirte Ferment des Harnes hält.

Pasteur (in seiner Abhandlung über die Fäulniss *Will's* Jahresb. f. 1863. S. 578) definirt die Fäulniss als einen durch thierische Fermente von der Gattung Vibrio hervorgerufenen und unterhaltenen Gährungsprocess, an welchen sich bei freiem Luftzutritte stets ein Verwesungsprocess anschliesse. Die 6 bekann-

ten Species der Gattung Vibrio seien vielleicht eben so viele besondere Fermente. — *J. Lemaire* (über Fäulniss, in *Will*'s Jahresbericht für 1863. S. 582) beobachtete, dass in neutralreagirenden Flüssigkeiten immer thierische Organismen die Zersetzung beginnen; erst mit dem Eintritte der sauren Reaction erscheinen vegetabilische Gebilde (Mycodermen). Lösungen, die nur einige Tausendtheile organischer Säuren (wie Aepfelsäure, Essigsäure, Milchsäure oder Weinsäure) enthalten, bringen die Infusorien schnell zum Absterben, auch ist freie Kohlensäure kein Lebenselement für Vibrionen.

Fäulnisswidrige Eigenschaften des Ammoniaks. Nach *Richardson* ist das Ammoniakgas ein vortreffliches Mittel zur Aufbewahrung thierischer Flüssigkeiten und Gewebe und eignet sich namentlich zur Aufbewahrung medicinischer Präparate, welche sich nach *Richardson*'s Versuche Monate, selbst Jahre lang darin unverändert gehalten haben. Es ist aber hierzu erforderlich, das Ammoniak allein anzuwenden. Zuvor in Weingeist gelegenene Materialien dem Ammoniak ausgesetzt, verdarben stets. Zur Conservation von Milch und Blut braucht man nur den Ammoniakliquor hinzuzusetzen und es genügen dann schon 20 Tropfen eines starken Liquors auf 2 Unzen. Für Gewebe thut man am besten, dieselben in eine Flasche oder unter eine Glasglocke zu bringen, eine Lage von Filz und Leinwand beizufügen, welche mit 10 Tropfen bis 1 Drachme starken Ammoniakliquors getränkt ist und dann das Gefäss vor dem Zutritt der Luft zu verschliessen.

Die Ursache der antiseptischen Eigenschaften des Ammoniaks ist darin zu suchen, dass es die Vereinigung des Sauerstoffs mit den oxydablen Körpern verhindert. (*Wittstein*'s Vierteljahrsschrift; daraus in d. Industrieblättern von *Hager* u. *Jacobsen*. 15. Nov. 1866.)

H. Hager über Desinfection (Pharmac. Centralhalle, 19. Juli 1866). Indem wir darauf aufmerksam machen, dass Chlor das billigste und beste Desinfectionsmittel ist, indem es Miasmen und die niederen Vegetationen gründlich zerstört, steht der *Chlorkalk* in erster Reihe. In einem passenden, hölzernen, thönernen oder gläsernen Gefässe wird 1 Th. Chlorkalk mit 20 Th. kalten Wassers angerührt und mit der durch Absetzenlassen geklärten Flüssigkeit mittelst einer hölzernen Spritze die Cloake ausgespritzt. Ein Abort für 20 Menschen erfordert circa ½ Pfd. Chlorkalk und jeden 3. und 4. Tag eine Injection.

Die Desinfection der Zimmer geschieht einfach dadurch, dass man in jede Ecke des Zimmers eine Tasse mit 1 bis 2 Loth Chlorkalk aussetzt. Dass das Einathmen des Chlorgases den Lungen schädlich ist, ist bekannt.

Nächst dem Chlor verdient das schwefligsaure Natron und der schwefligsaure Kalk, welche sich sehr billig herstellen lassen, alle Beachtung.

Die *Carbolsäure* oder das *Phenol* (der Phenylalkohol) wirkt antiseptisch, aber nicht desinficirend. Dieses Product der trockenen Destillation der Steinkohlen hemmt oder verhindert die faulende Gährung. Der Carbolsäure schliessen sich Steinkohlentheer und Kohlenpulver an.

Das *übermangansaure Kali* oder *Natron* ist noch zu theuer, um es für vorlie-

gende Zwecke zu empfehlen. Wäre es billiger, so müsste es hierbei dem Chlor vorangestellt werden, weil es weder Geruch verbreitet, noch die Lungen belästigt.

Hierher gehörige Desinfectionsmittel sind:

Eine chlorgebende Mischung aus Scheidewasser und Salzsäure (sogenanntes Königswasser).

Ferner ein Gemisch aus 100 Th. Chlorkalk, 100 Th. Lehm oder Thon und 100 Th. Gyps.

Schür's Pulver aus 20 Th. Holzkohle, 10 Th. Holzsägespänen, 10 Th. Aetzkalk und $^1/_{15}$ Th. Carbolsäure.

Endlich: eine dünne Natronlauge mit schwefliger Säure übersättigt.

Hager und *Jacobsen* über Desinfection. (Industrieblätter, 26. Juli 1866.) Das wichtigste Schutzmittel gegen Cholera ist Desinfection d. i. Unschädlichmachung des Ansteckungsstoffes in Luft und Wasser, da nach *Pettenkofer* die Cholera eine ansteckende Krankheit ist, deren Uebertragung durch die Ausleerungen der Kranken geschieht, aus denen sich der Ansteckungsstoff (höchst wahrscheinlich als Gas?) entwickelt. Zur wirksamen Desinfection der Entleerungen Cholerakranker dient der Chlorkalk, oder ein Gemisch von Chlorkalk, Aetzkalk und Kohle.

Inzwischen ist den übermangansauren Salzen ein unbedingt noch höherer Werth beizumessen. Zwei der grössten Berliner Fabriken (*Kunheim* und *Schering*) haben die Fabrication des übermangansauren Natrons in die Hand genommen und der Preis desselben ist jetzt kein Hinderniss mehr für seine Anwendung. Eine solche Lösung von übermangansaurem Natron ist als Chamäleonlösung in den (Berliner) Apotheken zu haben, ebenso eine Chamäleonmischung in Pulverform, welche neben übermangansaurem Natron noch gebrannten Gyps und Aetzkalk enthält.

Um Trinkwasser zu desinficiren, muss es abgekocht werden und dann zugedeckt erkalten. Auch ein Zusatz von Chlorwasser zu dem Wasser und späterer Zusatz von sogenanntem Antichlor (d. i. einer wässrigen Lösung von unterschwefligsaurem Natron) reinigt das Trinkwasser.

Die Desinfection der Leibwäsche geschieht durch *Eau de Javelle* (d. i. unterchlorigsaures Natron) oder durch Kreosot.

Nach *R. Wagner* (Jahresb. f. 1862) verdient eine Lösung von übermangansaurem Kali bei Sectionen auf alle Fälle den Vorzug vor anderen Mitteln zur Entfernung des Leichengeruchs.

H. Ludwig fand übermangansaures Alkali am zweckmässigsten, um faulgewordenem Menschenharne seinen stinkenden Geruch augenblicklich zu benehmen.

Eisenvitriol als Desinfectionsmittel. *Ueber Desinfection als Maassregel gegen Ausbreitung der Cholera.* Nach *Max von Pettenkofer* muss die Entwickelung von kohlensaurem Ammoniak durch die Gährung von Harn und Koth vor Al-

lem verhindert werden. Metallsalze, Mineralsäuren und Carbolsäure sind im Stande, Harn und Koth Monate lang vor ammoniakalischer Zersetzung zu bewahren. Unter den Metallsalzen giebt *Pettenkofer* dem Eisenvitriol den Vorzug und zwar aus folgenden 3 Gründen:

1) erfüllt kein anderes Mittel den Zweck besser,

2) gehört es zu den allerbilligsten und ist

3) in der grössten Menge zu haben.

Durchschnittlich sind $1^1/_2$ Loth oder 24 Grm. Eisenvitriol für eine Person auf einen Tag zur Desinfection ausreichend.

Diese Desinfection ist als eine prophylactische (eine Vorsichts-) Maassregel zu betrachten.

Das Einfachste wäre, in Europa allgemein und systematisch zu desinficiren, so oft die Cholera sich unseren Grenzen nähert. Die Zeit des Zurückgehens des Grundwassers, von einer ungewohnten Höhe herab, ist als die Zeit der Choleragefahr zu bezeichnen.

Isidor Pierre's Versuche in Bezug auf die Desinfection des Excrementendüngers mit Eisenvitriol ergaben, dass 1 Th. phosphorsaures Eisenoxyd 12,500 Th., 1 Th. phosphorsaures Eisenoxydul nur 1000 Th. kohlensäurehaltiges Wasser zur Auflösung bedürfe.

Für phosphorsaures Eisenoxydul genügen schon 560 Theile kohlensaures Wasser, wenn man letzterem ausserdem $^1/_{500}$ käufliche Essigsäure zusetzt; es braucht aber 1 Th. desselben 1666 Th. kohlensaures Wasser, welchem 9 Proc. einer concentrirten Lösung von essigsaurem Ammoniak zugefügt werden. Es ist daher für die Zufuhr der Phosphorsäure zu den Pflanzen ein weiter Spielraum gegeben, selbst wenn diese Säure in dem auf das Land gebrachten Dünger ganz und gar an Eisenoxyd gebunden wäre. (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1852. S. 795.)

Nach *Payen* (*Poinsot* und *Wood*) haben schwefelsaures Eisenoxydul und schwefelsaurer Kalk hinsichtlich der Conservirung der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Harns eine grosse, jedoch immer nur unvollständige Wirkung. Aber ein Gemenge von Kohlenpulver mit 5 Proc. Eisenvitriol vereinigt die günstigsten Bedingungen als Aufnahmemittel für den Harn, um ammoniakalische Ausdünstungen zu verhüten und doch das Wasser desselben verdunsten zu lassen. (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1853. S. 747.)

Prof. *Rolleston* in Oxford, über *Pettenkofer*'s Untersuchungen hinsichtlich der Cholera und der Desinfection (aus dem Standard, in der Bunzl. Pharm. Ztg. vom 15. Sept. 1866):

Das schwefelsaure Eisenoxydul (der grüne Vitriol oder Eisenvitriol) ist *Pettenkofer*'s hauptsächlichstes Desinfectionsmittel und eine gesättigte Lösung davon (2 Th. Wasser lösen 1 Th. dieses Salzes) wurde mit dem besten Erfolg in oder über alle Geräthe gegossen, welche bestimmt waren, mittelbar oder unmittelbar Cholera-Ausleerungen aufzunehmen.

Die Cholera-Ausleerungen sind, wie es sich gezeigt hat, in ganz frischem Zustande nicht fähig, die Krankheit mitzutheilen; aber sie erlangen diese Kraft am zweiten Tage, wenn sie sich selbst überlassen, in alkalische Gährung oder Fäulniss übergehen. Wenn aber Eisenvitriol in hinreichender Menge hinzugefügt wird, so bleiben sie Monate lang unverändert, unvergohren, sauer und unschädlich. Es ist die Erhaltung des sauren Zustandes in den Excrementen, was die Entwickelung des specifischen Cholerakeims oder Fermentes verhindert.

In dieser Rücksicht ist der Eisenvitriol und wir können hinzufügen, auch das Eisenchlorid (oder salzsaure Eisenoxyd) den schwefelsauren, schwefligsauren und salzsauren Salzen der alkalischen Erden vorzuziehen, auf welche die Engländer, wenigstens auf manche derselben, so grosses Vertrauen setzen und welche sie — höchst unchemisch — selbst mit Eisenvitriol verbinden, wenn sie überhaupt davon Gebrauch machen. Eisenvitriol ist neben seiner sonstigen Berechtigung auch sehr billig und in jeder beliebigen Menge zu haben, wirkt nicht merklich oder doch nicht schnell auf Metallröhren oder Mörtel und Cement.

Die Vorschläge *Pettenkofer*'s wurden im vergangenen Jahre einer praktischen Prüfung in der sächsischen Stadt Zwickau unterworfen. Dort waren alle nöthigen örtlichen Bedingungen vorhanden: das persönliche Element, der specifische Keim, war von Aussen eingeschleppt und die Cholera schickte sich an, sich zu verbreiten; aber auf eine ganz allgemeine Anwendung von Eisenvitriol als Desinfectionsmittel stand sie von ihren Verheerungen ab.

Nach *Hager*. (Pharm. Centralhalle, Berlin, 19. Juli 1866) sind die Metallvitriole, wie Eisenvitriol, Zinkvitriol und Kupfervitriol, ferner Eisenchlorür und Manganchlorür, nur geruchlosmachende Mittel in fauliger Gährung befindlicher Massen, also keine Desinfectionsmittel. Da sie gleichzeitig antiseptisch wirken, so sind sie nicht zu verachtende Bestandtheile der Desinfectionsmittel. So besteht

Siret's Desinfectionspulver aus 1 Th. Holzkohle, 1 Th. Zinkvitriol, 20 Th. Eisenvitriol und 36 Th. Gyps.

Eine andere Vorschrift zu einem Desinfectionsmittel lautet: Menge 200 Th. Eisenvitriol, 200 Th. Gyps, 200 Th. gemahlenen Torfgrus, 200 Th. Steinkohlenpulver, 50 Th. Kalkhydrat und 50 Th. Steinkohlentheer (oder statt des letzteren 1 Th. Carbolsäure).

Noch eine andere: Mische 300 Th. Eisenvitriol, 100 Th. Gyps, 50 Th. Kalkhydrat, 500 Th. Holzkohle und 2 Th. rohe Carbolsäure.

Die *Schdannow*'sche Flüssigkeit enthält nach *A. Casselmann* Eisenvitriol in Holzessig gelöst.

Die *Puschkarow*'sche Flüssigkeit enthält nach demselben Chemiker holzessigsaures Eisenoxyd und Zinkoxyd, nebst vielen Brandharzen.

Das sogenannte Phenylin des Provisors *A. Lieven* ist eine Lösung von Eisenvitriol und Carbolsäure in Wasser.

Die Rückstände von der Chlorbereitung enthalten Manganchlorür.

Eisenchlorid als desinficirendes Mittel. *A. W. Hofmann* und *Frankland* (Cosmos XV., p. 283. Verhandl. des niederösterr. Gewerbevereins 1859, p. 410. Polytechn. Centralbl. 1860, p. 64. Wagner's Jahresber. über chem. Technologie f. 1859, S. 474—475) stellten Versuche in grossem Maassstabe an über die Desinfection der Producte der Londoner Cloaken, wobei sie fanden, dass die Desinfaction durch Eisenchlorid so gut als durch Chlorkalk und Kalk bewirkt werden kann, dass sogar das Eisenchlorid entschieden den Vorzug verdient, der Chlorkalk jedoch weit wirksamer ist als der Aetzkalk.

Dieses Ergebniss bezieht sich sowohl auf die unmittelbare Einwirkung der drei Stoffe auf faulige Materien, als auch auf die Dauerhaftigkeit der hervorgebrachten Wirkung. Berücksichtigt man namentlich die letztere, d. h. also den Umstand, ob die geruchlos gemachten Substanzen auch geruchlos bleiben, so stellt die Ueberlegenheit des Eisenchlorids sich noch entschiedener heraus. Die Verfasser gelangten zu diesen Resultaten bei Versuchen, welche sie in der heissesten Jahreszeit, nämlich in der letzten Hälfte des Monats Juli, mit den aus mehren Hauptcloaken Londons ausfliessenden Massen anstellten. Um in hinreichend grossem Maassstabe zu operiren, liessen sie an der Ausmündung der Cloake von King's Scholar's Pond Bassins von Ziegelsteinen anlegen, die mit Cement gedichtet wurden und über 30,000 Litres Cloakenmasse aufnehmen konnten. Die Masse wurde durch eine Pumpe in die Bassins geschafft und man liess in denselben die verschiedenen desinficirenden Stoffe darauf einwirken, indem man dieselben entweder während des Füllens des Bassins ebenfalls durch Pumpen allmälig hinzutreten liess, oder sie später in die Bassins brachte und in jedem Falle durch mechanische Rührapparate mit der Cloakenmasse innig vermischte. Durch eine hinreichend grosse Anzahl solcher Versuche ergab sich, dass jeder der drei genannten Stoffe eine unmittelbare Desinfection der 30,000 Liter Substanz hervorbrachte, wenn man die nachstehenden Quantitäten davon anwendete: Eisenchlorid 2,27 Liter, Chlorkalk 1,36 Kilogrm., Kalk 36,35 Pfund.

Daraus folgt, dass 1 Million Gallonen Cloakenmasse[1]), um durch einen der genannten Stoffe desinficirt zu werden, beziehentlich folgende Mengen derselben, denen die Preise beigefügt sind, erfordern würde:

60 Gallonen Eisenchlorid, welche 1 Pfd. Sterl. 13 Schill. 3 Pence kosten,
400 Pfund Chlorkalk, » 2 » » 2 » 10,5 » » und
132,5 Buschel Kalk, » 3 » » 6 » 6 » kosten.

Bei den Versuchen, welche an den heissesten Tagen einer trockenen Jahreszeit ausgeführt wurden, fanden die Verfasser, dass die aus der Mündung der Canäle ausfliessende Masse nicht sehr faulig war, sondern erst nach 24-stündigem oder längerem Stehen in den Bassins einen starken Geruch annahm. Dadurch wurden sie um so mehr darauf geführt, die Permanenz der durch

[1]) 1 Gallon englisch = 4,543 Liter = 10 englische Handelspfunde (bei 13½° R.) destillirtes Wasser fassend.

verschiedene Desinficirungsmittel hervorgebrachten Wirkung speciell in Betracht zu ziehen. Zu diesem Zweck wurden drei gleiche Quantitäten Cloakenmasse aufgesammelt, und jede für sich mit Eisenchlorid, Chlorkalk oder Kalk vollständig desinficirt, worauf man sie stehen liess. Nach zwei Tagen fing die durch Kalk desinficirte Masse an zu riechen, während die mit Chlorkalk behandelte Masse noch vollkommen geruchlos war. Nach drei Tagen besass die durch Kalk desinficirte Masse einen sehr ekelhaften Geruch, während die beiden anderen Massen noch immer keinen Geruch hatten. Nach vier Tagen war; die mit Kalk behandelte Masse sehr stinkend, die mit Chlorkalk behandelte fing an übelriechend zu werden, die mit Eisenchlorid behandelte war dagegen noch vollkommen geruchlos. Letztere zeigte diesen Zustand selbst noch, nachdem sie *neun* Tage gestanden hatte.

Ein anderer Punkt von Wichtigkeit bei der Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Desinficirmittel ist die Zeit, welche nach dem Zusatz derselben zum Klären nöthig ist. Auch in Bezug auf diesen Punkt fielen die Ergebnisse der Versuche ganz zu Gunsten des Eisenchlorids aus.

A. W. Hofmann (Moniteur industriel, 1859, Nr. 2363; Dingler's Journal, CLIII. p. 62; Polyt. Notizbl. 1859. p. 261.) empfiehlt auf Veranlassung von *Condy* die mangansauren und übermangansauren Alkalien zum Desinficiren des Wassers und der Luft (Wagners's techn. chem. Jahresb. f. 1859, S. 475). Auch *Demarquay* empfiehlt das übermangansaure Kali zur Desinficirung. (Compt. rend. LVI, p. 853; Polyt. Centrbl. 1863, p. 1311; Chem. Centrbl. 1863, p. 768; Wagner's Jahresb. f. 1863, p. 576.)

J. Dales (Rep. of patent-invent. 1860, June, p. 504. Polyt. Centralblatt 1860. p. 1190. Wagner's technisch-chemisches Jahresbuch für 1860, p. 463) erhielt für England ein Patent auf ein Mittel zum Desinficiren von Cloaken etc., welches wesentlich in einer Auflösung von Magneteisenstein oder einem anderen Eisenoxydoxydul in Salzsäure besteht. Eine Lösung von 1,45 spec. Gew. sei am geeignetsten. Auch lasse sich zu gleichem Zwecke eine Manganchlorürlösung anwenden. Auf 1 Million Volumen der zu desinficirenden Flüssigkeit werden je nach dem Grade ihrer Unreinheit 30—70 Vol. der Lösung zugesetzt. Der sich bildende Absatz soll nach dem Trocknen als Dünger verwendet werden.

Hierzu bemerkt *R. Wagner* a. a. O., dass die Anwendung des Eisenchlorids zur Desinfection von *A. W. Hofmann* herrühre (vergl. auf voriger Seite).

A. W. Hofmann (Reports by the Juries, London 1863, p. 104; Wagner's Jahresb. f. 1863, S. 576) giebt in seinem Berichte über die chemischen Producte in London 1863 eine Schilderung der bisher üblichen Desinfectionsmittel und theilt dieselben ein:

a) in fixirende Desinfectionsmittel, welche sich mit schädlichen flüchtigen Producten der Fäulniss verbinden, dahin Chlorzink, Eisenchlorid, Kupfervitriol

b) in antiseptische Mittel, welche sich nur durch den *Modus operandi* von den fixirenden Mitteln unterscheiden; letztere heben die Fäulniss nicht auf,

sondern beseitigen nur die Producte derselben, während die antiseptischen Agentien die Fäulniss mehr oder weniger vollständig aufhalten. Zu den antiseptischen Mitteln gehören die Producte der trockenen Destillation, wie Holzessig, Carbolsäure, Kreosot etc. (Mac Dougal und Comp. in Manchester bereiten eine Mischung von trocknem carbolsauren Kalk mit schwefligsaurer Magnesia behufs der Desinfection);

c) in oxydirende Desinfectionsmittel; sie besitzen einen intermediären Charakter, sie heben nicht wie die antiseptischen Mittel die Fäulniss auf, auch beseitigen sie nicht die gasförmigen Producte der Zersetzung, wohl aber machen sie dieselben unschädlich. Die oxydirenden Desinfectionsmittel sind entweder poröse feste Substanzen, wie Erde, Kohle, Platinschwamm, oder flüchtige Körper, wie schweflige Säure, salpetrige Säure, Chlor, oder Lösungen von Salzen, wie übermangansaures Kali. *Hofmann* bespricht dann die Bereitung und Anwendung der mangansauren und übermangansauren Salze (Alkalien) zu Desinfectionszwecken.

Levoir in Leyden liefert Beiträge zur Desinfection (Journ. f. prakt. Chem. 88, p. 211—227. Dingl. Journ. 169, p. 160. Gewerbebl. f. d. Gr. Hessen, 1863, p. 303. Polyt. Centralbl., 1863, p. 1311. Wagner's Jahresb. f. 1863, S. 575). Er sagt, dass man mit einer Bedeckung von stets benetztem Gewebe jeden üblen Geruch wegnehmen könne. Faulende thierische Abfälle lassen sich mit einer Lösung von schwefelsaurer Thonerde, worin feines Knochenkohlenpulver aufgerührt ist, geruchlos machen.

Salzsaure und schwefelsaure Magnesia zur Desinfection. *Calloud* (Journ. de pharm. et de chim.; daraus in Hamm's agronom. Zeitung, No. 212, S. 542, Leipzig, den 26. April 1850) schlägt vor, zur Desinfection des Menschenkoths, so wie zur Zurückhaltung des Ammoniaks und der Phosphorsäure desselben ein Gemenge aus Salinenmutterlauge (worin neben Kochsalz viel salzsaure Magnesia vorkommt) und Kohlenstaub anzuwenden. Die Phosphorsäure nebst dem Ammoniak bilden mit der Magnesia ein unlösliches Doppelsalz, die Alkalien der Excremente bleiben mit der Salzsäure verbunden und die Kohle absorbirt die Kohlensäure, das Ammoniak, den Schwefelwasserstoff und die übelriechenden Kohlenwasserstoffe, wodurch die Excremente geruchlos werden. *Calloud* vermochte auch durch ein Gemenge von Bittersalz (schwefelsaurer Magnesia) und Kohlenstaub den Menschenkoth so zu desinficiren, dass er einen Monat lang im Zimmer stehen bleiben konnte, ohne durch seinen Geruch zu belästigen.

Schon *Boussingault* schlug das Chlormagnesium (oder die salzsaure Talkerde, salzsaure Magnesia) als Mittel vor, um das Ammoniak und die Phosphorsäure des Düngers zurückzuhalten.

Die von anderen Chemikern und Agronomen hierzu in Vorschlag gebrachten Salze von Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxydul, Bleioxyd und Kupferoxyd taugen hierzu weniger (das PbO- und CuO-Salz gar nicht), weil sie zwar das

Ammoniak durch ihre Säure (SO^3, HCl oder Essigsäure) binden, aber gleichzeitig sich mit den phosphorsauren Alkalien des Düngers zerlegen, um Salze zu bilden (phosphorsaures FeO, Fe^2O^3,MnO,PbO und CuO), welche sowohl in reinem als in kohlensaurem Wasser unlöslich sind [1]).

Auch freie Schwefelsäure und freie Salzsäure taugen nicht gut zur Fixirung des Ammoniaks, weil durch sie die Schwefelwasserstoffverbindungen des Düngers zerlegt werden und der letztere seinen Schwefel in Form des stinkenden Schwefelwasserstoffgases verliert.

Besser schon wirkt der Gyps (d. i. der schwefelsaure Kalk), indem er das Ammoniak in nicht flüchtiges schwefelsaures Ammoniak und die Phosphorsäure in schwerlöslichen phosphorsauren Kalk verwandelt.

Nach Versuchen von *Bouchardat*, *Boussingault* und *Barral* ist vorzüglich dem kohlensauren Ammoniak, nach denen von *Schattenmann* auch dem schwefelsauren und salzsauren Ammoniak und nach *Kuhlmann*'s Versuchen auch dem salpetersauren Ammoniak die düngende Wirkung zuzuschreiben. (Siehe auch Calloud, pharmac. Centralbl. 1850, 261. Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1850, S 645.)

Kalk als Desinfectionsmittel. *Mosselmann* (Journ. d'agriculture pratique 1860, No. 4, daraus in Robert Hoffmann's Jahresb. über die Fortschritte der Agriculturchemie, 5. Jahrg., 1862 bis 1863) erzeugt aus den festen Stoffen der Cloaken ein festes Düngemittel, das er animalischen Kalk nennt und zwar dadurch, dass er Kalk mit Urin oder Jauchenwasser mischt und somit die festen Excremente bindet. Der Verlust an Stickstoff dürfte nach *Hoffmann* dabei wohl ein sehr bedeutender sein.

In *Wills* Jahresbericht für 1863, S. 762 wird der *Mosselmann*'sche animalisirte Kalk (nach Compt. rend. LVI. 1261 und Dingler's polyt. Journ. 170, 308) als ein Düngerpräparat aus Kalk, Harn und festen Excrementen bezeichnet.

Wickstädt's Verfahren, aus dem flüssigen Theile des Inhalts von Cloaken durch Zusatz von etwas Kalkmilch einen als Dünger verwendbaren Niederschlag zu erhalten, siehe in Compt. rend. XLIII, p. 964.

Omnibus-Urinoirs zu Paris. Der Director des Théâtre lyrique et du Chatelet hatte an die Nachbarn Strafe zahlen müssen, wegen Urinirens der Theaterbesucher an die anliegenden Häuser, weshalb er von da ab jeden Tag zwei Omnibus, die ein bewegliches Pissoir bilden, dahin fahren und wieder abholen lässt. Es werden Panelen herunter gelassen, um die Räder zu verbergen und das Aeussere der Pissoirs repräsentirt sich im Schweizerstyl; den oberen Theil benutzt man zu Affichen. Der Urin fällt auf gebrannten Kalk, um die Kosten der Destillation zu vermindern und den Verlust an Stickstoff zu verhindern. Man berechnet den Werth von 1000 Kilogrm. Urin bei schlechter Ausbeute an

---

[1]) Vergleiche jedoch Seite 348 *J. Pierre's* Angaben.

Stickstoff an alkalischen Salzen und Phosphaten zu wenigstens 12 Francs 70 Centimen. (Industrieblätter von Hager und Jacobson, No. 43, 25. Octbr. 1866.)

Payen, *Poinsot* und *Wood* (Liebig-Kopp's Jahresber. f. 1853, S.747) fanden, dass von den drei erdigen Substanzen: gelöschter Kalk, Kreide und Thon, der letztere das Vermögen besitzt, den grössten Theil der im Harne enthaltenen stickstoffhaltigen Bestandtheile zu bewahren, wenn die Mischungen in dünnen Schichten der Luft ausgesetzt werden.

Kalk und Holzkohlenpulver zur Desinfection. Unter allen Vorschlägen, welche in neuerer Zeit behufs der Desinfection von Senkgruben gemacht worden sind, verdient das vollständig praktische Desinfectionssystem des Prof. *Alex. Müller* in Stockholm, das durch *O. Schür* in Stettin wesentlich verbessert wurde, die grösste Aufmerksamkeit und praktische Verbreitnng. Das angewendete Desinfectionspulver besteht aus 20—35 Th. gebrannten Kalks (in gröblichen Stücken) und 2—3 Th. trocknen Holzkohlenpulvers. Der Kalk absorbirt die Feuchtigkeit, während die Kohle die Gase in sich aufnimmt; hierdurch entsteht so werthvoller Dünger, dass derjenige, welcher die Excremente abholt, nicht nur die kostenfreie Abfuhr, sondern auch noch die Lieferung des Desinfectionspulvers bewirken kann. Dieser geruchlose Dünger kann ohne Unannehmlichkeit für die Hausbewohner oder die Passanten der Strasse zu jeder Tageszeit abgefahren werden. *W. Reincke* hat hierzu einen Apparat construirt, der ohne menschliche Hülfe das Aufstreuen des Desinfectionspulvers besorgt. Closets mit solchem Selbststreuapparat fertigen *A. Töpffer*, *Moll* und *Hügel* in Stettin, so wie Hoflieferant *C. Geissler* in Berlin. Faeces werden vom Urin gesondert aufgenommen. Für 1 Familie von 5 Personen braucht man pro Jahr 50—60 Pfd. Streupulver; 100 Pfd. desselben kosten 25 Gr. bis 1 Thlr.

Dem Harn entzieht man seine düngenden Bestandtheile, indem man ihn in einen aus grobem Weidengeflecht bestehenden (Schwefelsäure) Korb, der zu $^3/_4$ mit Torfgrus gefüllt ist, giesst. Letzterer ist mit Abgängen von Sodafabriken, oder saurer schwefelsaurer Magnesia (Abfällen bei der Mineralwasserfabrikation) oder mit Sauerwasser der Oelraffinerien benetzt. Der Korb wird dann so auf Steine gestellt, dass die unten durchsickernde nicht mehr riechende Flüssigkeit in den Rinnstein laufen kann. Ueber diesen präparirten Torfgrus werden sämmtliche Urinmengen des Hauses ausgegossen. Die Erneuerung dieses Torfgruses, der ebenfalls von Landwirthen oder von Düngerfabrikanten abgeholt wird, geschieht je nach der Grösse des Hauses alle 4—6 Wochen. (Das Weitere siehe in Dingler's Journ. 178, p. 78. Bayer. Kunst- und Gewerbebl. 1865, p. 614. Polyt. Centralbl. 1865, p. 1575. Kurhess. Gewerbebl. 1865, p. 668. Deutsche Industriezeitung 1865, p. 362. Wagner's Jahresb. f. 1865, p. 576.)

Ueber *Stein's* und *Steinmetz'* Holzkohlen-Kalk-Deckel zur Verhütung des Geruchs beim Seifensieden, s. Marquart's Lehrb. d. Pharm., 2. Aufl. 3. Bd., Art. Verseifung.

Grouven hat Versuche angestellt über Desinfection städtischer Canäle. Da es nicht möglich war, das Wasser im Canale zu desinficiren, so richtete er seine Versuche auf die Desinfection der in dem Canale und in den Luftschächten circulirenden Luft. Von der Desinfection der Luft in dem Canale selbst musste jedoch abgesehen werden, es gelang aber *Grouven*, ein Verfahren zu ermitteln, durch welches die in den Schachten aufsteigende Luft während ihrer Passage durch dieselben desinficirt werden kann. Solches besteht darin, dass man die Schachte mit Tannenhobelspänen füllt, die mit verschiedenen Substanzen imprägnirt sind. Am zweckmässigsten erwiesen sich zum Tränken verdünnte Schwefelsäure, Kalkmilch und kohlensaures Bleioxyd in Wasser suspendirt.

Die gesäuerten Späne kommen zu unterst in den Schacht, darauf kommen die gekalkten Späne und zu oberst die gebleiweissten Späne.

Der übelriechendste Luftstrom werde nach Hindurchstreichen durch diese 3 Späneschichten absolut desinficirt. (Grouven, Dingler's Journ. 156, p. 54. Polyt. Centralbl., 1860, p. 842. Wagner's Jahresb. f. 1860, S. 462.)

Kohle als desinficirendes Mittel. Nach *Payen* haben die aus Holzkohle, Torf und Knochenkohle bereiteten Kohlenpulver auf den Harn die Wirkung, einen Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile desselben zurückzuhalten und zu bewahren, allein eine erhebliche Menge derselben lassen sie in Form von ammoniakalischen Ausdünstungen entweichen. (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1853, S. 747.)

Edmund Davy's vergleichende Versuche über den Werth des Torfs und der Torfkohle zum Geruchlosmachen faulender Substanzen und zur Bereitung von Dünger aus denselben, siehe im Journ. f. prakt. Chemie, Bd. 68, S. 382.

In dem *Schür*'schen Desinfectionspulver (bestehend aus 10 Th. Aetzkalk, $^1/_{15}$ Th. Carbolsäure, 10 Th. Holzsägespänen und 20 Th. Holzkohle) spielt die Kohle eine Hauptrolle.

Moride empfiehlt die Cokes von Bogheadkohle zum Desinficiren und Conserviren organischer Stoffe, namentlich von Urin, Excrementen, Abfällen der Schlächtereien etc. (Compt. rend. 49, p. 242. Polytech. Centralbl., 1859, p. 1455. Wagner's Jahresb. f. 1859. p. 473.)

J. Stenhouse, der Erfinder der Kohlenrespiratoren (Apparate zum Reinigen der Luft vor dem Einathmen) veröffentlichte 1861 eine Schrift: The succesful application of charcool- (Holzkohle) airfilters to the ventilation and desinfection of sewers (Aborte), aus welcher *Wagner* in seinem Jahresbericht für 1861, p. 510 einen Auszug giebt. Auf Veranlassung von *Stenhouse* wendet man in London die Holzkohle mit gutem Erfolge zur Reinigung der aus den Oeffnungen der Cloakencanäle in die Strassen entweichenden Gase an. Hierzu wird die Kohle gut ausgeglüht, in erbsengrosse Stücke zerkleinert, in Rahmen zwischen Drahtgeflecht etwa $1^1/_2$ Zoll dick ausgebreitet und mehre solcher Rahmen, neben oder über einander gestellt, werden an den Oeffnungen der Canäle an-

gebracht, so dass die Gase bei ihrem Austritte durch die Kohle streichen müssen, wobei sie nun desinficirt werden.

Nach dem Bericht des Ingenieurs *Haywood* waren 1861 bereits an 103 Stellen des bevölkertsten Theiles von London solche Kohlensiebe angebracht worden und *R. Rawlinson* C. E. hat solche in Westham, Worksop, Swansea, Buxton, Brighton u. a. a. O. in Anwendung gebracht.

Letzterer fand das Resultat, die Zerstörung der Cloakeneffluvien, so befriedigend, dass er erklärte, er werde in Zukunft keine Abzugscanäle, ohne die Anbringung dieser einfachsten und billigsten aller bisher zu diesem Zwecke empfohlenen Vorrichtungen construiren.

Steinkohlentheer, Steinkohlentheeröl, Phenol und Kreosot als Desinfectionsmittel. *Corne* und *Demeaux* (Compt. rend. 49, p. 326. Polyt. Centralbl. 1859, 1764) schlagen zur Desinfection von Harn, Excrementen etc. ein Gemenge von Steinkohlentheer und Gyps vor.

Cabanes fand diese Mischung vorzüglich geeignet zur Desinficirung von Senkgruben; er ersetzte hierbei den Gyps durch gewöhnliche Erde.

Mac Dougal in Manchester fabricirt ein Desinficirpulver, dessen Wirkung auf die Carbolsäure (das Phenol) und die Schwefelsäure sich gründet. Es wird angewendet um die Zersetzung des Düngers in den Kuh- und Pferdeställen zu verhindern.

Derselbe bereitet ferner eine Flüssigkeit aus Carbolsäure und Kalkwasser, welche zur Verhütung der Zersetzung in Cloaken gebraucht wird.

In Secirzimmern dient die Carbolsäure zur Hinwegnahme des Leichengeruchs etc. (Chem. News, 1862, p. 271. Repert. de chim. appl., 1863, p. 316. Polyt. Centralblatt, 1862, p. 1001, endlich Wagner's Jahresb. f. 1862, S. 544.) Hierzu bemerkt *Rud. Wagner*: die desinficirenden Eigenschaften der Carbolsäure sind von ihrem Entdecker *Runge* 1834 (vergl. Poggend. Annal. 31, p. 70) bereits auf das Vollständigste erkannt worden.

Fleisch, das zur Nahrung bestimmt ist, kann wegen der giftigen Wirkung der Carbolsäure nicht durch letztere conservirt werden.

Alexander Müller (Journ. f. prakt. Chemie, 88, p. 211—227. Wagner's Jahresb. f. 1863, S. 575) stellte Versuche an über die Desinfection des Harns; dabei bewährte sich die Carbolsäure als eines der besten Conservationsmittel desselben.

E. Robin hat verschiedene Substanzen auf ihre Fähigkeit, die Fäulniss organischer Substanzen zu verhindern (ihre antiseptischen Eigenschaften), untersucht. Der Einfluss der atmosphärischen Luft, namentlich des Sauerstoffs derselben, als nächster Veranlassung der Fäulniss, wird nach *Robin*'s Beobachtung gänzlich gehemmt, wenn man in der Atmosphäre, worin Fleisch und Vegetabilien sich befinden, bei gewöhnlicher Temperatur einen Tropfen Steinkohlentheeröl verdunsten lässt.

Denselben Erfolg hatte, in gleicher Weise angewandt, das Nicotin, welches zudem auch ein kräftiges Hemmungsmittel der Milchsäuregährung ist.

Auch die Pikrinsäure wirkt nach *Robin* fäulnisswidrig. (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1851, S. 721.)

In dem *Schür*'schen Desinfectionspulver spielt (neben Aetzkalk, Holzkohlenpulver und Sägespänen) auch Carbolsäure eine Rolle.

In *Schdannow*'s und *Puschkarow*'s Flüssigkeit das holzessigsaure Eisenoxydul.

In der Eau de Java anticholerique eine Lösung von Carbolsäure und Campher in Spiritus.

Das Phenylin des Provisors *A. Lieven* ist eine Lösung von Carbolsäure und Eisenvitriol in Wasser.

Das *Elixir de St. Hubert pour les chasseurs* ist eine Lösung von Carbolsäure in Spiritus.

Nach *Hager* und *Jacobsen* geschieht die Desinfection der Leibwäsche durch Eau de Javelle oder durch Kreosot.

Das Kreosot-Natron (z. B. aus der Fabrik von Jeziorki bei Chzanow) ist nach *P. Gurniak* in Teschen allgemein als das beste, sicherste und billigste Schutzmittel des Holzes gegen Fäulniss anerkannt. 1 Centner concentrirtes Kreosotnatron kostet ab Bahnstation Trzebina 20 Fl. österr. W. (Arch. d. Pharm. Juni 1866, S. 235.) Dasselbe möchte auch zur Desinfection der Excremente dienen *(H. Ludwig)*.

Endlich ist die gebrauchte, noch feuchte Gerberlohe als Einstreu in die Aborte zur Verhütung des Faulens der Excremente anzuempfehlen *(H. Ludwig.)*

Nach *C. Schmidt* (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1847—1848) verlieren Muskeln, Leim, Hefe u. dergl., welche im höchsten Grade putrid und stinkend sind, in einer Lösung von 1 Th. Zucker in 4 Th. Wasser gebracht, sofort alle Fäulnisserscheinungen; nach einigen Stunden tritt lebhafte Gährung ein unter Bildung von Hefenzellen, wobei Alkohol (aber kein Mannit) entsteht.

Ein gehöriger Zusatz von Stroh, Sägespänen, Laub etc. zu den Excrementen der Menschen wird dieselben ebenfalls zu einer weniger stinkenden Gährung veranlassen.

Fäulniss des Wassers und Reinigung desselben. Das Gas, welches aus einem durch einmündende Abzugscanäle mit Unrath stark beladenen Arm des Flusses Vesle bei Rheims sich entwickelt, fand *Maumené* zusammengesetzt wie folgt:

a. Gas, gesammelt am 18. Juni 1849 bei 18°,8 C.
b. » » » 26. Januar 1859 bei 9°,9 C.

	C^2H^4	C^4H^4	C^2O^2	C^2O^4	H	N	O	Summe
a.	48,4	6,3	14,2	18,0	10,0	2,8	0,3	100,0 Vol.
b.	42,5	6,6	21,8	8,5	18,3	1,9	0,4	100,0 »

(1 Liter Wasser des Flusses Vesle selbst enthielt 0,190 bis 0,218 Grm. gelöste Salze, darunter 0,007 bis 0,008 Grm. huminsaure quellsaure und quellsalzsaure Salze.)

Das Sauerstoffgas, welches sonst in der aus dem Flusswasser ausgetriebenen Luft reichlich vorhanden ist (bis zu 33 Vol. Procent O) war also hier bis auf einen unscheinbaren Rest verschwunden und durch Sumpfgas, ölbildendes Gas, Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas ersetzt (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1850, S. 626; daraus in H. Ludwig, die natürlichen Wässer, 1862, S. 284).

Uebermangansaures Kali zur Erkennung und Zerstörung der organischen Substanzen im Wasser. Schon *Forchhammer* schlug eine Auflösung des übermangansauren Kalis vor, um die Quantitäten von organischer Substanz zu bestimmen, welche im Quellwasser enthalten sind. Man solle davon dem zum Sieden erhitzten Wasser so lange zusetzen, als die rothe Farbe der Lösung noch verschwinde, worauf man durch Vergleichung der Farbe der erkalteten Flüssigkeit mit der von destillirtem Wasser, das man nach und nach mit derselben Lösung von übermangansaurem Kali versetzt hat, den zugesetzten Ueberschuss ermittelt und in Abzug bringt. Dieses Verfahren hat den von *Forchhammer* selbst anerkannten Fehler, dass die vorhandene organische Substanz je nach ihrer Natur verschiedene Mengen des Oxydationsmittels erfordert und dass auch andere Körper unorganischer Natur, wie Eisenoxydulsalze (Schwefelwasserstoff), die in dem untersuchten Wasser enthalten sein können, reducirend auf das übermangansaure Salz einwirken. (Liebig-Kopp's Jahresb. f. 1849. S. 603.)

Für das Regenwasser fiele der letztere Grund hinweg und es bleibt das KO, Mn^2O^7 bis auf bessere Mittel vorläufig das zweckmässigste Bestimmungsmittel für die genannten Substanzen in den natürlichen Wässern. (*H. Ludwig*, die nat. Wässer, S. 24.)

E. Monnier, über die Bestimmung der organischen Substanzen in Wässern. (Polyt. Notizbl. 1866. Daraus in der Apothekerzeitung, № 30, Leipzig den 25. October 1866, S. 120.) *Monnier* hat schon früher (1860) eine praktische Methode zu diesem Zwecke mitgetheilt.

Dieses Verfahren, welches auf der Anwendung einer titrirten Lösung von übermangansaurem Kali beruht, gestattet, das Verhältniss der organischen Substanzen annähernd zu bestimmen, da das Gewicht, welches vom übermangansauren Kali zersetzt wird, demjenigen der organischen Substanzen nahezu proportional ist, so dass man zur Lösung der Aufgabe nur das Gewicht des KO, Mn^2O^7 in Milligrammen zu bestimmen hat, welches durch 1 Liter solchen Wassers entfärbt wurde. Er verfährt hierbei in folgender Weise:

Man bereitet eine Probeflüssigkeit, welche 1 Grm. krystall. übermangansaures Kali in 1 Liter enthält, also 1 Milligrm. dieses Salzes pro Cubikcentimeter; diese giesst man mittelst einer graduirten Pipette in das zu prüfende Wasser. Dieses Wasser muss auf eine Temperatur von 65° C. gebracht und mit 2 Tausendtheilen Schwefelsäure angesäuert werden. Bei dieser Temperatur erfolgt die Oxydation der organischen Substanzen rasch und sobald die rosenrothe Färbung eine bleibende geworden ist, liest man an der Pipette das ausgegossene Volumen ab. —

Um das Wasser vor dem Faulwerden zu schützen, oder um daraus die fau-

ligen Stoffe zu entfernen, hebt man es nach *Berthollet*'s Vorschlag in angekohlten Fässern auf, was auf *Krusenstern*'s Seereise erprobt wurde.

Ebenso wirkt *Thierkohle*, nur muss sie von Zeit zu Zeit durch Umrühren mit dem Wasser in Berührung gebracht werden. Andere Zusätze zur Verhütung der Fäulniss des Wassers sind:

a. *Schwefelsäure*, b. *Kalk*, c. *Braunstein*, d. *schwefelsaures Eisenoxydul*, e. *schwefelsaures Eisenoxyd* (nach Prof. *Scheerer* in Freiberg), f. *salpetersaures Silberoxyd* (etwa $^1/_{12000}$ desselben, dem Wasser zugesetzt, soll die organischen Substanzen des Wassers zerstören), g. *Alaun*.

Jedes dieser Mittel, für sich allein angewendet, mag zwar die Fäulniss des Wassers verhüten; allein sobald es nicht mit der grössten Vorsicht, wenn es z. B. in zu grossen Dosen angewendet wird, bildet es eine gefährlichere Verunreinigung des Wassers, als diejenigen sind, welche man durch sie entfernen will.

Den *Alaun* haben die Chinesen schon seit alten Zeiten benutzt, um das Wasser zu klären. Ein Zusatz von $^1/_{10000}$ Alaun zum Wasser schlägt die organischen Stoffe in Verbindung mit Thonerde in langen, dicken Streifen nieder.

Der doppeltkohlensaure Kalk des Wassers zersetzt den überschüssigen Alaun und fällt Thonerdekalk. Man hat den Alaun in Verbindung mit kohlensaurem Natron mit Recht zur Klärung des trüben Flusswassers empfohlen, so z. B. *Grote* in Braunschweig. (*H. Ludwig*, die natürl. Wässer, 1862, S. 234.)

Klärende Wirkung des Alauns auf trübes und schlammiges Wasser nach *Jennet* (Hager's und Jacobsen's Industrieblätter № 42, 18. Octbr. 1866 aus Dingler's Journal). Schlammiges Wasser wird binnen 7 bis 17 Minuten trinkbar, wenn man demselben pro Liter 4 Decigrm. fein gepulverten Alaun zusetzt und die ganze Wassermenge nach diesem Zusatze sofort tüchtig umrührt. Der Alaun spaltet sich dabei in schwefelsaures Kali, welches im klargewordeneu Wasser in Lösung bleibt und in schwefelsaure Thonerde, welche sich zersetzt und dadurch die Klärung des Wassers bewirkt. Die Thonerde des letzteren Salzes scheidet sich in unlöslichem Zustande ab und zieht die trübenden Substanzen und humösen Körper mit zu Boden.

Die Schwefelsäure des Thonerdesalzes tritt an die vorhandenen an Kohlensäure gebundenen Alkalien und Erdalkalien, wodurch das behandelte Wasser einen Gehalt an schwefelsaurem Kali, Natron und Kalk erhält und gleichzeitig auch etwas reicher an Bicarbonaten und freier Kohlensäure wird.

Natronalaun wirkt wie Kalialaun; essigsaure Thonerde und essigsaures Eisenoxyd wirken sehr langsam und unvollständig.

Schwefelsaure Thonerde wirkt eben so kräftig wie Alaun, während 7 Th. von ihr 10 Th. Alaun ersetzen; sie gewährt den weiteren Vortheil, dass das geklärte Wasser von schwefelsauren Alkalien frei bleibt. —

Neues Reinigungsmittel des Wassers. Prof. *Scherer* in Freiberg hat sich kürzlich in Frankreich ein Verfahren zum Reinigen des Wassers patentiren lassen, nach welchem die im Wasser enthaltenen organischen Stoffe und andere

Unreinigkeiten durch eine Lösung von neutralem schwefelsauren Eisenoxyd niedergeschlagen werden. Die Menge der zuzusetzenden Lösung hängt von der Verunreinigung des Wassers ab und ist durch Versuche zu ermitteln, die, wenn die Unreinigkeiten variiren, von Zeit zu Zeit zu wiederholen sind. Bald nachdem das schwefelsaure Eisenoxyd zugesetzt ist, zersetzt es sich und bildet ein im Wasser unlösliches basisches Salz, das gleichzeitig mit den Unreinigkeiten des Wassers zu Boden fällt. (Deutsche Industriezeitung 1865, daraus im Archiv d. Pharm. Jan. und Febr. 1066, S. 161.)

Hager desinficirt das Trinkwasser durch *Gerbsäure*.[1])

Verbesserung der Luft durch Verdampfung des Wassers etc. In den Ventilations-Einrichtungen Englands fand *A. Morin* die Anwendung von Wasserdämpfen, indem entweder die Heizungsröhren sich in mit Wasser gefüllten Trögen befinden, oder die einströmende Luft durch Leinenschirme filtrirt und dann mit einem feinen Regen von verstäubtem Wasser in Berührung gebracht wird. Es schien *Morin* nicht unmöglich, dass sich bei solcher Wasserverdampfung, wie beim Regen und Thau, Electricität entwickele (wie dies *Saussure* und *Pouillet* beobachtet haben). Da nun bekannt ist, dass activer Sauerstoff die Luft gesunder macht, indem derselbe in hohem Grade die Eigenschaft besitzt, gewisse Miasmen durch Oxydation zu zerstören, so stellte *Morin* einige Versuche deshalb an. Diese ergaben, dass der feuchte Luftstrom auf dem Jodkaliumkleister-Papier veilchenblaue Flecke erzeugte, ein Beweis von der Anwesenheit des activen Sauerstoffs, und auf dem blauen Lackmuspapier röthliche Flecken, ein Beweis für die Anwesenheit einer Säure, wahrscheinlich einer Stickstoffverbindung, welche durch den activen Sauerstoff entstand. Die Temperaturerniedrigung der Luft ergab sich bei den verschiedenen Versuchen zu 1,5 bis 2° C. Die Luft wurde also abgekühlt und ähnlich wie durch einen elektrischen Strom modificirt. *Morin* hofft, dass diese Versuche durch Andere bestätigt werden und dass sich dann daraus wichtige Thatsachen zur Verbesserung der Luft in Hospitälern ergeben werden. (Dingler's Journ., daraus im Archiv d. Pharm., Bd. 122 (1865) S. 270.)

Die schweflige Säure, das Gas, welches durch Verbrennen von Schwefel in der atmosphärischen Luft entsteht, ist wegen seines luftförmigen Zustandes geeignet, Holzwerk und Geräthe so wie ganze Zimmer, in und auf welchen man eine schwefelsaure Eisenoxydullösung nicht anwenden kann, zu desinficiren.

Eine wässrige Lösung von schwefliger Säure ist zum Zweck der Desinficirung inficirter Kleidungsstücke durch Waschen dem Chlorkalk vorzuziehen.

(Prof *Rolleston* in Oxford, über Pettenkofer's Untersuchungen hinsichtlich der Cholera. Aus dem «Standard» in d. Bunzlauer Pharm. Zeitung, d. 15. Sept. 1866.)

---

[1] Auf eine Flasche des gegenwärtig sehr trüben Petersburger Trinkwassers genügen einige Tropfen concentrirter Alaunlösung, um es bald klar zu erhalten. Eine Filtration ist später nothwendig. C.

Essig als Verbesserungsmittel der Luft auf Aborten. Man stellt flache Schalen oder Teller mit gutem starken Essig in den Aborten auf. Durch die langsame Verdunstung desselben füllt sich die Luft dieser Räume mit den sauren Dünsten des Essigs, welche das Ammoniak und Trimethylamin dieser Luft neutralisiren und den Geruch der übrigen übelriechenden Gase wenigstens verdecken.

Ferner wird von Dr. *Clemens* **die Chlorkupferlampe als bestes und einfachstes Desinfectionsmittel der Luft während Cholera-Epidemien** empfohlen [1]; auch wird bestätigt, dass ozonreiche Luft der Cholerainfection feindlich entgegenwirkt. So ist es z. B. Thatsache, dass von den 110 Arbeitern der Zündholzfabrik in Arnswalde in letzter Epidemie keiner an Cholera verstorben ist, und es giebt das einen Beweis, dass eine ozonisirte Luft vor Infection schützt. Es möchten daher diejenigen, welche Furcht vor Cholera haben, oder in Cholerahäusern wohnen, hiervon Notiz nehmen und die Erzeugung ozonisirter Luft in ihren Wohnungen zu einem Cholerapräservativ machen.

Desinficirendes Mittel. In den Marställen von Murray in Manchester bestreut man nach *de Freycinet* jeden Morgen den Boden der Pferdeställe mit einer von *Mac Dougall* angegebenen Composition aus carbolsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia; der Centner des Gemisches kostet 3 Thlr. 10 Gr. Man erreicht dadurch eine vollständige Geruchlosigkeit der Excremente, indem jede Zersetzung derselben verhindert wird, auch die Düngergruben bleiben geruchlos, da die Wirkung des Pulvers eine sehr energische ist. Man gebraucht auf jeden Stand 70 Grm. (4½ Loth, wöchentlich etwa 1 Pfd.) der Mischung und hat dadurch eine jährliche Ausgabe von circa 6½ Frcs. pro Pferd, der Dünger aber wird von den Landleuten höher geschätzt und um 10—12 pCt. theurer bezahlt. Auch die General-Gesellschaft der Omnibus, einige Cavallerie-Regimenter, Melkereien u. s. w. benutzen das Pulver mit bestem Erfolge; jetzt wird es auch zu allgemeiner Anwendung bei Beerdigungen empfohlen. (Annal des mines.)

Luftverunreinigung. Man kann nicht genug auf die dringende Nothwendigkeit hinweisen, schädliche, die Luft verunreinigende Ausdünstungen zu vermeiden. Eine Ursache derselben ist die Anhäufung von Unkräutern und in faulige Gährung übergehender pflanzlicher Stoffe auf den Feldern. Eine grosse Anzahl Landleute häuft auf den Aeckern nach der Ernte die Kartoffeln zusammen, die schlecht geworden und als Nahrungsmittel untauglich sind. Es können üble Folgen dieser Methode nicht ausbleiben, sei es für die allgemeine Wohlfahrt oder für die weitere Bodencultur. Der Central-Gesundheitsrath für Frankreich hat dieses Verfahren durchaus verurtheilt und angeordnet, die Kar-

---

[1] Siehe diese Zeitschrift Seite 117 des diesj. Jahrgangs.

toffel und andere vegetabilische Reste auf öden unbenutzten Stellen einzugraben und mit ungelöschtem Kalk zu bedecken, um die Entwickelung gefährlicher Miasmen und von Krankheitsstoffen zu verhindern, welche die andern Feldproducte inficiren könnten. Es wäre wünschenswerth, dass diese verständigen Verordnungen die weiteste Verbreitung fänden und sorgfältig befolgt würden. (Courrier de la Côte. Avril 1866.)

Zur Desinfection der Excremente. Hinsichtlich der Frage: «Welches sind die zweckmässigsten und billigsten Desinfectionsmittel?» sprechen sich die Industrieblätter folgendermaassen aus:

Die Antwort darauf wird zunächst dahin lauten, dass sich ein Universalrecept nicht geben lässt, dass vielmehr je nach Umständen eine Auswahl unter den vorhandenen Mitteln geboten erscheint.

Für den Augenblick käme es freilich nur darauf an überhaupt zu desinficiren, und wird daher jedes Mittel, welches dies zu thun vermag, brauchbar sein, hat sich aber einmal die Desinfection eingebürgert, so wird man noch anderen Bedingungen Rechnung tragen müssen, die znr Zeit in zweiter Linie zu stehen scheinen.

Ganz abgesehen davon, dass bei einem solchen Artikel des täglichen Bedarfes möglichst billiger Preis eine Hauptrolle spielt, wird es sich weiter darum handeln, die Excremente nicht als Düngstoffe zu entwerthen, denn damit hätte der Hauptvorwurf, den man der durch Canalisation bewirkten Fortschaffung der Excremente macht, auch hier Geltung. Eine solche Entwerthung würde eintreten, wenn man z. B. Bleisalze als Desinfectionsmittel gebrauchen wollte, weil sich diese dem Pflanzenwuchse schädlich erweisen, ebenso könnte unter Umständen eine blosse Desinfection der Excremente mit Eisensalzen (Eisenvitriol oder Eisenchlorid) dem Boden ein schädliches Uebermaass von Eisen zuführen.

In der Carbolsäure besitzen wir nur einen Körper, welcher, richtig angewendet, den Ansprüchen an ein wirksames und zugleich billiges Desinfectionsmittel zum allergrössten Theil genügt.

Als Flüssigkeit für sich benutzt, brächte ihre Anwendung, namentlich bei der Desinfection von Aborten, manches Unzukömmliche mit sich, wogegen die in No. 23 der Ind.-Bl. von Dr. *Schür* in Stettin angegebene Mischung aus Carbolsäure und Torf aus mehren Gründen sich als sehr zweckmässig erweist. Nicht nur dass der Torf die Excremente durch Absorption des Flüssigen verdickt, kommt auch die Carbolsäure in dieser Verdünnung überall mit den Faeces in Berührung und wird ein unnütz grosser Aufwand an Carbolsäure vermieden.

Das «Torfkreosot» würde seinen Zweck, wie angegeben, nur da erfüllen, wo die Excremente noch nicht in Fäulniss übergegangen sind, ist dagegen letztere schon eingetreten, so muss seiner Anwendung eine Ausräumung der Gruben

vorangehen, weil die Carbolsäure nicht alle schon entstandenen gasigen Producte zu zerstören vermag.

Um aber auch diesen Uebelstand zu vermeiden, giebt Dr. *Schür* dem Torfkreosot einen Zusatz von Eisenvitriol, wodurch eine Mischung resultirt, welche nicht nur die übelriechenden Gase zerstört, sondern auch die weitere Zersetzung der Faecalmassen verhindert. Ist mit dieser letzteren Mischung (Torfkreosot No. I.) die Senkgrube geruchlos gemacht, so bedarf es ferner nur der regelmässigen Anwendung des Torfkreosots ohne Eisenvitriol (Torfkreosot No. II.).

Noch einmal sei wiederholt, dass der geringe Gehalt an Carbolsäure die Excremente nicht untauglich zum Düngen macht, dass also nach dieser Richtung hin ihre Verwenduug vor anderen Mitteln den Vorzug verdient.

Endlich sei noch erwähnt, dass in schlecht ventilirbaren Räumen Kreosot ein treffliches Luftreinigungsmittel ist, wie denn Theerräucherungen seit lange an Bord von Schiffen zur Desinficirung der überfüllten Zwischendecke gebraucht worden sind.

Solche Räucherungen würden sehr einfach dadurch zu machen sein, dass man eine Eisenschaufel oder ein Blech stark erhitzt und ein paar Hände voll «Torfkreosot» darauf streut.

Es bleibt uns noch übrig, über die Desinfection der Excremente Cholerakranker ein Wort zu sagen. Das Wesen des Ansteckungsstoffes der Cholera ist zur Zeit noch nicht ergründet, es sind daher auch noch nicht ausreichend die chemischen Mittel, welche ihn zu zerstören vermögen, bekannt. Wahrscheinlich ist derselbe gasiger Natur. Ob Desinfectionsmittel wie Eisenvitriol oder Bleizucker ihn unschädlich machen, ist nicht erwiesen, mindestens auch zweifelhaft, dagegen lässt sich dies von der Holzkohle, als einem Luftarten begierig verschluckenden Körper, dem Aetzkalk und namentlich dem Chlorkalk annehmen. Eine Mischung aus diesen drei Stoffen ist auch in Stettin amtlich verordnet worden.

Eines der wirksamsten Zerstörungsmittel schädlicher Producte der Fäulniss und ansteckender Krankheiten ist übermangansaures Kali, was, wenn es nicht zur Zeit noch einen verhältnissmässig hohen Preis besässe, vielleicht am geeignetsten wäre, speciell die Auswurfstoffe Cholerakranker schnell und sicher unschädlich zu machen. (Archiv f. Pharm. Bd. CXXIX.)

Nachschrift der Redaction.

In Anschluss an diese Zusammenstellung dürfen wir eine Arbeit nicht unerwähnt lassen, die in neuerer Zeit hier in St. Petersburg unter dem Titel „*Untersuchungen über die Entstehung und Verbreitung des Cholera-Contagiums und über die Wirksamkeit verschiedener Desinfectionsmittel von Fr. Ilisch*“ erschienen ist. Obwohl diese Schrift in Bezug auf Desinfectionsmittel nichts wesentlich Neues bringt, so ist dieselbe doch dadurch interessant,

dass der Verfasser die *Pettenkofer*'sche *Grundwasser-Theorie* bekämpft und für *nicht haltbar* erklärt. Die vom Verf. für diesen Ausspruch aufgeführten Gründe und Beobachtungen sind aber keineswegs derart, dass sie geradezu gegen *Pettenkofer*'s Theorie sprechen, im Gegentheil, neuerdings kommt man unwillkürlich zu dem entgegengesetzten Schluss, weil es sich herausgestellt, dass die Angaben in Betreff St. Petersburgs und Helsingfors' *nicht ganz zutreffend* sind. In Betreff St. Petersburgs hat der hiesige Herr Architekt *Poehl* auf Grund 6-jähriger Grundwasserbeobachtungen und eines vollständigen Nivellements von St. Petersburg die *Ilisch*'schen Angaben ohnlängst in *Weimar* widerlegt und als unrichtig nachgewiesen und von Helsingfors ging der Redaction ein Schreiben zu, welchem wir folgendes entnehmen:

«Helsingfors ist allerdings zum grossen Theil auf Granitfelsen gebaut, allein der Stadttheil Gloet einberechnet Kajsanjemi, sowie ein Theil von Kronohagen sind nicht ohne Grundwasser. Denn vor ca. 70 Jahren war noch der grösste Theil von Gloet ein Theil des finnischen Meerbusens, vor 20 Jahren noch ein unpassirbarer Morast und heute stehen da stattliche Häuser, unter andern die Eisenbahnstation mit ihren vielen Gebäuden. Möglicherweise wird nach Jahrhunderten die Thölöbucht, welche durch die Eisenbahn zum grossen Theil jetzt vom finnischen Meerbusen abgesperrt ist, im Laufe der Zeit in einen Morast oder gar in einen bebauten Stadttheil sich verwandeln. Aerzte, welche zur Zeit der von *Ilisch* erwähnten Cholera-Epidemie in Helsingfors thätig waren, stellen übrigens das von Herrn *Ilisch* in Betreff der Ausbreitung der Krankheit Gesagte in grosse Frage.»

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Angelegenheiten der gewerblichen Pharmacie.

Ueber den Rabatt auf dispensirte Arzneien spricht sich Hager folgendermaassen aus: Der Kaufmann, welcher gewiss nicht über Mangel an Konkurrenz klagen darf, giebt Rabatt entweder bei grosser Lieferung oder bei sofortiger Zahlung, denn er schätzt seine Zeit, seine Mühe und sein Kapital. Er sagt, wenn ich an einem Pfunde eines Gewürzes 30mal wägen und verkaufen soll, so muss ich nicht nur den Verlust durch Einwägen, sondern auch meine Arbeit ersetzt bekommen. Gern will ich ein ganzes Pfund des Gewürzes mit $^1/_3$ Thaler verkaufen, soll ich aber lothweise davon abgeben, so muss ich auch $^2/_3$ Thaler dafür einnehmen. Der Kaufmann giebt wiederum $^1/_2$ Ctr. verhältnissmässig billiger ab als das einzelne Pfund. Geschieht der Verkauf grösserer Quantitäten gegen baar Geld, so lässt er sich einen zweiten Rabatt (Discont) gefallen. Im Detailverkauf dagegen würde der Kaufmann ein Verlangen nach Rabatt mit Entrüstung zurückweisen.

Nicht so jeder Apotheker, dem schon von Hause aus ein unkaufmännischer Geist beiwohnt. Er gab vor vier Jahren 20, 25, $33^1/_2$, 40, 45 Proc. Rabatt auf dispensirte Arzneien, wenn sie aus öffentlichen Kassen bezahlt wurden. Obgleich er nur gesetzlich (in Preussen) zu der Gewährung von 25 Proc. verpflichtet war, so kam es eben nicht selten vor, dass er in der Konkurrenz $33^1/_3$, 40, selbst 45 Proc. Rabatt bewilligte. Er machte sich hierüber keine Rechnung, sondern glaubte dies thun zu können, da andere dasselbe ja auch thaten. Trotzdem viele Arzneistoffe in der Arzneitaxe kaum 25 Proc. Gewinn abwarfen, so gab er den-

noch 33⅓—45 Proc.[1]), und opferte um nichts und wieder nichts seine Zeit, seine Arbeit und Gewinn an der Waare, ja er gab einen Theil der Waare umsonst weg. Diesen Rabatt gewährte er sogar bei Lieferung dispensirter Arzneien! welche wahrlich nicht zum Engrosverkauf, sondern vielmehr (kaufmännisch betrachtet) zum erbärmlichsten Detailverkauf gehören. Die Gewährung eines hohen Rabatts durch gegenseitiges Ueberbieten setzte den ganzen Stand der Pharmacie herab und bereitete diesem Gefahren in seinem Bestande.

Da die nichtpharmaceutische Welt das Geschäftswesen eines Apothekers nicht kennt, so konnte sie auch nicht den Blödsinn auffassen, welcher dem Gewähren eines hohen Rabatts zum Grunde lag, sie fasste die Sache vielmehr nach kaufmännischen Prinzipien auf und äusserte sich dahin, dass die Apotheker an ihren Waaren einen enormen Gewinn haben müssten, dass die Arzneitaxe zu hoch gegriffen sei etc.

Als vor vier Jahren den Apothekern (in Preussen) endlich das Rabattgeben verboten wurde, ergab sich von selbst ein Fortschritt in der moralischen Hebung des Apothekerfaches, denn es war damit die Gelegenheit genommen, etwas zu begehen, das sich weder durch Unerfahrenheit, noch durch pflichtmässige Barmherzigkeit, noch sonst durch eine menschliche Tugend motiviren liess, das zu thun einem Kaufmann aber stets unbegreiflich gewesen wäre.

Wie vortrefflich das Rabattverbot auch war, so gab es doch für einige Apotheker Verhältnisse, durch welche diese zum Rabattgeben gezwungen wurden, wollten sie ihre Existenz nicht aufgeben, anderen Apothekern war damit die Konkurrenzagitation, die ihnen zur zweiten Natur gehörte, abgeschnitten. Auf diese Weise ergaben sich nun Kämpfe gegen das Rabattverbot, so dass die Regierung, wie uns dünkt, um Jedwedem gerecht zu werden, den Apothekern das Gewähren eines Rabattes, jedoch höchstens bis zu 25 Proc., auf dispensirte Arzneien für Kranke, deren Kurkosten aus öffentlichen Kassen bestritten werden, *gestattete*. Damit ist natürlich jedem Apotheker frei gestellt, ob er Rabatt gewähren will oder nicht, verpflichtet ist er nicht dazu.

Hoffentlich sind die Apotheker in Preussen durch die letztjährigen Debatten über den Rabatt so weit aufgeklärt, dass sie den Rabatt auf einen Detailverkauf als etwas Absonderliches auffassen werden, wobei sie noch zu erwägen haben, dass die Arzneitaxe weit niedriger gestellt ist als vor vier Jahren, wo sie Rabatt geben mussten.

Die Apotheker Berlins scheinen von derselben Auffassung auszugehen, denn laut Konferenzbeschluss haben sie sich verpflichtet, *keinen Rabatt zu gewähren*. Wo der Rabatt nicht zu umgehen ist, sollte er wenigstens nicht so hoch sein, dass der Apotheker mit der Waare en detail noch Zeit, Mühe und Arbeit umsonst dahin giebt. (Pharm. Centralhalle.)

[1]) Mir sind Fälle bekannt, wo Apotheker Landärzten und Chirurgen selbst 50 Proc. Rabatt gewährten.

Vereins-Angelegenheiten.

Bekanntmachung.

Im Laufe dieses Jahres kommen zur Auszahlung:

1) *Das Clausstipendium an der Universität Dorpat.*

Die betreffenden Bewerber haben laut §§ 4 und 5 der Statuten ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen bis spätestens den 1. Juni dieses Jahres an die Allerhöchst bestätigte pharmaceutische Gesellschaft einzusenden.

2) *Das Strauch'sche Stipendium an der Kaiserlichen medico-chirurgischen Akademie zu St. Petersburg.*

Die betreffenden Bewerber haben laut §§ 8 und 10 der Statuten bis spätestens den 15. August dieses Jahres ihre Gesuche nebst den erforderlichen Zeugnissen dem Director der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg einzureichen.

Die Statuten sind Seite 512 im 5. Jahrgang dieser Zeitschrift (Novemberheft, 1866) mitgetheilt.

Einzelne Exemplare derselben sind à 10 Kopeken in der Redaction dieser Zeitschrift zu erhalten.

Dr. Casselmann,
Secretair der Allerhöchst best. pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Jahres-Versammlung am 7. März 1867.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Pfeffer*, *Th. Hoffmann*, *Zirg*, *Böhmer*, *Wagner*, *Forsmann sen.*, *von Schroeders*, *Krahnhals*, *Krüger*, *Henning*, *Birkenberg*, *Jablonski*, *Mannisson*, *Mann*, *Faltin*, *Eiche*, *Schuppe*, *Poehl*, *Weinberg*, *Schmieden*, *Martens*, *Lösch*, *E. Hoffmann*, *Petersen*, *Gern*, *Andres*, *Björklund*, *Rosenberg*, *Forsmann jun.*, *Schneider*, *Hoder*, *Ludwig*, *Kienast*, *Nordmann*, *Johannsen*, *Wolfram*, *Karstens*, *Rothberg*, *Fero*, *Martesonn* und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Der Herr *Director* eröffnete die Sitzung mit folgender Rede:

«Werthe Herren!

«Vielliebe Freunde und Collegen!

«Meinen herzlichen Gruss zuvor! Als ich vor einem Jahre das Präsidium dieser Gesellschaft übernahm, da war die Stellung eines Directors keineswegs als eine angenehme zu bezeichnen. Auf die Sturm- und Drangperiode der vorhergehenden Jahre, auf die begeisterten Reden und grossen Erwartungen, war eine allgemeine Erschlaffung, eine Abspannung gefolgt, die ich um deswillen nicht mit dem Worte Apathie bezeichnen möchte, weil in Folge der nicht verwirklichten Hoffnungen für das Gesammtwohl der Pharmacie, gar

«Manche ihr Heil versuchten, für ihr persönliches Ich, das Bestmöglichste zu «erreichen. In Folge dieser einseitigen auseinander gehenden Bestrebungen war «und konnte keine besondere Einigkeit unter den Jüngern der Pharmacie, ins- «besondere auch den Mitgliedern unserer Gesellschaft herrschen und dieses ist «für die Stellung eines Directors keine der angenehmen Zugaben. Aber noch «ein anderer Punkt gab mir sammt dem Curatorium Manches zu bedenken. «Unsere Cassen-Verhältnisse nämlich konnten keineswegs befriedigend genannt «werden, wie dieses Ihnen allen bekannt aus dem Revisionsberichte des Herrn «Andres hervorgegangen war. Ein grosser Theil der Mitglieder hatte ihre Mit- «glieds-Beiträge zu zahlen eingestellt und somit hatte sich denn im Laufe der «vorhergehenden Jahre, die Summe der Ausstände auf circa 3000 Rbl. gestei- «gert, welche Höhe für uns insofern ein Gegenstand der ernstesten Betrachtung «wurde, als von den früheren Cassirern im Vertrauen auf das Eingehen dieser «Ausstände, verschiedene Anleihen gemacht waren. Alle unsere Aufforderungen «und Anmahnungen zur Zahlung der rückständigen Beiträge waren und blieben «nicht allein in den meisten Fällen fruchtlos, sondern wurden nicht einmal «einer Antwort gewürdigt und so sah sich denn das Curatorium schliesslich ge- «nöthigt, mit Zustimmung der Gesellschaft, diese Herren nach dem Paragra- «phen der Statuten aus der Zahl der Mitglieder auszuschliessen.

«Meine Herren! Keine Thatsache spricht für den Standpunkt der Pharmacie «und ihrer Jünger in unserem Reiche beredter als eben diese. Der Herr Secre- «tair wird Ihnen im Jahresberichte die Namen der betreffenden Herren mit- «theilen, mir aber erlauben Sie, ohne weitere Bemerkung darüber hinweg zu «gehen.

«Unter solchen Verhältnissen war die Stellung des Directors wie Curatoriums «eine schwierige. Da die Beiträge von einem ganzen Dritttheil der Mitglieder- «zahl nicht eingegangen waren, so wurde es nothwendig, die Frage in Betracht «zu ziehen: ««Kann die Gesellschaft unter solchen Umständen noch länger «fortbestehen?»»

«Meine Herren, es freut mich, Ihnen mittheilen zu können, dass trotz diesem «Ausfall die Gesellschaft bestehen kann und wird, wenn sie Ihrer freundlichen, «treuen Mithülfe stets vollkommen sicher ist.

«Natürlich mussten verschiedene Einschränkungen, Erhöhung des Beitrags «u. dergl. eintreten, dennoch aber ist in Beziehung auf Schule und Laboratorium «Sorge getragen, dass die wissenschaftlichen Interessen unserer Gesellschaft «wie der russischen Pharmacie gefördert werden können.

«In letzterer Beziehung verweise ich auf die in diesen Tagen heftweise er- «schienene Bearbeitung eines Commentars zur neuen russischen Pharmacopoe. «Herr Dr. Casselmann legt durch diese Arbeit das Bestreben an den Tag, un- «serer vaterländischen Pharmacie möglichst Rechnung zu tragen und kann «dieses nur für unsere Gesellschaft, namentlich in Rücksicht auf die Schule von «Nutzen sein, weshalb ich Sie alle ersuche, Herrn Casselmann in seinem Be- «streben zu unterstützen. Ausser dem Laboratorium, über dessen gegenwärtige

«Einrichtung sich allseitig lobend ausgesprochen und welches erst in der ver-«gangenen Woche mit dem Besuche unseres hohen Gönners und Ehren-Curators «des Fürsten Ssuworow, Durchlaucht, beehrt worden, ist auch der Bibliothek «grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Sie war nach und nach in einen ziemlich «vernachlässigten Zustand gerathen und zwar vorzugsweise in Folge des all-«jährlichen Wechsels der Bibliothekare, welche dadurch keine Zeit hatten, mit «der Bibliothek sich so vertraut machen zu können, als es deren Interesse er-«heischte. Ich muss daher mit besonderem Dank die Thätigkeit und den regen «Eifer des Herrn Martens anerkennen, mit welchen derselbe sich der Sache «angenommen und sehen wir bald einer wohlgeordneten Bibliothek entgegen, «um so mehr, wenn Herr Martens Mitglied des Curatoriums bleibt und seine «angefangene Arbeit beenden wird.

«Somit, meine Herren, kann ich mit einer gewissen Beruhigung und Zufrie-«denheit auf das letzte Jahr zurück und der Zukunft entgegen schauen. Unsere «gesellschaftlichen Verhältnisse haben sich wesentlich geklärt und wenn auch «das letzte Jahr vorzugsweise der Consolidirung unserer innern Angelegenheiten «gewidmet war und manche Versammlungs-Abende nicht zu zahlreich besucht «wurden, woran möglicherweise die Veröffentlichung unserer Sitzungsprotocolle «beitrug, welche Veröffentlichung uns aber auch vor jeder falschen Auslegung «schützte, so ist doch die Ruhe und Einigkeit lobend anzuerkennen, die unter «den besuchenden Mitgliedern herrschte.

«Meine werthen Herren, ich danke Ihnen deshalb in meinem, wie im Namen «des Curatoriums von ganzem Herzen, dass Sie uns dadurch unsere Stellung sehr «erleichtert haben. Möge diese Einigkeit sich mehr und mehr befestigen und «alle Elemente der Gesellschaft fern bleiben, welche aus selbstsüchtigen Ab-«sichten störend auf dieselbe einwirken können. Der Herr unser Gott aber «schenke uns seinen Segen zu jeglichem guten Werke und erhalte unter uns «seinen Frieden.» *J. Pfeffer.*

Director der Pharm. Gesellschaft.

Der *Secretair* verlas die Protokolle der Februarsitzung und Extrasitzung, welche für richtig befunden und unterzeichnet wurden.

In *wissenschaftlicher Beziehung* trug hierauf Hr. Dr. *Björklund* die Bereitungsart der *Syrupus ferri oxydati* nach *Hager* unter Vorzeigung eines nach dieser Vorschrift bereiteten Syrup's vor [1]).

Der *Secretair* verlas das Curriculum vitae des Hrn. *Forsmann*, worauf letzterer einstimmig zum Mitglied der Gesellschaft durch Ballotement aufgenommen wurde.

Der *Secretair* trug darauf folgenden Jahresbericht vor:

---

[1]) Die Vorschrift dazu findet sich in unserer Zeitschrift S. 276 in dies. Jahrg.

«Werthe Herren und Collegen!

«Den Statuten gemäss habe ich die Ehre Ihnen einen kurzen Bericht über «das Wirken der Gesellschaft, sowie deren Verhältnisse in vergangenem Jahre «vorzutragen:

«Die Gesellschaft zählt gegenwärtig 130 wirkliche Mitglieder, 24 corresp. «und 120 Ehrenmitglieder.

«Neu hinzugetreten und von der Gesellschaft ernannt, sind:

a) «als *wirkliche Mitglieder*: die Herren *Berg* in Grodno, *Hoffmann*, *Mer-«tens* und Dr. *Casselmann* in St. Petersburg, *Navrotzki* in Gatschina;

b) «*als Ehrenmitglieder* die Herren wirkl. Staatsrath Exc. *v. Frobeen* in St. «Petersburg und Dr. phil. *Specht* in Moskau.

«Verloren hat die Gesellschaft:

a) «*durch den Tod:* die wirklichen Mitglieder *Nippa* in St. Petersburg, «*Stahl* in Moskau, *Bienert* in Reval und *Dannenberg* in Kursk;

b) «*durch Austritt:* die Herren *Olivier*, *Schiele* und *Schütze* in St. Pe-«tersburg, *Feiereisen*, *C. Forbrücher*, *Hintze*, *Kymenthal*, *Lehmann*, *E.* und «*W. Minder*, *Schultz* und *Weide* in Moskau, *Groshelm* in Charkow und *Peltz* «in Riga;

c) «*durch Ausschluss:* Soll später mitgetheilt werden.

«Die Gesellschaft hat in vergangenem Jahre 9 Monats-Versammlungen und «eine Extra-Versammlung abgehalten. Die in unserer Zeitschrift veröffent-«lichten Protokolle derselben, zeigen, dass in diesen Versammlungen, sowie in «den allwöchentlich stattfindenden Curatorial-Sitzungen Alles das verhandelt «wurde, was im Interesse der Gesellschaft wie überhaupt im Interesse des ge-«sammten russischen Apothekerstandes vorgebracht werden musste.

«In allen juristischen Fragen war unser Ehrenmitglied Herr wirkl. Staats-«rath Dr. *v. Waradinow* Exc. so freundlich uns mit seinem besten Rath zur «Seite zu stehen.

«Als die wichtigsten im Laufe des Jahres zur Verhandlung gekommenen Ge-«genstände sind folgende zu bezeichnen:

1) «Die *Patent-* und *Geheimmittel-Frage* wurde durch die Herren *v. Schrö-«ders*, *Pfeffer* und *Björklund* den sämmtlichen in Russland bestehenden ärzt-«lichen Vereinen zur Begutachtung unterbreitet und von den meisten Vereinen» «die St. Petersburger ausgenommen, dahin beantwortet, dass der Einfuhr, «Verbreitung, Anwendung und Rekommandation von dergl. Mitteln möglichst «Einhalt gethan werden müsste, weil sie meist auf Schwindel berechnet wären «und sich der nothwendigen Controlle der Aechtheit und Güte der angewand-«ten Arzneistoffe entzögen. Die betreffenden Antworten sind in unserer Zeit-«schrift veröffentlicht und soll in der That eine Abnahme hinsichtlich der Ein-«fuhr und des Verbrauchs der sogenannten französischen Patentmittel einge-«treten sein.

2) «Die Statuten zu einer *Allgemeinen pharmaceutischen Pensions-Casse* «sind von den Mitgliedern der dazu gewählten Commission berathen und

«schliesslich nach dem Abgang des Hrn. *von Maurach* nach Orenburg unter «Mitwirkung der Commission von Hrn. *Andres* ausgearbeitet worden. Um sie «dem Gutachten sämmtlicher russischer Pharmaceuten zu unterbreiten sind sie «im diesjährigen Februarhefte unserer Zeitschrift zum Abdruck gekommen.

3) «Nach Genehmigung der Statuten für das Clausstipendium, das Strauch'- «sche Stipendium und die Suworow-Medaille ist der Stempel zu letzterer an- «gefertigt und ein Abdruck aller Statuten im Novemberheft vor. J. unserer «Zeitschrift erschienen.

4) «In Folge der ebengenannten Genehmigung hat die medicin. Fakultät in «Dorpat für dies Jahr eine Preisaufgabe ausgeschrieben und ist dieselbe in «mehreren Heften unserer Zeitschrift zum Abdruck gekommen. Die Lösung «dieser Aufgaben wird ein Prüfstein für die Tüchtigkeit der pharmaceutischen «Lehr-Anstalten im Reiche sein und geben wir uns der Hoffnung hin, dass die «auf den verschiedenen russischen Universitäten studirenden Pharmaceuten «sich der Bearbeitung derselben unterziehen werden.

5) «Die im vorjährigen Jahresbericht erwähnte „*Regulirung des Budenhan- «dels*" ist noch nicht endgültig entschieden, doch haben im Spätjahr wieder «Sitzungen in dieser Beziehung stattgefunden und verschiedene Apothekenbe- «sitzer und Mitglieder unserer Gesellschaft daran Theil genommen.

6) «Hinsichtlich der Apothertaxe lief im Laufe des Novbr. v. J. ein Schrei- «ben Sr. Exc. des Herrn Stadtphys. *v. Maydell* ein, das einer Commission zur «Beantwortung übergeben wurde. Die Antwort derselben wurde, nachdem sie «von Hrn. *Andres* und Sr. Exc. *v. Waradinow* redigirt, der Gesellschaft zur «Annahme proponirt und nachdem diese ihre vollkommene Zustimmung zu der «Fassung und dem Inhalt gegeben, Sr. Exc. dem Hrn. Stadtphys. übermittelt.

7) «Ein Gesuch der Fürstin Dolgoruki hinsichtlich Anlegung einer Apotheke «wurde von Seiten des Physikats der Gesellschaft zur Begutachtung vorgelegt. «Die Gesellschaft konnte um deswillen zur Anlegung einer neuen Apotheke «nicht mit den in dem Gesuch niedergelegten Ansichten sich einverstanden er- «klären, 1) weil es in Petersburg nicht an Apotheken gebricht, 2) weil der Um- «satz mancher Apotheken dahier so klein ist, dass die Existenz des Apothekers «auf dem Spiele steht, wie einschlagende Beispiele in letzterer Zeit beweisen «und 3) weil von Seiten der hies. Apotheker für *unbemittelte Personen* schon «das *Möglichste* geleistet wird.

8) «Hinsichtlich der *Wohnungs-Angelegenheit* hatte das Curatorium man- «cherlei Schwierigkeiten zu überwinden und wurde schliesslich unser bisheri- «ges Lokal zum Preise von 1050 Rbl. Slb. jährlich auf 10 Jahre contraktlich «gemiethet, nachdem sich der Hauseigenthümer erboten hatte, sämmtliche «Räumlichkeiten wieder in guten, wohnbaren Zustand zu setzen. Es ist aller- «dings mancherlei gearbeitet worden, doch kann die Solidität der Arbeit kei- «neswegs lobend hervorgehoben werden, ja schliesslich sah sich sogar das Cu- «ratorium gezwungen einzelne kleine Verbesserungen auf Gesellschaftskosten «vornehmen zu lassen.

9) «Die *Schule* hat durch Hrn. *Jenken* in Romen einen wesentlichen Zuschuss «in einer jährlichen Summe von 50 Rbl. Slb. in zweimaligen Raten à 25 Rbl. S. «erhalten und hoffe ich sie im Laufe der Zeit wirklich zu dem zu machen, was «sie in der That sein soll. Ausser etlichen Monaten, in denen der baulichen «Veränderungen wegen die Schule ausgesetzt werden musste, wurde dieselbe «regelmässig besucht und abgehalten. Auch hatte ich das Vergnügen im Herbst «einige Schüler in der Analyse zu unterrichten, wozu das neu eingerichtete «Laboratorium die beste Gelegenheit bot.

10) «Das *Laboratorium* hat sich durch bauliche Veränderung, Anbringung «eines Ofens, Dampfapparats, Gasschranks wie sonstiger Geräthschaften we- «sentlich zu seinem Vortheil verändert. Die Zahl der darin im Laufe des vo- «rigen Jahres vorgenommenen Arbeiten war eine bei weitem grössere als in «den vorhergehenden Jahren. Die für das Physikat angefertigten erreichten «die Höhe von 100 Nummern und entsprachen diese einer Summe von ca. 400 «Einzelanalysen im Betrage von 1275 Rbl. Slb. Ausserdem wurden noch ver- «schiedene Privat-Analysen angefertigt, von denen ich die Analyse der Mine- «ralwässer von *Druskeniki* von Dr. *Björklund* und mir, sowie einiger haar- «stärkenden Mittel für *Ihre Majestät die Kaiserin* von mir ausgeführt, beson- «ders hervorheben will.

11) «Die *Sammlungen*, denen schon längst eine ordnende Durchsicht noth «thut, sind durch eine Schmetterlingssammlung von Seiten des Hrn. Dr. phil. «*Specht* in Moskau wesentlich bereichert worden, auch hat unser verehrtes «Ehrenmitglied Herr Prof. Pharm. *J. Trapp* Exc. durch Schenkung eines «schönen, grossen Magneten sein Interesse an der Gesellschaft aufs freund- «lichste bekundet.

12) «Die *Bibliothek* dagegen, die wiederum mit den neuesten Werken unserer «Wissenschaft vermehrt ist, hat Herr *Martens* einer gründlichen Durchsicht «unterzogen, mit Nummern versehen und einen Catalog dazu entworfen, so «dass wir sehr bald einer vollständigen Ordnung derselben entgegen sehen «können.

13) «Die *pharmac. Zeitschrift* ist hinsichtlich der Abonnentenzahl sich gleich «geblieben. Da das Curatorium auf die Propositionen des früheren Ueber- «setzers Hrn. *Heynaths* nicht eingehen konnte, so wurde ein anderer Ueber- «setzer engagirt, welcher im Anfang die russischen Hefte nicht der hier so «nothwendigen mehrmaligen Correctur unterzog, so dass sich verschiedene «Druckfehler einschlichen. Im Laufe des Sommer's erlebte die Zeitschrift die «Unannehmlichkeit, dass ein grosser Theil der Hefte bei dem expedirenden «Postbeamten abhanden kam, ob durch Nachlässigkeit des letztern oder aus «andern Ursachen, will ich dahin gestellt sein lassen. In Folge dieser Unter- «schlagung liefen mehrere Hundert Reklamationen ein, denen zwar der Herr «Verleger so viel als möglich gerecht wurde, die aber wahrscheinlich nicht «verfehlen werden, reduzirend auf die Abonnentenzahl einzuwirken. Was die «russische Ausgabe der Zeitschrift betrifft, so hat der Zeitraum ihres Bestehens

«(3 Jahre) zur Genüge gezeigt, dass dieselbe *nicht lebensfähig* war, da sie noch «lange nicht die Kosten ihrer Herausgabe deckte. Da die Gesellschaft sowohl «wie der Verleger den dadurch verursachten bedeutenden Ausfall nicht weiter «übernehmen konnten und wollten, so hat die Gesellschaft dem Ansuchen des «Hrn. Verlegers entsprochen und ist mit dem 1. Januar d. J. die russische Aus-«gabe der Zeitschrift bis auf Weiteres eingegangen.

«Hinsichtlich der in der Zeitschrift aufgenommenen Original-Artikel ist die «Gesellschaft Hrn. Prof. Dr. *Dragendorff* in Dorpat zum grössten Danke da-«durch verpflichtet, dass er in der Zeitschrift seine werthvollen, wissenschaft-«lichen Arbeiten niedergelegt und kann mein Wunsch, dass er stets ein so «fleissiger Mitarbeiter an unserer pharmac. Zeitschrift sein möge, ein wahrhaft «vom Herzen kommender genannt werden.

14) «Die Correspondenz der Gesellschaft ist im vergangenen Jahre wieder «eine ungemein rege gewesen, namentlich wurde die Gesellschaft mehrfach «durch Sendungen anderer pharmac. Vereine erfreut; so z. B. aus Chili mit «einem Schreiben der Sociedad de Pharmazia in Betreff der verschiedenen «Punkte des Braunschweiger Congresses, von Hrn. *Flückiger*, Präsidenten des «Schweizer-Apotheker-Vereins mit der Pharmacopoea Helvetica, von Hrn. *J. «Maisch* in Philadelphia mit verschiedenen Broschüren über den Apotheker-«Verein der nord-amerikanischen Staaten und dergl. mehr.

15) «Die Wittwen- und Waisen-Casse hat ihren Statuten gemäss gleich se-«gensreich gewirkt wie in den frühern Jahren.

15) «Durch die Herausgabe einer russischen Pharmacopoe ist für die Phar-«macie Russland's eine neue Epoche angebrochen. Ueber verschiedene Vor-«schriften derselben fanden öftere Besprechungen statt; doch ist im Allgemei-«nen die Pharmacopoe als eine der reichhaltigsten und bessern zu bezeichnen.

«Hinsichtlich der Cassen-Verhältnisse und der sonstigen gesellschaftlichen «Einrichtungen verweise ich auf den Revisionsbericht der Revisions-Commis-«sion sowie anderer.»

«St. Petersburg im Februar 1867.

«Dr. *Casselmann*, Secretair.»

Da in demselben unter der Rubrik „*durch Ausschluss*“ sehr viele Apotheker verzeichnet waren, von denen die Anwesenden annahmen, dass mehr *Vergesslichkeit* als *geringes Interesse* an den Standesangelegenheiten bei der Nichtbezahlung ihres Beitrages zu Grunde liege, so wurde das Curatorium ersucht, die betreffenden Herren noch einmal um ihre Willensmeinung zu befragen und die Rubrik „*durch Ausschluss*“ einstweilen noch offen zu lassen.

Der Bericht der Revisions-Commission lautet folgendermaassen:

«*An die Allerhöchst bestätigte pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg.*

Bericht.

«Die am 20. Februar von unterzeichneter Commission abgehaltene Jahres-«Revision über Gelder und Eigenthum der Gesellschaft ergab Folgendes:

Im Geldkasten befanden sich am 20. Februar d. J.:

Zum Course in Staatsbankbilletten	1108 Rub. 88 Kop.
22 Scheine des Depots à 50 Rbl.	1100 » — »
Baar	543 » 36 »
Summa . .	2752 Rub. 24 Kop.
Laut Jahres-Bilance der Casse-Cladde bestand am 1. Januar 1867 der Baarfond und Werth der Billette in	2226 Rub. 99 Kop.
Die bei der Gesellschaft deponirten Gelder verschiedener Cassen betrugen laut Schnurbücher bis zum 1. Januar 1867	5576 Rub. 7 Kop.

und namentlich:

Die Souworoff-Medaille	1000 Rub. — Kop.
Das Claus'sche Stipendium . . .	2512 » 33 »
Das Strauch'sche Stipendium . .	1285 » 18 »
Die Unterstützungs-Casse . . .	778 » 56 »
Summa . .	5576 Rub. 7 Kop.
Bestand der Casse am 1. Januar	2226 » 99 »
Deficit . .	3349 Rub. 8 Kop.

«Im Jahresberichte vom vorigen Jahre sind die Rückstände für *Mitglieds-*«*Beiträge* im Betrage von 2607 Rub. aufgenommen; von diesen Rückständen «sind jedoch nur *198 Rubel* seither eingegangen und ist auch wohl die Einzie-«hung der übrigen Summe kaum zu erwarten.

«Der bedeutende Verlust, welcher dadurch der Gesellschaft erwachsen, ver-«anlasste dieselbe, sowohl die Ausgaben möglichst zu beschränken, als auch die «Einkünfte zu vergrössern, um mit dem hoffentlich erwachsenden Ueberschusse «von 200 bezhw. später 500 Rubeln jährlich, in einem Zeitraume von 5 bis 6 «Jahren das gegenwärtig bestehende Deficit zu decken.

«Bei Besichtigung des Eigenthums der Gesellschaft ergab sich, dass über «das Laboratorium, welches im vorigen Jahre neu errichtet worden, ein In-«ventarium fehlt. In Hinsicht der Bibliothek fand sich kein Schnurbuch zum «Eintragen der entnommenen Werke vor, obgleich sich erwiesen, dass ein sol-«ches zu führen sei, um den Bestand der Bibliothek zu sichern.

«Ausserdem findet sich die Commission veranlasst darauf hinzuweisen, dass «bisher der Empfang und die Uebergabe des Eigenthums der Gesellschaft, «beim Wechsel der Curatorial-Glieder entweder nur oberflächlich oder gar «nicht stattgefunden hat und dass hierdurch der Gesellschaft Schaden erwach-«sen könnte. Es wäre daher gerecht, zu verlangen, dass ein jedes aus dem Cu-«ratorio ausscheidende Glied verpflichtet sei, dem Nachfolger das, seiner be-«sonderen Aufsicht übertragene Eigenthum der Gesellschaft laut Inventarium «vollständig zu übergeben und über die richtige Uebergabe eine Quittung zu

«empfangen, denn es sind durch erwähnte Unterlassung dieser Förmlichkeit «sehr werthvolle Gegenstände bereits abhanden gekommen, ohne dass es zu er- «mitteln war, unter wessen Aufsicht solches stattgefunden.

«St. Petersburg, den 20. Februar 1867.

«Die Glieder der Revisions-Commission.

«*A. Weinberg.*

«*J. Andres.*»

Herr *Hoffmann* verlas hierauf den Jahresbericht des Hrn. *Schaeffer* und der Herr *Director* theilte die Einladung der Société de Pharmacie de Paris zum zweiten internationalen Apotheker-Çongress in Paris mit.

Das vorgelegte Budget des laufenden Jahres (siehe folgende Seite) wurde allseitig genehmigt und richtete Herr *Hoffmann* dabei folgende Worte an die Gesellschaft:

«Meine werthen Collegen!

«Schon im vorigen Jahre richtete ich an Sie die Bitte, Ihre Einzahlungen «nicht wie bisher, am Ende des Jahres, sondern in den drei ersten Monaten «desselben, also pränumerando zu machen, damit es dem Cassirer möglich ist, «die Zahlungen für die Gesellschaft zu leisten, ohne deshalb Summen aufzu- «nehmen, wodurch nur unnütze Kosten erwachsen.

«Manche haben diese Bitte berücksichtigt, wofür ich meinen herzlichen «Dank sage, Vielen aber habe ich Besuche, ja Manchem sogar wiederholte Be- «suche machen müssen. Wenn es Nichtmitglieder der Gesellschaft sind, die «dem Cassirer sein Amt so sauer machen, so lässt sich darüber weniger sagen «aber die Mitglieder selbst müssten bedenken, dass der Cassirer schon ausser «den Fahrten, die sie ihn durch Nichteinzahlung zu machen zwingen, der Ge «sellschaft viele Zeit opfern muss, er also wohl berechtigt ist zu erwarten, dass «jedes Mitglied selbst seinen Beitrag bringe.

«Das Ausscheiden von über sechzig Mitgliedern aus unserer Gesellschaft hat «es nöthig gemacht den Mitgliedsbeitrag der in St. Petersburg ansässigen Mit- «glieder auf 10 Rubel zu erhöhen und dadurch ist es uns gelungen, Ihnen ein «Budget für das künftige Jahr vorzulegen, das Ihnen zeigt, dass wir im Laufe «desselben nicht nur alle Ausgaben decken, sondern noch zweihundert Rubel «von unserer Schuld werden abtragen können. Am Schluss des vorigen Jahres «mussten wir noch zwei Zahlungen im Betrage von dreihundert Rubel auf die- «ses Jahr hinübernehmen. Da dieser Uebelstand am Schluss dieses Jahres nicht «stattfinden wird, so können wir in den folgenden Jahren jährlich vier- bis «fünfhundert Rubel abtragen und so in fünf bis sechs Jahren die Summe «decken, die seit Jahren allmälig im Hinblicke darauf angeliehen worden ist, «dass die Gesellschaft so grosse ausstehende Summen einzukassieren hat, von «denen aber nur sehr wenige nach wiederholten Mahnungen eingegangen sind. «— Um also nicht in gleiche Missstände zu gerathen, so haben wir im Budget

«nur die Einnahmen aufgenommen, auf die wir mit ziemlicher Bestimmtheit «rechnen können, aber zweierlei ist dabei nothwendig zu beobachten:

1) «Nicht durch unnützes Rütteln an alten Verhältnissen und durch Neuerun-«gen einen Ausfall in unserer Einnahme zu veranlassen, der sehr schmerzlich «zu fühlen wäre, so lange wir noch an der Schuldenlast tragen, sondern im «Gegentheile, jedes Mitglied sei bemüht die Einnahmen der Gesellschaft zu «erhöhen, und dazu können die Meisten dadurch mit beitragen, dass sie alles, «was sie drucken zu lassen haben in der Lithographie arbeiten lassen, die der «Gesellschaft Procente von ihrer Einnahme giebt. Wenn auch manche Litho-«graphie unsere Signaturen und Etiquetten uns etwas billiger und auch elegan-«ter drucken sollte, so müsste doch jedes Mitglied der Gesellschaft dieses «kleine Opfer bringen und bei *Schäffer* drucken lassen, so lange seine Arbeiten «nicht so schlecht werden, dass darunter unsere Geschäfte leiden. Mancher «behauptet, dass fast jeder andere Lithograph dieses Geschäft auch mit den-«selben Bedingungen zum Besten der Gesellschaft übernehmen werde. Wenn «aber der Geschäftsführer nicht ein zuversichtlicher Mann ist, der seine Bücher «gewissenhaft führt, so können wir leicht hinter das Licht geführt und unsere «Einnahme verkürzt werden. *Schäffer* kennen wir nun als einen *ehrlichen*, «*reellen* Mann, der ohne Winkelzüge gewissenhaft hält, was er versprochen, «daher bitte ich nochmals im Interesse der Gesellschaft, lassen Sie sich, meine «werthen Collegen, nicht durch einen etwas geringeren Preis für die Arbeiten «zu anderen Lithographen verlocken.

2) «Das Budget muss streng eingehalten werden, und die Gesellschaft darf «sich, so lange sie noch die Schuldenlast hat, nur in *ganz* dringenden Fällen «dazu bewegen lassen, nicht in demselben aufgenommene Ausgaben zu be-«willigen.

«In der festen Ueberzeugung, dass es der Gesellschaft möglich ist und in der «freudigen Hoffnung, dass ich es erleben werde, dass die Gesellschaft sich von «der sie drückenden Schuldenlast befreie, lege ich Ihnen hier das Budget für «1867 vor.

«Dasselbe lautet:

Einnahme.

Beiträge von 56 Mitgliedern à 10 Rub.	560 Rub.
» » 74 » à 5 Rub.	370 »
» für die Schule	290 »
» für die gerichtl. chem.Untersuchungen	560 »
Von der Lithographie	350 »
» dem Depot	200 »
» chemischen Arbeiten im Laboratorium	60 »
Kaiserliche Unterstützung	600 »
Gerichtliche Untersuchungen	1000 »
Summa	3990 Rub.

Ausgabe.

Hausmiethe	1050 Rub.
Assekuranz	70 »
Heizung und Beleuchtung	200 »
Nachzahlungen vom vorigen Jahr	300 »
Pension	200 »
Gage dem Secretair	200 »
» » Assistenten im Laboratorium	300 »
Bücher und Journäle mit Einband	300 »
Anschaffungen für das Laboratorium und die Schule	210 »
Wasser und Bedienung	250 »
Druckkosten (Statuten etc.)	100 »
Porto und Fuhrlohn	120 »
Für diverse Uebersetzungen etc.	113 »
Zinsen für geliehenes Capital	167 »
Summa	3730 Rub.

Bilanz.

Einnahme	3990 Rub.
Ausgabe	3730 »

Bleiben . 260 Rub. zur Abzahlung der Schulden und unvorhergesehene Ausgaben.

Hierauf wurde zu der Neuwahl des Directors und des Curatoriums geschritten.

Zum *Director* wurde gewählt Hr. Apotheker *Pfeffer* mit 35 Stimmen, ausserdem erhielten Hr. Apoth. *Hoffmann* 5, die Herren *Krüger* und *Mann* je eine Stimme.

Bei der Wahl des *Curatoriums* erhielten folgende Herren die meisten Stimmen: Dr. *Casselmann* 38 Stimmmen, Hr. *Faltin* 31 Stimmen, Hr. *Andres* und Hr. *Weinberg* je 30 Stimmen, Hr. Dr. *Björklund* 29 und Hr. *Forsmann* 16 Stimmen.

Schliesslich wurde die Wahl des *Verwaltungs-Rathes* des Strauch'schen Stipendiums nach § 4 der Statuten desselben vorgenommen:

Der Verwaltungs-Rath besteht darnach aus 5 Mitgliedern, und zwar nach dem Ableben des Hrn. *Strauch* aus dem Director der pharm. Gesellschaft, dem ord. Prof. der Pharmacie an der medico-chirurgischen Akademie und 3 Mitgliedern der Gesellschaft; hinsichtlich der letztern fiel die Wahl auf die Herren *Mann*, *Krüger* und Dr. *Casselmann*.

St. Petersburg, den 7. März 1867.

Dr. Casselmann, Secretair.

Pharmaceutische Societät zu Riga.

Protokoll vom 18. März 1867.

Anwesend 12 Mitglieder.

1) Der Director theilte einen Fall mit, wo Aetznatronlauge in zwei Flaschen aufbewahrt, nach einigen Tagen in beiden Flaschen Risse erzeugt hätte, welche die Lauge durchsickern liessen. Obschon dieser Fall manchem Collegen vorgekommen war, so konnte man obigen Vorgang nicht anders erklären, als, dass das Glas entweder an der Stelle, wo Risse entstanden, jedenfalls nicht sichtbare, leichter angreifbare Stellen bot, oder dass durch Anschwellung des Glases und nicht gleichmässige Ausdehnung Risse entstanden wären, die die Durchsickerung der Lauge zuliessen.

2) Dr. *Kersting* besprach die Eigenthümlichkeit der Glasröhren, die nur einige Augenblicke mit verdünnter SO^3 in Berührung gebracht, später sorgsam mit Wasser abgespült und getrocknet, in der Hitze nicht mehr im Stande sind sich biegen zu lassen. Bei dem Versuche zu biegen, bricht jedesmal das Glasrohr.

3) Der Secretair theilte die Erfahrung des Hrn. *Bringhurst* mit, über den Vorzug des gelben Wachses vor dem weissen. Nächst einem kleinen Honig-

gehalte, der dem gelben Wachse den angenehmen Geruch ertheilt, kann wohl kein Zweifel obwalten, dass das weisse Wachs während des Bleichens mehr oder weniger rancid wird, und dadurch die milde und kühlende Eigenschaft den damit bereiteten Salben raubt.

4) Der Director sprach über phosphormolybdänsaures Natron als feines Reagens auf Ammoniak.

5) Derselbe erwähnte zur Herstellung der reinen Salpetersäure, roher Salpetersäure von 1,38 spec. Gew. sich zu bedienen. Beim Ueberdestilliren geht erst der chlorhaltige Theil über, und später, nachdem die Vorlage gewechselt, die reine Salpetersäure.

6) Herr *E. Deringer* theilte mit, wie es ihm, während der strengen Kälte in diesem Winter, nicht gelingen wollte, den gewöhnlichen Essig durch Kälte zu concentriren.

7) Der Secretair zeigte in einem Versuche die vortreffliche Reaction einer alkalischen Wismuthtartratlösung auf Harnzucker vor. Nach *Hager* bereitet man sich diese Lösung folgendermaassen: In ein Gläschen bringt man 10 Theile off. basisch-salpetersaures Wismuthoxyd, eben so viel Weinsäure und 60 bis 80 Theile Wasser, erwärmt das Ganze und setzt so lange unter Umschütteln eine mässig concentrirte Aetzkalilösung hinzu, bis eine klare Lösung entsteht. Bei der Prüfung des Harns auf Harnzucker füllt man mit diesem ein etwas weites Reagensglas zu $^1/_5$ an, erhitzt, setzt dann einige Tropfen des Reagens hinzu und kocht einige Minuten. Bei Gegenwart von Glukose tritt erst eine tiefbraune, zuletzt eine schwarzbraune Färbung der kochenden Flüssigkeit ein. In der Ruhe setzt sich das reducirte Wismuth in Gestalt eines schwarzen Pulvers zu Boden. So charakteristisch diese Reaktion ist, so muss man, um sicher zu gehen, auf etwa im Harn vorhandenes Schwefelwasserstoff und Eiweiss Rücksicht nehmen. Ersteres würde durch einige Tropfen Bleiessig, das Eiweiss durch Zusatz einiger Tropfen Essigsäure und Aufkochen zu entfernen sein.

8) Derselbe zeigte ein grünes Pflaster vor, welches unter dem Namen «Empl. divinum» hier bekannt, im Innern auf dem Bruche einen Kern, der nach der Dicke der Pflasterstange 1 bis 4 Linien im Durchmesser betrug und von dunkelgelber bis hellkupferbrauner Farbe war. Das Pflaster war ein Jahr alt und enthielt unter seinen Bestandtheilen (Empl. Plumbi simpl. 36, Cera flava $13^1/_2$, Ammoniakgummi 6, Galbanum $1^1/_2$, Terebinthina 6, Mastiche, Myrrha, Olibanum, Rad. Aristolochiae $\overline{aa}$ $1^1/_2$, Aerugo 3 und Ol. Olivarum 3) das sehr stärkmehlhaltige Pulver der Rad. Aristolochiae, das nun zur Vermuthung führte, dass dasselbe durch Umwandlung in Zucker reducirend auf das Kupferoxyd eingewirkt. Auffallend wenigstens war es, als dem obigen Pflaster, welches seine frühere grüne Farbe eingebüsst hatte, nachdem es geschmolzen und eine neue ähnliche Portion Aerugo mit Ol. Olivar. abgerieben, zugesetzt worden, die grüne Farbe nach einige Mal Umrühren sofort verschwand und der braunen den Platz räumte.

Zum Schluss legte derselbe eine chemische Spielerei, genannt «chinesiches Graspapier,» vor, welches aus einer Lösung des chromsauren Ammoniaks und chromsauren Kalis bereitet war, indem man damit Papier tränkt und austrocknet.

A. Peltz, Secretair.

Verein russischer Pharmaceuten

zur gegenseitigen Unterstützung.

Im Februarhefte dieser Zeitschrift brachten wir den sich für unseren Verein Interessirenden den Rechenschaftsbericht für das vergangene Jahr und beabsichtigen heute über den weiteren Gang der Angelegenheiten nähere Mittheilung zu machen.

Wir hätten zunächst der im Januar stattgehabten Wahl eines neuen Directoriums zu erwähnen. Durch Stimmenmehrheit wurde Herr *A. Müller* zum Präsidirenden und die Herren *Schmieden*, *Westberg*, *Hellwig*, *Hartmann*, *Wendrichowski* und *C. Müller* ins Curatorium gewählt. — Herr *A. Müller* sah sich genöthigt zurückzutreten und wurde darauf Herr *Schmieden* bei vorgenommener Neuwahl mit dem Amte eines Präsidenten betraut; an Stelle des Letzteren trat Herr Prov. *Karstens* ins Curatorium.

In der Januarversammlung übernahm noch die dazu erwählte Commission die Prüfung der Bücher und sprach sich lobend über die Führung derselben aus; nur musste sie es rügen, dass das vorjährige Directorium nicht alle Quittungen über von dem Vereine geleistete Zahlungen gesammelt und aufbewahrt hatte. Diesem Fehler soll in Zukunft vorgebeugt werden, indem in dieser Hinsicht die nothwendige Accuratesse beobachtet wird.

Da der Verein die möglichste Beschränkung der Ausgaben beschlossen, so wurde schon zu Anfang vorigen Jahres das gemiethete Vereinslocal aufgegeben und können wir unseren Mitgliedern die erfreuliche Meldung machen, dass uns von jener Zeit an, von der hiesigen pharmaceutischen Gesellschaft deren Local zu unseren monatlichen Versammlungen gütigst eingeräumt worden. Wir erfüllen eine angenehme Pflicht, wenn wir derselben hiermit nochmals unseren herzlichsten Dank für ihre Bereitwilligkeit aussprechen.

Da wir der pharm. Gesellschaft aber nicht zumuthen konnten, unsere Casse in Verwahrung zu nehmen, so wurde beschlossen den Baarvorrath der Reichsbank zur Aufbewahrung zu übergeben. Dieser Entschluss ist im Februar d. J. ausgeführt worden. Die Quittung der Bank sowie einkommendes Geld befindet sich beim Präsidenten in einem mit 3 Schlössern versehenen Kasten, zu dem der Präsident, Secretair und Cassirer die Schlüssel haben.

Indem das Directorium sich bemüht, allen Anforderungen der geehrten Herren Mitglieder nachzukommen, sieht es sich gleichfalls veranlasst die dringende

Bitte an alle Pharmaceuten zu richten, durch zahlreiche Betheiligung die gute Sache zu fördern. Das humane Princip, das sich der Verein gestellt, sollte mehr und mehr von unseren Collegen anerkannt werden. Niemand kann dazu verpflichtet werden, Mitglied unseres Vereins zu sein, doch muss es Ehrensache eines Jeden, ob Principal oder Conditionirenden sein, ein Scherflein zum allgemeinen Besten beizutragen.

Wir kommen den Statuten erst dann vollkommen nach und können von einer grösseren Thätigkeit des Vereins erst dann sprechen, wenn wir über bedeutendere Mittel zu verfügen haben.

Hoffen wir, dass dieses Ziel durch zahlreiche Betheiligung bald erreicht wird und dem Vereine dadurch ein erfreuliches Resultat erblühe.

Zum Schluss erlauben wir uns, den in der letzten Monatssitzung vorgelegten Rechenschaftsbericht vorzuführen:

In der Bank niedergelegt 5 Billete (und zwar Serie 14998 № 4. — Serie 6826 № 18. — Serie 13515 № 20. — Serie 10259 № 31. — Serie 6984 № 35.)
In Summa incl. Zinsen . . . . . 577 Rbl. 25 Kop.

Einnahme.

	R.	K.
In der Umsatzcasse am 1. Januar 1867	59	60
Januar.		
Mitgliedsbeiträge von		
Hrn. Kind in Demjensk . .	6	—
» Nurochin St. Petersburg	3	—
» Schütze »	15	—
» Kessler »	10	—
» Eylandt »	10	—
» Westberg »	6	—
» Grube »	6	—
» Dittrich »	12	—
» Adam »	12	—
» C. Müller »	6	—
» A. Müller »	6	—
» Haartmann »	6	—
Februar.		
» Nicolajeffsky »	6	—
» Saradoffsky »	6	—
» Bischoff »	6	—
» Silzoff »	3	—
» Schmieden »	6	—
» Karsten »	6	—
Latus	190	60

Ausgabe.

	R.	K.
Ankauf des fünften Billets der 5-proc. Prämienanleihe . .	109	—
Deponiren der Billette in der Bank für 1 Jahr	—	50
Postausgabe	—	89
Lichte	3	—
Für's Verschicken der Einladungen zu den monatlichen Versammlungen pro Januar, Februar und März	10	—
Dem Diener in der Gesellschaft für drei Monate . . .	3	—
	126	39
In der Umsatzcasse zum 1. April baar	76	21

	R.	K.	R.	K.
Translatus	190	60		
März.				
» Walter »	2	—		
» Schuch »	4	—		
» Bonin in Kresawl . . .	6	—		
	202	60		
Baar-Capital zum 1. April:				
In der Bank deponirt			577	25
Umsatzkasse			76	21
Summa . .			653	46

Im Namen des Directoriums
C. Müller,
Secretair des Vereins.

Die nächste Monats-Versammlung der Allerh. bestätigten pharm. Gesellschaft zu St.-Petersburg

findet den 9. Mai dieses Jahres statt.

Auf der *Tagesordnung* stehen:

1) Frage: Welches Oel eignet sich am besten zu Linimentum ammoniatum?

2) Ansicht des Herrn Apoth. *Neugebauer* in *Taschkend* über die von der medicin. Fakultät in Dorpat gestellten Preis-Aufgaben. (Briefl. Mittheilung an die Gesellschaft.)

3) Anfrage hinsichtlich der *pharm. Schule* von Hrn. Apoth. *Jenken* in *Romen*. (Briefl. Mittheilung an die Gesellschaft.)

4) Die Pariser Ausstellung und der im August d. J. in Paris stattfindende Pharmaceut. Congress. (Anfrage und Mittheilung.)

5) Ueber die im Gouvern. Perm wildwachsenden Pflanzen. (Briefl. Mittheilung von Herrn *Schischonko*.)

6) Materialien zur Mineralogie Russlands, eingesandt von unserm Ehrenmitglied *N. von Kokscharow*.

7) Wahl zweier Deputirten für's Physikat in Angelegenheiten der Besitzer von freien Apotheken in St. Petersburg.

Bibliothek.

Alle diejenigen Herren, welche aus der Bibliothek der Allerhöchst bestätigten pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg noch Bücher entliehen haben, werden höflichst ersucht, dieselben binnen 6 Wochen vom 1. April d. J. an gerechnet, behufs der Eintragung im Katalog, zurückzuliefern.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Briefkasten der Redaction.

Hrn. *F. H. G. in Saposch.* Fünf Rubel empfangen und dem Hrn. Verleger übersandt. Als eine gute Buchdruckerfarbe wird folgende von Artus empfohlen: Man erwärmt 4½ Loth venet. Terpentin gelinde mit 2 Loth möglichst stearinfreier Oelsäure, giebt 5 Loth Schmierseife auf die Farbenreibeplatte und setzt obige Mischung unter gehörigem Verreiben allmälig zu. Dann reibt man 3 Loth gebrannten und durch ein feines Haarsieb getriebenen Russ und endlich eine Lösung von 2 Quent. Pariser Blau und 1 Quent. Oxalsäure in ½ Loth Wasser darunter. Statt der Lösung von Pariser Blau in Oxalsäure kann der Masse auch Indig-Carmin zugesetzt werden; auf obige Masse etwa ⅔—1 Quent. vorher mit etwas Wasser zerrieben. Druckversuche mit dieser Farbe sollen sehr gut ausgefallen sein. Die Farbe ist als eine Verbesserung der Rösl'schen Buchdruckfarbe anzusehen. Zur Reinigung der Lettern wendet man am besten eine Lösung von 1 Pfd. Aetznatron in 12—15 Pfd. Wasser an.

(Geschlossen den 24. April.)

Anzeigen.

Die Apotheke zu Merjama, Esthland, soll eingetretener Umstände halber verpachtet oder auf Wunsch verkauft werden. Das Nähere bei dem Besitzer Apotheker A. Schmidt zu Merjama via Reval. (3-3)

Продается аптека съ оборотомъ около 6,000 руб. с., о подробности узнать можно у г. Литографа Венера на Тверской въ домѣ Олсуфьевъ въ Москвѣ. (3-3)

Продается Аптека въ г. Николаевѣ безъ дому, годовой оборотъ до 6000 руб. Оподробностяхъ можно узнать у владѣтельницы вдовы А. Гейне тамъ же. (2-2)

Желаю купить Аптеку въ уѣздномъ или губернскомъ городѣ въ южныхъ или западныхъ губерніяхъ Россій съ оборотомъ отъ 3-хъ до 7000 руб. сер. въ годъ. Адрессовatся въ г. Брянскъ Орловской губерній Аптекарю Лангу. (3-1)

Продается въ г. Бердичевѣ Аптека съ годичнымъ оборотомъ 6,000 руб. сер. спросить у содержателя оной Добрачинскаго. (3-1)

Желающыхъ продать или отдать въ аренду Аптеку, имѣющую обороту не мѣнѣе 3000 руб. сер. въ годъ, просятъ адресоваться въ городъ Уфу къ провизору Генриху Михайловичу Штехеръ. (2-1)

Es wünscht Jemand eine Apotheke in Verwaltung zu übernehmen. Beliebige Offerten bittet man unter der Adresse F. D. nach Moskau in die Droguerien-Handlung v. Bruhns auf der Maroseika zu befördern.

Man wünscht eine Apotheke mit einem Umsatze von 5 bis 10,000 Rbl. zu kaufen. Offerten mit der Bezeichnung A. M. № 12 nimmt die Buchhandlung A. Münx entgegen.

Es wird eine gut eingerichtete Apotheke in der Nähe von Kiew mit einem jährlichen Umsatz von 4—6000 Rbl. zu kaufen gesucht. Man beliebe sich schriftlich durch die Filial-Apotheke zu Dorpat an C. K. zu wenden.

Standgefässe aller Art

werden sauber, fachgemäss und dauerhaft mit Oelfarbe in jeder Weise und Zahl vorgeschrieben, auch Aufträge darin aus dem Innern angenommen und prompt ausgeführt. Gr. Gartenstrasse Haus Panowa № 59, Quart. Arndt № 13 bei Boris Andrewitsch.

Soeben ist erschienen und vorräthig in der Buchhandlung von *A. Münx* (Carl Ricker) in St. Petersburg:

COMMENTAR
ZUR
RUSSISCHEN PHARMACOPOE

nebst Uebersetzung des Textes und vergleichender Berücksichtigung der neuesten Pharmacopoeen des Auslandes, insbesondere der *Pharm. Germaniae*, *Helvetica* und *Borussica*.

Für

Apotheker, Aerzte und Medicinalbeamte

bearbeitet von

Dr ARTHUR CASSELMANN,

Redacteur der Pharmac. Zeitschrift für Russland.

1. Lief. Preis 1 Rub. Mit Postversendung 1 Rub. 20 Kop.

Магнезитная и Мраморная мука

по 25 зильбергр. за Центнеръ по 15 зильбергр. за Центнеръ продаетъ

X. Брукъ въ **Франкенштейнѣ** (Шлезія).

Фабрикантъ и владѣлецъ рудниковъ. (6-3)

Soeben ist erschienen und vorräthig in der Buchhandlung von **A. MÜNX** *(C. Ricker)* in St. Petersburg:

Die *dritte* umgearbeitete und vermehrte Auflage von:

Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte und zur Erkennung der Blutflecken bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen. Preis 1 Rub.

Preisermässigung.

In meinem Verlage ist erschienen und in allen Buchhandlungen vorräthig, in St. Petersburg bei **A. Münx**, Nevsky-Prosp. № 14:

PHARMACOPOEA UNIVERSALIS.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Pharmacopöen des In- und Auslandes, wichtiger Dispensatorien, Militair- und Armen-Pharmacopöen und Formularien, mit einem Anhange, eine Pharmacopoe der homöopathischen Lehre enthaltend.

Vierte neu bearbeitete und vermehrte Auflage.

2 Bde. Lex.-8. Weimar 1845. 1846. Ladenpreis 13 Rbl. 50 Kop.

Herabgesetzter Preis 9 Rbl.

Ernst Julius Günther.

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.

C. H. HARDER & CO.

in ST. PETERSBURG,

unterhalten ein wohl assortirtes Lager sämmtlicher

APOTHEKEN-UTENSILIEN

und

APPARATE;

dieselben übernehmen die vollständigen Einrichtungen neu zu begründender **Apotheken** und **chemischer Laboratorien**; auch werden Aufträge auf theilweise Ergänzungen von **Standgläsern, Kastenschildern, Kastenknöpfen**, etc. auf das Pünktlichste effectuirt.

Zugleich empfehlen wir unsere jetzt auf Lager habende: **Decoctorien, Dampf-, Abdampf-, Vacuum- und Mineralwasser-Appparate**, sowie **Mikroskope** und die so eben empfangene neue Sendung der jetzt so sehr beliebten **Französischen Tafelwaagen** in solidester Arbeit und eleganter Form.

Im Uebrigen beziehen wir uns auf unser, den Herren Abonnenten dieser Zeitschrift, zugegangenes Preisverzeichniss. 12

Vollständig erschienen sind jetzt in neuen Auflagen:

Hager, Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notatu digna pharmacopoearum variarum et ea, quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas usitatas non recepta sunt, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Volumen primum: Editio tertia. 4 R. 75 K.

Hager, Manuale pharmaceuticum. Volumen alterum. Adjumenta varia chemica et pharmaceutica atque subsidia ad parandas aquas minerales. Editio altera, 4 R. 5 K.

Von demselben Verfasser sind früher herausgekommen:

Commentar zur 7. Ausgabe der Pharmacopoea Borussica. 2 Bde. 8 R. 80 K.

Technik der pharmaceutischen Receptur. 2. Aufl. 1 R. 65 K.

Lateinisch-deutsches Wörterbuch zu allen Pharmacopoeen, dem Manuale pharmac. Hageri und anderen pharmac. und botan. Schriften. 3 R. 40 K.

Vollständige Anleitung zur Fabrication künstlicher Mineralwasser sowie Beschreibung der dazu erforderlichen Apparate und Maschinen. 1 R. 35 K.

Alle diese Werke sind vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (C. Ricker) in St. Petersburg.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Aus dem pharm. Laboratorium der mediko-chirurg. Academie zu St. Petersburg.

I. Ueber die wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns (Secale cornutum.)

Von *T. Manassewitz.* [1])

Die medicinische Literatur und Praxis kennen schon seit geraumer Zeit das Mutterkorn als ein stark wirkendes Mittel. Die erste genaue Untersuchung hinsichtlich der Wirkung dieses Pilzes unternahm *Tessier* im Jahre 1778.[2]) Doch können wir mit einer gewissen Zuversicht voraussetzen, dass die practischen Aerzte das Mutterkorn schon im 16. Jahrhundert kannten, ja noch früher. Zu Gunsten dieser Voraussetzung sprechen die Angaben von *Kamerarius* [3]): dass die Frauen in Deutschland schon im Jahre 1168 das Mutterkorn als ein bei den Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane specifisch-wirkendes Mittel gebrauchten, worauf uns auch das Wort «Mutterkorn» hinweist.

Als Pflanzengebilde war das Mutterkorn schon den Alten bekannt, die schon damals die Bildung dieses Pilzes als Ursache der Getreidekrankheiten betrachteten. *Theophrast* [4]), *Plinius* [5]), *Virgil* und noch Andere weisen darauf hin. Selbst Moses spricht von einer Krankheit des Getreides, die er יְרָקוֹן.שִׁדָּפוֹן nennt [6]), worunter er wahrscheinlich die in Folge der Bildung des Mutterkornes entstandene Krankheit versteht.

---

[1]) Aus der russischen Magisterdissertation des Verfassers von demselben in's Deutsche übersetzt.

[2]) Hist. de l'acad. med. V. II. 1178.

[3]) *Buchner*, V. 74, 179.

[4]) *Sprengel*, Geschichte der Arzneikunde. V. I. 362.

[5]) Hist. nat. lib. 18—17.

[6]) *Deuterenom*, C. 28. V. 22—24.

Hinsichtlich der chemischen Constitution unterlag das Mutterkorn vielseitigen Untersuchungen, die meistens, wie es dem damaligen Zustande der Wissenschaft angeboren, zum Zweck hatten, die Absonderung des wirksamen Princips zu ermöglichen und darzustellen. Die erste Analyse unternahm *Domius* im Jahre 1717. Nach den Angaben *Brunos* [1]) gelang es jenem, ein alkalisches Princip aufzufinden, dem er die Wirkung des Pilzes auf den Organismus zuschreibt.

Ausführlichere Untersuchungen unternahmen *Schmidt*, *Sage* [2]), *Tessier* und *Schrader* [3]). Mit Ausnahme des Letztgenannten geben sie fast gleichlautende Resultate an und zwar: Zwei Pigmente, weisses süssliches Fett u. s. w. Es folgen jetzt die Benennungen solcher Bestandtheile, die bei dem heutigen Zustande der Wissenschaft nicht den mindesten Werth haben. Bemerkenswerth ist, dass Obengenannte mit Ausnahme *Schraders* die Gegenwart von Stärkemehl in Abrede stellen, wogegen *Schrader* behauptet, dass das Mutterkorn doch Stärkemehl enthalte. *Wiggers* [4]), gestützt auf die Resultate seiner Untersuchung, behauptet also folgerichtig, dass *Schrader* aller Wahrscheinlichkeit nach ein mit Getreidekörnern gemischtes Mutterkorn untersuchte. *Vauquelin* [5]), der das Mutterkorn genauer und ausführlicher als seine Vorgänger untersuchte, stellt folgende Bestandtheile auf: a) röthlich gelbe, im Alkohol lösliche, thranartig schmeckende Materie; b) violette, im Alkohol unlösliche Materie; c) weissliche, süssschmeckende, ölige Substanz; d) Phosphorsäure; e) grosse Menge leicht in Fäulniss gehender, thierisch-vegetabilischer Materie: f) Spuren von freiem Ammoniak.

Pettenkofer [6]), die Untersuchung seines Vorgängers wiederholend, gelangt zu denselben Resultaten, fügt aber noch Essigsäure als Bestandtheile zu und behauptet sogar Blausäure entdeckt zu haben. Die Untersuchung von *Pettenkofer* über unseren Gegenstand verdient wenig Zutrauen, da er in seinen Folgerungen voreilig und auf nichts basirte Vermuthungen als Thatsachen aufstellt. Diesem Umstande entspringt auch seine Voraussetzung, dass das Mutterkorn phosphorsaures Morphium enthalte.

---

[1]) Gott gewidmete Gedanken über Es. 18, 4. 5. 6. unter genauer Ueberlegung der jetzige Zeit herumschweifenden Kriebel- oder Krampfkrankheit. Budissin 1717.

[2]) Analyse des Bleds etc. Paris 1776.

[3]) *Hermbstädt*, Bullet. 8—10.

[4]) Annal. der Pharm. V. I. S. 160.

[5]) Annal. de Mus. d'hist. nat. *Buchner*. V. III, 56.

[6]) *Buchner*. V. III, 65.

Keyl fand im Mutterkorn: a) fettes Oel; b) braune, eigenthümlich riechende, fette Materie; in Wasser lösliche, gummöse, extractive Substanz; d) in Wasser und Weingeist löslichen Extractivstoff; e) thierisch-vegetabilische Materie (Gluten); f) in Wasser lösliche färbende Materie.

Winckler[1]) giebt folgende Bestandtheile an: a) in Alkohol und Aether lösliches Harz; b) Essigsäure; c) Gluten; d) Osmazom; e) fettes Oel; f) rothbraune Materie; g) Färbstoff; h) Chlorophill und i) Ammoniaksalze, bestreitet aber die Gegenwart von Blausäure und des phosphorsauren Morphiums.

Nach *Wiggers*[2]), der die vollständigste und genaueste Untersuchung über das Mutterkorn ausführte, sind die Bestandtheile des Pilzes: Ein besonderes weisses Fett; eine besondere, weisse, fette Materie; Cerin; Fungin; Ergotin; Pilzzucker; Eiweiss; Farbstoff; saures, phosphorsaures Kali; phosphorsaurer Kalk; Spuren von Eisen; Kiesel und Osmazom. Das Ergotin, dem *Wiggers* die specifische Wirkung des Mutterkornes zuschreibt, erhielt er auf folgende Weise: Das Mutterkorn wird durch Digestion mit Aether vom fetten Oel befreit, der Rückstand mit kochendem Alkohol ausgezogen; der weingeistige Auszug verdunstet und mit Wasser vermischt, welches das Ergotin fällt. Das auf diese Weise erhaltene Ergotin stellt ein braunrothes, eigenthümlich riechendes und bitterlich schmeckendes Pulver dar, welches sich nicht in Wasser und Aether, aber leicht in Alkohol löst. Beim Erhitzen zersetzt es sich ohne vorher zu schmelzen. Alkalien und concentrirte Essigsäure lösen das Ergotin, verdünnte Säuren bleiben ohne Wirkung; auf Pflanzenfarben reagirt es nicht. Verdünnte Schwefelsäure scheidet das Ergotin aus seiner Lösung in Kalilauge. Beim Erhitzen mit Salpetersäure zersetzt es sich, ohne stattfindende Bildung von Oxalsäure. Wie ich oben erwähnt, schreibt man dem Ergotin die specifische Wirkung des Mutterkorns zu, ohne dass man bis jetzt diesen Körper irgend einer bestimmten Klasse der chemischen Verbindungen einverleibt hat. *Winkler*, *Neidhart*[3]), *Schroff* und noch Andere sind der Ansicht, dass das Ergotin ein Gemisch aus Harz und Propylamin sei. Ich werde im Laufe des jetzigen Aufsatzes noch Gelegenheit haben, mich genauer über diesen Körper auszusprechen und werde dann die meinen Untersuchungen entspringenden Resultate hinsichtlich der chemischen Constitution dieses Körpers mittheilen.

---

1) *Geiger*'s Magazin f. Pharm. V. XVI.
2) Annal. der Pharm. V. I. S. 159.
3) Neues Jahrb. d. Pharm. V. 18.

Dem damaligen Zustande der Chemie nach konnten wir die Analyse von *Wiggers* als allen Ansprüchen genügend betrachten und wäre also damit die Literatur über diesen Gegenstand abgeschlossen. Dem war auch so. Mit Ausnahme einiger Analytiker, die Untersuchungen anstellten, um die Abwesenheit des Morphiums und der Blausäure zu constatiren, betrachteten Alle die Analyse von *Wiggers* als unumstösslich und weiterer Untersuchungen entbehrend. Zu der Zahl dieser Analytiker gehören *Gross*, *Chevalier* und *Wright*. Doch trugen alle diese Analysen nicht zur genaueren Erforschung des Mutterkornes bei, sondern beschwerten nur die Literatur mit einem unnützen Wust von Aufsätzen. Ich halte es also für überflüssig, Einzelnheiten aus den Untersuchungen Obengenannter anzuführen und will den Gang der *Wiggers*'schen Analyse weiter verfolgen. Der von *Wiggers* erhaltene Pilzzucker wurde von *Liebig* und *Pelouze* [1]) einer genaueren Untersuchung unterworfen, doch konnten sie der ungenügenden Quantität des Materials wegen nicht zu genauen Resultaten hinsichtlich der chemischen Eigenschaften gelangen. Sie waren also gezwungen, ihr Augenmerk auf die physikalischen Eigenschaften des Zuckers zu richten; durch diese einseitige Untersuchung waren sie so zu sagen berechtigt, den von *Wiggers* erhaltenen Zucker als Mannit anzunehmen. *Mitscherlich* aber, die Untersuchung über diesen Gegenstand fortsetzend, hat definitiv bewiesen, dass die von *Liebig* und *Pelouze* ausgesprochene Meinung, dass der Pilzzucker Mannit, eine irrthümliche sei, und benennt den Pilzzucker „Mycose". [2]) Mycose hat nach den Untersuchungen von *Mitscherlich* folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

C 38,38.
H 6,86.
O 54,76.

Die Formel der Mycose ist nach *Mitscherlich*:

$$C^{12}H^{22}O^{11} + 2H^2O.$$

Mycose bildet glänzende rhombische Krystalle süssen Geschmackes, welche beim Erhitzen bis 100°, das Krystallisationswasser verlieren. Ist in Wasser und kochendem Alkohol löslich, in Aether aber unlöslich. Eine wässrige Lösung der Krystallisationswasser enthaltenden Mycose, lenkt die Polarisationsebene nach rechts ab (+ a) 192^{05}, Rauchende Salpetersäure wirkt auf Mycose ganz in derselben Weise wie auf Mannit, d. h. bildet ein Nitroproduct der Mycose. Verdünnte Salpetersäure zersetzt die Mycose, bei gleichzeitig stattfindender Bildung von Oxalsäure. Durch

[1]) Annal. der Chem. und Pharm. V. 19, 285.
[2]) Journ. f. pract. Chemie. V. 73—65.

Kochen mit Alkalien erleidet die Mycose keine Veränderung, und reducirt nicht Kupfersalze aus alkalischen Lösungen. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure geht Mycose in Dextrose über. Mit Hefe in Berührung findet keine vollständige Gährung statt.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass das Mutterkorn nicht immer Mycose, sondern auch oft Mannit enthält. *Mitscherlich* [1]) giebt nämlich an, dass das im Jahre 1856 gesammelte Mutterkorn keine Mycose, sondern Mannit enthielt. Die Quantität der in Mutterkorn enthaltenen Mycose ist auch nicht immer constant. *Mitscherlich* erhielt aus 2 Klgr. Mutterkorn 2 Gramm Mycose, ich erhielt dagegen aus 3 Pfd. Mutterkorn nur 1,15 Gramm. Die Voraussetzung *Mitscherlich*'s, dass das Mutterkorn oft beide, Mycose und Mannit enthalte, findet in den Arbeiten *Ludwig*'s [2]), die er im Jahre 1863 ausführte, vollständige Bestätigung. Wir können also, fussend auf den Untersuchungen Obengenannter annehmen, dass das Mutterkorn bald Mannit bald Mycose enthält, der einzige Unterschied ist hinsichtlich der Quantität, denn die Mycose ist immer in grösserer Menge vertreten. Mycose erhält man nach *Mitscherlich*, auf folgende Weise: Ein wässriger filtrirter Auszug des Mutterkorns wird mit essigsaurem Bleioxyd gefällt. Es bildet sich ein Niederschlag, den man von der Flüssigkeit trennt, in die man einen Strom von Schwefelwasserstoff einleitet, um das überschüssige Blei zu entfernen. Die vom Blei befreite Flüssigkeit wird nun zur Syrupsdicke eingedampft. Nach dem Erkalten der Flüssigkeit, beginnt die Krystallisation der Mycose. Die Krystalle werden durch Lösen im kochenden Alkohol und Umkrystallisiren gereinigt. Der auf diese Weise erhaltene Zucker hat die oben erwähnte Eigenschaften. Wollen wir jetzt wieder zur geschichtlichen Entwicklung der Literatur zurückkehren, und die Resultate, überhaupt den Werth der *Legrip*'schen Analyse mittheilen. Die *Legripsche* Analyse [3]) frischt wieder eine Menge längst zu Grabe getragener Bestandtheile auf, und betont *Legrip* im Besondern die Gegenwart von Stärkemehl; die übrigen Bestandtheile tragen ohne Ausnahme den Stempel unbestimmter Zusammensetzung. Es folgt also aus oben gesagtem, dass die Analyse von *Legrip* kein Zutrauen, viel weniger einen wissenschaftlichen Werth beanspruchen kann. Als Gegensatz zu dieser Analyse bietet uns eine viel freiere Aussicht die *Winklersche* [4]), die wenigstens sich nicht hinter Worte ohne Werth

[1]) Journ. f. pract. Chemie. V. 73—66.

[2]) Archiv d. Pharm. 2 R. V. 114, 193. Fungas Lambuci enthält ebenfalls Mycose. Das. V. 119. S. 242.

[3]) *Buchner*. V. 87. S. 72.

[4]) *Wittstein*, Vierteljahrsschrift. V. II, S. 535.

versteckt, und mit prunkhaften Namen die Lücken zu verdecken sich bemüht. Die Analyse *Winklers* verdient besondere Aufmerksamkeit durch den Umstand, dass es ihm zuerst gelang die Gegenwart einer flüchtigen, stickstoffhaltigen Base zu beweisen, die er Propylamin oder Secalin benannte. Das von *Winkler* erhaltene Secalin oder Propylamin ist, nach den Untersuchungen von *Hoffmann*[1]), *Dessaignes*[2]) und *Winkler*[3]) Trimethylamin. *Ludwig* bestreitet aber die Angaben obengenannter Chemiker und betrachtet das im Mutterkorn enthaltene Propylamin oder Secalin als Methylamin. Er erhielt ein Platinasalz, enthaltend 42,372% met. Plat. Die Angaben *Ludwig*'s[4]) können wir darum als falsch betrachten, weil *Ludwig* nicht das Verhalten des Secalin's gegen Jodmethyl genügend berücksichtigte. Das Secalin verhält sich gegen Jodmethyl folgendermaassen. Wenn wir zu Jodmethyl wasserfreies Secalin hinzufügen, so erhalten wir eine krystallinische Verbindung „Tetramethylammoniumjodür", welche folgende Zusammensetzung hat in 100 Theilen.

$$\text{gefunden}\begin{cases} \text{J . } 63{,}425 \\ \text{C } 23{,}89 \\ \text{H . } 6{,}00 \end{cases} \quad \text{berechnet} \begin{cases} CH_3 \\ CH_3 \\ CH_3 \\ CH_3 \end{cases} \text{NJ} \begin{cases} \text{C } 23{,}869 \\ \text{J . } 63{,}202 \\ \text{H . } 5{,}967 \end{cases}$$

Dieselbe Verbindung erhielt ich auch, nach der gewöhnlichen Methode, bei der Einwirkung von Jodmethyl auf eine alkoholische Ammoniaklösung. Diese Reaktionen habe ich mit Vortheil mehrere Mal wiederholt und habe immer übereinstimmende und gleiche Resultate erhalten sowohl mit dem aus dem Mutterkorn erhaltenen Secalin als auch mit der alkoholischen Ammoniaklösung. Der Procentgehalt des Platinsalzes an Platin entspricht 37,06% metal. Platin, 0,540 Secalin-Platin hinterliessen 0,203 Platin. Die Formel $(CH^3)^3NHCl + PtCl^2$ erfordert 37,27 p. c. Die classischen Untersuchungen *Hoffmann*'s haben übrigens zur Evidenz nachgewiesen, dass das Secalin oder Propylamin *Winklers* nichts anders, als Trimethylamin ist. Es ist daher beinahe unbegreiflich wie *Wiggers* diese Angaben wenn auch nicht vollständig in Abrede stellt, doch bezweifelt. So finden wir jedes Mal bei dem *Wigger*'schen Bericht über die *Wenzell*'sche Arbeit einige Ausdrücke, die uns verleiten anzunehmen, dass *Wiggers* seine Untersuchung nie aus den Augen lassend, den Untersuchungen Anderer jeden festen Boden entziehen will. — Das Trimethylamin ist im Pflanzenreich

---

[1]) Annal. der Chemie und Pharm. V. 78 und 79.
[2]) Das. V. 100.
[3]) Pharm. Centralbl. für 1851 u. 54.
[4]) Chem. pharm. Centralbl. für 1864. S. 32.

sehr verbreitet; *Dessaignes* [1]) gelang es in Chenopodium vulvaria, *Wicke* [2]) in den Blüthen von Crataegus oxyacantha, Trimethylamin zu finden. Keine dieser Pflanzen enthält das Trimethylamin in so grosser Menge wie das Mutterkorn, wir können sogar das Mutterkorn zur Darstellung grösserer Mengen von Trimethylamin benutzen. Reines Trimethylamin erhielt ich auf folgende Weise: Gepulvertes Mutterkorn wird in einer Retorte mit Aetzkali übergossen, und erwärmt, die flüchtigen Producte in verdünnter Salzsäure aufgefangen und die Flüssigkeit eingedampft. Zur eingedampften Flüssigkeit fügt man $PtCl^2$ zu, und verdampft zur Trockne. Der, aus den Platinsalzen $(CH^3)^3N$ und NH^3 bestehende trockne Rückstand wird mit einem Gemisch aus Aether und Alkohol behandelt, welches nur das Trimethylamin-Platinchlorid löst. Nach dem Abdampfen der ätherischen Flüssigkeit erhält man eine Verbindung der Formel entsprechend $C^3H^9NHCl + PtCl^2$ und 37,27% reines Platin enthaltend.

Das Trimethylamin bildet in der That einen der Hauptbestandtheile des Mutterkorns, und ist nicht ein Zerlegungsproduct irgend eines anderen Bestandtheiles durch die Einwirkung von Aetzkali, wie wir es bei der Einwirkung von Aetzkali auf Narkotin und Codein bemerken. Folgende Facta können als Belege für das Gesagte dienen.

2 Pfd. Mutterkorn wurde 2 Wochen mit HCl angesäuertem Wasser macerirt. Der braunrothe Aufguss filtrirt und dann im Wasserbade eingedampft. Zur eingedampften Flüssigkeit fügte ich Phosphormolybdänsäure im Ueberschuss zu, und trennte den entstandenen Niederschlag von der Flüssigkeit. Den bei mässiger Temperatur getrockneten Niederschlag mischte ich alsdann mit Aetzbaryt und erwärmte in einer Retorte, die mit einem *Liebig*'schen Kaliapparat, in dem sich verdünnte Chlorwasserstoffsäure befand, vereinigt war. Bei fortschreitender Erwärmung verflüchtigt sich das Trimethylamin aus der Retorte und verbindet sich mit der Säure. Nach dem Abdampfen der Flüssigkeit erhielt ich Krystalle $(CH^3)^3$ NHCl, die sich in Alkohol lösten. Den Rückstand in der Retorte kochte ich zu wiederholten Malen mit starkem Alkohol aus, verdampfte die alkoholischen Flüssigkeiten, und erhielt als Rückstand eine braunrothe Materie, die mit Natron-Kalk geglüht, Ammoniak entwickelte. Folgendes Verhalten bestätigt ebenfalls meine Voraussetzung. Wenn wir nämlich die nach folgender Methode bereitete Flüssigkeit verdampfen und den Rückstand der Sublimation unterwerfen, so erhalten wir ein C^3H^9NHCl enthaltendes Sublimat. Die Flüssigkeit wird auf folgende Art dargestellt.

---

[1]) *Buchner*. V. I, 1852 f.
[2]) Annal. 1854. S. 121.

Zu einem wässrigen Auszug des Mutterkorns wird Bleizucker hinzugefügt, der Niederschlag von der Flüssigkeit getrennt und durch diese ein Strom von Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet, um das überschüssige Blei zu entfernen. Zu der vom Blei befreiten Flüssigkeit fügt man alsdann gleiche Mengen $CKHO^3$ und $HgCl^2$, trennt den entstehenden Niederschlag von der Flüssigkeit und zersetzt denselben durch Schwefelwasserstoff. Der entstandene Niederschlag bestehend aus Schwefelquecksilber wird von der Flüssigkeit, die man zur Trockne verdampft, getrennt und der trockne Rückstand der Sublimation unterworfen, wobei obengenannte Verbindungen sublimiren. *Wenzell* [1]) war es, der das Verhalten der auf diese Art bereiteten Elüssigkeit zuerst beobachtete, doch zog er daraus nicht die als richtige Folgerungen sich ergebenden Voraussetzungen.

Obengesagtes hat meiner Ansicht nach, Alles wenn auch nicht zu genau, doch genügend hinsichtlich des Secalin's bewiesen, wir können also die Arbeit von *Winkler* weiter verfolgen und die Resultate prüfen.

Nachdem *Winkler* also das (C^3H^9N) beschrieben, wendet er sich zu dem Farbstoff des Mutterkorns[2]). Der Farbstoff des Mutterkorns ist eisenhaltig, und giebt beim Erwärmen mit Aetzkali einen stickstoffhaltigen flüchtigen Körper. Der Farbstoff des Mutterkorns verdient um so mehr Aufmerksamkeit, da er als Ausgangspunkt bei gerichtlich-chemischer Untersuchung eines schädlichen Brodes dient. Der Farbstoff färbt nämlich Alkohol, zu dem verdünnte Schwefelsäure hinzugefügt, rosenroth, Alkohol, zu dem Aetzkali hinzugefügt, violett. Nach der Intensivität der Farbennüancen gelingt es auch annäherungsweise die Quantität des beigemischten Mutterkorns zu erkennen[3]). Diese Reaction muss man allen Uebrigen vorziehen, weil die Resultate doch immer genau sind, während bei der *Elsner*'schen Reaction [4]), die auf den Geruch des entstehenden Trimethylamins bei Behandlung des verdächtigen Mehls mit Aetzkali beruht, wir nie genau auf die Menge schliessen können. Die Angabe *Elsner*'s, dass es ihm gelang 1% Mutterkorn im Mehl durch seine Reaction zu finden gehört in das Reich der Mährchen. Auch die bei der *Elsner*'schen Methode auftretende Färbung des Gemisches ist nicht extensiv genug, um bei wichtigen Untersuchungen auf Mutterkorn zu schliessen. Nach diesen Angaben wird wohl ein Jeder die Wichtigkeit des Farbstoffs des Mutterkorns

[1]) Americ. Journ. of Pharm. 1864. V. 36. S. 193.

[2]) *Wittstein*. Vierteljahrsschrift. V. II. S. 537.

[3]) Донесеніе Коммиссіи подъ предсѣдательствамъ президнта Академіи тайнаго совѣтника Дубовицкаго. (Изслѣдованія о спорыньѣ 1864.)

[4]) Chem. Centralbl. 1859. S. 93.

anerkennen, und ich kann also die Untersuchung fortsetzen. Den Farbstoff erhielt ich auf folgende Weise: 4 Unzen Mutterkornpulver wurden mit Aether zur Entfernung des fetten Oels ausgezogen, dann der von dem fetten Oele befreite Rückstand mit Wasser macerirt, die wässrige Flüssigkeit filtrirt, und zu derselben Alkohol hinzugefügt, welcher die Eiweissstoffe niederschlug. Nachdem die Flüssigkeit filtrirt, wurde der Rückstand gewogen und ergab 38 gran Eiweissstoffe. Die filtrirte Flüssigkeit dampfte ich bis zur Extraktdicke ein (4 Drachmen Extract nach dem Eindampfen). Der Auszug löste sich mit Hinterlassung eines braunen Pulvers, das fast alle Eigenschaften des *Wigger*'schen Ergotins hatte, in Wasser. Die wässrige Lösung des Auszugs gab beim Destilliren mit Kalk ein Trimethylamin enthaltendes Destillat, das Destillat hat alkalische Reaction, und giebt nach Sättigung mit Chlorwasserstoffsäure, Abdampfen und Lösen des Rückstands in Alkohol, Abdampfen der alkoholischen Flüssigkeit C^3H^9NHCl.

Das von den in Aether und Wasser löslichen Materien befreite Mutterkornpulver, habe ich mit 80% Alkohol, dem verdünnte Schwefelsäure hinzugefügt war, digerirt. Durch Digestion erhielt ich eine rosenroth gefärbte Flüssigkeit, welche nach Sättigung mit kohlensaurem Ammonium und Entfernung des entstandenen schwefelsauren Ammonium's in violette Farbe überging. Die gefärbte Flüssigkeit dampfte ich bis zur Trockne ein, und erhielt einen in Wasser nur zum Theil löslichen Rückstand. Der unlösliche schwarz-braune Rückstand enthielt Spuren von Eisen. Chlorwasser bildete mit dem Farbstoff $Fe^{VI}Cl^6$, bei Ausscheidung eines weissen Körpers. Die Gegenwart von Eisen konnte ich auch durch andere Reactionen beweisen, hiemit halte ich also die Angaben *Winkler*'s, dass der Farbstoff des Mutterkorns eisenhaltig sei, für richtig und unumstösslich. Ich halte mich zu dieser Angabe noch mehr dadurch berechtigt, da ich mit einer scrupulösen Genauigkeit der *Winkler*'schen Arbeit folgte, und unsere Resultate ähnlich lautende sind.

Nachdem wir also den Farbstoff untersucht, wollen wir zu den anderen Bestandtheilen, dem fetten Oele übergehen. Das fette Oel wurde von *Wiggers*, *Winkler*, *Neidhard*, *Brandes* und noch Anderen untersucht. Besonderen Werth verdienen die Arbeiten von *Jules Petat* [1]) *Wollaston*, *Brandes* und *Ludwig* [2]).

Das fette Oel besitzt in chemischer Hinsicht keine besondere Eigen-

---

1) *Jules Pitat*. Recherches sur la nature chimique et physiolog. de l'huile grasse, retirée du seigle ergotée. Paris 1857.

2) Chemisch-pharm. Centralbl. 1864. S. 52.

schaften, verseift sich leicht mit Aetznatron und enthält [1]) wie alle fetten Oele Oleinsäure und noch andere Säuren der Reihe der Fettsäuren. Das specifische Gewicht des fetten Oels ist 0,932, es löst sich in Aether in allen Verhältnissen, ist aber unlöslich in schwachem Alkohol, erstarrt bei 25° R. Bemerkenswerth ist nur, dass das Oel sich mit Aetzkali nicht verseift. Das Mutterkorn enthält ungefähr 32% fetten Oels, welches man folgender Art erhält. Gepulvertes Mutterkorn wird mit Aether übergossen und diese Operation einige Mal wiederholt, bis zur vollständigen Entfernung des fetten Oels. Die ätherische Lösung wird dann durch Destillation vom Aether getrennt, und der gebliebene Rückstand, aus fettem Oel bestehend, mit Spiritus geschüttelt, dem Ammoniak hinzugefügt war. Die alkalische spirituöse Flüssigkeit wird vom fetten Oel getrennt, das nun vom Harz befreit, obengenannte Eigenschaften besitzt. Zu der vom fetten Oele getrennten alkalischen Flüssigkeit giebt man verdünnte Schwefelsäure zu, um das Ammoniak zu neutralisiren. Die Flüssigkeit wird alsdann von dem abgesetzten schwefelsauren Ammoniak getrennt, und zur Trockne eingedampft. Der trockne Rückstand stellt uns einen harzähnlichen Körper vor, der beim Erwärmen einen besonderen aromatischen Geruch verbreitet, und also für Harz angenommen werden kann. Das auf diese Weise erhaltene Harz löst sich in starkem Alkohol, den es bräunlich färbt. Nach Hinzufügung von Ammoniak zu der braun gefärbten alkoholischen Lösung des Harzes geht die braune Farbe in gelbe über. Das Mutterkorn enthält ungefähr 1,5% dieses Harzes, welches in allen Eigenschaften mit dem Harze übereinstimmt, das *Neidhart* [2]) nach folgender Methode erhalten:

Mutterkorn bearbeitete er mit Chloroform, welches 38% Substanz löst. Dessen ungeachtet, dass das Chloroform eine so grosse lösende Kraft auf das Mutterkorn ausübt, bleibt doch noch viel Harz im Mutterkorn ungelöst, so dass man das mit obigem Mittel schon behandelte Mutterkorn noch mit Alkohol extrahiren muss, um vollständig das Harz zu entfernen. Beim Destilliren der alkoholischen Lösung des Harzes hat das Destillat einen Geruch nach Trimethylamin. Der Rückstand lässt nach dem Abdampfen einen gelbrothen Körper nach, der sich in Aether löst. Bei der aetherischen Lösung dieses Rückstandes bemerken wir zwei Schichten, die obere Schichte hinterlässt nach dem Abdampfen ein weiches Harz, die untere dagegen entwickelt, mit Aetzkali erwärmt, Trimethylamin. Das durch Abdampfen der oberen Schicht erhaltene Harz

[1]) *Ludwig*. Das. 1864.
[2]) Jahrb. der Pharm. V. 18, S. 193.

ist dem aus dem fetten Oele erhaltenen Harz ganz ähnlich. *Salli* [1]) nennt dieses Harz „Resina secalis cornuti" oder „Secalin." Beim Erhitzen mit Kalk entwickelte das Harz Trimethylamin, so dass ich zu schliessen geneigt bin, dass dieses Harz dem *Wigger*'schen Ergotin entspricht. Das *Wigger*'sche Ergotin wird nämlich, wie ich schon oben erwähnt, von der Mehrzahl der Chemiker als ein Gemisch von Trimethylamin und Harz betrachtet. In der That entwickelt auch das Ergotin beim Erhitzen mit Kalk Trimethylamin, aber keine Spur von Ammoniak. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass schwache Säuren das *Wigger*'sche Ergotin aus seiner Lösung in Aetzkali absetzen. Das aus seiner Lösung abgesetzte Ergotin entwickelt mit Aetzkalk nicht eine gleiche Menge Trimethylamin wie das einfache Ergotin, sondern viel weniger. Das Ergotin enthält keine Spuren von Eisen. Wir müssen also die Angaben *Neidhart*'s [2]), dass das Ergotin ein Gemisch aus Harz, Farbstoff und Trimethylamin sei, in Abrede stellen und dagegen die *Schroff*'sche Meinung als richtig annehmen. Ob das Ergotin *Wiggers* eine constante Verbindung oder Gemisch sei, erlaube ich mir noch nicht zu entscheiden, und muss man weitere und genauere Untersuchungen abwarten.

Als Fortsetzuug der *Winkler*'schen Arbeit können wir die Analyse von *Gerres* [3]), der sie unter Beihülfe des Apothekers *Zanders* ausführte, betrachten, indem die Resultate des Letzteren fast mit den *Winkler*'schen übereinstimmen. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass *Gerres* reines Secalin und ammoniakhaltiges Secalin als Bestandtheile anführt. Aus diesem Grunde bezweifelte *Bley* [4]) die Zuverlässigkeit der *Gerres*'schen Arbeit, indem Letzterer noch vollständige Unkenntniss über die Arbeiten seiner Vorgänger an den Tag legt, und ganz ausser Augen die *Winkler*'sche Arbeit, die er nicht zu kennen scheint, lässt. Wir können also mit gutem Gewissen auch diese Arbeit zu denen zählen, die den Gegenstand, anstatt aufzuklären, noch mehr verwirren.

Die vor Kurzem publicirte Analyse des Mutterkorns von *Wenzell* [5]) verdient der überraschenden Resultate wegen, besonders namhaft gemacht zu werden. *Wenzell* gelang es zwei neue Alkaloide, Ecbolin und Ergotin benannt, und eine organische Säure, Ergot-Säure, im Mutterkorn aufzufinden. Wir müssen jetzt streng das *Wigger*'sche Ergotin vom *Wenzell*'schen Ergotin, dem Alkaloid Ergotin, unterscheiden.

---

[1]) *Hager*. Centralhalle 1860. S. 238.
[2]) Jahrb. der Pharm. V. 18.
[3]) Neues Jahrb. der Pharm. V. 17, S. 65.
[4]) Neues Jahrb. der Pharm. V. 17, S. 68.
[5]) Americ. Journ. of Pharm. 1864. V. 36, S. 193.

Zur Darstellung dieser beiden Alkaloide giebt *Wenzell* zwei Methoden an, die erste besteht im Folgenden: Zwei Pfund Mutterkorn werden zwei Wochen lang mit kaltem Wasser macerirt, filtrirt, und mit Aetzkali neutralisirt. Zur neutralen Flüssigkeit fügt man alsdann Chlor-Baryum hinzu, und sondert den sich bildenden Niederschlag von der Flüssigkeit, zu der, nachdem sie filtrirt worden, man $1^1/_2$ Unzen einer gesättigten Lösung doppelt-kohlensauren Kalis und 12 Unzen einer gesättigten Sublimatlösung, hinzufügt. Diese versetzte Flüssigkeit wird auf einige Zeit kalt stehen gelassen. Durchs Stehen bildet sich ein Niederschlag, den man von der Flüssigkeit trennt, wäscht und mit Schwefelwasserstoff zerlegt. Dieser Niederschlag enthält, nach *Wenzell*, die Alkaloide. Die nach dem Zersetzen des Niederschlags entstandene Flüssigkeit wird zur Entfernung des Schwefelwasserstoffs gekocht. Zu der vom Schwefelwasserstoff befreiten Flüssigkeit fügt man alsdann Sublimat portionenweise zu, wodurch sich noch verschieden gefärbte Niederschläge bilden. Solcher Niederschläge erhielt *Wenzel* sechs. Die ersten zwei enthalten, nach den Angaben *Wenzel*'s, Ecbolin und eine gleiche Menge Ergotin's We., aber keine Spuren von Trimethylamin. Der 3. und 4. Niederschlag enthalten Ergotin und entwickeln beim Erwärmen mit Aetzkali Trimethylamin. Der 5. u. 6. Niederschlag enthalten Trimethylamin, nebst grosser Menge freier Salzsäure. Die von mir erhaltenen Resultate stimmen nicht vollständig mit den *Wenzell*'schen überein, sie differiren im Folgenden: Ich erhielt nur 4 Niederschläge von weisslich grauer Farbe, die mit Aetzkali Trimethylamin entwickelten. Nach dem Zerlegen der ersten beiden Niederschläge mit Schwefelwasserstoff, erhielt ich eine gelbliche Flüssigkeit, säuerlicher Reaction. Ich verdampfte die erhaltenen gelblichen Flüssigkeiten im Wasserbade zur Trockne, und erhielt als Rückstand eine schmutzig braune Materie, die sich in Alkohol und Wasser löste und mit Phosphor-Molybdänsäure einen gelblichen Niederschlag gab. Platin-Chlorid brachte keinen Niederschlag in der wässrigen Lösung hervor, der Niederschlag entstand aber nach Hinzufügung eines Gemisches von Aether und Spiritus. Indem ich die Reactionen, die ich mit dem reinen Ergotin, den ich nach der zweiten Methode erhielt, mit den Reactionen dieser Materie verglich, kam ich zu dem Schlusse, dass diese schmutzig-braune Materie das *Wenzell*'sche Ergotin sei. Den 3. und 4. Niederschlag zersetzte ich ebenfalls vermittelst Schwefelwasserstoff und verdampfte die erhaltene Flüssigkeit im Wasserbade zur Trockne, der Rückstand unterschied sich durch Nichts von dem nach dem Abdampfen der ersten Flüssigkeit erhaltenen Rückstande. Alle Flüssigkeiten entwickelten beim Kochen mit Aetzkali Trimethylamin. Die *Wenzell*'sche Angabe, dass nur

die letzten Niederschläge Trimethylamin enthalten, müssen wir also bezweifeln. — *Wenzell* erhielt seinen Angaben nach, nach Abdampfen der Flüssigkeit von dem ersten und zweiten Niederschlag, Ecbolin, fand aber keine Spur von Trimethylamin vor. Ich kann die Existenz des Ecbolins nicht annehmen, weil doch dasselbe nach den Angaben *Wenzell*'s mit Cyankalium einen weissen Niederschlag giebt, mir es aber nicht gelang die Entstehung eines solchen Niederschlags zu bemerken. Im Allgemeinen giebt diese Methode kärgliche Resultate hinsichtlich der Menge des erhaltenen Alkaloid's, welches vollständig dem *Wenzell*'schen Ergotin entspricht.

Die zweite Methode, die *Wenzell* zur Darstellung der Alkaloide angiebt, ist folgende: Ein wässriger Auszug des Mutterkorns wird mit Bleizucker abgesetzt, filtrirt und das überschüssige Blei durch Schwefelwasserstoff abgesetzt. Die vom Blei befreite Flüssigkeit wird dann zur Entfernung des Schwefelwasserstoffs gekocht und zur eingedampften Flüssigkeit Sublimat, so lange noch ein Niederschlag entsteht, zugesetzt. Den Niederschlag trennt man von der Flüssigkeit, die jetzt Ergotin enthält. Das Ergotin wird rein nach folgendem Verfahren erhalten. Zu der Ergotin enthaltenden Flüssigkeit giebt man Phosphor-Molybdänsäure, und mischt den erhaltenen Niederschlag mit kohlensaurem Baryt und Wasser. Das Gemisch wird erwärmt und dann einige Zeit digerirt. Nach dem Erkalten wird die obenstehende Flüssigkeit zur Trockne verdampft. Der trockne Rückstand stellt ein firnissartiges schwarzbraunes Pulver dar, welches sich in Alkohol und Wasser, aber weder in Aether noch in Chloroform löst. Die alkoholische und wässrige Lösung dieses Körpers besitzen alkalische Reaction. Es sättigt vollständig Säuren, mit diesen zerfliessliche, nicht krystallinische Salze bildend. Den auf oben angegebene Weise erhaltenen Körper nennt *Wenzell* Ergotin.

Das *Wenzell*'sche Ergotin entwickelt beim Erhitzen mit Aetzkali kein Ammoniak, entwickelt aber reichlich dieses Gas beim Erhitzen mit Natronkalk. Erhitzt auf einem Platinblech, verbrennt es vollständig, wobei sich der Geruch nach verbrennenden animalischen Stoffen verbreitet.

Die wässrige Lösung des Ergotins giebt mit

1) Phosphormolybdänsäure einen gelben Niederschlag,

2) Sublimatlösung einen weissen Niederschlag,

3) Gerbsäure einen weisslichen Niederschlag,

4) Chlorwasser, dem Ammoniak hinzugefügt war, einen weisslichen Niederschlag,

5) Platinchlorid, nur nach Hinzufügung eines Gemisches aus Aether und Alkohol, einen gelblich-weissen Niederschlag.

4 Pfd. Mutterkorn gaben mir nach der zweiten Methode *Wenzell*'s

— 2,513 Gramm reines Ergotin. Das so erhaltene reine Ergotin löste ich in Alkohol, dampfte vorsichtig zur Trockne ein und unterwarf es der Elementaranalyse.

0,441 Ergotin gaben
0,290 Wasser,
1,336 Kohlensäure.

0,539 Ergotin gaben mir
0,347 $NH_4Cl + PtCl^2$.

Auf 100 Theile berechnet, Mittel aus zwei Analysen,
100 Theile enthaltend:

C = 12
O = 16

C ...	82,60
H ...	7,25
N ...	3,98
O ...	6,17
	100,00

Die gefundenen Zahlen entsprechen der Formel
$C^{50}H^{52}N^2O^3$,
aus welcher sich, berechnet in 100 Theilen

C^{50} ...	82,2
H^{52} ...	7,2
N^2 ...	3,8
O^3 ...	6,5
	99,7

Das Platinsalz hat folgende Zusammensetzung:
$C^{50}H^{52}N^2O^3HCl + PtCl^2$.

Ich fand 9,81 % metallisches Platin, die Formel verlangt 10,5 % Pt.

Nachdem ich also die Formel und Zusammensetzung des Ergotin's bestimmt, wollen wir weiter die *Wenzell*'sche Arbeit verfolgen und prüfen. Das zweite Alkaloid, sogenanntes Ecbolin, gelang mir auf keine Weise darzustellen. *Wenzell* stellte das Ecbolin folgender Art dar: Er bereitete einen kalten wässrigen Auszug aus 3 Pfund Mutterkorn, filtrirte, fügte Bleizucker hinzu, trennte den Niederschlag von der obenstehenden Flüssigkeit, in welche er Schwefelwasserstoff zur Entfernung des überschüssigen Blei's hineinleitete. Zu der vom Blei befreiten gab er, nachdem er sie eingedampft, Sublimat, so lange noch ein Niederschlag entstand. Den entstandenen Niederschlag theilte er von der Flüssigkeit, und zerlegte mit Schwefelwasserstoff. Das sich absetzende Schwefelquecksilber entfernte er durch Filtration von der obenstehenden, Ecbolin enthaltenden Flüssigkeit. Das

Ecbolin erhielt er aus der Flüssigkeit nicht durch Abdampfen, sondern auf eine sehr complicirte Weise, die im Folgenden besteht: Die Ecbolin enthaltende Flüssigkeit vermischte er mit frisch abgesetztem phosphorsaurem Silberoxyd, erwärmte, filtrirte und fügte zum Filtrat Aetzkalk hinzu. Das Gemisch erwärmte er abermals, und leitete in dasselbe nach dem Erkalten einen Strom Kohlensäure hindurch, um den Kalk zu entfernen. Die vom Kalk befreite Flüssigkeit filtrirte er und dampfte zur Trockne ein. Der zurückbleibende Rückstand soll nach *Wenzell* das Alkaloid Ecbolin sein, welches folgende Eigenschaften besitzt:

a) $PtCl^2$ giebt einen dunkel orangegefärbten Niederschlag.
b) Cyankalium „ „ weissen Niederschlag.
c) Jodlösung „ „ dunkelbraunen Niederschlag.

Die physikalischen Eigenschaften des Ecbolin's stimmen nach *Wenzell* mit denen des Ergotin's vollständig überein. Ich halte es für überflüssig noch weiter über das Ecbolin zu sprechen, da es zu meinem grössten Leidwesen mir nie gelang es darzustellen. Jedes Mal erhielt ich anstatt des gesuchten Ecbolin's einen schwarzbraunen in Alkohol unlöslichen Rückstand, der mit Natronkalk geglüht kein Ammoniak entwickelte. Aus 3 Pfund Mutterkorn erhielt ich 1,12 Gramm dieser Materie. Wir können also diesen Körper unmöglich als das *Wenzel*'sche Ecbolin annehmen, da es doch keine stickstoffhaltige Base vorstellt, und ausserdem in Alkohol unlöslich ist. Auf Grund obengenannter Angaben muss ich die Existenz des Ecbolins, wenn auch nicht gerade vollständig in Abrede stellen, doch bezweifeln. Die genauere Erforschung dieser Materie behalte ich mir für spätere genauere Untersuchungen vor.

Das *Wenzell*'sche Ergotin erhielt ich auf folgende Weise im reinen Zustande: Drei Pfund Mutterkorn macerirte ich mit Salzsäure angesäuertem Wasser zwei Wochen lang. Den schwarzbraunen Aufguss filtrirte ich, und dampfte bei einer Temperatur von 35° R. zur Syrupdicke ein, und stellte das Extract 24 Stunden in einen kalten Ort. Die abgekühlte Flüssigkeit mischte ich mit einer kleinen Quantität destillirten Wassers, filtrirte und fügte Phosphor-Molybdänsäure im Ueberschuss zu. Den entstandenen Niederschlag trocknete ich bei mittlerer Temperatur, mischte mit Aetzbaryt und glühte das Gemisch in einem Kolben, den ich vermittelst einer gebogenen Röhre mit einem *Liebig*'schen Kaliapparat, in dem sich verdünnte Salzsäure befand, verbunden hatte.

Bei immer steigerndem Erhitzen verflüchtigt sich das Trimethylamin und löst sich in der Salzsäure, welche vorsichtig eingedampft leicht zerfliessliche Krystalle von C^3H^9NHCl hinterlässt, aber keine Spuren von

NH^4Cl. Den Rückstand im Kolben kochte ich einige Mal mit Alkohol 90% aus, entfernte durch Kohlensäure den Baryt, und verdampfte die filtrirten, alkoholischen Lösungen zur Trockne. Ich erhielt eine schwarzbraune, firnissartige Materie, die sich in Wasser und Alkohol, aber nicht in Aether löste, und mit Natronkalk geglüht Ammoniak entwickelte. Das Verhalten dieser Materie zu den beim Ergotin gebrauchten Reagentien, beweisen auf genügende Weise die Identität dieser Materie mit dem *Wenzell*'schen Ergotin. Der ungenügenden Menge des nach dieser Methode erhaltenen Ergotin's wegen konnte ich keine Elementaranalyse ausführen, und musste mich auf vergleichende Reactionen beschränken, die vollständig meine Voraussetzung bestätigen. Was die von *Wenzell* angeführte Ergotsäure anbetrifft, so kann ich nur die *nicht* mit den *Wenzell*'schen übereinstimmenden Resultate mittheilen. Beim Destilliren eines wässrigen Auszuges des Mutterkorns mit Schwefelsäure erhält man ein Destillat von saurer Reaction und mit stechendem Geruch. Das Destillat reducirt beim Erwärmen Quecksilber aus salpetersaurem Quecksilberoxydul und Silber aus salpetersaurem Silberoxyd und giebt einen Niederschlag beim Kochen mit Bleioxyd, enthält also Ameisensäure. Das Destillat bildet beim Erwärmen mit Alkohol und Schwefelsäure Ameisenäther. Die Voraussetzung *Wenzell*'s, dass die Ameisensäure sich in Folge der Einwirkung der Schwefelsäure erst bilde, ist falsch, denn beim Destilliren eines wässrigen Aufgusses des Mutterkorns mit Weinsäure, erhalten wir ein Ameisensäure enthaltendes Destillat. Wie es mir scheint, findet sich die Ameisensäure im Mutterkorn mit Kali verbunden. Was die Existenz der Ameisensäure im Mutterkorn anbetrifft, so kann ich auch auf *Winkler* hinweisen, der schon diese Säure als Bestandtheil anführt. [1])

Das durch Destillation des wässrigen Auszugs des Mutterkorns mit Schwefelsäure erhaltene Destillat wird, um die Ameisensäure zu vertreiben, erwärmt. Nachdem also diese Säure vollständig entfernt, fügt man zum Destillat essigsaures Silberoxyd, Chlorbaryum und salpetersaures Silberoxyd hinzu. Nach den Angaben *Wenzell*'s bringen diese Körper keinen Niederschlag hervor, welcher aber nach Hinzugabe von Ammoniak sich gleich einstellt. In der That ist es so mit dem Bleisalze und Chlorbaryum, das salpetersaure Silberoxyd bringt aber einen Niederschlag hervor, der bei Hinzufügung von Ammoniak verschwindet. Dieses Verhalten ist diametral den *Wenzell*'schen Angaben entgegengesetzt. Dieses ist auch leicht erklärlich, denn die Schwefelsäure zerlegt ja die mit Salzsäure verbundenen Salze, welche alsdann überdestillirt. Der Niederschlag, der

[1]) *Buchner*, Bd. II, 1852.

sich vom Bleisalze und Chlorbaryum gebildet, löst sich in Salpetersäure, wobei sich, wenn auch in geringer Menge, Kohlensäure entwickelt. Bemerkenswerth ist, dass nach einiger Zeit aus der Lösung des Baryt-Niederschlages in Salpetersäure prismatische Krystalle herauskrystallisiren, die sich weder in Salz- noch in concentrirter Salpetersäure lösen. Molybdänsaures Ammonium bringt in der Lösung des Baryt-Niederschlages in verdünnter Salpetersäure einen gelben Niederschlag hervor. Es wollte mir überhaupt nicht gelingen, irgend eine organische Säure ausser der Ameisensäure zu finden. Uebrigens bestimmt *Wenzell* selbst nicht die Ergotsäure, weil sie sich, seinen Angaben nach, mit den Wasserdämpfen verflüchtigt und durch andere Säure leicht zersetzt wird. Wir können also die Ergotsäure noch nicht als Bestandtheil des Mutterkorns aufnehmen, sondern müssen *Neidhart* [1]) beistimmen, der die Existenz einer organischen Säure im Mutterkorn, ausser der Ameisensäure, bezweifelt.

Nachdem ich auf diese Weise die organischen Bestandtheile des Mutterkorns beschrieben, wollen wir die anorganischen untersuchen.

Der wässrige Auszug des Mutterkorns hat saure Reaction und enthält Magnesia, Kalk und Kalisalze und namentlich saure phosphorsaure Magnesia, Chlorkalcium und ameisensaures Kali. Wenn man zu einem wässrigen Aufgusse des Mutterkorns kohlensauren Baryt hinzufügt, so verschwindet die saure Reaction nicht.

Sättigt man jedoch die Flüssigkeit mit Aetzkali, so entsteht ein aus basisch-phosphorsaurer Magnesia bestehender Niederschlag. Nachdem man den Niederschlag von der Flüssigkeit getrennt, fügt man schwefelsaure Magnesia hinzu, wodurch abermals ein Niederschlag von phosphorsaurer Magnesia entsteht. [2])

Das Mutterkorn enthält phosphorsaure Magnesia in beträchtlicher Menge, welche sich sogar aus dem wässrigen Extract bei langem Stehen ausscheidet, wie es *Flückiger* bemerkt. Diese sich ausscheidenden Krystalle nahm *Pettenkofer*, nach *Flückiger*'s Annahme, für phosphorsaures Morphium an. Die Aschenanalyse giebt folgende Zahlen:

In 100 Theilen.

Kali	38
Natron	14,75
Kalk	1,50
Magnesia	4,70
Eisenoxyd	1,80

[1]) Jahrb. der Pharm. V. 18, S. 194.
[2]) *Wittstein*. V. 14, S. 18.

Phosphorsäure	13,25
Chlor	2,10
Kiesel	8,30
Kohle	12,40
	96,80

Nach den Untersuchungen *Ramdohr*'s [1]) ändert sich der Gehalt des Mutterkorns an anorganischen Bestandtheilen, je nach der Getreideart, von welcher es gesammelt. So enthält das Mutterkorn von Brom. Secalin 1,190 NaCl, das Mutterkorn von Secal. cereal. enthält kein Kochsalz.

Alles in dieser Abhandlung Gesagte gehörig berücksichtigend, können wir folgende Körper als Bestandtheile im Mutterkorn annehmen:

Fettes Oel; Eiweiss und Zucker; das Alkaloid Ergotin; Trimethylamin; Harz; eisenhaltiger Farbstoff; saure phosphorsaure Magnesia; Chlorkalcium und ameisensaures Kali.

Anmerkungen zur neuen Pharmacopoe,

von *Jeannot Walcker*, Apoth. in Oranienbaum.

V.

Kali carbonic. depur.

Die Vorschrift der Pharmacopoe zu diesem Präparate befriedigt in mehrfacher Beziehung nicht.

1) Ist die Menge des zur Lösung angeordneten Wassers zu gering gegriffen, indem keineswegs, wie *Mohr* uns gezeigt, Auslaugen der Potasche mit wenig kaltem Wasser vor Aufnahme von KO, SO^3 schützt, sondern nur desto schwerer die aufgelöste geringe Menge desselben nachher aus der Lauge entfernt werden kann.

2) Wird für Abscheidung der Kieselsäure nicht genügend gesorgt, während diese, nach *Hager*'s Methode, durch kohlensaures Ammoniak ziemlich leicht bewerkstelligt wird.

3) Die Potasche des Handels enthält immer geringe Antheile Mangan und Eisen, auf deren Beseitigung durch *Kohle* die Pharmacopoe keine Rücksicht nimmt.

---

[1]) Chemisches Centralblatt. 1857.

Die Abscheidung des KO, SO^3 aus der durch kochendes Wasser aus der rohen Potasche erhaltenen und dann *eingeengten* Lauge ist mir immer sehr gut durch Hineinlegen eines Krystalls von KO, SO^3 in die noch heisse Lauge und Hinstellen derselben über Nacht gelungen; auch befreite ich mein Kali carbonic. depur. von den metallischen Verunreinigungen gänzlich durch Zusatz von Kohlenpulver ($^1/_{20}$—$^1/_{10}$ vom Gewichte der in Arbeit genommenen rohen Potasche) zur eben erhaltenen frischen Lauge. Alle hier einschlagenden Arbeiten verrichtete ich stets in grossen Porzellanschaalen; einmal versetzte ich die gegen das Ende des Eindampfens wahrscheinlich durch etwas hineingefallenen Staub gefärbte Lauge vorsichtig mit einer Lösung von übermangansaurem Kali — sie ward hiedurch schwarzröthlich — und dampfte nun völlig, nach Zusatz von drei Unzen Kohlenpulver, zur Trockne ab, — nach dem Wiederauflösen, Filtriren und erneuten Abdampfen der Lauge erhielt ich $3^1/_2$ Pfd. Kali carbonic. depur. von wahrhaft blendender Weisse.

Natron sulfuricum.

Durch kohlensaures Natron erhielt ich aus der Lösung von 40 Pfund käuflichen Glaubersalzes zuweilen einen Niederschlag aus dem sich 320 Grane Eisen- und 160 Grane Kupfer-Vitriols berechnen liessen — fürchte daher, das einfache Umkrystallisiren, nach Angabe der Pharmacopoe, möchte nicht immer ein reines schwefelsaures Natron liefern, und rathe zum Zusatze von NaO,CO^2, falls Schwefel-Ammonium in einer Probe des zu reinigenden Salzes starke Fällung erzeugt; selbstverständlich bleibt dann immer noch ein Rest von kohlensaurem Eisenoxydul in Lösung, der jedoch mit Leichtigkeit durch ausgewaschene vegetabilische Kohle entfernt wird, die man der mit kohlensaurem Natron versetzten noch warmen Lösung zusetzt und dann filtrirt. Ist der Gehalt des Glaubersalzes an metallischen Verunreinigungen ein geringer, so genügt zu deren völligen Entfernung der Zusatz von Kohlenpulver während des Auflösens unter Weglassung des kohlensauren Natrons. In gleicher Weise reinigte ich oft Bittersalz von unbedeutenderen Antheilen Eisens und Mangan's mittelst Kohlenpulvers. — Nach Angabe der Pharmacopoe, durch Herstellen einer möglichst concentrirten Solution, Agitiren derselben bis zum Erkalten und Trocknen des erhaltenen Krystallmehls, dürften wir wohl eine zu grosse Einbusse an Krystallwasser erleiden. Haben wir hier das in der Wärme aus concentrirter Lösung krystallisirende schwefelsaure Natron mit 8 Atomen Wasser? Wie viel Wasser verlieren wir noch beim Trocknen? Bei dem erhaltenen Pulver hört jede Controlle auf, wir können nicht ohne Weiteres unterscheiden, wo die Verwitterung anfängt und wo

das Trocknen aufhört. Mit grossem Rechte hat daher die Pharmacopoe die Formel weggelassen. Bisher wandten wir das Salz mit 10 Atomen Wasser an.

Pasta caustica.

Sollte ein leichtes Conspergiren der Lapisform mit Talk-Pulver nicht dem von der Pharmacopoe angeordneten Ausschmieren mit Oel vorzuziehen sein? Talk ist der Natur der darzustellenden Pasta verwandter als Oel; vom Talk bleiben auch ohnehin nur Spuren an der Form hängen, noch viel geringere Spuren können daher der Pasta adhäriren! Dieses Conspergiren mit Talk fand ich auch ausserordentlich practisch bei Darstellung des Höllensteins, indem die Oberfläche desselben bei Anwendung einer unvergoldeten Form, *so* viel reiner als gewöhnlich erscheint, besonders aber die einzelnen Stangen des Höllensteins mit grosser Leichtigkeit ihrem Bette sich entnehmen lassen, was sonst meist eben nicht der Fall.

Plumbum aceticum depur.

Es erscheint mir unmöglich durch einfaches Umkrystallisiren nach Vorschrift der Pharmacopoe ein chemisch reines Präparat zu gewinnen, falls, wie doch sehr häufig, der Bleizucker Kupfer enthielte; in diesem Falle müsste ein Pfund des unreinen Salzes nebst $1\frac{1}{4}$ Pfd. destillirtem Wasser in steter Berührung mit einem Bleistabe $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Wasserbade erhitzt werden; durch einen erwärmten Apparat ist dann zu filtriren mit einer Unze Acetum concent. zu versetzen und zu krystallisiren.

Secale cornutum.

Es möchte der Befehl der Pharmacopoe „werde eine Woche vor der Ernte gesammelt“ etwas schwierig schon deshalb auszuführen sein, weil der Landwirth den Tag seiner Ernte nur nachträglich anzugeben im Stande, da dieser gänzlich vom Wetter und Arbeitskräften abhängig; — abgesehen von diesem bedingt der Bedarf — ob zur Aussaat, ob zum Mahlen das Getreide geschnitten werde — die Zeit dieser Arbeit — da im ersteren Falle reifes, im zweiten aber reifendes Getreide *(etwa 14 Tage vor der völligen Reife erhält man das schwerste Korn)* dem Felde zu entnehmen. — Nach *Van Hasselt*'s Giftlehre, frei bearbeitet von *Henkel* Th. I S. 197 ist es ersichtlich, dass das Mutterkorn vor der völligen Reife des Getreides gesammelt seine grösste Wirksamkeit besitzt, — es scheint somit dieser Zeitpunkt grade mit der oder höchstens kurz vor der Zeit zusammenzufallen, die zur Einbringung des zur Consumtion bestimmten

besten Getreides, unter allseitig günstigen Umständen, anzusetzen wäre, — woher denn auch Mutterkorn, das in dem durchweg schwersten Getreide sich fände, auch das wirksamste wäre, und mit diesem zum Brode verbacken grade auch dort die unheilvollsten Folgen zeigte. Siehe auch *Meyer*'s Conversations-Lex. 2. Aufl. 17. 332.

Resina Jalappae.

Die Pharmacopoe ist leider wieder zum alten Maceriren mit Wasser zurück gekehrt, wobei einestheils nichts gewonnen, — da man das Harz, nach dem Abziehen des Weingeistes, doch wieder waschen muss, anderntheils, wie *Wittstein* und Andere beweisen, auch ein bedeutender Verlust an Harz herbeigeführt wird.

Spiritus Cochleariae.

Sollte es nicht besser sein, das frische blühende Kraut erst im grossen Mörser zu zerstossen und mit Wasser eine Nacht über in der verschlossenen Destillirblase stehen zu lassen, dann erst den Spiritus aufzugiessen und abzuziehen? Bei dem von der Pharmacopoe angeordneten, einfachen Zerschneiden des Krautes und sofortigem Destilliren, möchten die im Kraute enthaltenen Stoffe vielleicht nicht völlig in Wechselwirkung kommen, deshalb auch das Destillat nicht kräftig genug ausfallen.

Stibium sulfuratum aurantiacum.

Das Verlangen der Pharmacopoe nach absoluter Abwesenheit von Schwefelsäure und Antimonoxyd ist ein unbilliges, da schon während des Trocknens des frisch bereiteten Goldschwefels, sich etwas Schwefelsäure und dieser entsprechend, Antimonoxyd bildet, — dieser Prozess geht, je nach der Aufbewahrung, später in stärkerem oder geringerem Maasse fort, desto eher hätte die Pharmacopoe diesem Präparate schwarze Standgefässe zudictiren sollen, da ja bereits, wenn ich nicht irre, im Anfange der vierziger Jahre unseres Jahrhunderts, im *Buchner*'schen Repertorio, auf die ungemeine Beschleunigung des Zersetzungs-Processes im Goldschwefel, unter Einfluss von Licht, aufmerksam gemacht wird.

Sulfur depuratum.

Der sublimirte Schwefel des Handels enthält nicht selten arsenige Säure, weshalb es vielleicht zweckmässig, in diesem Falle ihn erst mit verdünntem Aetzammoniak, zu einem Brei angerührt, zu digeriren, dann, wie die Pharmacopoe angeordnet, zu verfahren.

Sulfur sublimatum.

Das Wort der Pharmacopoe: „unlöslich in Spiritus“ müsste wohl in „schwerlöslich in Spiritus“ modificirt werden, da, wie bekannt, Spiritus von 90° mindestens eine solche Menge Schwefels zu lösen im Stande ist, dass er, mit diesem einige Stunden in Berührung gelassen, dann filtrirt, beim Vermischen mit Wasser, den aufgenommenen Schwefel fallen lässt, — diese Tinctur führte auch *Hahnemann* in sein Heilsystem ein.

Syrupus Amygdalarum.

Sollte hier das Erwärmen nicht besser ganz vermieden werden? Wäre es vielleicht nicht zweckmässiger, die Mandel-Emulsion durch Schütteln mit fein gepulvertem Zucker, zu vereinigen, dann in möglichst mit dem Syrupe angefüllten, gut verschlossenen und verklebten Gläschen aufzubewahren? — Ich fand den Syrup so immer haltbarer, als den, durch Erwärmen bereiteten, trotzdem, dass ein Theil des Zuckers, als ungelöst, sich zu Boden setzt.

Syrupus Ferri jodati.

Bei der Wichtigkeit dieses Präparates kann ich nicht umhin, nochmals die Nothwendigkeit der Aufbewahrung in farblosen Gläsern und der Sonne möglichst zugänglichen Orten zu betonen; der Syrup hält sich so vorzüglich und nie sah ich, unter diesen Umständen, Gährung eintreten; es trockneten kleine Mengen, in stets offenen Gefässen der Sonne ausgesetzt, schliesslich nur zu einer halbdurchsichtigen, weisslichen Krystallmasse ein. — Am 26. Januar d. J. hatte ich eine Mischung aus zwei Unzen Aq. destill. und einer Drachme Syrup = 4 Gran Eisen-Jodür, bereitet und unter häufigem Oeffnen des farblosen Glases, bis zum 26. März im Halbschatten des Wohnzimmers aufbewahrt; die Flüssigkeit zeigte eine stark gelbe Farbe und etwas eines röthlichen Sedimentes, enthielt jedoch immerhin noch viel Eisen-Jodür; ich stellte sie nun, nach gänzlicher Entfernung des Korkes, auf das Fenster, in die Sonne: — am 29. März war sie bereits völlig farblos, ich möchte sagen, farbloser als destillirtes Wasser geworden, auch das Sediment bis auf einige kaum bemerkbare Flocken, die graulichweiss, geschwunden; trotz des unausgesetzt freien Luftzutrittes nimmt die Flüssigkeit auf dem Fenster nur über Nacht einen etwas dunklern Ton an, der sich in einigen aufeinander folgenden trüben Tagen sogar bis zum hellen Weingelb steigert, jedoch nach Einwirkung der Sonnenstrahlen in wenigen Minuten schwindet. Alles dieses zeigt, wie haltbar der Syrup des Eisen-Jodürs und die mit ihm bereiteten

Mischungen, wenn man nur der Natur des Eisen-Jodürs schmeichelt und ihm die Sonne nicht vorenthält.

Die von unserer Pharmacopoe erwählte, der Hamburger und Oesterreichischen Pharmacopoe gleiche Formel des Syrup. Ferri jodati scheint doch ein etwas zu dickliches Produkt zu liefern. Wäre es deshalb nicht zweckmässiger, die Formel in Zukunft so einzurichten, dass der Syrup den zehnten Theil seines Gewichtes an Eisen-Jodür enthalte? — Nicht die Quantität des Jodes, die jetzt die Grundlage der Formel bildet, darf hier als Norm betrachtet werden, da das Eisen-Jodür ja von ganz anderer Wirkung, als das reine Jod ist, und es keinem rationellen Arzte einfallen wird, nach der Quantität von Jod zu fragen, die sein Patient in Form von Jodkalium eingenommen, warum soll mithin beim Eisen-Jodür diese Frage aufgeworfen werden? — Da in einer Drachme des Syrups, nach jetziger Vorschrift, nicht allein Grane in ungrader Zahl, sondern sogar Bruchtheile eines Granes vom Eisen-Jodür enthalten, haben mir gegenüber schon öfter Aerzte ihre Unzufriedenheit mit dieser Formel ausgesprochen. Wollte man, wie es der Anwendung entsprechender, den Syrup mit $^1/_{10}$ seines Gewichtes an Eisenjodür, darstellen, so wären 148 Grane (genau $147^{75}/_{155}$ gr.) Jodes auf 30 Drachmen Ausbeute von Syrup. Ferri jodat. zu nehmen.

Ungt. Kalii jodat.

Allerdings darf meiner Ansicht nach, unter gewöhnlichen Umständen der Apotheker sich nicht erlauben, an die von der Pharmacopoe sanctionirten Vorschriften zur Darstellung galenischer Mittel, die subjective Feile zu setzen; doch da, wo die Vorschrift unbestimmt, wider die Erfahrungen der Pharmacie, oder endlich, wo sie bekannten Forschungen medicinischer Autoritäten keine Rücksicht schenkt, ist vielleicht auch das Votum des Apothekers gestattet. Die Jodkalium-Salbe ist gerade ein hieher gehöriges Mittel.

Die Mediciner hatten sich gewöhnt, dieses Mittel nur immer weiss abgelassen zu sehen, und vielfach ist von Pharmaceuten und Pharmacopoen aller Länder, dem Streben Rechnung getragen worden, auch für die Folge bei dieser Salbe die Einwirkung des Lichtes und der Lebensluft — — dem *Auge* unbemerkbar zu machen, wofür Magnesia carbon. und usta, Natron hyposulfuros., Kali caustic., Colophonium und Benzoes, in Anwendung kamen, und nicht zu vergessen, das, als Vehikel im Pharm. Journ. and Transact. II, 341, und Monit. des Sciences med. 1860 in Vorschlag gebrachte, sogenannte „Steadina". Unsere Pharmacopoe wählte aus diesen Schildern das Aetzkali.

Da jedoch die Zersetzung des Vehikels und mit diesem auch die des äusserlich applicirten Jodkalii für die Dauer zu verhindern unmöglich ist, so weisen schon *Eggerfeldt* (N. Jahrb. der Pharm. XIV. 369), *Mohr* und Andere auf die Haltbarkeit der mit frischem reinem Schweineschmalze, ohne weiteren Zusatz als des eben nöthigen Wassers, bereiteter Jodkalium-Salben hin, und auch ich stellte vier gleich grosse Zuckergläschen am 26. März der freilich in dieser Jahreszeit nur spärlich erschienenen Sonne auf dem Fenster aus: ein weisses und ein schwarzes Gläschen waren gänzlich mit genau nach der Pharmacopoe bereiteter Jodkalium-Salbe angefüllt, ein anderes gleiches Paar enthielt dieselbe Salbe, jedoch ohne den vorschriftmässigen Zusatz der Kali-Lauge, die Gläschen waren mit Wachspapier bedeckt und trugen auf diesem den gewöhnlichen Verband, auch sorgte ich für möglichst gleiche Vertheilung der Sonnenstrahlen auf jedes der Gläschen; heute, am 21. April, ist sowohl die mit Kalilauge versetzte, als auch die ohne diesen Zusatz bereitete Salbe weiss in den farblosen Gläschen, in den schwarzen indessen haben bereits seit länger als einer Woche beide Salben eine gelbliche Farbe angenommen, die auf der Oberfläche sogar ziemlich dunkel; Versuchen, wie sich beide Varietäten der Salbe, in dünnen Lagen auf Papier gebracht, verhielten, konnte ich keine befriedigenden Anschauungen abgewinnen, — woher ich mir kein Urtheil über den etwaigen Vorzug der Formel mit Aetzkali in dieser Beziehung erlauben will.

Nun wird aber, nach den Untersuchungen von Dr. *Arneth, E. Pelican* und *Zdekauer* (Med. Ztg. Russl. 43, 1857), Jodkalium in allen äussern Anwendungsarten nur dann von *unverletzten* Integumenten aufgesaugt, wenn es als Auflösungsmittel des Jodes in Anwendung kommt, *woher, nach den Erfahrungen dieser Autoritäten, die wirksamen, aus Jodkalium und Fett bestehenden Salben, die Aufsaugung nur dann zulassen, wenn sie mit der Zeit oxydirt worden und sich aus ihnen frei gewordenes Jod in dem noch unzersetzten Jodkalium löset:* — die Pharmacopoe erweist somit den Patienten keinen Dienst, wenn es ihr selbst gelänge, durch den vorgeschriebenen Zusatz von Aetzkali das Gelbwerden der applicirten Salbe gänzlich zu verhüten — — — und wird Jodkalium auch, nach den eben angeführten so lehrreichen und interessanten Untersuchungen, von Geschwüren, Wunden und serösen Membranen in sehr geringem Maasse absorbirt, so reizt doch gerade der von der Pharmacopoe angeordnete Zusatz von Aetzkali diese ohnehin meist sehr empfindlichen Stellen wohl zu sehr, um hier passend zu erscheinen.

Dass so wichtige Untersuchungen einheimischer, hochgestellter Autoritäten, wie *Arneth, Pelican* und *Zdekauer,* bei Aufstellung der Formel

zur Jodkalium-Salbe, ausser Acht gelassen, ist ein neuer Beweis, wie sehr die verdienstvollen Verfasser sich beeilten, durch Herausgabe der Pharmacopoe einige Ordnung in den bisher so ungeregelten Gang der Arznei-Bereitung zu bringen — wie unendlich hochstehender noch wäre mithin ihr Werk geworden, wenn sie die Redaction der Pharmacopoe sich ausschliesslich vorbehalten, und nicht, *selbst* die Details zurichtend, ihre Kräfte zersplitterten! — Wir Apotheker erweisen ihnen gerade die Ihnen reichlich gebührende Anerkennung, wenn wir, in Bezug auf den *uns* zukommenden Antheil der Arbeiten, unsere Ansichten erörtern, — die Humanität der Verfasser lässt voraussetzen, dass solche Erörterungen nicht als Opposition gegen Persönlichkeiten und Gesetz aufgenommen werden — es wäre daher Pflicht, namentlich derjenigen Herrn Collegen, welche sich den in der General-Versammlung der Apotheker Russlands übernommenen Pharmacopoe-Arbeiten widmen konnten, mit ihren Ansichten nicht zurück zu halten, so ferne sie mit denen der Pharmacopoe differirten, denn abgesehen von dem wissenschaftlichen Nutzen freier Besprechungen, führen sie die Pharmacopoe in's Leben ein!

Was mich betrifft, erlaubte mir die kurze Zeit, welche seit Einführung der Pharmacopoe verflossen, nur in seltenen Fällen ein Arbeiten nach selbiger, und ein Durchblick rief, in einigen flüchtigen Morgenstunden, meine Anmerkungen hervor! Wenn ich in diesen nur im Allgemeinen meinen Dank für die, leider in der localen Sprache abgefasste, Pharmacopoe ausspreche, im Speciellen jedoch meist verneinend auftrete, so leitet mich hier das Schicklichkeitsgefühl, das mir wohl erlaubt, anderer Meinung zu sein, als die Pharmacopoe, nicht aber durch Lobeserhebungen einzelner Theile ihres Werkes, mich den Verfassern mindestens gleichzustellen.

Hiermit die Darlegung meiner Ansichten über die Pharmacopoe einstweilen schliessend, erlaube ich mir, falls man es gestattet, später einmal noch einen Artikel über den Anhang zu selbiger.

Notiz zur Bereitung der Globuli martiales.

Von *E. Thorey*, derzeit in Simbirsk.

Die Pariser Specialitäten beweisen zur Genüge, dass das Publikum sehr viel auf *Aeusserlichkeiten* legt und muss es als eines der Hauptbestreben der russischen Apotheker angesehen werden, die Arzneimittel nicht allein so gut als möglich, sondern auch für die Augen so angenehm als möglich darzustellen. Nun haben, wie Jeder weiss, die Globuli martiales die unangenehme Eigenschaft, selbst an ziemlich trocknen Orten leicht zu schimmeln und unansehnlich zu werden, oder auch auf der Oberfläche ein gleichsam marmorirtes Aussehen von durch den Sauerstoff der Luft sich bildenden Eisenoxyd zu erhalten. Der Arzt wie das Publikum verlangt aber stets eine schwarze, wo möglich glänzende Waare. Dies erreiche ich einfach dadurch, dass ich die gut ausgetrocknete Globuli mit einem dünnen Ueberzuge von Mucilago Gummi Arabici versehe. Derselbe wird mit einem Pinsel aufgetragen und dann rasch getrocknet. Man wird auf diese Weise eine stets spiegelglatte Waare erhalten.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die basisch-essigsauren und basisch-salpetersauren Salze des Bleioxyds. Von Dr. *Jul. Löwe.* I. *Basisch-salpetersaure Salze.* — 1) *Einfach basisch-salpetersaures Bleioxyd.* $2PbO,NO^5,HO$ wird erhalten durch Vermischen der Lösungen des einfach basisch-essigsauren Bleioxyds mit einer wässrigen Lösung von reinem Salpeter und darauf folgende Umkrystallisation. Aus heissen Lösungen scheidet es sich bei langsamem Abkühlen in derben Krystallen, bei Gegenwart von neutralem salpetersauren Bleioxyd oft in feinen Schuppen ab. Seine wässrige Lösung zerfällt durch einen Ueberschuss von kaustischem Ammoniak, ohne Abscheidung von Oxydhydrat, in fünffach basisch-salpetersaures Bleioxyd $[3(2PbO,NO^5) = PbO,NO^5 + 5PbO]$. Beim Erhitzen schmilzt es unter Auftreten von Untersalpetersäure und Zurücklassung von gelbem Bleioxyd.

2) *Zweifach basisch-salpetersaures Bleioxyd* wurde mit wechselndem Wassergehalte erhalten $3PbO,NO^5,HO$ und $2(3PbO,NO^5)HO$. Entsteht durch Vermischen einer wässrigen Lösung von reinem zweifach basisch-essigsauren Bleioxyd mit einer Lösung von reinem Salpeter. Dieses Salz ist in kaltem Wasser etwas löslicher, als das einfach basische, wird aus dieser Lösung durch Weingeist in kleinen Krystallen gefällt und krystallisirt aus einer heiss gesättigten Lösung in kleinen, sich fest an die Wandungen der Krystallisationsgefässe anlegenden harten Säulen. In Masse hat es oft einen schwach bläulichen Stich, besonders wenn zu seiner Darstellung das zweifach basisch-essigsaure Salz verwendet wurde, welches man erhält durch Digeriren von Bleizucker mit überschüssiger Bleiglätte. Seine wässrige Lösung wird nach einiger Zeit durch die Kohlensäure der Luft getrübt und geht Anfangs in einfach basisches, später in neutrales Salz über. Kohlensaures Gas bewirkt die Zersetzung beim Einleiten schneller. Es krystallisirt mit wechselndem Wassergehalte und aus diesem

Grunde werden Bleisalze mit variirendem Gehalte an Oxyd gefunden, in denen jedoch das Aequivalent-Verhältniss der vorhandenen Säure zur anwesenden Base sich stets wie 1 : 3 verhält. Am häufigsten wurde das Salz von der zweiten Formel erhalten. Ausserdem ist durch *Berzelius* ein Salz von der Zusammensetzung $2(3PbO,NO^5)3HO$ bekannt.

3) *Fünffach basisch-salpetersaures Bleioxyd.* PbO,NO^5+5PbO,HO. Versetzt man die wässrige Lösung des einfach basischen oder des zweifach basischen salpetersauren Bleioxyds mit kaustischem Ammoniak im Ueberschusse, so scheidet sich das fünffach basische Salz als weisser, höchst feiner Niederschlag aus, indem 3 Aeq. des einfach basischen Salzes in 1 Aeq. des fünffach basischen $[3(2PbO,NO^5)=6PbO,NO^5]$ oder 2 Aeq. des zweifach basischen in 1 Aeq. des fünffach basischen Salzes zerlegt werden $[2(3PbO,NO^5)=6PbO,NO^5]$. Das fünffach basisch-salpetersaure Bleioxyd ist in destillirtem Wasser fast absolut unlöslich, so, dass das von dem Niederschlage ablaufende Waschwasser selbst bei grösseren Quantitäten mit den verschiedenen Reagentien kein Bleioxyd zu erkennen giebt. Beim Glühen zerfällt es, ohne zu schmelzen, wie die übrigen, in Untersalpetersäure, Wasser und Bleioxyd. Eine wässrige Lösung des einfach basischen salpetersauren Bleioxyds wurde mit kaustischem Ammoniak versetzt, der Niederschlag auf einem Filter gesammelt, gut ausgewaschen und bei 110° getrocknet. 1,140 Grm. desselben hinterliessen nach dem Glühen 1,0402 Grm. PbO = 91,213 p. c. Verschiedene Lösungen des zweifach basischen salpetersauren Bleioxyds mit kaustischem Ammoniak im Ueberschusse vermischt und die verschiedenen hierdurch entstandenen Niederschläge, wie angegeben, behandelt, hinterliessen 90,808—91,040—90,971 p. c. PbO. Diese Zahlen entsprechen dem schon von *Berzelius* (durch Behandlung des neutralen salpetersauren Salzes mit kaustischem Ammoniak im Ueberschusse) angegebenen fünffach basischen salpetersauren Bleioxyde, welches 61,394 p. c. PbO enthält und die Formel $6PbO,NO^5,HO$ hat.

II. *Basisch-essigsaure Salze des Bleioxyds.* — 6 Theile reiner Bleizucker wurden in einem Kolben in 30 Th. destillirten Wassers gelöst und mit 7 Th. feingeriebener guter Bleiglätte vermischt. Der Kolben wurde mit einem Kautschukstopfen gut verschlossen und sein Inhalt längere Zeit bei mittlerer Temperatur stehen gelassen, bis der unlösliche Rückstand vollständig weiss erschien. Darauf wurde die über dem weissen Schlamme stehende Flüssigkeit schnell abfiltrirt. Das Filtrat enthielt das *einfach basische Salz*, wasserfrei, $2PbO,C^4H^3O^3$ in Lösung. (Dasselbe Resultat wurde erhalten, als man die Lösung heiss bereitete.) Der unlösliche oder schwerlösliche Rückstand bestand aus *zweifach basischem Salze.*

Die Lösung des einfach basischen Salzes konnte durch abermalige Behandlung mit Bleiglätte in zweifach basisches übergeführt werden; überhaupt wurde bei Anwendung der doppelten Menge Bleiglätte (14 Th. auf 6 Th. Bleizucker) gleich von vorn herein nur zweifach basisches Salz erhalten; nicht aber bildet sich bei überschüssiger Bleiglätte fünffach basisches Salz. Ebenso wider-

legt sich die Angabe *Mitscherlich*'s, dass, wenn man eine wässrige Lösung von drittelsaurem Salze mit überschüssigem Bleioxyde schüttelt, sich sechstel essigsaures Bleioxyd absetzt und die Flüssigkeit kaum noch Blei enthält (*Gmelin* 4, S. 642). Da sich nun bei dem von *Liebig* zur Behandlung des Bleiessigs angegebenen Verhältnisse von 6 Th. Bleizucker auf 7 Th. Bleiglätte, wie bewiesen, ausser dem zweifach essigsauren Salze auch einfach basisches erzeugt, mit welch' letzterem die Flüssigkeit wegen der grossen Löslichkeit desselben in kaltem Wasser vorzugsweise gesättigt ist, so war vorauszusehen, dass dieses letztere auch immer einen Gehalt an zweifach saurem Salze zeigen muss, indem das zweifach saure Salz in kaltem Wasser wohl schwer, jedoch nicht unlöslich ist, oder mit anderen Worten: dass die Lösung a. ein Gemenge von einfach und zweifach basischem Salze ist. Um dieses noch genauer festzustellen, benutzte der Verf. zur Trennung beider das gefundene Verhalten des ein- und zweifach basischen Salzes zu Weingeist von 90 p. c. Die concentrirte wässrige Lösung des einfach basischen Salzes wird nämlich selbst durch einen grossen Ueberschuss von 90 p. c. Weingeist nicht gefällt, während das zweifach basische Salz in concentrirter Lösung fast schon durch sein gleiches Volumen dieses Weingeistes nach kurzer Zeit krystallinisch ausgeschieden wird. 1 Vol. der Lösung a. wurde mit dem 8—10-fachen Vol. Weingeist von 90 p. c. in einer wohl zu schliessenden Flasche vermischt. Die Flüssigkeit blieb bei der Vermischung klar, trübte sich jedoch nach einigen Stunden, und eine kleine Menge von Krystallen belegte die Wandungen der Flasche. Nach fünf Tagen, als keine weitere Ausscheidung mehr zu bemerken war, wurde die weingeistige Lösung von den Krystallen abfiltrirt, der Weingeist bei möglichstem Luftabschlusse im Wasserbade verjagt, und die mit Wasser noch verdünnte Lösung mit Salpeterlösung ausgefällt, die Fällung nach einiger Zeit im Wasserbade umkrystallisirt, und die erhaltenen Krystalle erst zwischen Fliesspapier, dann bei 100° getrocknet. Sie gaben beim Glühen 78 p. c. PbO entsprechend der Formel $2PbO,NO^5HO$. Der in der Flasche gebliebene Rückstand wurde in kaltem Wasser gelöst, und diese Lösung ebenfalls mit Salpeterlösung gefällt. Die wie oben gereinigten Krystalle ergaben nach dem Glühen 84,9 p. c. PbO, entsprechend der Formel $2(3PbO,NO^5)HO$. Der nach dem *Liebig*'schen Verhältnisse mit Bleiglätte dargestellte sogenannte Bleiessig liefert also zwei basische Salze des Bleioxyds, nämlich das in der Lösung befindliche, stets mit zweifach basischem Salze gemengte einfach basische Salz und als schwer löslichen Rückstand das zweifach basische Salz, gemengt mit kohlensaurem Bleioxyd und den sonstigen in Wasser unlöslichen Verunreinigungen der Bleiglätte, jedoch ohne einen Gehalt von fünffach basischem Salze. Zur Darstellung beider genannter Salze giebt es indess noch andere Wege, bezüglich deren wir auf das Original verweisen.

Halb basisch essigsaures Bleioxyd, $2(PbO,C^4H^3O^3)+PbO$. Ausser dem ein- und zweifach basisch-essigsauren Bleioxyde geben unsere chemischen Handbücher noch ein halb oder anderthalb basisch-essigsaures Bleioxyd von obiger

Formel an, welches durch Erhitzen von trocknem neutralen essigsauren Bleioxyd auf 280° unter Entbindung von Aceton und Kohlensäure zu gewinnen ist. Zu diesem Zwecke wurde umkrystallisirter trockener Bleizucker in einer Porcellanschale auf dem Sandbade bei möglichstem Luftabschlusse so lange bei der Temperatur von etwa 280° erhalten, bis die erst flüssige Masse eben erstarrte und fest wurde. Nach dem Abkühlen wurde der feste Rückstand mit kaltem destillirten Wasser, in dem er sich ziemlich leicht bis auf einen Rückstand von Bleioxyd und kohlensaurem Bleioxyd löste, behandelt und von dem Ungelösten abfiltrirt. Das klare Filtrat wurde mit reiner Salpeterlösung ausgefällt und der hierdurch gewonnene Niederschlag wie bekannt gereinigt. Verschieden destillirte Proben hinterliessen beim Glühen 77,916—77,919—78,043—77,942 p. c. PbO, entsprechend der Formel $2PbO,NO^5,HO$.

Verschiedene neu dargestellte Proben, welche auf die Weise bereitet wurden, dass man das Erhitzen der Masse nicht unmittelbar nach dem Erstarren unterbrach, sondern die Temperatur so lange einwirken liess, bis die Masse fest und grauweiss war, zeigten sich nach dem Erkalten in kaltem destillirten Wasser minder löslich; die klaren Filtrate mit reiner Salpeterlösung ausgefällt und die Fällung gereinigt, zeigt nach verschiedenen Versuchen folgenden Gehalt an Oxyd: 83,470—83,346—85,000 p. c. Während somit die kürzer erhitzten Proben dem einfach basischen Salze entsprechen, nähern sich die länger erhitzten entschieden dem zweifach basischen Salze. Die Proben, welche einen Gehalt von 77,9—78,00 p. c. Oxyd ergaben, blieben alle beim Vermischen mit 90procent. Weingeiste selbst nach langem Stehen klar, während die anderen von 83—85 p. c. Oxyd sich hierdurch trübten und Krystalle mit allen Eigenschaften des zweifachen Salzes ausschieden. Eine solche mit Weingeist von 90 p. c. vermischte führte zu nachstehenden Resultaten.

Das weingeistige Filtrat wurde bei möglichstem Luftabschlusse auf dem Wasserbade verdampft, mit Wasser verdünnt, filtrirt und mit reiner Salpeterlösung ausgefällt, umkrystallisirt und das gewonnene Salz bei 100° getrocknet. Es hinterliess beim Glühen 74,995 p. c. PbO, entsprechend der Formel $2PbO,NO^5,HO$. Der in Weingeist unlösliche krystallinische Rückstand wurde in Wasser aufgelöst, filtrirt, und das erhaltene Filtrat mit Salpeterlösung ausgefällt. Die durch Umkrystallisation gereinigten und bei 100° getrockneten Krystalle ergaben nach dem Glühen 84,929 p. c. PbO, entsprechend der Formel $2(3PbO,NO^5,HO)$. Eine neue bei 280° dargestellte Schmelze wurde nach Erkalten fein zerrieben und mit Weingeist von 90 p. c. ausgezogen. Das weingeistige Filtrat wurde bei möglichstem Luftabschlusse in einer Retorte auf dem Wasserbade verdampft, der Rückstand mit Wasser verdünnt, filtrirt und das Filtrat mit Salpeterlösung ausgefällt. Das so gewonnene und bei 100° getrocknete Bleisalz hinterliess nach dem Glühen 77,890 p. c. PbO, entsprechend der Formel $2PbO,NO^5,HO$. Der in kaltem Weingeiste unlösliche Rückstand von grünweissem, krystallinischem Ansehen wurde zwischen Fliesspapier scharf getrocknet, darauf in kochendem Wasser gelöst, filtrirt und mit Salpeterlösung

ausgefällt. Das umkrystallisirte und bei 100° getrocknete Salz ergab nach dem Glühen 84,315 p. c. PbO.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass man beim Erhitzen von Bleizucker auf 280° bis zum Erstarren unter Entbindung von Aceton und Kohlensäure einen festen Rückstand erhält, der beim Auflösen in Wasser entweder je nach der Dauer des Erhitzens vorzugsweise aus einfach basischem oder zweifach basischem Salze, oder aus einem Gemenge beider in verschiedenem Verhältnisse besteht. War das Erhitzen der Schmelze früher unterbrochen, und enthält dieselbe neben gebildetem zweifach basischen Salze noch unzersetztes neutrales Salz, so wäre die Bildung des einfach basischen Salzes beim Auflösen der Masse in Wasser erklärlich, da, wie früher gezeigt, das zweifach basische Salz mit neutralem sich in einfach basisches Salz umsetzt. Wird hingegen das Erhitzen der Schmelze weiter getrieben, so findet eine reichere Bildung von zweifach basischem Salze statt, unter gleichzeitigem Auftreten einer grösseren Menge von in Wasser unlöslichem Bleioxyd und kohlensaurem Bleioxyd. Jedenfalls steht nach diesen Resultaten zu bezweifeln, dass beim Erhitzen von Bleizucker bei der Temperatur von 280° eine eigene Verbindung in Form von einem halb basisch-essigsauren Bleioxyd gewonnen wird, nur dürfte das Verhalten der Schmelze zu Weingeist von 90 p. c., sowie deren wässrige Lösung zu Weingeist von solcher Stärke viel eher für die Ansicht sprechen, dass nach dieser Operation Gemenge von ein- und zweifach basischem Salze entstehen, die man bis jetzt der Analyse ungetrennt unterzogen hat. Die Angaben über die Eigenschaften des sogenannten halb basisch essigsauren Bleioxyds weichen selbst wesentlich von einander ab, denn während *Liebig* und *Payen* die Krystalle dieses Salzes als perlmutterglänzende, in Alkohol und Wasser leicht lösliche Blätter beschreiben (wahrscheinlich $2PbO,C^4H^3O^3$), giebt *R. Schindler* wieder an, dass die gesättigte wässrige Lösung des Salzes durch ihr halbes oder doppeltes Volumen Weingeist Krystalle ausscheidet (wahrscheinlich $3PbO,C^4H^3O^3$). Die Resultate dieser Untersuchnngen fasst der Verf. in folgende Sätze zusammen:

1) Wir kennen mit Sicherheit bis jetzt nur 3 Verbindungen des Bleioxyds mit Essigsäure, nämlich:

das neutrale essigsaure Salz mit der Formel	$PbO,C^4H^3O^3$	wasserfrei
das einfach basische Salz mit der Formel	$2PbO,C^4H^3O^3$	ange-
das zweifach » » » » »	$3PbO,C^4H^3O^3$	nommen.

2) Das einfach basische Salz wird erhalten durch Behandlung von Bleioxyd (Bleiglätte) mit überschüssiger Bleizuckerlösung oder von 1 Aeq. des ersteren mit mindestens 1 Aeq. des letzteren. Ferner durch unvollständige Zersetzung von neutralem essigsauren Bleioxyd mit Ammoniakflüssigkeit, reiner Kali- oder Natronlauge, oder durch Auflösen von zweifach basischem Salze in einer Auflösung von neutralem essigsauren Bleioxyd.

3) Das zweifach basische Salz wird erhalten durch Behandlung von Bleizuckerlösung mit einem Ueberschusse von Bleioxyd oder Bleiglätte, und zwar in

dem Verhältnisse von 1 Aeq. des ersteren auf mindestens 2 Aeq. des letzteren bei Anwendung von chemisch reinem Bleioxyd; bei Verbrauch von Bleiglätte auf 1 Aeq. Bleizucker nahe 3 Aeq. Bleiglätte. Ferner durch Eingiessen einer Lösung von Bleizucker in überschüssige Ammoniakflüssigkeit.

4) Ein fünffach basisch essigsaures Bleioxyd existirt nach den bis jetzt bekannt gewordenen Methoden nicht, und alle Niederschläge, welche man für eine derartige Verbindung hielt, waren sicherlich nur Gemenge von Bleioxyd mit zweifach basisch essigsaurem Salze, wie dieses aus der Zersetzung des Bleiessigs durch Ammoniakflüssigkeit nach den Angaben von *Berzelius* erhellt.

5) Bei Zersetzung des Bleizuckers durch Schmelzen desselben in Temperaturen zwischen 270—280° erhält man unter Entweichen von Aceton und Kohlensäure nicht halb basisch oder anderthalb basisch essigsaures Bleioxyd, sondern Schmelzrückstände, welche nach der Dauer des Erhitzens, vorzugsweise aus einfach oder zweifach basischem Salze oder aus einem Gemenge beider in wechselndem Verhältnisse bestehen.

6) Der durch Zersetzung der wässrigen Lösung des einfach oder zweifach basisch essigsauren Salzes mittelst reiner Kali- oder Natronlauge erhaltene Niederschlag besteht aus Bleioxydhydrat, und zwar in dem Verhältnisse von 2 Aeq. Bleioxyd auf 1 Aeq. Wasser. (Chem. Centralbl. 1867. № 8.)

Ueber die Mellithsäure. Notiz von *Ad. Baeyer.* Bei einer mit Herrn *Scheibler* angestellten Untersuchung über die Mellithsäure hat sich herausgestellt, dass dieselbe eine sechsbasische Säure ist und die Zusammensetzung eines Benzols besitzt, in welchem 6 Wasserstoff durch 6 Carboxyl CO^2H ersetzt sind: $C^6(CO^2H)^6$. Mit Kalk erhitzt zerfällt sie vollständig in Kohlensäure und Benzol; es gelingt aber auch, die 6 Kohlensäure nach einander abzuspalten. Mit Natriumamalgam behandelt nimmt nämlich die Mellithsäure 6 H auf und giebt die sechsbasische Säure $C^6H^6(CO^2H)^6$, welche mit Schwefelsäure erhitzt in die vierbasische Säure $C^6H^2(CO^2H)^4$ übergeht. Zu dieser addiren sich wieder 4 H, und die neue Säure verliert von Neuem Kohlensäure, wenn man sie mit Schwefelsäure erwärmt. So erhält man als letztes Glied der Umwandlung Benzoesäure.

Alle diese Säuren gehören folgenden beiden Reihen an, in welchen die aus der Mellithsäure dargestellten und mit Bestimmtheit nachgewiesenen mit einem Stern bezeichnet sind:

$*C^6(CO^2H)^6$	$*C^6H^6(CO^2H)^6$
$C^6H(CO^2H)^5$	
$*C^6H^2(CO^2H)^4$	$*C^6H^6(CO^2H)^4$
$C^6H^3(CO^2H)^3$	
$C^6H^4(CO^2H)^2$	$C^6H^6(CO^2H)^2$
$*C^6H^5(CO^2H)$	

(Annalen d. Chemie u. Pharmacie. Heft 2, S. 271.)

Darstellung von Borax. In England wird nach Dr. *Lunge* zur Darstellung von Borax aus toskanischer Borsäure wenigstens theilweise nicht, wie in Frankreich wohl noch ausschliesslich, der nasse Weg angewendet, sondern es wird die rohe Borsäure mit ihrem halben Gewicht calcinirter Soda auf dem Heerde eines Muffelofens eingeschmolzen. Die Masse frittet zunächst und geräth dann in schleunigen Fluss, wobei sie fortwährend durch Rührkrüken umgearbeitet wird, das Ammoniak, welches als schwefelsaures Salz einen erheblichen Bestandtheil der rohen Borsäure ausmacht, entweicht dabei mit Kohlensäure verbunden durch eine Oeffnung im Ofengewölbe nach einer Verdichtungskammer. Die aus dem Ofen kommende Schmelze wird in eisernen Kesseln in der Wärme ausgelaugt, die Lösung durch Absetzen von den suspendirten Theilchen geklärt und dann in kleineren Gefässen möglichst langsam abgekühlt, um schönere Krystalle zu erhalten. Es geht bei diesem Verfahren unvermeidlich etwas Eisen in die Lösung, welches in Form von Eisenoxydhydrat bei seiner grossen Voluminosität dieselbe mehr oder weniger mit Flocken erfüllt, die sich auch bei längerer Ruhe nicht absetzen, als rothe Punkte und Flocken in den Krystallen erscheinen und dieselben unverkäuflich machen. In einer Fabrik wendet man zu ihrer Entfernung den Kunstgriff an, dass man die heisse Boraxlösung auf je 40 Ctr. Borax mit 1 Pfd. Sodarückstand versetzt. Das in letzteren enthaltene Schwefelcalcium setzt sich mit dem Eisenoxyd zu Schwefeleisen und Kalk um, der mit Borsäure unlöslichen borsauren Kalk bildet. Das Schwefeleisen, das an sich fast ebenso voluminös ist, wie das Eisenoxyd, wird im Moment seiner Entstehung von dem gleichzeitig entstehenden borsauren Kalk umhüllt und von diesem als einem schweren, körnigen Niederschlag mit zu Boden gerissen. Die im Niederschlag enthaltene geringe Menge Borsäure kann aus diesem durch Behandeln mit Salzsäure wieder gewonnen werden.

(Der Apotheker. № 1. 1867.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Die brasilianische Süssholzwurzel, Periandra dulcis Mart. Volksname: Alcassuz. Leguminosae, subordo Papilionaceae. Trib. VIII. Phaseoleae. Von Dr. *Th. Peckolt* in Cantagallo, Brasilien. Dieses strauchartige, sich in ziemlich senkrechter Richtung erhebende Gewächs hat eirund längliche oder lanzettliche, starre, oberhalb kahle, glänzende, unterhalb netzartig geaderte Blätter, engständige, gedrängt blüthige Blüthentrauben und ein am Kelche kürzeres Deckblättchen. Nachdem Dr. von *Martius* von dieser im Innern Südbrasiliens sehr verbreiteten Species viele von verschiedenen Botanikern gesammelte Exemplare gesehen hatte, erschienen die Formen, die er einst nach wenigen Mustern spezifisch abgesondert hatte, kaum als Verschiedenheiten.

Der Strauch ist 3 bis 5 Fuss hoch und mit vielen Aesten versehen. An den Aestchen treten kurze, ungewundene, jüngere, eckige, feinhaarige, zottige, erst beinahe runde und kahle hervor. Die Nebenblätter sind klein, eirund, nicht gestreift, die Blattstiele kurz und nur selten erreichen sie die Länge eines halben Zolles. Die Nebenblättchen sind klein und schmal. Die untensitzenden Blättchen sind 1½ bis 3 Zoll lang, die seitenständigen gewöhnlich kleiner, alle an Breite verschieden, bald sehr stumpf eingedrückt, bald mehr oder weniger spitz. Die Stachelspitze ist 1 bis 2 Linien gross, manchmal fehlt sie auch ganz. Die Blüthenstielchen sind kurz, büschlig, mehrblüthig, in einem Aestchen endend, bald sind sie kurz, bald haben sie eine Grösse von 4 bis 5 Zoll. Die Deckblätter sind klein, den Nebenblättern ähnlich. Die Deckblättchen sind ein wenig grösser, aber nur selten über 2 bis 3 Linien lang. Der Kelch ist weit glokkenförmig, 2 bis 3 Linien lang, braun, flaumhaarig, mit 4 Zipfeln versehen, welche breit eirundförmig und an der Röhre kürzer sind, der unterste lanzettförmige ist länger. Die Blumenkrone ist blau. Der Wimpel ist beinahe zolllang, kahl, der jüngere äussere ein wenig filzig. Die Flügel sind verkehrt eirund länglich, an der Blüthenkrone kürzer. Das Schiffchen ist sehr breit einwärtsgekrümmt und sehr stumpf. Der jüngere Eierstock und die Hülse sind zottig. Die Hülse zuerst schwachflaumartig, ist geschoren, ziemlich gerade, öfter sichelförmig, 3 bis 4 Zoll lang, flach zusammengedrückt, 3 bis 4 Linien breit, an der Spitze und Basis verengt, lederartig, mit verdickten Rändern, durch Trockenheit schräg netzartig geadert.

Bis jetzt hat man die Pflanze in den Provinzen St. Paulo, Matto grosso, Bahia Ceará und besonders häufig in der Provinz Minas in den Sertongs bei den Oertern Bomfim und Congonha de Sabará gefunden. Wächst an bewaldeten Bergabhängen, auf steinigsandigem Terrain. In der Provinz Rio de Janeiro fehlt die Pflanze, obwohl sie auf den steinigen Bergabhängen und Hügelketten des Orgelgebirges gewiss mit Vortheil kultivirt werden könnte. Es ist eine kriechende, ästige, oft mehrere Fuss lange Wurzel, sehr sparsam mit wollenfadendichten Wurzelfasern besetzt; die Wurzeln sind federkiel- bis zolldick, haben sehr viel Aehnlichkeit mit den Wurzeln der Glycyrrhiza, nur sind sie unregelmässig geformt, oft abgeplattet, dann rund, ab und zu sich wieder verdickend, sehr biegsam, mit einer glatten, gelbbraunen Oberhaut bedeckt, sehr faserig, auf dem Querschnitt erblickt man excentrische Streifen, in der Mitte eine feine sehr feste holzige Markschicht. Geruchlos, von anfänglich schwachsüssem Geschmack, mit einem starksüssen Nachgeschmack, welcher nicht kratzend ist. Aus der chemischen Zusammensetzung werden wir ersehen, dass die Wurzel sehr gut als Konkurrent der europäischen auftreten könnte, doch bildet dieselbe bis jetzt hier noch keinen Handelszweig und wird nur in der Gegend des Fundortes von dem Volke als Hausmittel benutzt.

Ich habe die gestossene Wurzel mit Aether, Alkohol etc. extrahirt, ferner einen Alkohol- und wässerigen Auszug mit Bleisalzen behandelt und schliesslich die Extractausbeute bestimmt. Der Aetherauszug lieferte eine wachsartige

Substanz, eine gelbe Harzsäure und einen geschmacklosen Extraktivstoff; der Faserrückstand mit Alkohol extrahirt, lieferte dieselben Produkte, wie bei dem alkoholischen Auszuge später bemerkt wird. Der Faserrückstand war geschmacklos und die Auszüge mit Wasser, Kalilauge und Säure lieferten keine bemerkenswerthen Resultate. Der alkoholische Auszug des Wurzelpulvers lieferte eine hellbraune Harzsäure. Die von den Bleiniederschlägen getrennte Flüssigkeit ergab einen braunen geschmacklosen Extraktivstoff, Zucker und einen amorphen Bitterstoff; Asparagin konnte ich nicht finden. Das Präzipitat des neutralen Bleiacetats ergab eine gummiartige Substanz, Extraktivstoff und Glycyrrhizin.

Das Präcipitat des 3 basischen Bleiacetats war sehr gering und lieferte Extraktivstoff, Weinsteinsäure und einen amorphen schwach bitterschmeckenden Extraktivstoff; löst sich in Wasser, Alkohol und Aether, durch Eisenchlorid entsteht blutrothe Färbung, durch Blei-, Kupfer-, Silber- und Platinasalze Fällung; Tanninlösung verursacht keine Fällung.

Der wässerige Auszug wurde ebenfalls mit Bleisalzen behandelt, die durch neutrales Bleiacetat getrennte Flüssigkeit ergab mit 3 basischem Bleiazetat keine Reaktion, die filtrirte und nach bekannter Weise vom Blei befreite Flüssigkeit lieferte Krystalle, welche aus Gyps und schwefelsaurem Kali bestanden, Fruchtzucker, welcher Kupferoxydul mit orangerother Farbe reducirt, und Dextrin; aus der ätherischen Lösung wurde der im alkoholischen Auszuge erwähnte Bitterstoff erhalten.

Das Präcipitat des neutralen Bleiazetats mit Wasser angerührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt, war fast gar nicht filtrirbar und nur durch mehrmaliges Aufkochen war es endlich möglich, ein langsames Filtriren zu erlangen; es ergab Dextrin, Schleim, Weinstein- und Aepfelsäure, Extraktivstoff und Glycyrrhizin.

Ich fand bis jetzt in 1000 Grammen trockener Wurzel folgende Substanzen:

Wachsartige Substanz	2,220
Gelbes Weichharz, in Aether löslich	2,950
Hellbraunes Harz, in Aether unlöslich	5,980
Amorphen Bitterstoff	4,900
Süssen Extraktivstoff	22,000
Geschmacklosen Extraktivstoff	17,820
Glukose	5,000
Glycyrrhizin	2,500
Gyps und schwefelsaures Kali	5,100
Stärkmehl, Dextrin, äpfelsauren Kalk, Weinstein- und Aepfelsäure etc.	74,530
Fasersubstanz und Feuchtigkeit	857,000

Das gelbe Harz ist zähe, durch Handwärme erweichend, geschmack- und geruchlos; erhitzt schmilzt es zu einem klaren Fluidum; den Flammen ausgesetzt, entzündet es sich mit Leichtigkeit und verbrennt mit heller Flamme und schwach saueragirendem Rauch ohne Rückstand zu hinterlassen. In Aether,

Chloroform und absolutem Alkohol leicht löslich, ebenso in Alkalien, die Lösung in verdünntem Ammoniak ist gelbbräunlich, durch Säuren wird das Harz als hellgelbes Pulver präcipitirt.

Das in Aether unlösliche Harz ist hellbraun, hart, geruch- und geschmacklos, erhitzt schmilzt es und entzündet, verbrennt es mit heller Flamme und starkem Rauch zu einem geringen Kohlenrückstand. In Aether unlöslich, in Alkohol und Alkalien löslich; die spirituöse Lösung röthet Lackmuspapier.

Der Bitterstoff wird in grösster Ausbeute erhalten, wenn die Wurzeln mit Alkohol von 92 Vol. Proc. heiss extrahirt, durch Destillation vom Alkohol befreit, der Rückstand im Wasser gelöst, mit neutralem und basischen Bleiazetat behandelt, die von dem Präzipitat getrennte Flüssigkeit vom Blei befreit, bis zur Syrupskonsistenz abgedampft, mit absolutem Alkohol behandelt, die alkoholische Flüssigkeit mit der doppelten Menge absoluten Aethers geschüttelt, filtrirt und destillirt; der Rückstand in der Retorte wird noch gereinigt durch Lösen in Aether, Destilliren und Verdunsten und über Chlorcalcium getrocknet, bildet ein hellgelbes Pulver von angenehm bitterm Geschmack, schwach hygroskopisch, verbrennt mit heller Flamme ohne Rückstand zu hinterlassen. In Aether, Alkohol und Wasser löslich, die gelbe wässerige Lösung reagirt neutral und gab folgende Reaktionen: Mit Gallustinctur und Platinchlorid keine Reaktion; mit Palladiumchlorid nach kurzer Zeit ein flockiges röthliches Präcipitat; mit Eisenchlorid dunkelblutrothe Färbung, mit salpetersaurem Silberoxyd graugrünes Präcipitat, mit Phosphormolybdänsäure weisses käseartiges Präcipitat, welches sich nach kurzer Zeit schmutzig grün färbt.

Das Glycyrrhizin erhielt ich zuerst aus dem durch neutrales Bleiacetat hervorgebrachten Präcipitate und suchte dasselbe vortheilhafter nach den in verschiedenen Werken angegebenen Methoden darzustellen, z. B. nach *Vogel* wurde der heissbereitete wässerige Auszug der Wurzel mit essigsaurem Bleioxyd derart präcipitirt, dass das Salz nicht neutral wird, der Niederschlag wiederholt mit destillirtem Wasser gewaschen, im Wasser zertheilt und zersetzt. Doch hat man bei dieser Methode selbst nach mehrmaligem Aufkochen noch stets mit einer sehr schwierigen Filtration zu kämpfen und könnte nur durch Hinzufügen von Alkohol eine Filtration erzielen; auch hinterlässt das auf diese Weise bereitete Glycyrrhizin der Periandra dulcis noch stets beim Verbrennen anorganischen Rückstand.

Nach der Methode von *Lade*, wo der wässerige Auszug eingeengt und mit Säure, besonders Schwefelsäure präcipitirt etc., war es mir nicht möglich, auch nur ein passabel reines Glycyrrhizin aus der brasilianischen Süssholzwurzel zu erhalten und wies sich mir folgende Methode am besten aus:

Die gröblich gepulverte Wurzel von Periandra dulcis wurde wiederholt mit Alkohol 80 Vol. Proc. bei jetziger hiesiger Lufttemperatur (16 bis 25° R.) mazerirt, solange sich noch der Alkohol färbte, die vereinigten spirituösen Auszüge destillirt, solange noch Spiritusgeruch bemerkbar ist, der Rückstand mit 20facher Menge heissen destillirten Wassers behandelt, filtrirt, mit neutralem

Bleiacetat in Ueberschuss versetzt, das Präzipitat getrennt gut ausgewaschen, in vielem Wasser fein zertheilt, durch Schwefelwasserstoffgas vom Blei befreit lässt sich mit Leichtigkeit filtriren, die filtrirte Flüssigkeit bis zur dünnen Extraktkonsistenz abgedampft, mit der doppelten Menge Alkohol von 0,819 pond. spec. im Scheidetrichter vermischt, öfter geschüttelt, die vom Bodensatz getrennte klare Flüssigkeit mit gleichen Theilen absoluten Aethers wiederholt geschüttelt, vom Bodensatz getrennt, filtrirt und destillirt, der Rückstand bei gelinder Wärme zur Trockne verdunstet, im warmen destillirten Wasser gelöst, filtrirt und mit concentrirter Salzsäure versetzt, solange ein Präcipitat entsteht, dasselbe durch Filtriren getrennt, durch Auswaschen von der Salzsäure befreit, über Chlorcalcium getrocknet, bildet ein hellgelbes, krystallähnliches Pulver, anfänglich geschmacklos, dann einen sehr stark süssholzartigen Nachgeschmack besitzend. Erhitzt verbrennt es mit heller Flamme ohne den geringsten Rückstand zu hinterlassen; im kalten Wasser unlöslich scheinend, in Aether schwer löslich, im absoluten Alkohol leicht löslich. Schwefelsäure löst dasselbe nach einiger Zeit mit blutrother Farbe, nach 12 Stunden dunkelkarmoisinroth, durch Hinzufügung von Wasser anfänglich klar bleibend, nach circa 5 Minuten scheiden sich violettbraune Flocken aus, welche gut gewaschen und getrocknet, geschmacklos sind.

Durch Salpetersäure in der Kälte keine Reaktion, durch Sieden löst sich, wird aber beim Erkalten gallertartig, durch Hinzufügen von Wasser scheidet sich ein gelbes Pulver aus, welches getrocknet ohne Rückstand verbrennt. Kalte Salzsäure zeigt weiter keine Reaktion, als dass sich Spuren von Glycyrrhizin lösen, erhitzt entsteht keine bemerkbare Reaktion.

Kohlensaure Natronlösung löst dasselbe mit grosser Leichtigkeit, durch Salzsäure wird ein weisses Pulver abgeschieden, welches getrocknet nur einen kaum bemerkbaren süssholzartigen Nachgeschmack besitzt und an der Luft sich gleich wieder gelb färbt.

Die alkoholische Lösung reagirte kaum bemerkbar sauer, bei einem anderen Präparate war die Reaktion neutral, mit Wasser vermischt klar bleibend; diese Mischung zeigte mit Reagentien folgende Reaktionen.

Mit Eisenchlorid anfänglich keine Reaktion, später trübt sich die Flüssigkeit und scheiden sich hellgelbe Flecken aus.

Salpetersaures Silberoxyd verursacht erst nach einiger Zeit eine weisse flokkige Ausscheidung.

Tanninlösung verursacht erst nach Verlauf von 12 Stunden ein flockiges Präzipitat.

Durch Salzsäure wird das Glycyrrhizin wieder aus der Lösung gefällt, Ammoniak im Ueberschuss zugesetzt, giebt wieder eine klare Lösung.

Durch Kalilauge bräunt sich die Lösung schwach.

Mit Kupfersulfat entsteht erst nach einiger Zeit flockige Ausscheidung, durch Kalilauge selbst im Ueberschuss keine Lösung des Präcipitates und wird gela-

tinös, erhitzt färbt sich das hellgrüne Präzipitat dunkelgrün, die überstehende grüne Flüssigkeit wird dunkelgelb.

Bleisalze geben gelbe (wie schon aus der Bereitung ersehen) Niederschläge.

Platinchlorid und Phosphormolybdänsäure geben keine Reaktion.

Durch Hefe konnte ich keine Gährung der Glycyrrhizinlösung erzielen.

Schliesslich wurde die Extraktausbeute ermittelt und auf gleiche Weise verfahren, wie bei Bereitung des Succus liquiritiae erhielt ich aus 1000 Grammen Wurzelpulver 133 Grammen trockenen Extrakt, welcher sich leicht pulverisiren liess und nicht so hygroskopisch war, als der aus der Süssholzwurzel bereitete Extrakt; dieser Extrakt lieferte 95 Grammen im kalten Wasser lösliche Theile, also 71 Proc., welcher abgedampft und nach erlangter Konsistenz in feine Stangen geformt, sowohl in Ansehen als Geschmack von dem Succus liquiritiae depuratus nicht zu unterscheiden war.

Von diesem Extrakt habe ich Proben zur jetzigen Industrieausstellung gesandt. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins. № 3.)

Ueber die Harze. Die Harze, welche zu Firnissen benutzt werden, wie Copal und seine Verwandten, Karabé, sind im rohen Zustande unlöslich in Aether, Terpentinöl, Benzin, Petroleum und anderen Kohlenwasserstoffen, sowie in fetten Oelen.

Sie werden aber nach *H. Violette* (Compt. rend. t. 63, p. 461) löslich in diesen Mitteln sowohl in der Kälte als in der Wärme, wenn man sie zuvor einer Destillation unterwirft. Dabei verlieren dieselben, wie der Verf. schon 1862 fand, 25% ihres Gewichts. Neuerdings hat sich derselbe abermals mit diesem Gegenstande beschäftigt und ist zu folgenden Resultaten gelangt.

1) Die oben erwähnten Harze verlieren beim Erhitzen auf 350—400°, in *verschlossenen Gefässen* nichts an ihrem Gewichte, sind nach dem Abkühlen in den genannten Lösungsmitteln sowohl in der Kälte als in der Wärme löslich und bilden vorzügliche Firnisse.

2) Dieselben Harze lösen sich beim Erhitzen mit den erwähnten Lösungsmitteln in verschlossenen Gefässen auf 350—400° völlig darin auf und bilden gleichfalls sehr schöne Firnisse.

3) Der Calcutta Copal liefert auf dieselbe Art mit $^1/_3$ Leinölfirniss und $^4/_3$ Terpentinöl erhitzt, ohne Verlust an Substanz, einen fetten Firniss, der sich wegen seiner schönen schwachgelben Färbung und weil er ganz klar ist, zu den feinsten Anstrichen eignet.

Die Harze zeigen also unter dem doppelten Einflusse von Wärme und Druck eine neue interessante Eigenschaft. Der Druck stieg bei diesem Versuch bis 20 Atmosphären, ein Umstand, der bei Anwendung dieses Verfahrens im Grossen allerdings gewisse Schwierigkeiten darbieten wird.

(Journ. für prakt. Chemie. 1866).

Der Kardamomen- und Kaffeebau im Kurglande. In dem kürzlich in Basel erschienenen Werke das «Kurgland und die evangelische Mission in

Kurg. Bearbeitet von Dr. *H. Mögling* und *Th. Weitbrecht*» wird über den Kardamomen- und Kaffeebau in diesem kleinen, ehemaligen Königreiche Indiens Folgendes erwähnt:

«Das Land Kadoga entspricht seinem Namen «steiles Gebirge,» ist in seinen freieren Lagen gesund und ein angenehmer Aufenthalt mit gemässigter Temperatur. Die Kinder der Europäer, die in den Küstenstrichen kränkeln, sind dort oben blühend. Der ganze Osten der Provinz ist Wald, im Westen fängt er an der Cultur zu weichen. Kardamomen sind der einzige Ausfuhrartikel derselben; sie scheinen grösstentheils in Indien selbst verzehrt zu werden. Ihre Pflanzung und Ernte ist mit seltsamen Gebräuchen verbunden, übrigens ein gewinnbringendes Geschäft. In neuerer Zeit wird von den Europäern auch der Kaffeebau im Grossen getrieben. Ueber diesen Betrieb giebt ein Anhang des Buches von *Georg Richter*, Vorsteher der Regierungsschule in Mekara, genaue Nachweisung und Kostenberechnung. Nach den Ansätzen eines erfahrenen Pflanzers soll eine Anlage von 100 Morgen nach dem fünften Jahre einen jährlichen Reinertrag von 17,000 Rupin gewähren. Bewährt sich diese Rechnung, so werden die Wälder Kurgs rasch gelichtet werden, und die Art und Sitte seiner Bewohner wird sich umwandeln. Desto besser, dass sie ihren Geschichtsschreiber vorher schon gefunden haben!

(Buchner's Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. Hft. 3.)

Ueber Kultur des Ricinus und die Bereitung des Ricinusöls in Italien. Von *H. Groves* in Florenz. Zwei Arten oder wahrscheinlicher zwei Varietäten von Ricinus sind heutzutage in Italien einheimisch: R. communis und R. africanus. Der Hauptunterschied liegt in den Stigmen, von denen der erste drei, der zweite sechs besitzt.

Zu welcher Zeit die Pflanze in Italien eingeführt wurde, konnte ich nicht erfahren; unter den italienischen, oder wenigstens sizilianischen Pflanzen hat sie, nach dem alten Gebrauch des Ricinusöls zu schliessen, schon frühe eine Stelle eingenommen. Sie hat ihren Standort in den feuchten Dickichten nahe den südlichen Küsten daselbst. Die Kultur des Ricinus zum Zwecke des Handels, besonders der Ausfuhr, ist verhältnissmässig jüngeren Datums und die Einführung einer der am höchsten geschätzten Varietät geht auf kaum mehr als 12 Jahre zurück.

Obwohl sich die Kultur dieser Pflanze über fast alle Provinzen Italiens, selbst die päpstlichen Staaten erstreckt, so liefert doch hauptsächlich die Provinz Verona unseren Hauptbedarf (in Florenz). Es giebt zwar in Livorno und Genua grosse Ricinusölfabriken, jedoch sowohl diese, als die andern selbst in Verona, sind häufig genöthigt, noch fremde Samen zu kaufen. Die zwei Hauptarten, welche im Süden von Verona gepflegt werden, sind die schwarzsamige ägyptische und die rothsamige amerikanische. Die letztere giebt ein grösseres Procentverhältniss an Oel als die erstere, jedoch ist das Oel derselben nicht so blass. Die ägyptische verlangt einen fetten Boden, während die ame-

rikanische einen trockenen, sonnigen vorzieht. Im Allgemeinen soll der Boden für die Anpflanzung des Ricinus nicht zu thonreich, sondern leicht und sonnig sein. Im November wird das Feld unterackert und bleibt den Winter über dem Froste und den Nordwinden ausgesetzt. Im Frühlinge werden je nach der Güte des Bodens vier bis fünf Fuss von einander stehende, tiefe Furchen gezogen, diese mit Dung versehen und leicht überackert. Im Mai oder je nach dem Eintritt der warmen Jahreszeit werden die Samen gelegt, nachdem man noch vorher das Unkraut entfernt hat. Die ausgesuchten Samen werden von Weibern in ihren Schürzen getragen; diese fassen 3 oder 4 Samen zwischen die 2 Vorderfinger und Daumen und stecken sie in die Furche, wobei sie beim Zurückziehen ihrer Finger geschickt die Samen mit Erde bedecken. Die Entfernung der einzelnen Pflanzen von einander beträgt 3½ Fuss. Nach 15—20 Tagen hat die junge Pflanze eine Höhe von 2 Zoll erreicht; die Weiber suchen nun die stärksten heraus, vernichten die andern und umhäufen die ausgesuchten mit Erde. Nach weiteren 15 Tagen haben die Pflanzen eine Höhe von 8 Zoll; ein Pflug, gewöhnlich von 2 Ochsen gezogen, wird zwischen die Furchen gezogen, um mehr Erde auf sie zu bringen. Später wird diese «Inkalzation» mit dem Spaten wiederholt und die Pflanzen bleiben nun sich selbst überlassen. Die Samen beginnen früh im September zu reifen, und Weiber beginnen mit Körben an den Armen von Pflanze zu Pflanze Samen zu sammeln, was sie je nach der Hitze am zweiten oder dritten Tage wiederholen. Die gesammelten Samen werden auf dem Boden ausgebreitet, um sie zu trocknen und heissen, da sie noch ihre äusseren Schalen besitzen, «Ricino investito.»

Um sie so herzurichten, wie wir sie im Handel treffen, wird Folgendes mit ihnen vorgenommen:

Eine etwa 2 Zoll hohe Lage unentschälter Samen wird auf der bretternen Flur der Scheune ausgebreitet. Ein Mann nimmt nun ein etwa 20 Quadratzoll grosses, flaches Brett, welches unten mit einer 2 Zoll dicken Korkschichte belegt und senkrecht an einem Stiel befestigt ist, fährt mit dieser Vorrichtung sanft über die Samen hin und her, so dass ihre Schale bricht, welche später durch eine Schwungmaschine entfernt wird. Die Samen mit doppelter Schale bilden etwa 66 Proc. des Handelsartikels. Nach der Ernte der Samen werden die Pflanzen umgehauen und geben getrocknet ein Brennmaterial im Winter. Die ausgeschwungenen Schalen haben dasselbe Schicksal oder sie werden mit Dung zum Düngen des Weinstocks benützt. Schliesslich werden im November beim Umackern auch die Wurzeln entfernt und als Brennmaterial verwendet. Eine ölige Substatz scheint alle Theile der Pffanze zu durchdringen, die dadurch sehr nützlich das Holz in diesem Lande ersetzt. Die Höhe des Ricinus beträgt 5—10 Fuss je nach der Güte des Bodens, so dass der Arbeiter auf das Wachsthum beim Pflanzen Rücksicht zu nehmen hat. Verona allein erzeugt jährlich mehr als 5 Millionen Kilogramm (100,000 Centner) Samen, welche jedoch dem Bedürfnisse der Oelfabriken nicht entsprechen, so dass noch eine Menge fremder Samen eingeführt werden muss. Um die Samen für die Oelbe-

reitung herzurichten, werden sie durch zwei grosse hölzerne Walzen getrieben, unter welchen eine machtvolle Schwungmaschine sich befindet, welche die letzten Schalenreste entfernt. Hierauf werden die Samen durch Mädchen sortirt und die noch nicht vollständig enthülsten, die ranzig gewordenen und beschädigten, entfernt. Jede Oelfabrik von nur einiger Bedeutung hat wenigstens 5 oder 6 hydraulische Pressen, die im Winter in Räumen stehen, die bis auf 70° F. (17° R.) erwärmt sind. Starke hänfene Säcke, die etwa 3 Kilogramm gereinigte Samen enthalten, werden in einer Zahl von 20 bis 30, jeder von dem andern durch eine auf 90° F. (26° R.) erwärmte eiserne Platte getrennt, in die Presse gelegt. Das Oel, welches so erhalten wird, ist erster Qualität. Der Rückstand wird nun in einer Mühle gemahlen, abermals in die Presssäcke gegeben, diese und die eisernen dazwischen liegenden Platten zu einer Temperatur an 100° F. (30° R.) gebracht und abermals gepresst. Das so gewonnene Oel ist strohgelb und wird zur Bereitung der Druckerschwärze u. s. w. benützt. Die geschälten Samen geben manchmal im Ganzen 40 % Oel.

Die beste Sorte Oel wird einige Tage an einem warmen Platze aufbewahrt (im Sommer unter dem Dache), um einen schleimigen Absatz sich bilden zu lassen, von welchem es durch Filtriren getrennt wird. Es wird zu diesem Zwecke in Filtrirsäcke, die 1 Kilogramm Oel fassen, gefüllt, und diese auf mit Zink belegte Bretter gelegt, die repositorienartig ringsum die Wand des mässig erwärmten Zimmers (55° F.) laufen. Mittelst passend angebrachter Röhren läuft das filtrirte Oel in bestimmte Gefässe ab. Je so ein Filtrirzimmer fasst in der Regel 2000 Kilogramm. Die Presskuchen werden zum Düngen des Hanfes und Flachses gebraucht. Vor einiger Zeit hat man den Vorschlag gemacht, es gleich der Mandelkleie zu verwenden, jedoch zeigte es zu reizende Eigenschaften, so dass es eher zur Hervorrufung von Hautreizen benützt werden kann. Die Verschiedenheit in den italienischen Ricinusölen und die Ausscheidung von fettigen Körnchen aus einzelnen Sorten derselben bei kaltem Wetter, beruht auf der Anwendung höherer Temperatur beim Pressen und Filtriren, als oben angegeben. Das veronesische Ricinusöl, welches nach der angegebe- Weise bereitet wird, ist stets sehr gleichmässig in Geschmack und Ansehen und erleidet auch wenig oder gar keinen Niederschlag bei der gewöhnlichen Temperatur des Winters (in Italien). Nach der Grösse der Gabe, in welcher das Ricinusöl in Italien (zu 2 Unzen allein oder mit Mandelöl) gebraucht wird, möchte es scheinen, als ob die vergleichungsweise Geschmacklosigkeit und der Glanz desselben auf Kosten der purgirenden Wirkung erzielt werden. Die Chinesen sollen das Ricinusöl als Salatöl benutzen. Sicherlich haben Klima, Kultur und schliesslich die Herstellungsmethode Einfluss auf die Stärke der Purgirwirkung und die Farbe des Ricinusöls.

(Zeitschr. des allg. österr. Apoth.-V. 1867. № 7.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Gerichtlich-chemischer Nachweis einer Vergiftung mit Canthariden. Von *August Husemann*. In einem der grösseren Orte des bündnerischen Thales Prättigau wurde zu Anfang des vorigen Jahres ein Tanzfest abgehalten, bei dem von den Anwesenden beiderlei Geschlechtes in ziemlich reichlicher Weise ein süsser Liqueur genossen wurde, welchen der Wirth eigens für diese Gelegenheit von einem wegen mehrfach betriebener Quacksalberei nicht gerade im besten Rufe stehenden Individuum hatte anfertigen lassen. Am folgenden Tage waren mehrere der Theilnehmer genöthigt, den Arzt der Thalschaft in Anspruch zu nehmen. Diesem fiel die Gleichheit ihrer Krankheitserscheinungen auf. Er erfuhr bald, dass bei dem Tanzgelage sonderbare Auftritte vorgekommen waren, so wie dass eine grosse Anzahl der dabei betheiligten Personen von den nämlichen Beschwerden, über die seine Patienten klagten, heimgesucht wurden.

Letztere waren von der Art, dass der Verdacht, es möge eine Vergiftung mit Canthariden stattgefunden haben, gerechtfertigt erschien. Es gelang dem Arzte, sich einen kleinen noch vorhandenen Rest des erwähnten süssen Getränkes zu verschaffen, den er nebst einem Berichte über das Vorgefallene dem Sanitätsrathe des Kantons einschickte. Von dieser Behörde erhielt ich den Auftrag, die übersandte verdächtige Flüssigkeit auf einen Gehalt an Cantharidin zu prüfen.

Die Flüssigkeit zeigte die Farbe des Rothweins, war vollständig klar, roch stark gewürzhaft und besass einen sehr süssen und aromatischen Geschmack. Ihr Gewicht betrug 5 Unzen. Ich verdampfte 4 Unzen im Wasserbade bis zur Extractconsistenz und behandelte den Rückstand wiederholt mit *warmem Aether*. Die vereinigten filtrirten Aetherauszüge wurden in einem kleinen Schälchen zur Trockne gebracht und der Rückstand in *Chloroform* aufgenommen. Das beim Verdunsten des Filtrats Zurückbleibende endlich wurde in sehr wenig *absolutem Weingeist* gelöst. Einige Tröpfchen dieser Lösung auf einem Objectivgläschen der freiwilligen Verdunstung überlassen, liessen unter dem Mikroskop eine Menge kleiner Oeltröpfchen, aber keine oder doch nur sehr undeutliche Spuren von Krystallen erkennen. Zur Verseifung resp. Verflüchtigung des Oels, welches die Krystallisation etwa vorhandenen Cantharidins nothwendig beeinträchtigen musste, ja ganz verhindern konnte, wurde nun die weingeistige Lösung mit *gebrannter Magnesia* und etwas Wasser versetzt, unter Umrühren und wiederholter Ersetzung des verdampften Wassers längere Zeit hindurch im Wasserbade erhitzt und endlich eingetrocknet. Die trockne und zerriebene Masse wurde mit *wasserfreiem Aether* ausgezogen, der beim Verdunsten der filtrirten Auszüge bleibende Rückstand in Chloroform aufgenommen und nach nochmaligem Filtriren und Verdunsten endlich in einer sehr geringen Menge *absoluten Weingeistes* gelöst. Die so gewonnene Lösung musste das im Untersuchungsobject etwa vorhanden gewesene Cantharidin in einem für den physi-

kalisch-chemischen Nachweis genügenden Zustande der Reinheit enthalten. Sie diente zu folgenden Versuchen:

1. Einige Tropfen wurden zum Zwecke mikroskopischer Prüfung auf einem Glasplättchen bei gewöhnlicher Temperatur verdunstet. Es zeigten sich einige feine, rechtwinkelig vierseitige, verlängerte Täfelchen, welche die vollkommenste Aehnlichkeit mit den Krystallen besassen, die bei einer Gegenprobe aus einer sehr verdünnten weingeistigen Kantharidenlösung erhalten wurden.

2. Etwa die Hälfte der Lösung wurde auf einem Uhrgläschen verdampft und der Rückstand für die *Ebolische Probe* verwendet. Er wurde zu dem Zwecke mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure übergossen und damit bis zum Sieden erhitzt. Auf Zusatz eines kleinen Stückchens zweifach-chromsauren Kalis entstand unter heftigem Schäumen eine lebhaft hellgrüne Masse von ganz der nämlichen Beschaffenheit, wie sie ein mit reinem Cantharidin angestellter Gegenversuch lieferte.

3. Der Rest der Lösung diente zur physiologischen Prüfung. Ich tränkte damit ein Stückchen Fliesspapier von der Grösse eines Viertelquadratzolls und applicirte es darauf der inneren Seite meiner Unterlippe. Nach einer Viertelstunde wurde es entfernt, anscheinend ohne irgend welche Wirkung hervorgebracht zu haben. Als eine solche auch nach Verlauf von einer Stunde nicht eingetreten war, glaubte ich bereits, das Resultat als ein negatives betrachten zu müssen. Aber zwei bis dritthalb Stunden nach Beendigung des Versuches stellte sich ein Gefühl von Schrinnen ein und ehe eine weitere Stunde verflossen war, hatten sich zwei über erbsengrosse und mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte Bläschen gebildet. Die wunde Stelle war erst nach fünf Tagen wieder völlig geheilt.

Auf Grund dieser Versuche hielt ich mich berechtigt, die Frage des Sanitätsrathes dahin zu beantworten, dass die fragliche Flüssigkeit unzweifelhaft Kantharidin enthalten habe, wenn auch in geringer, vielleicht kaum mehr als $^1/_2$ Milligramm betragender Menge.

Die Veröffentlichung dieses Falles glaubte ich besonders deshalb nicht unterlassen zu sollen, weil er zeigt, in wie ausserordentlich geringer Quantität das Cantharidin noch mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, und weil er ausserdem die Angaben über die physiologischen Wirkungen dieses Körpers vervollständigt. Nach Versuchen von *Robiquet* soll $^1/_{100}$ Gran Cantharidin in weingeistiger Lösung auf die Unterlippe gebracht, schon innerhalb einer Viertelstunde Bläschen erzeugen. Im vorliegenden Falle trat aber die Bläschenbildung erst nach 3 bis 4 Stunden ein. Freilich mochte auch die Menge des applicirten Cantharidins weniger als $^1/_{200}$ Gran betragen haben.

Zu einer gerichtlichen Verhandlung hat dieser Fall nicht geführt, da das verdächtige Individuum, als es von der Einleitung einer Untersuchung Kunde erhielt, das Weite gesucht hat und bis jetzt verschollen ist.

Chur, im October 1866.

(Zeitschr. d. allgem. öster. Apotheker-Vereins. № 5).

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Ueber die Tincturen. Von *Filhol.* Im «Journal de Pharmacie et de Chemie» macht der Verfasser darauf aufmerksam, dass in Betreff der beiden, hauptsächlich befolgten Bereitungsmethoden der Tincturen, durch Maceration und durch Verdrängung, zwar schon viel geschrieben, allein auf dem Wege des Experiments und der Analyse noch nicht genügend nachgewiesen worden sei, welche Methode die bessere sei, indem es nicht sowohl darauf ankomme, durch welche Bereitungsweise eine *grössere Menge* Pflanzenstoffe extrahirt werde, als vielmehr darauf, welche Methode die *wirksamen Stoffe* besser und reichhaltiger ausziehe. So sei es bekannt, dass die vermittelst der Deplacirung bereiteten Tincturen nach einiger Zeit einen Bodensatz bilden; ob derselbe aus den wirksamen oder unwirksamen Bestandtheilen der Tincturen bestehe, darüber sei jedoch Weniges bekannt. Der Verf. wünscht daher, dass sich die Herren Pharmaceuten, die zu solchen Untersuchungen Zeit und Geschick haben, mit diesem nicht unwichtigen Gegenstande speciell befassen möchten. — Weiter wären auch die chemischen Veränderungen näher in's Auge zu fassen, welche namentlich die wenigsten Tincturen mit der Zeit erleiden und die sich z. B. schon in dem Uebergehen der anfänglich grünen Farbe in eine braune kennzeichnen, wobei es sich frägt, ob sich solche chemische Veränderungen blos auf das Chlorophyll beschränken, oder nicht auch auf wirksame Bestandtheile der Tincturen erstrecken. Ueberhaupt scheint der Alkohol in geringerem Maasse ein Schutzmittel gegen chemische Veränderungen zu sein, als im Allgemeinen angenommen wird.

Bereitet man sich eine weingeistige Tinctur von frischen Blumenblättern der Ranunkeln, so erhält man eine goldgelbe Tinctur, welche, mit gleichen Theilen Salzsäure vermischt, sich schön grün färbt. Beim Filtriren derselben bleibt ein gelbes Pulver auf dem Filter zurück, während die Flüssigkeit schön blau durchläuft. Keine dieser Erscheinungen zeigt sich jedoch, wenn die Tinctur, obwohl gut verschlossen, längere Zeit aufbewahrt worden ist. Sowohl das Xanthin, als auch das Chlorophyll habe daher eine Zersetzung erlitten.

Es ist übrigens bekannt, dass sich aus sorgfältig getrockneten und aufbewahrten Vegetabilien, selbst nach längerer Aufbewahrung, Tincturen von frischer grüner Farbe herstellen lassen, während in derselben Zeit die Tincturen ihre Farbe verändern, was zu beweisen scheine, dass es rathsamer sei, nur *kleinere* Quantitäten von Tincturen zu bereiten, da sich die Ingredienzen in trocknem Zustande meist besser aufbewahren lassen

(Der Apotheker. 1867. № 2.)

Chlorsaures Kali, jodsaures Kali, Jodkalium. Ihre gegenseitige Wirkung in physiologischer Hinsicht. Jodkalium und cyanwasserstoffhaltige Präparate sind an und für sich zu verschiedenen Zeiten in gewohnter

Dosis genommen ohne giftähnliche Wirkung, zu gleicher Zeit genommen können sie aber, wie die Erfahrung bestätigt hat, gefährlich werden, selbst tödtlich wirken. Ein ähnliches physiologisches Verhalten zeigen nach *Melsens* unter ähnlichen Umständen die in der Ueberschrift genannten Salze. *Melsens* sagt darüber (*Journ. de Pharmac. et de Chem.* Novbr. 1866), dass er in seiner Schrift über die Anwendung des Jodkaliums zur Bekämpfung der Metallkrankheiten bereits erwähnt habe, wie das Kochsalz eine Zeit lang und in sehr starker Gabe verabreicht den Tod der Thiere verursache. Andererseits habe er durch Experiment bewiesen, dass man Hunden längere Zeit und in starken Dosen Jodkalium ohne Nachtheil geben könne. Jetzt könne er noch hinzufügen, dass chlorsaures Kali in ziemlich starken Dosen, wenigstens einen Monat hindurch, gegeben nicht nachtheilig sei, dass aber Hunde das jodsaure Kali gar nicht vertragen, sondern ziemlich schnell davon getödtet werden.

Melsens frug sich, welche Resultate aus der gleichzeitigen Verabreichung zweier Salze, welche die Elemente des jodsauren Kalis enthalten, zu gewinnen wären. Zu diesem Zwecke versuchte er ein Gemisch aus gleichen Aequivalenten chlorsaurem Kali und Jodkalium. Die Hunde starben sehr bald danach, zuweilen ausserordentlich schnell, obgleich, wie bekannt beide Salze, wenn sie sich auf dem gewöhnlichen Wege begegnen, gegenseitig ihre Bestandtheile nicht austauschen.

Aus den Erfahrungen, welche *Melsens* machte, schliesst er, dass zwei Salze, welche gegenseitig sich inactiv verhalten, einzeln den Thieren ohne die physiologischen Bedingungen des Lebens zu modificiren gegeben werden können, dass ein Thier das eine oder das andere Salz ohne Nachtheil für die Gesundheit aufnehmen könne, dass aber die Mischung dieser Salze tödtlich, sogar zuweilen schnell tödtend wirke. (Hager's pharm. Centralh. 1867, № 13.)

Indicationen zur Anwendung des Bromkalium bei Epilepsie. Vollkommen nutzlos erscheint nach *Voisin* die Anwendung des Bromkalium in jenen Fällen, in welchen die Epilepsie mit materiellen — angeborenen oder erworbenen — Veränderungen des Gehirnes im Zusammenhange steht. Unzweifelhaft hingegen ist der Nutzen des Mittels in den gewöhnlichen Fällen von idiopathischer Epilepsie, in welchen sich die letztere als reine Neurose darstellt. Doch darf auch in diesen Fällen das Leiden nicht allzulange bestehen, indem sich sonst materielle Veränderungen im Kleinhirne, abnorme Vascularisation und Gefäss-Erweiterungen im verlängerten Marke, Oedem des vierten Ventrikels, granuläre Entartung des Markes und Bindegewebs-Wucherung in der Umgebung der Oliven ausbilden, welche Veränderungen zur secundären Ursache der Wiederkehr der Anfälle werden. In jenen Fällen aber, in welchen das Leiden frisch ist oder doch nicht länger als vier bis fünf Jahre besteht, scheint die Behandlung mit Bromkalium sich namentlich unter folgenden Umständen wirksam zu erweisen: 1) In der Epilepsie, deren prädisponirende Ursache in einer grossen Erregbarkeit einer erhöheten Sensibilität, mit einem

Worte in einem sogenannten nervösen Temperamente beruht — ein Zustand, in welchem bisweilen schon die geringsten Anlässe zu einem Ausbruche der Krankheit führen. 2) In der Epilepsie, welche in Folge heftiger Gemüthsbewegungen, herabstimmender Eindrücke, in Folge von Furcht und Schrecken, in Folge von Onanie und anderweitigen geschlechtlichen Ausschweifungen bei Individuen entstanden ist, welche übrigens nicht zur Krankheit prädisponirt erschienen. 2) In der ererbten, rein-nervösen Epilepsie — sei es, dass sich dieselbe an eine Epilepsie der Ascendenten anknüpft oder an eine andere Krampfform, wie Hysterie, Chorea u. s. w. Um die Epilepsie als eine ererbte zu betrachten, dazu ist keineswegs erforderlich, dass die Ascendenten epileptisch gewesen seien; es genügt, dass sie mit irgend einer Neurose von convulsiver Form oder bisweilen selbst mit einer Neurose von nicht-convulsiver Form behaftet gewesen seien. Mit einer ererbten Prädisposition geboren, wird ein Individuum unter dem Einflusse gewisser Verhältnisse epileptisch, ebensowohl wie es von Chorea oder von Hysterie hätte befallen werden können. — Diese drei Kategorieen nun, in welchen die Epilepsie meist aus einer übermässig gesteigerten excitomotorischen Thätigkeit des Markes hervorgeht, bieten für die Behandlung mit Bromkalium die günstigsten Aussichten. Allem Anscheine nach beruht die Wirksamkeit dieses therapeutischen Stoffes vorzugsweise auf der Herabsetzung jener excitomotorischen Thätigkeit. Es geht daraus hervor, dass die Indication für die Anwendung des Bromkalium vorzugsweise dort besteht, wo eine Steigerung der excitomotorischen Thätigkeit des Markes vorhanden ist, d. h. in solchen Fällen, in welchen convulsivische Erschütterungen, Stösse und plötzliche Bewegungen, sei es des ganzen Körpers oder nur einzelner Theile, zur Tages- oder zur Nachtzeit vorkommen. Das Bromkalium hat die Eigenschaft, diese Stösse zu unterdrücken, welche Manchen der betreffenden Kranken durch ihr häufiges Auftreten das Leben unerträglich machen, den Schlaf stören, aufregen und beim Erwachen derselben ihnen das Gefühl der Erschöpfung und Abgeschlagenheit zurücklassen. Ueberhaupt verschafft das Bromkalium dem Epileptischen eine Ruhe, die sich ihm in wohlthuendster Weise bemerkbar macht; auch stellt sich unter dem Gebrauche dieses Mittels der lang entbehrte erquickende Schlaf wieder ein.

(Hager's Pharm. Centralh., № 12.)

Kleesaures Eisen, ein neues Tonicum. *J. Emerson Reynolds* äussert sich über dieses Präparat in einem Schreiben an das Journal „*The medical Press and Circular*," wie folgt:

Ich lenke das Augenmerk auf ein Eisenpräparat, welches bisher wenig beachtet, wenn nicht ganz übersehen wurde. Ich meine das Oxalat des Eisenprotoxydes. Bei dem neuerlichen Gebrauche desselben in Fällen, welche die Anwendung des Eisens erfordern, beobachtete ich, dass es von dem Magen sehr leicht vertragen wurde, nicht verstopfend und hinlänglich rasch wirkt. Man bereitet das Salz leicht, indem man eine Lösung von Eisenprotosulphat einem

Ueberschusse von oxalsaurem Ammoniak zusetzt, welcher etwas freie Kleesäure enthält, worauf ein gelber Niederschlag erfolgt, welcher die fragliche Verbindung ist. Er muss sorgfältig gewaschen und dann getrocknet werden. Ist ein Ueberschuss von Kleesäure vorhanden, wird jedes sich bildende Peroxydsalz in Lösung gehalten. Die Analyse des Präcipitates entspricht der Formel FeO, C^2O^3+4HO und es enthält demnach ein Drittel seines Gewichtes Eisenoxyd, ein Drittel wasserfreie Kleesäure und das übrige Wasser. Das Salz stellt, wenn es in der obigen Weise bereitet wird, ein feines Pulver von strohgelber Farbe dar, ist fast geschmacklos und oxydirt ganz besonders langsam in Berührung mit der Luft. Es ist im Wasser wenig löslich, leichter in verdünnter Säure und wird von den Alkalien und ihren Kohlensäureverbindungen zersetzt. In freier Luft verbrannt giebt dieses Präparat einen Rückstand von reinem Eisenoxyd in einem Zustande, welcher sich ganz für die Erzeugung von *reduzirtem Eisen* eignet. Endlich ist zu bemerken, dass das oxalsaure Eisen zur vollen Oxydation nur 3 Atome Oxygen erfordert, während für ein gegebenes Gewicht Eisen das weinsaure Peroxyd 10 Aequivalente und das citronensaure 18 Aeq. Oxygen zu demselben Zwecke erheischt.

(Zeitschr. d. allgem. öster. Apotheker-Vereins. № 7.)

Die Chlorzink-Aetzpaste der Londoner Spitäler.

Chlorzink	12 Grammen.
Antimonchlorid.	8 »
Zerriebenes Stärkmehl . . .	4 »
Glycerin	Q. s.

Dieses Causticum wird mit Erfolg zur Zerstörung von Krebsgeschwüren angewendet. Zur Verminderung des dadurch verursachten Schmerzes kann man dem Pulver Opium zusetzen. (Buchner's neues Rep. f. Pharm. Heft 4. 1867.)

Ueber die Gefahren, welche das Stickstoffoxydul bei seiner Anwendung als Anaestheticum darbietet; von *M. L. Hermann*. Bekanntlich wird die Wirkung des Stickstoffoxydul von den verschiedenen Chemikern verschieden beschrieben. Nach Einigen soll es ohne Gefahr eingeathmet werden können; nach Andern nicht. *L. Hermann* spricht sich in einem Brief an *Chevreul* folgendermaassen aus:

«Im Jahre 1863 unternahm ich eine Reihe von Versuchen über die physiologischen Wirkungen des Stickstoffoxyduls (Archiv von *Reichert* und *du Bois-Reymond*, 1864). Bei diesen Versuchen fand ich, dass dieses Gas auf keine Weise den atmosphärischen Sauerstoff weder beim Menschen noch bei den Thieren ersetzen könne. Letzteres Resultat wurde schon von *Humphry Davy* selbst erhalten; dieser Beobachter hat es zuerst nicht wahrgenommen, weil er fast nie das reine Gas, sondern immer das mit atmosphärischer Luft gemischte eingeathmet hatte (er athmete das in seidenen Blasen, welche die Diffusion nicht verhinderten, aufgesammelte Gas ein). Daraus erklärt sich der grosse

Unterschied zwischen den von *Davy* an Menschen und an Thieren beobachteten Wirkungen, denn die Thiere wurden in das über Wasser aufgesammelte Gas gebracht, sie athmeten demnach reines Gas ein und starben unter Symptomen von Dyspnöe und Asphyxie. Ich habe selbst zweimal reines Gas in Gegenwart mehrerer Physiologen eingeathmet und in beiden Fällen empfand ich vollkommene Asphyxie. Die hervorgebrachte Wirkung ist indessen nicht unangenehm, weil die zu gleicher Zeit durch das Gas bewirkte Berauschung die Dyspnöe, welche indessen vollkommen vorhanden ist, nicht zur Empfindung kommen lässt. Dieser asphyktische Zustand, wobei das Gesicht blass, die Lippen bläulich sind, ist bedeutend von demjenigen verschieden, welchen eine Person empfindet, die ein Gemisch desselben Gases mit Sauerstoff z. B. in dem Verhältniss von 4 : 1 einathmet; es tritt dann auch sogleich Berauschung ein, obgleich im minderen Grade als im anderen Falle, aber das Gesicht bleibt roth etc.»

«In letzterer Zeit haben Chirurgen, nicht zufrieden mit den gewöhnlichen anästhesirenden Mitteln, auch noch Stickstoffoxydul einathmen lassen. In dieser Beziehung führen mich meine Versuche zu folgenden Schlüssen: Rein eingeathmet, ist das Stickstoffoxydul gefährlich, denn man bekommt ausser der Berauschung eine *Asphyxie*, welche die Person tödten kann; wird es mit Sauerstoff gemischt eingeathmet, was meines Erachtens das einzige Verfahren ist, welches von Seite des Operateurs kein Verbrechen wäre, so hat man ein sehr schwaches Anästheticum, welches man bald wieder aufgeben wird.»

«Ich habe in Deutschland schon Gelegenheit gehabt, diese Meinung Chirurgen gegenüber, welche keine wissenschaftlichen Journale lesen, zu äussern. Da man nun dasselbe Verfahren auch in Frankreich empfiehlt, so möchte ich auch die französischen Aerzte auf die Gefahren aufmerksam machen, welche dieses Gas darbietet, wenn es ohne Sauerstoff eingeathmet wird, damit es nicht die Unfälle verursachen, welche sich damit schon in Deutschland ereignet haben.» (Neues Repertorium für Pharm. Bd. XVI.)

Technische Notizen und Miscellen.

Ueber die natürlichen Fruchtessenzen; von *Seugnot*. Die unter dem Namen *englische Fruchtessenzen* bekannten Mischungen haben bei weitem nicht das Angenehme der neuen, unter dem Namen *Fruchtessenzen* oder *Fruchtextracte* bekannten französischen Producte. Diese werden nicht künstlich, sondern aus den Früchten selbst bereitet und ertheilen den Bonbons ein unendlich angenehmeres Parfüm als die englischen Producte, welche nur zur Fabrikation gemeiner Bonbons verwendet werden.

Diese Fruchtparfüme wurden zuerst von Hrn. *Seugnot*, Zuckerbäcker in Paris, im Grossen dargestellt. Die am meisten benützten sind diejenigen aus Himbeeren, Aprikosen, Pfirsichen und Ananas. Es sind dies wahre destillirte Wässer, die man durch Destillation einer beträchtlichen Menge Früchte erster Qualität erhält, wobei kaum ein Zwanzigstel von der Quantität der Früchte abgezogen wird.

Auf diesen destillirten Wässern schwimmt keine Spur eines ätherischen Oeles; im ersten Augenblick könnte man wegen ihrer starken Wirkung auf die Geruchsnerven nicht ihre expansive Kraft vermuthen, allein bei der Anwendung überzeugt man sich sehr bald, dass es nur einer kleinen Menge derselben bedarf, um dem damit gemengten Zucker das Parfüm der angewandten Früchte mitzutheilen.

Auf ähnliche Weise wird das Parfüm des Thee's und der Kirschkerne bereitet. (Neues Repert. f. Pharm. Heft 4. 1867.)

Ueber Anfertigung schwarzer Paraffinkerzen. Schwarze Paraffinkerzen werden zuweilen bei Trauerfesten und Begräbnissen verwendet. Sie sind folgendermassen zu fabriciren: Man erwärmt das Paraffin fast bis zum Kochen, thut einige Anacardiumschalen hinein und lässt dieselben einige Zeit im geschmolzenen Paraffin liegen. Dieses löst das in den Schalen enthaltene Harz auf und bekommt dadurch eine dunkelbraune Farbe, die nach Abkühlung der Masse schwarz wie Steinkohle wird. In der Regel setzt man dem Paraffin etwas Wachs zu, bevor die Kerzen geformt werden. Diese schwarzen Kerzen brennen ohne Dampf und Geruch, wenn sie einen dünnen Docht haben, was überhaupt bei Anfertigung gut brennender Paraffinkerzen nie ausser Acht zu lassen ist. (Pharm. Centralhalle f. Deutschl. 1867. № 10.)

Verbesserung in der Erzeugung der Gelatine. Von *Carl Simeons u. C°.* Patentirt am 3. September 1863. Durch Zeitablauf erloschen am 3. September 1865. Die Fabrikationsmethode ist folgende:

Knochen aller Art werden in Massen von 100 Ctrn. der Luft und Sonne während der Dauer von sechs Wochen bis zwei Monate ausgesetzt und bei trockener Witterung täglich öfter mit Wasser übergossen. Nachdem kommen selbe in Quantitäten von 10 bis 15 Ctr. in Bottiche, in welcher ihnen eine verdünnte Salzsäure von vier Grad zugesetzt wird. Nachdem diese Säure ihre Kraft verloren, wird solche abgelassen und durch frische ersetzt, welches Verfahren so lange wiederholt wird, bis die Knochenmassen eine vollständige Erweichung erlangt haben. Die so erweichten Knochenmassen werden dann in reinem Wasser ausgewaschen und hierauf in einer ganz leicht verdünnten Kalkmilch während vierzehn Tagen liegen gelassen. Ist das geschehen, dann werden sie abermals in reinem Wasser ausgewaschen und auf grossen Gurten an freier Luft getrocknet. Auf diese Weise ist die sogenannte «Rohgelatine» hergestellt.

Die Erzeugung der fertigen Gelatine geschieht nach unserer neuen Erfahrung auf folgende Weise:

Wir nehmen 300 Pfd. «Rohgelatine», legen solche 24 Stunden in ein fliessendes Wasser, wodurch die Masse total erweicht — und bleichen solche hierauf einige Tage an freier Luft. Nachdem bringen wir das Quantum gebleichter Rohgelatine in einen grossen Kessel, der mit 45 Eimer fliessendem Wasser ausgefüllt ist. Hierauf lassen wir eine leichte Kochung eintreten, während welcher von einer halben Stunde zur andern ein Zusatz von vier Loth Alaun gemacht wird. Dieser Alaunzusatz bewirkt die vollständige Reinigung von sämmtlichen Fetttheilen, die sich in der Rohgelatine noch befinden. Nach dieser Kochung, welche 8 bis 10 Stunden dauert, wird die Flüssigkeit in kochendem Zustande durch feine Leinwandtücher so lange filtrirt, bis sich eine vollständige Reinheit zeigt. Hierauf kommt die Gelatinebrühe in einen grossen Bottich, erhält einen Zusatz von drei Eimern frischem Wasser, welches noch durch Schwefelsäure vollständig gesättigt ist (schweflige Säure), worauf nach gehörigem Umrühren ein weiterer Zusatz von zwei Maass Essigsäure gemacht wird. Wenn dann diese Masse eine Stunde in dem Bottich gestanden, wird solche abermals durch Leinwand filtrirt und in kleinere Holzkasten ausgegossen. In diesen kühlt sich die Masse zu fester Gallerte ab und wird hierauf auf den betreffenden Schneidmaschinen in dünne Blättchen geschnitten, von den Arbeitern auf Rahmen gelegt und an der freien Luft getrocknet. Auf diese Weise wird eine Gelatine gewonnen, die alles bis jetzt in dieser Art Dagewesene übertrifft. (?)

Um die farbigen Gelatinen darzustellen, wird bei der oben beschriebenen letzten Filtration ein betreffendes kleines Quantum flüssiger Gallerte von der Hauptmasse getrennt und mit den bezüglichen Farben je nach den Nuancen, die man erzielen will, mehr oder weniger vermischt. Unsere Farben sind ausser Karmin, den wir in Salmiakgeist lösen, noch die Anilinfarben, welche wir im aufgelösten Zustande beziehen. Das durchschnittliche Mischungsverhältniss ist: 1 Lth. Farbe auf 4 Pfund flüssige Gelatine. Ist diese Farbenmischung durch wiederholte Filtrationen vollständig gereinigt, dann wird die Masse auf geschliffene und mässig erwärmte Spiegelplatten ausgegossen und an einem kühlen staubfreien Orte aufbewahrt, bis die vollständige Trocknung stattgefunden. Hierauf wird die Waare von den Platten abgenommen.

(Pharmac. Centralh. f. Deutschl. № 13.)

Der Einfluss des Futters auf die Qualität des Schweinefleisches. Eine in der Schweinezucht wohlbekannte Persönlichkeit, der Engländer *Mr. Beever*, äussert folgendes Urtheil über die Wirkungen, welche die verschiedenen Fütterungsweisen auf die Qualität des Schweinefleisches im Gefolge haben. Nach ihm wird zunächst bei der Fütterung mit Bohnen das Schweinefleisch hart, schlecht von Geschmack und unverdaulich; bei der Fütterung mit Kartoffeln wird es lose oder locker, geschmacklos, wiegt dabei leicht und es geht

im Kochen viel verloren, woher auch die untergeordnetere Beschaffenheit des irländischen Schweinefleisches und Schinkens im Vergleich mit dem englischen ihren Grund hat, welche auf $^3/_{16}$ vom Pfunde berechnet worden ist. Das Fleisch von den mit Klee genährten Schweinen ist gelb, ohne Substanz und ebenfalls schlecht im Geschmack; bei der Eichelmastung dagegen ist es hart und doch wieder leicht und ungesund. Ebenso wird das Fleisch bei der Ernährung mit Oelkuchen oder Saaten locker, fettig und wenig besser als das Fleisch von gefallenem Vieh, und endlich bei der Fütterung mit Fleischabfällen wird es widerlich süss, geil und voll flüssigen Saftes und nimmt gleichzeitig dabei einen strengen und widerlichen Geschmack an.

Im Gegensatze hierzu ist die Fütterung mit Milch vorzüglicher als jede andere Nahrung, und zwar nicht blos in Hinsicht auf die Delikatesse des Geschmacks, sondern auch was die Substanz und das Gewicht des Fleisches betrifft; denn keine Fütterungsart giebt ein so schweres Gewicht, als der mit Milch gefütterten Thiere im Verhältniss erlangen. Daher denn auch die Thatsache, dass die Schinken von Schweinen, die in Milchwirthschaften gemästet worden, alle anderen in Bezug auf die Vorzüglichkeit des Fleisches übertreffen. Dabei ist es erwiesen, dass man mit Milch allein und ohne die Zugabe von anderem Futter die Schweine vollständig reif mästen kann, wie dies bisweilen auch die Praxis in englischen Milchwirthschaften ist. Nächstdem kommt aber das mit Körnern und namentlich mit Mais gemästete Schweinefleisch im Werthe diesem letzteren ziemlich gleich und steht ihm zunächst, wobei Erbsen, Hafer und Gerste das am besten geeignete Körnerfutter sind.

(Pharm. Centralhalle f. Deutschl. № 12.)

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Zweite Sitzung des internationalen Congresses pharmaceutischer Vereine veranstaltet von der „Société de Pharmacie" in Paris.

Der internationale Congress zu Braunschweig hat in seiner Sitzung vom 16. September 1865 beschlossen, dass eine zweite Versammlung des Congresses in Paris stattfinden solle. Er hat ferner mit der Berufung und Anordnung dieser Versammlung ein Comité betraut, bestehend aus den Herren v. Schroeders für Russland; Robinet für Frankreich; Beckert für Oesterreich; Rieckher für den süddeutschen und Dr. Bley für den norddeutschen Apotheker-Verein.

Das Comité hat beschlossen, dass die zweite Versammlung des internationalen Congresses im Jahre 1867 zu Paris stattfinden und dass mit der Geschäftsführung die Société de Pharmacie in Paris betraut werden soll.

In Folge dieser Beschlüsse hat die Letztere folgendes Reglement für den zweiten Congress ausgearbeitet.

Reglement.

1. Es findet in Paris im Jahre 1867 ein internationaler Congress pharmaceutischer Vereine und Gesellschaften aller Länder statt.
2. Der Congress wird gebildet durch die Abgeordneten von rechtmässig constituirten pharmaceutischen Gesellschaften und Vereinen.

   Gegenstand der Berathung sind wissenschaftliche und geschäftliche Fragen, soweit sie für die practische Pharmacie von Interesse sind und ausserdem die Besprechung über die geeignetsten Maassregeln, welche zu ergreifen sind, um die Apotheker immer mehr fähig zu machen, ihren Beruf und die Pflichten zu erfüllen, welche sie dem allgemeinen Wohle schuldig sind.

3. Jeder Verein oder jede Gesellschaft kann drei Mitglieder als Abgeordnete senden; aber diese drei haben bei Abstimmungen nur eine Stimme, so dass jeder Verein nicht mehr als eine Stimme besitzt. An den Berathungen über die Gegenstände der Tagesordnung hingegen können die drei Abgeordneten eines Vereines theilnehmen.

   Die Vereine oder Gesellschaften, welche die Apotheker eines ganzen Staates umfassen, können sich für je 100 Mitglieder durch je 3 Abgeordnete vertreten lassen.

4. Die Abgeordneten zu einem pharmaceutischen Congress sind gesetzlich nicht auch die Abgeordneten für den folgenden Congress.

5. Die Abgeordneten müssen mit einer geschriebenen Vollmacht versehen sein, ausgestelllt von dem Verein, der sie als seine Repräsentanten aut den Congress gewählt hat.

6. In der ersten Sitzung wird der Vorsitzende des geschäftsführenden Comité's durch geheime (Stimmzetteln) Wahl das Bureau bilden lassen. Das Bureau soll bestehen aus 1) einem Präsidenten, 2) fünf Vice-Präsidenten, 3) einem Secretaire, 4) drei Vice-Secretairen.

7. Das Bureau ist mit der Berichterstattung beauftragt.

8. Die verschiedenen dem Congresse vorgelegten Fragen werden an specielle Ausschüsse vertheilt, welche dieselben besprechen und darüber berichten.

9. Die Verhandlungen werden im Allgemeinen in französischer Sprache gehalten. Um die Berathungen zu erleichtern, wird der geschäftsführende Ausschuss Sorge tragen für die Unterstützung des Congresses durch geeignete Uebersetzer.

10. Es darf in der Sitzung kein Aufsatz über die Fragen der Tagesordnung verlesen werden, ohne Bewilligung des Bureau's.

11. Bei Abstimmungen entscheidet Stimmenmehrheit.

12. Ein geschäftsführendes Comité, gewählt von der Société de Pharmacie in Paris und zusammengesetzt von Ausschuss-Mitgliedern dieser Gesellschaft, ist mit allen Vorbereitungen für den Congress beauftragt. Es wird die Wünsche, Vorschläge und Mittheilungen aller Apotheker entgegen nehmen, welche es für gut halten, sich an dasselbe zu wenden.

    Schriftstücke, welche die Fragen des Programms behandeln, müssen vor dem 15. Juni 1867 eingesandt werden.

13. Das Comité redigirt unter Leitung der Pariser Société de Pharmacie das Programm für die Sitzungen des Congresses von 1867 und veröffentlicht dasselbe rechtzeitig in der möglichst grössten Zahl der pharmaceutischen Journale aller Länder.

14. Vor dem Schluss der Sitzungen ernennt der Congress für den Fall, dass ein dritter Congress stattfindet, das Comité für die Vorbereitungen zu demselben.

15. Diejenigen pharmaceutischen Vereine und Gesellschaften, welche beabsichtigen sich auf dem Congresse vertreten zu lassen, sind gebeten vorher, und zwar in jedem Falle vor dem 1. August 1867, die Namen und Adressen ihrer Abgeordneten einzuschicken.
16. Herr *Robinet*, Generalcommissair, — Rue de l'Abbaye-Saint-Germain 3 à Paris — ist mit der Correspondenz, welche sich auf den Congress bezieht, beauftragt.

Programm.

Das Apothekerwesen in Europa befindet sich gegenwärtig in einem Zustande der Unbehaglichkeit und des Ueberganges, welcher ebensowenig den wahren Interessen der Gesellschaft als wie denen des Standes selbst günstig ist. Diese kritische Lage ist von dem internationalen Congress zu Braunschweig constatirt worden und hat derselbe die Resultate der von ihm gepflogenen Verhandlungen in der Form von Wünschen niedergelegt, welche die Ansichten der Mehrheit seiner Mitglieder repräsentiren. Diese Wünsche sind in folgenden Sätzen ausgedrückt:

1.

Die Pharmacie muss vom Staate anerkannt werden nicht als ein einzelner Industriezweig, sondern als eine gelehrte Körperschaft, als ein integrirender Theil der Sanitäts-Anstalten.

2.

Die Pharmacie muss einen directen Einfluss ausüben auf die Regelung ihrer wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen.

3.

Die Pharmacie muss geschützt werden vom Staate gegen Angriffe auf ihre Rechte, von welcher Seite sie auch kommen mögen.

Trotz der Richtigkeit dieser Wünsche, trotz der Bedeutsamkeit der Beweggründe, welche sie herbeigeführt haben und der Autorität der Versammlung, welche dieselbe formulirt hat, ist doch die Frage über die Rolle, welche die Pharmacie in der gebildeten Welt einnehmen soll und über die nothwendige Bedingung für ihre volkswirthschaftlich rationelle Entwicklung zu wichtig, als dass es möglich wäre sie als geschlossen zu betrachten.

Niemand bestreitet heut zu Tage der Chemie den Platz, welcher ihr gebührt und den Antheil, welcher ihr zukommt an den socialen Fortschritten, aber nur Wenige sind es, welche den Werth schätzen, welchen der Einfluss der Pharmacie auf die Entstehung und Entwickelung der neueren Chemie ausgeübt hat.

Es ist also unerlässlich, diese Fundamentalfrage von neuem auf die Tagesordnung des zweiten internationalen pharmaceutischen Congresses zu setzen.

In einer Zeit wo die verschiedenen Staaten sich so sehr bemühen eine allgemeine Gleichheit in Maasse, Gewichte und Münzen zu bringen, wird auch der Congress von selbst auf die Nothwendigkeit einer für die ganze gebildete Welt gültigen Pharmacopoe hingewiesen. Diese Pharmacopoe wird die gleiche Zu-

sammensetzung der wichtigsten Arzneimittel, welche sich in der allgemeinen Praxis bewährt haben, sicher stellen.

Demzufolge schlägt das geschäftsführende Comité des Congresses für 1867 folgende Fragen vor:

1.

Welche Stellung gebührt dem Apotheker; welche Rolle hat er auszufüllen und was hat er zu thun um seinen geschäftlichen Verpflichtungen nachzukommen?

2.

Besprechung über die Mittel zur Bearbeitung einer allgemeinen Pharmacopoe oder gesetzlichen Formulares für diejenigen Arzneimittel, für welche eine einheitliche Zusammensetzung in allen Apotheken der gebildeten Welt Noth thut.

3.

Ueber die besten und practischsten Wege zur Bestimmung wirksamer organischer Körper, namentlich der Alcaloide, sowohl in den Rohstoffen als in den pharmaceutischen Präparaten, wie z. B. im Opium und in der Chinarinde und deren Präparaten etc.

Die Versammlung wird am 21. August 1867 12 Uhr im Sitzungssaale der Société de Pharmacie zu Paris im Gebäude der höheren pharmaceutischen Schule (rue de l'Arbalète) eröffnet werden.

Der General-Commissair
Robinet,
Rue de l'Abbaye-Saint-Germain 3 Paris.

Aus Dorpat.

Die «Kurländische Gouvernements-Zeitung» vom 19. April d. J. enthält folgendes Referat aus Dorpat. Am Sonnabend den 28. Januar c. hielt Mag. *Kubly*, der sich als Privatdocent der Pharmacie an der hiesigen Universität habilitirt hat, seine Antritts-Vorlesung im Auditorium des pharmaceutischen Institutes, zu der sich ein zahlreicher Zuhörerkreis, unter diesem auch Mitglieder der medicinischen Facultät, eingefunden hatte. Redner hob zunächst hervor, wie es dem Zeitgeiste entspreche, dass auch die an die Vertreter des Apothekerstandes gestellten Forderungen hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Ausbildung gesteigert worden, wie der Umfang der medicinischen Wissenschaft es dem Arzte nicht mehr gestatte, nebenbei auch das Feld der Pharmacie zu be-

herrschen, um wie früher mit Erfolg und Nutzen die Controle über die Apotheken ausüben und dabei zugleich eine so schwere Verantwortlichkeit für den Apotheker übernehmen zu können und gegenwärtig eine tüchtige wissenschaftliche Bildung des Pharmaceuten auch zur Verbesserung der Volksgesundheit unerlässlich sei, da das Apothekerwesen ein integrirender Bestandtheil des ganzen Medicinalwesens sei und eine höhere wissenschaftliche Ausbildung der Apotheker erfahrungsgemäss Hand in Hand ginge mit der Unterdrückung des Geheimmittel-Unwesens und Beseitigung der Charlatanerie. Ferner stimmte Redner dem von maassgebender Seite herrührenden Ausspruche bei, dass «das hiesige pharmaceutische Institut die einzige derartige wissenschaftliche Staats-Anstalt in Russland, eine der wenigen in Europa überhaupt vorhandenen ist» und hielt es für zeitgemäss, dass an dieser Anstalt, die fast ganz Russland mit Apothekern versorge, mit Erweiterung des Lehrstoffes der Pharmacie vorgegangen werde, welche Erweiterung aber nicht den vorhandenen Lehrstuhl mit neuen Arbeiten überbürden dürfe, solle sie nicht für die freie Entfaltung aller Kräfte hemmend, sondern im Gegentheil fördernd sein. Schon gegenwärtig stünde die Pharmacie in Russland, wie namentlich englische Autoren öffentlich einräumen, auf einer höheren Stufe, als im übrigen Europa, ausser Deutschland, wo sie nach dem Urtheil englischer und französischer Gelehrter zur höchsten Blüthe gelangt sei. Um die Hebung des Apothekerwesens in Russland erkennt Redner aber dem Dorpater pharmaceutischen Institute, von dem aus die deutsche pharmaceutische Wissenschaft über ganz Russland Verbreitung findet, ein nicht hoch genug anzuschlagendes Verdienst zu. Erst seitdem die Pharmacie auf die Resultate der exacten Naturforschung sich zu stützen angefangen, sei sie in einem ähnlichen Aufschwunge begriffen, wie Schifffahrt und Heilkunde und was für jene Compass und Chronometer, für diese Plessimeter und Thermometer geworden, das seien für die Pharmacie Wage und Bürette. Darauf ging Redner auf den von ihm in diesem Semester vorzutragenden Gegenstand, die Maassanalyse über, stellte ihre Wichtigkeit für die Pharmacie und practische Heilkunde in's rechte Licht und schloss mit der an seine Zuhörer gerichteten Aufforderung, mit ihm im gemeinsamen *Lernen* als Commilitonen treu auszuharren und seine *Lehrthätigkeit* von einem Standtpunkte aus anzusehen, der von dem grossen Dichter so schön charakterisirt werde: «Wo die Könige bauen, haben die Kärrner zu thun.»

Antwort auf den Antrag des Hrn. Apotheker Goeldner.

Von *Jul. Andres* in St. Petersburg.

Der Antrag des Herrn *Goeldner*, den Statuten der pharmaceutischen Pensions-Casse einen Paragraphen einzuschalten, durch welchen es den Theilneh-

mern der Casse gestattet sei, für bereits verflossene Jahre ihrer pharmaceutischen Laufbahn die Summe der betreffenden Jahres-Beiträge nachträglich mit Zinsen und Zinses-Zinsen an die Casse einzutragen und wenn auf diese Weise die Einzahlung für volle 20 Jahre geleistet worden, den Einzahlern das Recht zum sofortigen Empfang einer Pension einzuräumen, würde einer Pensions-Casse keinen Nutzen, sondern effectiven Schaden verursachen, da das Bestehen einer solchen nicht allein auf Anwachsen des Capitales durch Zinsen beruht, sondern dass ausserdem in einem gewissen Zeitraume verschiedenartige Umstände eintreten, welche viel zur Vergrösserung des Capitals beitragen; denn die Erfahrung bestehender Pensions-Cassen bestätigt, dass selbst im ungünstigsten Falle sich ein Verhältniss von 5—3 der zahlenden Theilnehmer zu den zu pensionirenden Personen herausstellt. Es dürfte daher erwähnter Antrag bei einer Pensions-Casse keine Aufnahme finden, um so weniger bei der projectirten pharmaceutischen, welche insbesondere das Interesse Unbemittelter und Hülfsbedürftiger berücksichtigend, nur diesen vor dem festgestellten Termine Pensionen und Unterstützungen gewährt. — Die Aufnahme eines solchen Paragraphen würde daher nicht nur wie schon oben erwähnt zum Verlust der Casse gereichen, sondern auch zur Schmälerung der Unterstützungen und Pensionen für Hülfsbedürftige beitragen, während in der ersten Zeit des Bestehens der Casse den Einzahlern der ganzen Summe für 20 Jahre mit den Zinsen dennoch selbstverständlich kein Nutzen erwachsen könnte, da vor der Bildung eines angemessenen Grundcapitales die auszutheilenden Pensionen in der ersten Zeit des Bestehens der Casse nur sehr geringe sein dürften. Aus diesem Grunde liesse sich denn wohl annehmen, dass vom besagten Paragraphen in der ersten Periode kein Gebrauch gemacht werden würde, allein in spätern Zeiten beim Vorhandensein eines Grundcapitales würde ein solches Recht von allen denjenigen ausgebeutet werden können, welche zur Theilnahme an der Casse nicht verpflichtet sind, wohl aber das Recht besitzen, zu jeder beliebigen Zeit sich an derselben zu betheiligen, denn diesen wäre es alsdann freigestellt an Stelle 20-jähriger Betheiligung die betreffende Summe mit Zinsen und Zinses-Zinsen, was z. B. für die erste Classe circa 1559 Rbl. 70 Kop. beträgt, an die Casse einzuzahlen, um sofort eine Pension von 400 Rbl. jährlich zu erwerben. Ein so bedeutender Zins, den auf solche Weise die Casse jährlich zu zahlen hätte, würde natürlich auf das Interesse der zur Theilnahme an die Casse Verpflichteten nur schädlich einwirken, indem alsdann alle auszutheilenden Pensionen verhältnissmässig verkürzt werden müssten und solche Verkürzung um so bedeutender wäre, je mehr von dem augenscheinlichen Vortheile einer Pension, welche schon nach einigen Jahren das eingezahlte Capital erstattet, Gebrauch gemacht würde.

Vereins-Angelegenheiten.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 4. April 1867.

Gegenwärtig waren die Herren *Director Pfeffer*, *Andres*, *Björklund*, *Faltin*, *von Schroeders*, *Martens*, *Rosenberg*, *Henning*, *Hoder*, *Schönrock*, *Forsmann*, *Petersen*, *Hammermann*, *E. Hoffmann*, *Gern*, *Schneider* und der Unterzeichnete.

Verhandlungen.

Der Herr *Director* eröffnete die Versammlung daran erinnernd, dass heute der 4. April, der Jahrestag der Errettung S. M. unseres vielgeliebten Kaisers *Alexander II.* sei, indem er ihm ein *freudiges „Hoch"* brachte, in welches die Anwesenden kräftig einstimmten.

Er verlas sodann ein Schreiben des Physikats, worin dieses die Gesellschaft um ihre Ansicht ersuchte in einer Angelegenheit des Herrn Apotheker *Eisler*'s, die Verlegung seiner Apotheke aus der kleinen Morskaja nach den Ismailowschen Rotten betreffend. Auf Antrag des Hrn. Collegen *Schneider* wurde beschlossen, diese Angelegenheit zur näheren Prüfung und Begutachtung einer besondern unpartheiischen Commission zu überlassen. Letztere sollte ihr Gutachten dem Curatorium der Gesellschaft einsenden und das Curatorium mit Zugrundelegung dieses eingesandten Berichts dem Physikat antworten.[1])

Das vom *Secretair* vorgelesene Sitzungsprotokoll der März-Versammlung wurde richtig befunden und unterzeichnet. Der *Secretair* theilte darauf den Austritt der Herren *Willhelm*, *Karstens* und *Enmann* mit.

Sodann verlas er ein Schreiben des Hrn. Apoth. *Marggraff* aus Berlin. In Folge der Tax-Angelegenheit war nämlich der *Secretair* beauftragt worden, sich im Namen der Gesellschaft an Hrn. Med.-Rath Dr. *Schacht* zu wenden mit der Bitte, der Gesellschaft die preuss. Taxprincipien mitzutheilen. Der *Secretair* war diesem Auftrag nachgekommen und hatte Hr. College *Marggraff* die Freundlichkeit gehabt, im Namen des Hrn. Dr. *Schacht* die Principien nach vorher eingeholter Bewilligung des betreffenden Hrn. Ministers einzusenden.

Der *Secretair* trug darauf die einzelnen Paragraphen der preuss. Taxprincipien den Anwesenden vor. Die in diesen Principien niedergelegte Umsicht und die Art und Weise eine für die Grösse, die verschiedenen Orts- und Landes-Ver-

---

[1]) Die Commission, gewählt von den bei der Angelegenheit am nächsten betheiligten Apothekern, bestand aus den Herren *Hoffmann*, *Schuppe*, *Borgmann*, *Krüger* und *Faltin*. Da diese Commission mit ihrem eingesandten Bericht sich im Wesentlichen mit der Eingabe des Herrn *Eissler* einverstanden erklärte, so wurde die Anfrage des Physikats unter Zugrundelegung des Berichts vom Curatorium dahin beantwortet. Der Secr.

hältnisse des preussischen Staats überall zureichende Apotheker-Taxe zu entwerfen, fand bei den Anwesenden lebhaften Beifall und Anerkennung und gab sich allgemein der Wunsch zu erkennen, dass die Commission für die neu zu entwerfende Apotheker-Taxe für Russland auch dieselbe Umsicht bei Bearbeitung der Taxe an den Tag legen möchte, wie die preuss. Tax-Commission in Berlin.

Hierauf schritt man zur Discussion der im Fragekasten befindlichen Fragen. Eine Formel zu *Syrupus ferri jodati Dr. Saizeffs* № 1 wusste keiner der Anwesenden anzugeben. Hr. *Forsmann* theilte mit, dass er sich dieserhalb vergebens an Hrn. Apotheker *Westberg* gewandt hätte. Derselbe verweigere die Auskunft unter einer nichtssagenden Entschuldigung. Dies uncollegialische Benehmen des letztgenannten Hrn. fand bei den Anwesenden die verdiente Würdigung und wurde das Curatorium beauftragt sich dieserhalb an das St. Petersburger Physikat zu wenden mit dem Ersuchen dergleichen Uebelständen abzuhelfen.

Eine zweite Anfrage hinsichtlich der in der Pharmacopoe enthaltenen Vorschrift zu Syrupus ferri jodati wurde nach lebhafter Diskussion dahin beantwortet, *dass jeder Apotheker so freundlich sein möge in Zukunft das Verhältniss des genommenen Ferri jodati zum Syrup auf der Signatur zu bemerken, wenn er nicht das in der Pharmacopoe vorgeschriebene Verhältniss innegehalten hätte.*

In Betreff der Frage: Welches Verfahren ist einzuschlagen bei der Bereitung der Extracte, Infusa, Decocte, wenn das Aqua communis der Gegend in Folge seines Kalkgehaltes zu den sogenannten *harten Wässern* gehört, die sich bekanntlich nicht zu Extractbereitung eignen, ging die Ansicht der Anwesenden dahin, dass, wenn man es nicht vorzöge destillirtes Wasser zu nehmen, doch jedenfalls eine der Natur des Wassers angemessene Reinigung vorhergehen und auf diese in der neuen Taxe die gebührende Rücksicht genommen werden müsste.

St. Petersburg, d. 4. April 1867.

Dr. *Casselmann*, Secretair.

Pharmaceutische Societät zu Riga.

Protokoll vom 8. April 1867.

Der Secretair eröffnete die Sitzung indem er die Mittheilung machte, dass der Director wegen Krankheit verhindert wäre, zu erscheinen.

Das Protokoll wurde verlesen und genehmigt. Der Secretair legte das Programm des am 9. August in Paris stattfindenden internationalen Congresses der Apotheker-Vereine vor. Nach Kenntnissnahme davon, entschied sich die

Societät nicht deutlich für die Wahl eines Mitgliedes zur Betheiligung an dem Congress, daher erlaubte sich der Secretair das Ehrenmitglied Professor Dr *Dragendorff*, welcher beabsichtigt nach Paris zu gehen, in Vorschlag zu bringen, ob derselbe nicht den hiesigen Verein in Paris vertreten könnte. — Die Societät nahm den Vorschlag an und beauftragte den Secretair sich dieserhalb an Dr. *Dragendorff* zu wenden und dessen Meinung einzuholen. Der Secretair legte von ihm bereitetes zuckerhaltiges Weizenkleienextract (Wheat phosphates) vor, welches bei den Engländern als Nahrungsmittel den Kindern in Stelle der *Liebig*'schen Kindersuppe gereicht wird, und einfacher in der Handhabung der Zubereitung als letztere ist. — Die Darstellung war folgende: 20 Unzen lufttrockene Weizenkleie wurden dreimal mit heissem dest. Wasser ausgezogen. die Auszüge vereinigt, colirt und sofort in einer Porcellanschaale auf dem Dampfbade bis zur Extractdicke abgedampft. Die Ausbeute betrug 15¾ Unzen. Von diesem wurden 15 Unzen mit 3¾ Unzen Milchzucker und 30 Unzen gewöhnlichen weissen Zucker gemischt, in gelinder Wärme getrocknet und alsdann in ein gröbliches Pulver gebracht. Hierauf setzt man 1 % Chlornatrium, ½ % Chlorkalium und ½ % doppeltkohlensaures Kali zu und mischt es durcheinander.

Es stellt ein gelbliches Pulver dar, das in Wasser eine trübe Lösung giebt und sehr reich an Phosphaten ist, wie auch den grössten Theil der löslichen Extractivstoffe enthält.

Die qualitative Analyse wies phosphorsauren Kalk, phosphors. Kali, phosphors. Natron und phosphors. Eisenoxyd nach. Derselbe legte der Versammlung salpetrigsaures Kali vor, welches er aus übermangansaurem Kali mit einem Ueberschuss von wässerigem Ammoniak bereitet hatte. Es stellt eine weisse krystallinische, nicht alkalisch reagirende Salzmasse dar, welche mit starken Säuren übergossen, Stickoxydgas ausgiebt. Zugleich zeigte er die höchst feine Reaction nach *Schönbein* mittelst verdünnter Schwefelsäure angesäuerten Jodkaliumkleister, wie auch mit übermangansaurem Kali, welche Lösung sofort auf Zusatz einer salpetrigs. Kalilösung entfärbt wurde.

Zum Schluss wurden lebhafte Discussionen über Vereinsangelegenheiten geführt. *A. Peltz*, Secretair.

Aufruf.

In No. 97 des vorigen Jahrgangs der pharmaceutischen Zeitung ist bereits mitgetheilt worden, dass, wenngleich der Verein der Apotheker Berlins die Ehre und Pflicht für sich in Anspruch nimmt, ihrem Freunde und Lehrer, dem Professor Dr. *O. Berg* ein Grabdenkmal zu setzen, es dennoch nöthig sein werde, sich an sämmtliche Verehrer und Schüler *Berg*'s zu wenden, um durch

eine Geldsammlung einen Fonds zur Erziehung und Versorgung der Hinterbliebenen, dreier unmündigen Waisen, zusammenzubringen.

Nachdem sich nun leider die Geringfügigkeit des Nachlasses bestätigt und die Nothwendigkeit herausgestellt hat, fremde Hülfe anzurufen, hat der Verein der Apotheker Berlins zur Ausführung dieser Freundespflicht ein Comité ernannt, welches hiermit alle ehemaligen Schüler, Freunde und überhaupt *Alle, die die Verdienste Berg's um die Wissenschaft im allgemeinen wie speciell um die Pharmacie zu würdigen wissen*, auffordert, ihr Scherflein zu diesem edlen Zwecke beizutragen.

Jede Gabe wird willkommen sein.

Der mitunterzeichnete Medicinalrath Dr. *J. E. Schacht* (Matthäi-Kirchenstrasse 16 wohnhaft), *ist bereit, die Beiträge in Empfang zu nehmen* und dürfte es am einfachsten sein, sich zur directen Uebersendung der Post zu bedienen. Sollten die verehrten Geber die Benutzung der Postanweisungen vorziehen, so wird gebeten an betreffender Stelle der Postanweisung (Littr.) die Buchstaben O. B. hinzuzufügen.

Nach dem Schluss der Sammlung wird über die aus den einzelnen Kreisen resp. Bezirken eingegangenen Beiträge Bericht erstattet werden.

Berlin, im Februar 1867.

O. Kunz. A. Marggraff. Dr. *J. E. Schacht* sen. Dr. *Carl Schacht* jun.
E. Schering.

Da die Redaction annehmen darf, dass auch Russland manche Freunde und Verehrer des um die Pharmacie so verdienstvollen *Berg* zählt, so hat sie nicht allein obigen Aufruf in der pharmaceutischen Zeitschrift aufgenommen, sondern erbietet sich auch eingehende Beiträge an Herrn Dr. *Schacht* in Berlin zu übermitteln. *Dr. Casselmann.*

Zum zweiten internationalen Congress zu Paris.

In der am 9. Mai d. J. abgehaltenen Sitzung der pharm. Gesellschaft wurden die Herren *Prof. Dr. Dragendorff* in Dorpat und *Dr. Casselmann*, Secretair der Gesellschaft, zu Vertretern der Gesellschaft auf dem Pariser Congress gewählt. Da aber die Gesellschaft viele Apotheker im ganzen Reiche umfasst und demzufolge sechs Delegirte senden kann, so wurden in Anbetracht, dass eine grössere Betheiligung von russ. Apothekern am Congresse in vieler Beziehung sehr wünschenswerth wäre, diejenigen Mitglieder, welche den Congress zu besuchen wünschen, aufgefordert, dies binnen 4 Wochen dem Curatorium der Gesellschaft anzuzeigen.

Dr. Casselmann,
Secretair.

Anzeigen.

TARIF

für

chemisch-mikroskopische Untersuchungen

im chemischen Laboratorium der Allerhöchst bestätigten pharmaceut. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Wosnessenski-Prospekt, Haus Skljärski № 31, Qu. № 18.

Bezeichnung des Gegenstandes der Untersuchung.	Einzusendende Menge.	Zweck der Untersuchung	Honorar-Satz. R.	K.	Bemerkungen.
Ackererde.	10 Pfund.	Vollständige quantitative Untersuchung . . . . :	20—25	—	Bei vollständiger Analyse wird angegeben Wasser, Humus und Pflanzenreste, Ammoniak, resp. Stickstoff, phosphorsaure Kohlensäure, Schwefelsäure und Chlorsalze der Alcalien, Kalkerde, Magnesia, Eisenoxyd, Thonerde, Thon und Sand.
		Quantitative Bestimmung einzelner Bestandtheile derselben, für jeden Bestandtheil . .	3—5	—	
Arzneimittel, einfache.		Auf Verunreinigungen und Verfälschungen . . .	1—2	—	
d° *zusammengesetzte* (Geheimmittel und dergl.) *Fabrikate.*	1 Unze bis 1 Pfund.	Zusammensetzung a) unorgan. Stoffe	3—5	—	
		b) organ. Stoffe .	5—20	—	
		c) Gemenge beider	8—25	—	
		Quantitative Bestimmung der Hauptbestandtheile, für jeden Bestandtheil	3—5	—	
Braunstein.	Durchschnittsprobe von 1/4 Pfd.	Wirksamen Sauerstoff in Manganhyperoxydprocenten	3	—	

Bezeichnung des Gegenstandes der Untersuchung.	Einzusendende Menge.	Zweck der Untersuchung.	Honorar-Satz. R.	K.	Bemerkungen.
Chemicalien.	Je nach dem Zweck.	Auf ihre Reinheit .	1—2	—	
		» » qualitative Zusammensetzung	2—5	—	
		Auf ihre quantitative Zusammensetzung	5—10	—	
Chlorkalk.	1/8—1/4 Pfd.	Wirksames Chlor in Gewichtsprocenten	2	—	
Düngmittel (Guano, Knochenmehl, s. g. Superphosphate).	1/4 Pfd.	Nur Stickstoffgehalt	3	—	Bei den mit Schwefelsäure behandelten Phosphaten (sog. Superphosphaten) ist anzugeben, ob auch der Gehalt der im Wasser unlöslichen Phosphorsäure bestimmt werden soll.
		Nur Phosphorsäuregehalt	3	—	
		Feuchtigkeit, Stickstoff-, Phosphorsäure-, Salz- und Sand-Gehalt . .	5—10	—	
Erze (Mineralien), Blei, Silber, Eisen, Nickel, Kupfer, Zink etc. *(Legirungen).*	1/8—1/4 Pfd.	Qualitative Analyse, für jeden nachzuweisenden Bestandtheil	—	50	Werden drei oder mehrere Erzproben auf einmal eingesendet oder sind fortlaufende Analysen für Fabriken, Hütten, Gruben etc. auszuführen, so ermässigen sich diese Sätze.
		Quantitative Analyse für jeden nachzuweisenden Bestandtheil . .	2	—	
Farben.	1/8—1 Loth.	Qualitative Analyse, für jeden nachzuweisenden Bestandtheil	—	50	
		Quantitat. Analyse, für jeden nachzuweisenden Bestandtheil	2	—	
Gewebe.	Einige Quadratzolle.	Baumwollen-, Leinen-, Wollen-Bestimmung . . .	1	—	

Bezeichnung des Gegenstandes der Untersuchung.	Einzusendende Menge.	Zweck der Untersuchung.	Honorar-Satz. R.	Honorar-Satz. K.	Bemerkungen.
Harn.	1/4 — 1/2 Pfd., so frisch als möglich.	Qualitative Untersuchung.			Bei täglich wiederholter Untersuchung des Harns von ein und demselben Patienten ermässigt sich der Honorar-Satz.
		1) Auf sämmtliche im Harne befindlichen abnormen Stoffe, wie Eiweiss, Zucker, Gallenstoffe, Schleim, Eiter, Tripelphosphate etc.	2—3	—	
		2) Auf einen oder zwei Bestandth.			
		a) Eiweiss und Gallenstoffe	—	50	
		b) Eiweiss und Zucker . .	1	—	
		c) Die andern, für jeden einzelnen Stoff	1	—	
		Quantitative Untersuchung, für jeden einzelnen Stoff	3—5	—	
Harnsedimente (Harnsteine, Harngries).		Qualitative Untersuchung	2—5	—	
Lebensmittel.		Auf Verfälschung etc.	3—15	—	
Mergel und Thon.	1—10 Pfd.	Quantitat. Analyse für jeden wesentlichen Bestandth.	3—5	—	
Milch.	1/2 Pfd.	Auf abnorme Bestandtheile . . .	2—5	—	Dahin gehören auch Borax und kohlensaures Natron, die oft zugesetzt werden, um das Gerinnen der Milch zu verhüten.
Butter u. Fett.	1/2 Pfd.	Auf abnorme Bestandtheile . . .	2—5	—	Die Butter ist nicht selten mit Wasser so durchgeknetet, dass letzteres ein gutes Drittel ausmacht.
		Auf den reinen Fettgehalt	1	—	

Bezeichnung des Gegenstandes der Untersuchung.	Einzusendende Menge.	Zweck der Untersuchung.	Honorar-Satz. R.	K.	Bemerkungen.
Oele, ätherische und fette.	1 Loth bis 1/2 Pfd.	Verfälschungen . .	1—15	—	
Pottasche und Soda.	1/8—1/4 Pfd.	Alcalimetrische Werthbestimmung	—	50	
		Quantitat. Analyse resp. Angabe von Wasser, Kali oder Natron, kohlensaures Kali oder Natron, Chlorsalzen, schwefelsaurem Salz etc. . .	5—8	—	
Silber-Rückstände von Photographien, Legirungen etc.		Silbergehalt . . .	2—3	—	
Tapeten, Rouleaux.	Einige Quadratzoll.	Arsenikgehalt . .	2	—	
Wasser.		Qualitative Analyse	6—10	—	
a) Brunnenw.	10 Pfd.	Quantitative »	25—40	—	
b) Mineralw. (Fluss- u. Newa-Wasser.)	2—3 Pud.	» Bestimmung eines einzelnen Bestandtheils	5	—	

Die Proben sind in der nöthigen Menge versiegelt unter der oben angegebenen Adresse an den Unterzeichneten franco zu senden. Zahlungen geschehen praenumerando.

Ausser den oben angegebenen Untersuchungen werden im Laboratorium auch alle anderen chemischen Analysen und Werthbestimmungen ausgeführt und auf Verlangen vom Unterzeichneten sachverständige Gutachten ausgestellt.

Der Vorstand des Laboratoriums.
Dr. Casselmann.

Желаю купить Аптеку въ уѣздномъ или губернскомъ городѣ въ южныхъ или западныхъ губерніяхъ Россій съ оборотомъ отъ 3-хъ до 7000 руб. сер. въ годъ. Адрессоватся въ г. Брянскъ Орловской губерній Аптекарю Лангу. (3-2)

Продается въ г. Бердичевѣ Аптека съ годичнымъ оборотомъ 6,000 руб. сер. спросить у содержателя оной Добрачинскаго. (3-2)

Желающыхъ продать или отдать въ аренду Аптеку, имѣющую обороту не мѣнѣе 3000 руб. сер. въ годъ, просятъ адресоваться въ городъ Уфу къ провизору Генриху Михайловичу Штехеръ. (2-2)

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-1)

Вновъ открытая аптека въ м. Яготинѣ, Полтавской губерніи, Пирятинскаго уѣзда съ оборотомъ въ годъ 1160 руб. сер., продается за 1800 руб. сер. Подробности узнать отъ владѣлца оной, въ Переяславѣ содержателю аптеки Гофману.

In Moskau wird eine Apotheke von 10—12,000 Rbl. Umsatz wegen Familien-Verhältnisse verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt (Аптекарск. магазинь Борхарта бывш. Таля въ Москвѣ). (3-1)

Junge Leute, welche im Stande sind, Stellen in Apotheken als Lehrlinge einzunehmen, wenden sich oft zu mir, ihre Dienste anbietend. Desswegen bitte ich meine viel geehrten Collegen, welche einen Lehrling brauchen, sich an mich zu wenden und bitte zugleich, von den näheren Bedingungen zu benachrichtigen.

J. Buchartowsky,
(2-1) Apotheker in Witebsk.

Ein grosser

Mineralwasserapparat,

mit welchem täglich 2000 Flaschen bequem bereitet werden können, so wie *2 complette Dampfapparate* für *Apotheken* von *Lentz* in *Berlin* gearbeitet, stehen zum Verkauf bei

C. H. Harder & Co.
St. Petersburg.
(3-1) *Demidoff-Pereulok, Haus Lipin.*

Магнезитная и Мраморная мука

по 25 зильбергр. за Центнеръ по 15 зильбергр. за Центнеръ продаетъ

Х. Брукъ въ **Франкенштейнѣ** (Шлезія).

Фабрикантъ и владѣлецъ рудниковъ. (6-3)

Soeben ist erschienen und vorräthig in der Buchhandlung von *A. Münx* (Carl Ricker) in St. Petersburg:

COMMENTAR

ZUR

RUSSISCHEN PHARMACOPOE

nebst Uebersetzung des Textes und vergleichender Berücksichtigung der neuesten Pharmacopoeen des Auslandes, insbesondere der *Pharm. Germaniae*, *Helvetica* und *Borussica*.

Für

Apotheker, Aerzte und Medicinalbeamte

bearbeitet von

Dr ARTHUR CASSELMANN,

Redacteur der Pharmac. Zeitschrift für Russland.

1. Lief. Preis 1 Rub. Mit Postversendung 1 Rub. 20 Kop.

F. AHRENDT,

Tischlermeister,

grosse Gartenstrasse Haus Panow № 59, Quart. № 13,

gegenüber dem Stadttheil,

empfiehlt sich den Herren Apothekern unter Versicherung billiger und reeller Bedienung.

Die Redaction kann Hrn. *Ahrendt* auf's beste empfehlen.

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса въ С.-Петербургѣ** и у всѣхъ книгопродавцевъ

ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГІЯ,

или наука о лекарствахъ съ краткою Токсоколіею, въ двухъ частяхъ, сочиненіе *Зобернгейма* съ алфавитнымъ, на латинскомъ и русскомъ языкахъ, оглавленіемъ лекарствъ, содержащихъ на обѣихъ частяхъ, а также алфавитнымъ, на русскомъ языкѣ, указателемъ болѣзней, въ которыхъ употребляются лекарства. Перевелъ на русскій языкъ съ нѣмецкаго 7-го изданія и издалъ со многими дополненіями *М. Вейсбергъ*. Въ обѣихъ частяхъ около 1200 страницъ 8-й доли большаго формата убористаго, но весьма четкаго шрифта. Цѣна за обѣ части 5 руб. сер. За пересылку платится за 4 фунта.

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса** (Карла Риккера) въ С. Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскомъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

BÜGELPRESSEN VON SCHMIEDEEISEN.

Den Herren Apothekenbesitzern können wir mit vollem Rechte unsere jetzt auf Lager habenden, solide und sauber gearbeiteten *Bügelpressen* in 3 Grössen auf das Angelegentlichste empfehlen.

C. H. Harder & Co.
St. Petersburg.
(3-1) *Demidoff-Pereulok, Haus Lipin.*

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 Трапп.*

Цѣна 75 к. — съ пересылкою 1 р.

Vollständig erschienen sind jetzt in neuen Auflagen:

Hager, Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notatu digna pharmacopoearum variarum et ea, quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas usitatas non recepta sunt, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Volumen primum: Editio tertia. 4 R. 75 K.

Hager, Manuale pharmaceuticum. Volumen alterum. Adjumenta varia chemica et pharmaceutica atque subsidia ad parandas aquas minerales. Editio altera, 4 R. 5 K.

Von demselben Verfasser sind früher herausgekommen:

Commentar zur 7. Ausgabe der Pharmacopoea Borussica. 2 Bde. 8 R. 80 K.

Technik der pharmaceutischen Receptur. 2. Aufl. 1 R. 65 K.

Lateinisch-deutsches Wörterbuch zu allen Pharmacopoeen, dem Manuale pharmac. Hageri und anderen pharmac. und botan. Schriften. 3 R. 40 K.

Vollständige Anleitung zur Fabrication künstlicher Mineralwasser sowie Beschreibung der dazu erforderlichen Apparate und Maschinen. 1 R. 35 K.

Alle diese Werke sind vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (C. Ricker) in St. Petersburg.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Aus dem chem. Laboratorium der pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

V. Chemische Untersuchung eines ungewöhnlich grossen Harnsteins.

Von *Dr. A. Casselmann.*

Im Laufe dieses Monats erhielt ich von Herrn Stadtphysikus Dr. *von Maydell* einen ihm von Dr. *Wassinsky* aus der Stadt Liwny im Orloff'schen Gouvernement übersandten *Harnstein* von ungewöhnlicher Grösse mit dem Ersuchen, ihn auf seine Bestandtheile chemisch zu prüfen. Der Harnstein wog *8 Unzen 6 Drachmen = 260,790 Grammen* und war dadurch interessant, dass er durch geschickte Operation einer jetzt noch lebenden Person männlichen Geschlechts entnommen war. Der Stein war von weisser, stellenweis in's gelbliche übergehender Farbe, mehr eirunder Gestalt und rauher, theilweise höckeriger Oberfläche. Ich erhielt ihn mitten durchgeschnitten; doch hatte der Schnitt nicht den Kern getroffen. Letzterer befand sich vielmehr einen halben Zoll seitlich von der Mitte entfernt. Derselbe war von der Grösse einer kleinen Erbse gelb-bräunlicher Farbe, nicht so dicht wie die ihn umgebenden weissen, schwach in's gelbliche spielenden Schichten und von schwachem urinösem Geruch. Der Kern bestand vorzugsweise aus eingetrockneter *organischer Materie*, war deshalb porös, viel *harnsauren Ammoniak* und den *Tripelphosphaten*. Die umgebenden Schichten von weisser, schwach in's gelbliche spielender Farbe waren nicht überall von gleicher physikalischer Beschaffenheit. Die mehr nach Innen zu liegenden waren bei weitem fester als die äussern, welche letztern an einer Seite fehlten, an der nämlich, wo der Stein an der Blasenwand angelegen hatte. Auch

die chemischen Bestandtheile waren bei den einzelnen Schichten nicht immer dieselben, d. h. was ihre *Quantität* anlangt; bald waren mehr der phosphorsaure und oxalsaure Kalk vorherrschend, bald mehr die Tripelphosphate, ohne dass es möglich gewesen wäre eine genaue Trennung auszuführen. Zur Auffindung und Feststellung der einzelnen chemischen Bestandtheile wurde folgendermaassen verfahren.

Verschiedene Proben aus einzelnen Schichten des Steines genommen wurden in einem Porcellanmörser feingerieben und jede einzeln mit destillirtem Wasser erhitzt und filtrirt. *Harnsaure Salze* und *Chlornatrium* mussten dadurch in Lösung gehen und im Filtrat enthalten sein. Das Filtrat wurde in 4 Theile getheilt, zu einem Theil des Filtrats ein bis zwei Tropfen Salzsäure gesetzt und die Mischung 2—3 Stunden ruhig stehen gelassen. Nach dieser Zeit hatten sich, namentlich aus der auf diese Weise behandelten Lösung des Kern's, die unter dem Mikroscop so charakteristischen Krystalle der *Harnsäure* etwas gelbgefärbt abgesetzt.

Der zweite Theil des Filtrats wurde in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbade unter Zusatz von etwas Salpetersäure zur Trockne verdampft und dann einige Tropfen Ammoniak, später etwas Kali zugesetzt. Es trat durch Ammoniak die die Gegenwart der *Harnsäure* kennzeichnende prachtvoll rothe Färbung von *Murexid* ein, welche durch Kali in *blauviolett* überging.

Der dritte Theil des Filtrats wurde mit schwacher Aetzkalilösung übergossen und gelinde erwärmt, es entwickelte sich *Ammoniak*, erkennbar an seinen charakteristischen Eigenschaften. Die Gegenwart von *harnsaurem Ammoniak* war somit dargethan. Die Quantität desselben war nicht in allen Schichten gleich, am reichlichsten war es im Kern vorhanden.

Zur Prüfung auf sonstige im Wasser lösliche Verbindungen, wurde der vierte Theil des Filtrats in Platinschälchen verdunstet und zur Verjagung des harnsauren Ammoniaks geglüht. Es blieb ein äusserst geringer Rückstand, dessen Lösung im Wasser eine kaum merkliche alkalische Reaction zeigte, auf Zusatz von Silbernitrat opalisirend wurde und mit dem Spektral-Apparat beobachtet nur die gelbe Natriumlinie zu erkennen gab. Dies Verhalten spricht mithin für die Anwesenheit von Spuren Chlornatrium's.

Statt Chlornatrium hätte aber auch harnsaures Natron vorhanden sein können. Zu dem Zweck wurden andere Mengen des Steines zu Pulver gerieben und im Platintiegel heftig geglüht. Das Pulver schwärzte sich etwas durch organische Masse, schmolz aber weder zu einer weissen emailähnlichen Masse, wie dies die sogenannten *schmelzbaren Harnsteine*

thun, die meist aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und phosphorsaurem Kalk bestehen, noch brannte dasselbe rein weiss, wie die Steine, welche vorzugsweise aus oxalsaurem und kohlensaurem Kalk bestehen. Das geglühte graue Pulver wurde mit destillirtem Wasser gekocht, die Flüssigkeit vom Ungelösten abfiltrirt und mit Reagenzpapier geprüft. War harnsaures Natron vorhanden gewesen, so musste dasselbe durch Glühen in *kohlensaures Natron* umgewandelt sein und die Flüssigkeit in Folge dessen alkalisch reagiren. Die Flüssigkeit reagirte neutral. *Harnsaures Natron* war mithin nicht vorhanden.

Der bei dieser Operation auf dem Filter ungelöst gebliebene Rückstand löste sich unter Zurücklassung von etwas Kohle leicht und unter Aufbrausen in verdünnter Salzsäure. Auf Zusatz von Ammoniak entstand in dieser filtrirten salzsäurehaltigen Lösung ein voluminöser Niederschlag, ein zweiter Beweis, dass der fragl. Harnstein nicht allein aus *oxalsaurem Kalk* bestand. Letzterer geht bekanntlich beim Glühen in kohlensauren Kalk über und löst sich unter Aufbrausen in Salzsäure = *Chlorcalcium* bildend, welches auf Zusatz von Ammoniak nicht gefällt wird. Es mussten mithin noch phosphorsaure Salze anwesend sein. Ich versetzte mit Ammoniak im Ueberschuss und filtrirte vom Niederschlage ab. Im Filtrat war der Theil des Kalks, welcher als kohlensaurer oder oxalsaurer Kalk vorhanden war, leicht nachzuweisen an dem reichen pulverigen Niederschlag auf Zusatz von Oxalsäure. Der Rückstand musste die Tripelphosphate und denjenigen Kalk enthalten, welcher als *phosphorsaurer Kalk* anwesend war. Um beide zu trennen wurde der gut ausgesüsste Niederschlag in verdünnter Salzsäure gelöst, mit Ammoniak beinahe gesättigt, mit Essigsäure angesäuert und oxalsaures Ammoniak zugesetzt, es entstand ein reichlicher Niederschlag von *oxalsaurem Kalk*. Nach halbstündigem Stehen wurde abfiltrirt und das Filtrat mit Aetzammoniak übersättigt = weisser Niederschlag von *phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia*. Beide Niederschläge lassen sich unter dem Mikroscop sehr gut unterscheiden. Der *oxalsaure Kalk* ist amorph-pulvrig, der der *Tripelphosphate* krystallinisch; doch sieht man selten die schönen ausgebildeten Todenladen-ähnlichen Krystalle von *phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde*, wie sie im alkalischen Harn sich vorfinden.

Schliesslich war noch der Nachweis zu liefern, ob sich im Harnstein neben *oxalsaurem Kalk* auch *kohlensaurer Kalk* befand. Zu dem Zweck wurde der ursprüngliche, ungelöste, fein geriebene Stein mit verdünnter Salzsäure etwas erwärmt und das sich entwickelnde Gas mittelst einer gebogenen Glasröhre in Barytwasser geleitet. Es bildete sich ein weisser, schwacher Niederschlag.

Zum weitern Nachweis wurde die von der sich nicht lösenden organischen Materie abfiltrirte salzsaure Lösung mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt und dadurch die phosphorsauren und oxalsauren Salze niedergeschlagen. Das Chlorcalcium aus dem kohlensauren Kalk blieb in Lösung und konnte mittelst Zusatz von *Oxalsäure* im Filtrat leicht nachgewiesen werden. Es entstand nur ein geringer weisser Niederschlag.

Die Prüfungen auf *freie Harnsäure* sowie die auf seltener vorkommende Stoffe wie z. B. *Cystin* ergaben ein negatives Resultat.

Es konnten somit als Bestandtheile des *Harnsteins* nachgewiesen werden:

1) *Harnsaures Ammoniak* (in wechselnder Menge in allen Schichten);
2) *Chlornatrium* (Spuren);
3) *Kohlensaurer Kalk* (geringe Menge);
4) *Organische Materie* (vertrockneter Schleim etc.);
5) *Oxalsaurer Kalk*;
6) *Phosphorsaurer Kalk*;
7) *Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.*

Letztere bildete namentlich am äussern Rande den vorherrschenden Bestandtheil.

St. Petersburg im Mai 1867.

Einige weitere Bemerkungen zur Russischen Pharmacopoe.

Von *N. Neese* in Kiew.

Als ich vor Kurzem einige Bemerkungen, welche mir beim Lesen der neuen Russischen Pharmacopoe aufgestossen waren, möglichst einfach und sachlich gehalten, zum Abdruck gab, wollte ich damit durchaus kein allgemeines Urtheil über das ganze Werk ausgesprochen haben, vermied solches im Gegentheil. Es liegt dies gegenwärtig ganz ausser meinem Beruf, und fehlen mir, wenn es eingehend sein soll, die Zeit und auch wohl die Mittel dazu. Da indess die Redaction dieser Blätter so gütig ist, meiner Meinung Werth beizulegen, so will ich gern sagen (was freilich schon aus der Unerheblichkeit meiner Bemerkungen erhellte), dass die Russische Pharmacopoe mir im Ganzen ein sehr gelungenes Werk scheint, das

unter allen ähnlichen seinen Platz mit Ehren einnimmt und vielleicht manches übertrifft. Es sind die neuesten und besten Erfahrungen benutzt. Es zeigt als besonderen Vorzug eine grosse Reichhaltigkeit an Artikeln; nur dadurch kann eine Pharmacopoe den an sie zu machenden Anforderungen genügen und war solches namentlich in unserm Lande von grösstem Werthe. Nicht weniger sind die zahlreichen Beilagen als sehr nützlich und instructiv anzuerkennen. Die ganze Form und Einrichtung sind sehr zweckmässig. Welches persönliche Verdienst sonst die Verfasser bei ihrer Arbeit sich erworben haben, ob die Pharmacopoe vielleicht in kurzer Zeit und unter schwierigen Umständen geschrieben werden musste, ob es Befehl war, sie in russischer Sprache zu schreiben, welches doch einen Rückschritt in der Bildung des Landes involvirt, da die früheren Pharmacopoeen lateinisch abgefasst waren — das ist mir eben so wenig bekannt, wie wer etwa ihre Verfasser sind; es kommt dies auch nicht in Betracht.

Ich hoffe jedoch, dass die Redaction mir erlauben wird, meine oben gemachten Bemerkungen nach Möglichkeit aufrecht zu erhalten und gelegentlich einige neue zu machen. Nämlich:

Zu *Acidum hydrochloratum purum.* Ich will mich gern belehren lassen, das aq in chemischen Formeln so viel bedeute als xHO, wiewohl man sonst mit HO auch das Existenzwasser, und mit aq das Krystall- oder überhaupt loser gebundene Wasser bezeichnete, wie auch unsere Pharmacopoe S. 25 thut. Allein davon ist hier nicht die Rede. In der von der Pharmacopoe vorgeschriebenen Säure ist die Menge des darin enthaltenen Wassers keineswegs eine unbestimmte, sondern genau vorgeschrieben, und beträgt, wenn die Tabelle S. 555 richtig ist, $75^2/_3$ Procent (nicht $75^1/_2$ Procent, wie es S. 13 heisst). Die officinelle Säure wäre also, wenn überhaupt eine Formel gegeben werden soll, mit HCl + 12,61 HO (oder aq) zu bezeichnen, und ihre Aequivalentzahl wäre 148,99.[1])

Zu *Acidum nitricum crudum.* Es ist Jedem bekannt, dass nur der allergeringste Theil der rohen Salpetersäure in die Apotheken geht, und die meiste zu technischen Zwecken benutzt wird. Daher ist sehr zu bezweifeln, dass künftig darum stärkere Säure im Handel häufiger vorkommen wird, weil die Pharmacopoe eine solche verlangt. Meine Meinung war, dass, wenn die Pharmacopoea Borussica sich mit einer Säure von 1,250—260 begnügt, die Russische Pharmacopoe, bei der ange-

---

[1]) Wir bestritten nicht, dass es in der Pharmacopoe auch so gesetzt hätte werden können, sondern wir sagten nur: Unter aq ist hier nicht ein Aequiv., sondern Wasser überhaupt verstanden. Die Red.

deuteten Schwierigkeit, diese gleichfalls anwendbar finden konnte. — Auf Betrügereien und Verfälschungen pflegen Pharmacopoen, der Ansicht der geehrten Redaction entgegen [1]), allerdings Rücksicht zu nehmen, und es thut die Russische Pharmacopoe dies auch im gegebenen Fall, denn sie fügt zum vorgeschriebenen specifischen Gewicht auch noch die Sättigungscapacität, als ein besonderes Criterium bildend. Meine desfallsige Bemerkung war also gar nicht gegen die Pharmacopoe gerichtet.

Zu *Acidum nitricum purum.* Nach meiner Erfahrung und Berechnung kommt die aus Salpeter selbst hergestellte Säure um die Hälfte theurer zu stehen als selbst schwache und unreine Säure, durch den Handel bezogen. Ich halte also die Reinigung der käuflichen Säure unter allen Umständen für das Vortheilhafteste. Die Methode der Fällung durch Silbersalz dabei kann so gar unzweckmässig nicht sein, da sie eine Reihe von Jahren hindurch in *Wittstein*'s „Darstellung und Prüfung" empfohlen worden ist. Sie kann auch nicht kostspielig genannt werden, da von dem angewandten Silbersalze nichts verloren gehen kann, und diejenigen, welche überhaupt sich mit der Selbstdarstellung der reinen Salpetersäure befassen, wohl auch im Stande sein werden, jederzeit mit einigen Rubeln in Chlorsilber in Auslage zu sein. Das durch Eisenfeile reducirte Chlorsilber wird nach oberflächlichem Auswaschen wieder in Salpetersäure gelöst und zur nächsten Fällung verwendet. Ich bereite jährlich ansehnliche Mengen dieser Säure, zum Theil zu analytischen Zwecken, und finde diese Methode gut und namentlich dann unentbehrlich, wenn Einem keine rohe Säure von der gewünschten Stärke und Reinheit zu Gebote steht. Man hat nur die Cautelen dabei zu beobachten.

Zu *Ammonium chloratum depuratum.* Die Schwierigkeit bei der vorgeschriebenen Reinigungsweise des Salmiaks besteht weniger in der Geringfügigkeit der Ausbeute (die Taxe kann ja einen entsprechenden Preis dafür auswerfen), als darin, dass bei dem vorgeschriebenen Verhältnisse des Wassers zum Salmiak dieser während des Filtrirens grossentheils schon im Trichter krystallisirt (einen Opodeldoctrichter kann man aus bekannten Gründen nicht anwenden), und die Auflösung endlich nicht mehr durchläuft. Es entsteht dadurch, wenn man nicht viel an Salz verlieren will, ein Herumschmieren mit Filtern und Auflösungen, welche

[1]) Hier waltet ein kleines Missverständniss ob. Die Pharmacopoe nimmt insofern Rücksicht auf etwaige Verunreinigungen etc., als sie z. B. sagt: Die Säure sei frei von Metallen etc. etc.; allein sie sagt nicht: Weil die Sareptaer Fabrik solche verfälschte Säure liefert und keine vom angegebenen spec. Gewicht in den Handel sendet, so sei es auch erlaubt, solche zu nehmen. Die Red.

das Salz leicht unreiner machen könnten als es war. Wollte ein Pharmaceut, wovon die Pharmacopoe nichts sagt, sich erlauben, die Mutterlaugen weiter einzudampfen, so wäre nicht abzusehen, wozu die ganze Reinigungsprocedur nützen sollte, da sich die präsumptiven Unreinigkeiten doch nur in der Mutterlauge finden können. Mit einem Worte, ich bin der Ansicht *Mohr*'s, dass die Reinigung des weissen, sublimirten Salmiaks eine unnütze Arbeit sei, und dass die Pulverisirung desselben, wenn man sie Vorsichts halber nicht dem Arbeiter überlassen will, durch Auflösen, Coliren und Eindampfen zur Trockne zu bewerkstelligen sei, nicht aber durch Krystallisiren.

Zu *Auro-Natrium chloratum.* Die Pharmacopoe sagt, dass die syrupdicke Lösung desselben, indem man sie erkalten lässt, zum Erstarren gebracht werden soll, und so versteht es sich doch wohl von selbst, dass sie voraussetzt, die Lösung sei nur durch die Wärme flüssig, oder, nach dem gewöhnlichen Ausdruck, geschmolzen gewesen. Das ist irrig, und man hätte sich an die Vorschrift der Pharmacopoea Borussica halten können, welche bis zur Trockne abdampfen heisst.

Zu *Aurum trichloratum.* Ich habe auch dieses Präparat gegenwärtig so oft zu bereiten, dass ich mit seinen Eigenschaften so genau bekannt bin, als irgend Jemand; ich muss mir daher die Dreistigkeit nehmen, bei meiner obigen Behauptung zu bleiben. Man erhält das Salz beim Eindampfen nie trocken, und wenn es der aufgestellten Formel entsprechen soll, ist es nicht gelb, sondern dunkelrothbraun. Die Formel des gelben Salzes ist so, wie sie Seite 78 Zeile 2 von unten abgedruckt ist.

Zu *Balsamum peruvianum.* Auf einer Landkarte von *Weiland* habe ich seitdem den Namen Sonsonate gefunden, so dass auch dieser Name, obgleich sichtlich corrumpirt, als richtig anzuerkennen ist.

Zu *Bismuthum nitricum basicum.* Da in der Lösung des arsenfreien Wismuths keine fremden Metalle vorhanden sind, welche durch Verdünnung mit Wasser gefällt werden können, so kann die Krystallisation der Lösung nur den Zweck haben, die überflüssige Salpetersäure zu entfernen, und durch Bestimmung der Quantität des erhaltenen Salzes eine genauere Berechnung der zur Zersetzung nöthigen Wassermenge zu ermöglichen. Letzteres ist unwesentlich und lässt sich schon aus der Quantität des aufgelösten Metalles abstrahiren, ersteres wäre nur deswegen zu berücksichtigen, weil freie Säure die Menge des zu erzielenden Präparats beeinträchtigt. Es ist also die Krystallisation eine rein ökonomische Maassregel. Die Ersparniss dabei, wenn man sich irgend wie nach der gegebenen Vorschrift gerichtet hat, steht nicht im Verhältniss zum Verbrauch an Zeit und Brennmaterial und dem Risico einer Por-

cellanschale, denn letztere kann bekanntlich um so eher entzwei gehen, je öfter sie in Gebrauch gezogen wird. Die Ersparniss wird aber viel einfacher, wenn man die saure Fällungsflüssigkeit nicht weggiesst, sondern sie zum grössten Theil mit Kalkmilch und schliesslich mit Aetzammoniak sättigt und niederschlägt. Der Niederschlag wird noch feucht in Salpetersäure gelöst und durch Verdünnung mit Wasser die Lösung abermals gefällt, wobei zuletzt nur wenig Wismuthsalz weggegossen wird.

Zu *Cantharides*. Dass in Russland nicht Lytta vesicatoria officinell ist, schloss ich daraus, dass mir bisher noch kein Exemplar davon vorgekommen ist, weder in der Natur, noch in der Handelswaare, obgleich ich an verschiedenen Orten des Landes gelebt habe. Es ist mir erfreulich zu hören, dass dies dennoch der Fall ist.

Zu *Cera alba*. Es versteht sich doch wohl nicht so ganz von selbst, dass unter diesem Namen nur gebleichtes Bienenwachs zu nehmen ist, denn die Pharmacopoe sagt weder, dass es von Bienen herkommt, noch dass es aus gelbem Wachse bereitet wird. Nun aber weiss man, dass bei dem andauernd hohen Preise des Bienenwachses das japanische Wachs eine solche Verbreitung als Ersatzmittel Jenes gewonnen hat, dass sein eigener Preis um mehr als die Hälfte gestiegen ist, und dass es in allen grösseren Städten zu haben ist. Fand also die Pharmacopoe (was ich nicht gefunden habe), dass es aus irgend einem Grunde in die Apotheke nicht taugt, so musste sie das officinelle Wachs ausdrücklich als Bienenwachs bezeichnen. Ehe dies geschehen und jenes nachgewiesen worden, wird es zulässig sein, der Ersparniss halber das japanische Wachs dem Bienenwachs zu substituiren, wie das schon viele Apotheker thun.

Zu *Ceratum cetacei rubrum*. Bei einem übergrossen Zusatz von Alkannawurzel, wobei die Farbe nichts gewinnt, kommt nicht nur der Werth derselben in Betracht — der ist unbedeutend, sondern der viel grössere Verlust an Ausbeute, bei diesem häufig und in kleinen Mengen zu bereitenden Präparate, und das wäre wohl der Aufmerksamkeit werth.

Zu *Emplastrum Plumbi simplex*. Wenn eine gesetzliche Vorschrift befiehlt, dies soll so und so gemacht werden, so ist doch wohl der Sinn der, dass es nicht anders gemacht werden solle, denn darin liegt eben der Charakter einer Pharmacopoe. Die Vorrede der Preussischen sagte zu ihrer Zeit: da alle Präparate nach unserer und keiner andern Methode gemacht werden sollen, so — dieser Standpunkt kann, denke ich, nie überwunden werden. Die einfache Einfügung der Worte «или въ

паровой банѣ» hätte allen Anforderungen der Zeit Genüge geleistet, wenn die Pharmacopoe die Bereitung des Pflasters im Dampfbade für zulässig hielt, bis dahin ist sie gesetzlich nicht erlaubt.

Zu *Extractum Aconiti*, *Belladonnae* u. a. Es ist unbezweifelt, dass ein jeder strebsame und gewissenhafte Apotheker Alles berücksichtigen wird, was erforderlich ist, um gute narkotische Extracte zu erhalten, und dass für ihn meine kleinen Bemerkungen eben so überflüssig sind, wie neun Zehntheile der Pharmacopoe überhaupt. Es handelt sich aber darum, dass es nicht nur nicht lauter solche Apotheker giebt, sondern dass die Bereitung der Extracte gar oft unerfahrenen Händen überlassen ist. Deswegen besteht meine Meinung darin, dass man das Aconit-, Belladonna-, Fingerhut-, Lattichextract keineswegs sollte in Russland bereiten dürfen, sondern dass man sie aus den bekannten Anstalten Deutschlands beziehen sollte, wo sie von sachkundigen Händen und meist mit vollkommeneren Apparaten, als sie dem Apotheker zu Gebote stehen, bereitet werden [1]). Von den in Russland wildwachsenden Kräutern hätte gesagt werden sollen, dass sie zur Bereitung des Extractes besonders zu sammeln, oder im Herbst einzukaufen, und sogleich zu verbrauchen seien.

Zu *Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico*. Da dieses Salz eine gummöse Masse bildet, so ist wohl ersichtlich, dass eine concentrirte Lösung schwer filtriren muss, wie ich selbst erfahren; sie zu verdünnen, wäre aber Verlust an Zeit und Feuerung.

Folia Melissae citratae. Nach der jetzigen Nomenclatur sind diese Blätter allerdings gesägt; es fehlt nur der nothwendige Zusatz gekerbtgesägt, wogegen die Blätter der Nepeta cataria scharf gesägt sind, wie z. B. die der Brennnessel.

Zu *Gelatina animalis*. Ohne mich durch Rechthaberei in Kleinigkeiten lächerlich machen zu wollen, muss ich doch daran erinnern, dass ein gewöhnliches Sprichwort sagt: biegen *oder* brechen, daher derselbe Gegenstand wohl nicht zugleich biegsam und brüchig sein dürfte [2]).

Zu *Glycerinum*. Hier habe ich mich falsch ausgedrückt; ich habe sagen wollen, dass, da das Glycerin beim Abdampfen leicht eine gelb-

---

[1]) In Deutschland werden die Extracte meist nur von *Apothekern* bereitet, von welchen letzteren sie die Droguenhandlungen, die damit handeln, beziehen. In denjenigen Gegenden (Harzgebirge), wo viele Kräuter wildwachsen, beschäftigen sich die Apotheker sowohl mit Einsammeln und Trocknen der Kräuter, wie namentlich auch mit der Bereitung der Extracte. Die Red.

[2]) *Gegenbeweis: Eisendrath* oder besser *Stahldrath* lässt sich bis zu einem gewissen Grade biegen, bricht aber dann sofort. Die Red.

liche Farbe annehmen kann, eine solche, wenn sie vorkommt, kein wesentlicher Uebelstand ist.

Zu *Herba Absinthii.* Unbezweifelt steht einer Pharmacopoe frei, bei gleicher Wirksamkeit ein Vegetabil dann sammeln zu lassen, wenn sie will, und haben sich die betreffenden Personen danach zu richten.

Zu *Radix Arnicae.* Dass es einen Achyrophorus maculatus giebt, habe ich nicht bezweifelt, nur keinen von *Linné.*

Zu *Semen Crotonis tiglii.* In den pharmakognostischen Lehrbüchern wird angegeben, dass die Crotonsamen, um das fette Oel daraus zu gewinnen, leicht geröstet werden (womit auch die verschiedene, einmal dunklere, einmal hellere Farbe des Oels übereinstimmt), ferner, dass dieselben eine in der Hitze flüchtige, äusserst gefährliche Schärfe besitzen, endlich, dass sie im höchsten Grade purgirend wirken. Ich meinte also mit meiner Bemerkung nicht eben, dass eine Presse beschrieben werden solle, sondern dass, da in der Apotheke nur eine Presse vorhanden zu sein pflegt, in welcher auch Mandelöl und Anderes gepresst wird, auf jene gefährlichen Umstände hätte aufmerksam gemacht werden sollen, die sonst Manchem theuer zu stehen kommen könnten. Ich meinte ferner, dass wenn der Apotheker überhaupt das Crotonöl selbst bereiten sollte, die Methode der Ausziehung mit Aether vorzuziehen gewesen wäre. Fragt aber die geehrte Redaction nach meinem Wunsche, so erwidere ich, dass unsere Pharmacopoe, welche den Apotheker der Bereitung des reinen Chinins, des milchsauren Eisens, des phosphorsauren Natrons überhebt, ihm auch hätte die Bereitung des Crotonöls ersparen sollen, welche meines Wissens ihm von keiner andern Pharmacopoe auferlegt wird. Dasselbe gilt vom ätherischen Senföl.

Zu *Semen Feni graeci.* Es ist mir wohl bekannt, dass man nicht nur *foenum graecum,* sondern auch *fenum graecum* richtig schreibt. Ich meinte nur, dass, da man *Linné*'s Namen gebrauchte, man auch seine Orthographie hätte gebrauchen müssen, die hier nicht eben einen Fehler einschliesst, sonst gilt eine Autorität nichts.

Zu *Semen Myristicae.* Ich habe die Samen der Myristica tomentosa in Händen gehabt, und mich gewundert, dass sie, obwohl von einer Myristica-Art stammend, so ganz und gar keinen Geruch haben. Er muss jedenfalls sehr veränderlich sein. Da nun auch ihre Grösse und Form ganz anders ist, so scheint diese ganze Verwechslung der Muskatnüsse zu den vielen andern zu gehören, die man nur in den Lehrbüchern antrifft.

Zu *Calcaria caustica soluta.* Es wird behauptet, dass es Kalksteine gebe, die durch ihren Gehalt an Kali, Natron und Baryt einen Aetzkalk

geben, dessen Auflösung viel schärfer sei, als der reine Kalk sie liefern würde. Das Weggiessen der ersten Auflösung, wie sie vor Zeiten üblich war, und die Bereitung einer zweiten wäre also eine rathsamere Vorsicht gewesen, als die Anwendung von destillirtem Wasser.

Zu *Extractum Glycyrrhizae crudum.* Die Pharmacopoe warnt auch hier vor einer Verunreinigung durch Kupfer. Ich weiss nicht, wer der übereifrige Pharmaceut war, der zuerst bei der Auflösung des Lakritzensaftes im Rückstande etwas Kupfer entdeckte, und sogleich in die Warnungsposaune stiess, deren Ruf nun unvertilgbar, wie der ewige Jude, sich von Buch zu Buch fortschleppt. Unterdess weiss Jeder, dass das Unguentum aegyptiacum mit der Zeit seine Wirksamkeit verliert, weil das Kupfersalz darin, selbst in der Kälte, sich allmälig zu Kupferoxydul zersetzt, und weiss, dass auch im Lakritzensaft Traubenzucker vorhanden ist, dass folglich, wenn ja in die Abkochung der Wurzel gelöstes Kupfer käme, es sich während des Kochens unfehlbar ausscheiden müsste. Nun bitte ich Jeden, zu einer Lösung von Lakritzensaft etwas essigsaures Kupfer zu setzen, zu kochen, und sich dann zu überzeugen, ob in der Lösung noch eine Spur aufgelösten Kupfers vorhanden sei. Schon 1849 hat *Mohr* in seinem Commentar die Unmöglichkeit, dass im Lakritzensaft Kupfer anders, als in ein paar abgekratzten Spänchen vorhanden sein könne, ausgesprochen, und so wäre es wohl endlich Zeit, dies Mährchen todtzuschweigen, statt es aufgewärmt immer wieder aufzutragen.

Zu *Oleum Menthae piperitae.* Die geringere Qualität, sowie der niedrigere Preis des amerikanischen Pfeffermünzöls rühren nicht sowol von einem Zusatz von Terpentinöl her, wie die Pharmacopoe vermuthen lässt, sondern von der Gegenwart einer andern aromatischen Pflanze, welche in Amerika unter der Pfeffermünze zu wachsen liebt, und die gewöhnlich nicht ausgerauft, oft absichtlich gehegt, mit dieser gesammelt und destillirt wird. Uebrigens ist das amerikanische Oel in Russland sehr verbreitet, namentlich eine bessere Sorte davon unter dem Namen Hotchkiss, die sich jedoch mit dem deutschen und selbst den geringern Sorten des englischen nicht vergleichen lässt. Ein gutes Pfeffermünzöl muss im Verhältniss von einem Tropfen auf anderthalb Pfund Wasser einen reinen und starken Geruch zeigen, und die Lösung deutlich den kühlenden Geschmack der Pfeffermünze zeigen.

Zu *Oleum florum Aurantiorum.*[1]) Die beste Sorte dieses Oels, welche ich von verschiedenen Seiten her erlangen konnte, zeigte nie eine gelb-

[1]) Muss richtiger heissen: *Oleum florum Aurantii.* Die Red.

liche oder bräunliche Farbe, sondern übereinstimmend eine orangeröthliche, eigenthümliche.

Vermisst wird in der Pharmacopoe *Hydrargyrum sulphuricum*. welches schon seit mehreren Jahren als Erreger der electro-magnetischen Taschenapparate in starkem Gebrauch ist, und *Oleum Origani cretici* [1]).

Es verdient vielleicht noch bemerkt zu werden, dass die Russische Pharm. eine Hinneigung zum Luxus zeigt, über deren Berechtigung sich Zweifel erheben lassen dürften. Wir wissen, dass der grösste Theil der Arzneimittel, als exotischer Herkunft, durch Entfernung, mangelhaften Verkehr und schwächeren Absatz, hier in Russland relativ bedeutend theurer zu stehen kommt, als es in den andern Ländern Europa's der Fall ist. Endlich hören wir häufig klagen über die geringe Neigung, welche der russische gemeine Mann für die Apotheke hat und welche man freilich dem Aberglauben zuschreibt, welche aber wohl mehr ihren Grund haben dürfte in der geringen Fähigkeit mancher Aerzte, und in dem aristokratischen Auftreten (?) der Apotheker. Es frägt sich daher, ob es gerathen war, zur Bearbeitung aller Salben das theure Provenceröl vorzuschreiben, statt sich mit Baumöl [2]) zu begnügen, wie es doch in den Ostseeprovinzen geschieht, ja die gebräuchlichsten und dem Volke nothwendigsten mit dem kostbaren Rosenöl [3]) zu parfümiren; ob es nothwendig war, nur chemisch reines Glycerin [4]) vorzuschreiben, da doch bei weitem in den meisten Fällen gewöhnliches Glycerin genügt und in der Wirklichkeit auch von den Apothekern gekauft wird, ob Vanille die Wirkung des *Hoffmann*'schen Lebensbalsams wesentlich erhöht, und ob Kalkwasser durchaus mit destillirtem Wasser gemacht werden muss, während doch die Decocte und Infusa mit gemeinem Wasser bereitet, und dennoch vorzugsweise innerlich gebraucht werden. Wenn über die beschränkte pecuniäre Lage der Apotheker, in Folge mangelhaften Umsatzes geklagt wird, so wäre zu erwägen, ob dieselbe nicht gebessert werden könnte, indem man die Arzeneien durch geringeren Preis zugänglicher machte der grossen Masse des Volkes, die doch zuletzt immer der Hauptconsu-

[1]) Die Series Medicamin. der Pharm. ist unseres Erachtens nach ziemlich gross und da es gerade nicht als ein Vorzug gilt, einen allzugrossen Ballast von Mitteln zu besitzen, so konnten manche Mittel auch füglich wegbleiben, die gleich den *Patentmitteln* eine Last für den Apotheker und kein günstiges Criterium für den Standpunkt der Medicin sind.

[2]) Das ordinäre Baumöl ist gewöhnlich ranzid und stinkend.

[3]) Ist allerdings unnütz.

[4]) Unreines Glycerin enthält nicht selten Kochsalz und Ameisensäure, dürfte also nicht die Wirkung haben, die man von ihm erwartet.

ment ist. Mehr noch erforderte dies die Rücksicht der Humanität für diese grosse Masse, der durch die Einrichtung ärztlicher Hülfeleistung von Seiten der Landschaften nur zum Theile genügt ist. Es würde der Sache nur förderlich sein, wenn die Landespharmacopoe auch solche scheinbar entferntere, in Wirklichkeit aber so nahe liegende Beziehungen in den Kreis ihrer Erwägungen gezogen hätte.

Schlussbemerkung der Redaction. Aus einer jeden Kritik lernt man Etwas. Sowohl der Kritiker selbst als auch der Leser der Kritik. Wenn Herr *Neese*, wie er im Eingang sagt, mehr Zeit gehabt hätte, so würde er uns gewiss eine eingehendere und genauere Kritik zugesandt haben und dies würde sehr angenehm gewesen sein; denn die Redaction nimmt mit grossem Dank *jede Kritik*, überhaupt jede Arbeit auf, die *zum Besten des Ganzen* dienen soll. Damit ist aber keineswegs gesagt, dass die Redaction unbedingt den Standpunkt des Autor's einnehmen muss, wie derselben ohnlängst zugemuthet wurde. Die Ansicht des betreffenden Herrn ging nämlich dahin, dass, wenn die Redaction nicht mit dem Inhalte eines Aufsatzes einverstanden sei, sie denselben auch gar nicht aufnehmen dürfe. Diese Ansicht ist eine total irrige. Wenn Jemand eine Arbeit mit vollem Namen einsendet, so muss er auch selbst die Arbeit vertreten und nur in dem Fall, wo die Arbeit mit der Tendenz der Zeitschrift allzusehr disharmonirt oder mit den herrschenden Pressgesetzen in Widerspruch steht, erlaubt sich die Redaction die Aufnahme zu verweigern oder die anstössigen Stellen zu streichen.

Auch eine andere Einrede: Wenn die Redaction nicht mit den im Aufsatz niedergelegten Ansichten einverstanden ist, so muss sie dies als Nachsatz erklären, ist hier nicht ganz am Platz. Die Pharmacie Russlands liegt zwar noch in ihrer Kindheit, ist aber nicht, nach der Ansicht der *Moskauer med. Facultät* (siehe den Aufsatz des Hrn. Magist. X. Y. Z. dieses Heftes), so unmündig, so unwissend mehr, dass *sogar die Lehrer der Pharmacie aus einem andern Stande genommen werden müssten.* Wir können allerdings kaum glauben, dass die medic. Facultät in Moskau ein *solches* Gutachten abgegeben hat; wäre es aber dennoch der Fall, so könnte kaum eine andere Absicht obwalten, als für solche Mediciner, die als Mediciner nicht gut fortkommen könnten, eine *Sinekure* zu stiften, denn von einem Wirken und Leisten auf pharmaceutischem Gebiete kann nur dann die Rede sein, wenn man die *Pharmacie practisch und theoretisch gründlich gelernt und studirt hat.* Wir sagten also, die Pharmacie Russlands liegt noch in der Kindheit und, er-

lauben wir uns hinzuzusetzen, wird dergestalt bevormundet, dass es den Anschein hat, als wenn sie auch in der Kindheit zu Grabe getragen werden sollte. Damit aber dies *nicht* geschieht, damit gezeigt werde, dass die Pharmacie in Russland sich in wissenschaftlicher Beziehung von Tag zu Tag hebt, ist diese Zeitschrift gegründet.

Mögen die russ. Pharmaceuten unter der Rubrik *Original-Mittheilungen* zeigen, dass sie wissenschaftlich gebildeter sind, als die medic. Facultät in Moskau dies anzunehmen scheint.

Allerdings sind bis jetzt nur von der Universität *Dorpat* und der med. chir. Akademie in *St. Petersburg*, wo wir wollen dies betonen, die Lehrstühle für Pharmacie von *Pharmaceuten* besetzt sind, wissenschaftliche Arbeiten eingegangen, wir hoffen aber, dass nach und nach alle Pharmaceuten Russlands sich betheiligen. Dies scheint auch mehr und mehr jetzt der Fall zu werden und ist es in dieser Beziehung geboten, nicht anfangs an alle Arbeiten einen so strengen kritischen Maassstab legen, wie dies vielleicht der Eine oder Andere fordert, um so mehr, da uns die Redaction dieser Zeitschrift keineswegs sehr leicht gemacht wird.

Den *Monatsbericht, Literatur und Kritik* besorgt die Redaction meist selbst; dagegen bietet Rubrik IV *Personal- und Standes-Angelegenheiten* den Apothekern Russland's wieder Gelegenheit, ihre Ansichten zur Hebung des gesammten Standes und für geschäftliche Interessen kundzugeben. Allerdings müssen die für diese Rubrik einzusendenden Aufsätze so leidenschaftlos und so logisch wie möglich gehalten sein; es liegt dies in der Natur der Sache und ist um so mehr geboten, da bekanntlich die Administration der Pharmacie *nicht* in den *Händen von Pharmaceuten* ist. Man kann, ohne es zu beabsichtigen, Anstoss erregen und dies wirkt, wie die Erfahrung gelehrt, sehr wenig fördernd auf unsere gesammten pharmaceutischen Verhältnisse.

Mögen dies Ebengesagte die Herren Pharmaceuten Russlands beherzigen und uns erlauben nach dieser Abschweifung zu dem Ausgangspunkt unserer Schlussbemerkung zurückzukehren. Wenn wir uns erlaubten Herrn *Neese*'s Aufsatz einige Berichtigungen zuzufügen, so ist der Grund allein in dem Seite 87 uns. Zeitschrift Gesagten zu suchen; hinsichtlich der weitern Entgegnung verweisen wir auf den Commentar zur russ. Pharmacopoe. In Bezug auf letzteren können wir nicht umhin, hier unser Bedauern über die mannigfachen Druckfehler im ersten Heft auszusprechen, welche dem Verfasser die Bearbeitung fast verleidet haben. Man hat versprochen beim nächsten Heft solche thunlich zu vermeiden.

Ueber die Reinigung des käuflichen Tannins.

Von Apotheker *H. J. Heinz* in Novomirgorod.

W. Procters veröffentlichte Versuche und Bemerkungen über das käufliche Tannin (s. Pharm. Zeitschr. f. Russland, December 1866 S. 578) veranlassen mich, auch mein Verfahren, das käufliche Tannin von dem ihm eigenthümlichen Geruche, von einem grünen harzigen Farbstoff herrührend, zu befreien. Ein solches Tannin giebt auch keine klare Lösung.

Ich gründete folgendes Verfahren auf den Versuch, dass eine gesättigte Lösung eines verdächtigen (riechenden) käuflichen Tannins mit 1/4 Vol. Aether geschüttelt, diesen, obenschwimmend, schön grün färbte, während die untere Schicht, Flocken absondernd, sich nach und nach klärte.

6 Theile käufliches Tannin werden in 12 Theilen warmen destillirten Wassers in einem Porcellan-Mörser gelöst, man giesst die Lösung in eine Flasche, setzt 1/2—1 Theil Aether zu und schüttelt tüchtig um, die Mischung erscheint nun schmutzig grün und sehr trübe. Nachdem man noch einige Male zusammengeschüttelt hat, wird die Flasche auf mehrere Stunden bei Seite gestellt. Während dieser Zeit klärt sich die Mischung, indem sich der Farbstoff flockenartig, gleichsam coagulirt, absondert. Nun wird filtrirt, verdampft und getrocknet.

So behandelt ist das Tannin ohne Geruch und giebt eine vollkommen klare Lösung.

Ueber Unguentum Rosmarini compositum.

Von demselben.

Warum gefällt unserer neuen Pharmacopoe nicht die bishergebräuchliche grünliche Farbe dieser Salbe, an welche doch das Publicum so wie dieAerzte so sehr gewöhnt sind? Soll der kleine (15.) Theil Bals. Nucist., den die Pharmacopoe statt Ol. lauri expr. zusetzt, wohl mehr wirken und riechen als letzteres? Keinenfalls.

Um allen dreien — der Pharmacopoe, Aerzten und Publicum in jeder Hinsicht zu genügen und sogar eine wirksamere Salbe darzustellen, würde folgende Vorschrift wohl die beste sein:

Adipis suilli ℥viijj,
Sebi bovini ℥iv,
Olei lauri expressi ℥viijj,
Cerae flavae ℥iv,
Olei Juniperi,
Olei Rosmarini ℥j, und wenn man durchaus will
Olei Nucistae expressi ℥ij.

Dies giebt eine wirksame und von Ansehen schöne grüne Salbe.[1])

Ueber Dungmittel.

Von *Dr. Werner*, Apotheker, Director des polyt. Laboratoriums in Breslau.

Der Pflanzenkörper ist ebenso, wie der Thierkörper, eine Vereinigung mannigfaltiger Theile, welche eine zur Erhaltung des ganzen Körpers bestimmte Vorrichtung haben, und je nach der Beschaffenheit dieser Vorrichtungen eine verschiedene Structur besitzen. Man nennt diese Theile im Allgemeinen Organe und aus diesem Grunde auch die Pflanzen und Thiere organische Körper im Gegensatz zu den Mineralien, bei welchen letzteren solche Organe nicht gefunden werden und die man demnach auch als unorganische Körper bezeichnet.

Dass die Pflanzen zu ihrer Erzeugung und Ausbildung Erdboden, Wasser, Luft, Wärme, Licht als die unumgänglichen und allgemeinen Bedingnisse des vegetabilischen Lebens bedürfen, ist hinlänglich bekannt. Welche einzelnen Bestandtheile jedoch die Pflanzen aus der Erde, aus dem Wasser sowie aus der Luft zu ihrer Lebensthätigkeit beanspruchen, welche Stoffe den Pflanzen als Nahrungsmittel dienen, darüber sind wir nur im Stande, auf chemischem Wege und durch die damit verbundenen Beobachtungen und Experimente Aufklärung und Licht zu geben.

Die Pflanzen saugen ihre Nahrung theils durch die Wurzeln, theils durch ihre Blätter ein, und haben wir durch hinreichende Beweise kennen gelernt, dass die Nahrungsmittel derselben nur flüssig oder luftförmig sein müssen, denn nur in diesen beiden Formen vermögen sie in die feinen Poren der Wurzelfasern und Blätter einzudringen.

[1]) Wir wollen erinnern, dass, wenn auch obige Salbenmischung eine bessere sein sollte, doch an den Vorschriften der Pharmacopoe, weil diese ein *Gesetzbuch*, nichts geändert werden darf. Die Red.

Die Pflanzen empfangen ihren Wasserstoff und Sauerstoff vom Wasser und ihren Kohlenstoff von der Kohlensäure, ihren Stickstoff fast ausschliesslich nur vom Ammoniak, und ihre unorganischen Bestandtheile aus der Erde, aus welcher sie durch das Regenwasser in gelöster Form den Pflanzen dargeboten werden, um durch die den Pflanzen innewohnende specifische Kraft, die wir Lebensthätigkeit nennen, in der Pflanze selbst zu den mannigfachsten Verbindungen, resp. Bestandtheilen der Pflanzen assimilirt zu werden.

Reichen wir dem Thiere reichliches kräftiges Futter, so wird es kräftig und an Stärke zunehmen; reichen wir ihm jedoch weniger oder nicht nahrhaftes Futter, so wird das Thier in seiner Vervollkommnung und seinem Wachsthum beeinträchtigt werden und schwach und unausgebildet bleiben. Ebenso ist es auch mit den Pflanzen: bieten wir denselben alle die Stoffe, welche sie zu ihrer vollkommenen Ausbildung bedürfen, sowohl durch hinreichende Luft als auch durch den Boden, der die erforderlichen Bestandtheile für das Gedeihen der Pflanze enthält, so werden dieselben kräftig fortwuchern und gedeihen.

Jeder Boden, auch der beste und fruchtbarste, wird durch forcirte Cultur bald nicht mehr im Stande sein, die Pflanzen zu ernähren. Wir bieten daher dem Boden, von dem wir verlangen, dass er einen erhöhten Ertrag liefern soll, durch Zufuhr von Dungmitteln diejenigen Stoffe, deren er bedarf und erzielen somit eine abnormale erhöhte Tragfähigkeit unserer Feldfrüchte.

Unter Dungmittel verstehen wir im Allgemeinen diejenigen Stoffe welche wir auf künstlichem Wege dem Boden, theils mittelbar, theils unmittelbar zuführen und welche demselben durch die Culturgewächse entzogen wurden, die also im bebaut gewesenen Boden aus den ungebundenen natürlichen Medien sich nur in unzureichender Menge vorfinden. Unter den Dungmitteln selbst unterscheiden wir animalische, vegetabilische und mineralische. Die animalische Düngung hat namentlich in den letzten Decennien, seitdem sich durch ihren Nutzen die Chemie als unentbehrlicher Rathgeber und Freund der Landescultur zur Seite gestellt hat, so grosse Aenderungen und rationelle Verbesserungen erlitten, so grosse glänzende Fortschritte gemacht, dass, wollte man auch nur im Auszuge deren Entwickelungsgeschichte niederschreiben, die Literatur allein schon einen bedeutend grösseren Theil einnehmen würde, als es der Raum gestattet, der diesen Zeilen vergönnt ist; und gewiss wäre die rationelle Zufuhr von animalischem Dünger resp. Speisung der Pflanzen mit animalischen Nährstoffen schon längst auf der Höhe angelangt, auf der wir sie jetzt stehen sehen, hätten nicht selbst die Vertre-

ter der Wissenschaft dies zum Theil durch ihre unrichtige und für die Praxis durchaus nicht anwendbare Art und Weise, die Chemie in die Agricultur einzuführen, verschuldet. Gerade dadurch, dass man glaubte, von einer chemischen Boden-Analyse die Fruchtbarkeit eines Bodens lediglich abhängig machen zu können resp. zu beurtheilen, gerade dadurch wurde das Misstrauen, das von Seiten der practischen Landwirthschaft der Chemie gegenüber aufrecht erhalten wurde, immer noch mehr bestärkt; denn haben wir auch durch die Boden-Analysen selbst einen deutlichen Fingerzeig zur Beurtheilung des Bodens und seiner Güte, so ist dies doch eigentlich so gut wie Nichts, wenn wir durch die Analyse nicht die leichte oder schwere Löslichkeit der einzelnen Substanzen, die zur Nahrung den Pflanzen dienen, erfahren können. So lange also dies die Chemiker nicht thaten, so lange sie sich also nur begnügten, wenn auch auf noch so genaue Weise nur den procentischen Gehalt der einzelnen chemischen Stoffe des Bodens anzugeben, so lange hatte man immer noch, und das mit Recht, einen gewissen Zweifel, ein gewisses Misstrauen auch gegen die Rathschläge und Hinweisungen von Seiten der Chemie bezüglich einer rationelleren animalischen Düngung. Erst nachdem man angefangen hatte, auch in dieser Weise das chemische Wissen auszubeuten, gelang es, binnen so kurzer Zeit eine wirklich rationelle Düngungsweise einzuführen. Nur dadurch wurde es möglich, die segensreiche Anwendung von Guano, Knochenmehl, Poudretten etc. in die Agricultur einzuführen. Leider aber hat auch schon wieder die pfuschende, durch Spekulationen geleitete Hand sich in die künstlichen Dungsorten einzuschleichen gesucht, und ist es namentlich der Guano, dieses schätzbare Kleinod der Natur, der in neuster Zeit so viele Verfälschungen, natürlicherweise stets zu Ungunsten seiner Wirkung, erfahren hat. Müssen wir auch zugeben, dass nach den directen Berichten eines *Hildebrand*, das anfangs fast unerschöpflich scheinende grosse Lager an diesem Dungmittel durch den immensen Export bereits ziemlich erschöpft ist, so dass man schon anfängt die niederen Schichten, die schon mehr mit Sand, Lehm und sonstigen Verunreinigungen gemischt sind, zu exportiren, so ist dies doch nicht in dem Maasse zur Verschlechterung des Guano beizutragen im Stande, als man dies leider durch vielfache Proben in der Neuzeit erfahren hat. So hat Referent dieser Zeilen im Laufe der letzten zwei Jahre 9 Sorten sogenannter ächter Peru-Guano's untersucht, die nicht einmal die Hälfte von den Stoffen enthielten, die als normale Quantitäten in einem nur mittelmässigen ächten Guano vorhanden sind. Man hat in neuster Zeit, wissend, dass der Aschengehalt resp. der Gehalt an organischen verbrennlichen Stoffen ziemlich in

die Wagschale fällt, nicht mehr, wie man das früher that, den Guano mit Lehm versetzt, sondern man hat in der Verfälschung des Guano durch Zusatz von organischen durchaus unwirksamen, nicht die Spur Stickstoff enthaltenden Stoffen eine förmliche Fabrikation angestellt. Man hat durch Zusatz von schwefelsaurem Ammonium, das man jetzt auf leichte und billige Weise aus den Waschwassern der Gasanstalten darstellt und das bedeutend schwerer löslich ist als die stickstoffhaltigen Verbindungen im Guano resp. dadurch für das Wachsthum der Pflanzen von bedeutend geringerem Werthe ist, den Analytiker, der nur eine oberflächliche Analyse mit dem Guano vornimmt, zu täuschen und hinter das Licht zu führen gewusst, und ist es der Zweck dieser Zeilen, die Herren Collegen, von denen doch zumeist eine Analyse oder ein Gutachten über Guano verlangt wird, auf diese in neuster Zeit so ungeheuer vielfach vorkommenden Verfälschungen des Guanos aufmerksam zu machen, da die betrügerische Industrie fast von Semester zu Semester steigt.

Einige Geheimmittel,

untersucht von *Dr. Werner*, Apotheker, Director des polyt. Laboratoriums in Breslau.

1. Desinficirungs-Pulver von Max Dougalls.

Bei der im vorigen Jahre in Frankreich, England, den Niederlanden so heftig grassirenden Rinder-Pest kam über England mit ungeheuren Reklamen ein Pulver in den Handel, von dem das Pfund 1 preuss. Thaler kostete und von dem in den Gebrauchsanweisungen behauptet wurde, dass es ein untrügliches Mittel zur Abhaltung der Rinderpest, und wo diese bereits aufgetreten, ein vorzügliches Remedium gegen das weitere Umsichgreifen der Pest sei. Es wurde, wie zuverlässige Berichte verlauten, von der holländischen Regierung in grossen Quantitäten angekauft und angewendet, jedoch ohne den so viel gerühmten angepriesenen Erfolg. Es besteht dasselbe nach einer von mir ausgeführten Analyse aus folgenden Stoffen:

Schwefelsaurer Kalk	4,5
Schwefligsaurer Kalk	13,8
Kohlensaurer Kalk	23,2
Kohlensaure Magnesia	9,7
Aetz-Kalk	15,3

Magnesia	14,5
Sand	8,1
Wasser	7,2
Organische Stickstoff-freie Bestandtheile	5,6
Phenil-Säure	reichliche Spuren.

2. Mittel gegen Magenkrampf

vom Apotheker *Friedrich Doek* in Barnsdorff (Hannover), empfohlen durch einen Herrn *Dr. Doek*, der wohl jedenfalls ein sehr naher Verwandter des Fabrikanten sein mag. Es stellt eine weisse wasserhelle Flüssigkeit dar, auf deren Oberfläche einige Oeltropfen schwimmen, die einen starken, eigenthümlichen Geruch besitzen. Wird dieses Oel mechanisch von dem Wasser getrennt, so tritt ein dumpfiger, vorher nicht so sehr wahrnehmbarer Geruch hervor, der ähnlich dem ist, welcher sich bei längerer Aufbewahrung von destillirtem Wasser, das man in gut schliessenden Flaschen aufbewahrt, zeigt. Es besteht das Mittel aus mit einem geringen Ueberschuss von römischem Kümmel-Oel angeschwängertem Wasser. Die Dosis dieses Mittels ist durchaus nicht homöopathisch zu nennen, da es in Flaschen zu 4 Pfd. Inhalt verabfolgt wird. Der dafür bezahlte Preis jedoch ist auch nichts weniger als homöopathisch, da 4 Pfd. dieses untrüglich sein sollenden Mittels 7 Thaler kosten.

3. Kräuter-Bonbon von Koch in Heiligenbeil.

Es sind purpurviolette Bonbons in sauberen Schachteln zu 4 Loth Inhalt und bestehen dieselben aus Zucker, der mit einem wässrigen Aufguss von unreifen Pomeranzen bis zur Bonbon-Consistenz gekocht ist, daher dieselben zuerst süss, bald aber bitter schmecken. Die purpurviolette Farbe ist durch sogenanntes Pariser Lackviolett erzielt. 4 Loth dieser Bonbons, die ausgezeichnete Wirkung bei Verdauungsbeschwerden haben sollen, kosten 18 Kreuzer.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber Quercitrin. Von Dr. *Friedrich Rochleder*. — In einer Notiz: Ueber das Vorkommen des Quercitrin als Blüthenfarbstoff (Akad. z. Wien. 53, 565 [1858]), hat der Verf. angegeben, dass die völlig entwickelten Blätter von *Aesculus Hippocastanum* eine nicht sehr bedeutende Menge von Quercitrin enthalten und dass dieses nicht in den jungen Blättern enthalten ist, wenn sie aus den Knospen hervorbrechen. Da durch fractionirte Ausfällung mit Bleiessig und Abscheidung aus diesen Bleisalzen nur Quercetin gewonnen wurde, wie die Analysen zeigten, so ist hiermit zugleich der Beweis geliefert, dass kein dem Quercetin homologer Körper neben dem Quercitrin vorhanden ist. Das Queraescitrin von *Hlasiwetz* ist hier nicht weiter berücksichtigt. Da das Quercitrin bei 100° C. im Vacuo getrocknet zu den Analysen verwendet wurde, bei dieser Temperatur aber das Wasser nur sehr langsam und stets unvollständig entweicht, so ist der Gehalt an Wasser in den verschiedenen Analysen ein verschiedener.

Auch das aus dem Quercitrin dargestellte Quercetin wurde analysirt.

In der oben erwähnten Notiz findet sich angegeben, dass die Blüthen der Rosskastanie sowohl Quercitrin als Quercetin enthalten. In den Cotyledonen der Rosskastanien ist ein gelber Farbstoff enthalten, aus dem der Verf. Quercetin darstellen konnte, der Farbstoff selbst konnte nicht krystallisirt erhalten werden.

Die Bildung des Quercitrins findet bei der Rosskastanie in den Blättern statt, aus Bestandtheilen, die sich in der Rinde finden, die in der Tegmina der Knospen übergehen, und von da in die jungen Blätter gelangen. Da das Aesculin dieselbe Zusammensetzung (procentisch) hat wie das Quercetin, so liesse sich die Entstehung des Quercetin aus Aesculetin leicht erklären. Dass aber auch das Fraxin zur Bildung von Quercetin verwendbar sei, ergiebt sich aus dem Umstande, dass in der Rinde von *Fraxinus excelsior* Fraxin enthalten ist, und wie Herr *Gintl* gefunden hat, auch Fraxetin. In den Blättern von *Fraxinus*

excelsior hat Herr *Gintl* im Sommer eine krystallisirte, blassgelbe Verbindung entdeckt, die mit Salzsäure in wässeriger Lösung erhitzt, Quercetin gab. Die Rinde und die Blätter von *Fraxinus excelsior* enthalten kein Aesculin und keinen Kastaniengerbstoff, das Fraxin ist der gemeinsame Bestandtheil. Die Untersuchung des Apfelbaumes scheint dem Verf. die Bildung von Quercetin aus dem Kastaniengerbstoffe sehr wahrscheinlich zu machen, ebenso die Zusammensetzung der Blätter von *Rhododendron*, *Ledum* und *Calluna*.

(Zeitschr. f. Chem. 1867, S. 160.)

Ueber Darstellung von reinem Quecksilbersublimat. Die Schwierigkeiten, welche sich in der Praxis der Anfertigung eines billigen Quecksilberchlorids auf nassem Wege entgegenstellen, haben bis jetzt das Sublimationsverfahren noch immer als das vortheilhafteste erkennen lassen, und nur der Umstand, dass bei Ueberführung des metallischen Quecksilbers in schwefelsaures Quecksilberoxyd, unter Ausschluss von Salpetersäure, die gleichzeitige Entstehung von Quecksilberoxydul sich nur höchst schwierig vermeiden lässt (weil zumal gegen Ende der Operation neben schwefliger Säure auch Schwefelsäure dampfförmig mit hinweggeführt wird), ist die Veranlassung, dass einzelne Sublimatsorten bisweilen etwas Calomel mit sich führen, dessen Auftreten vermieden werden kann, sobald man die Sublimation in einer Atmosphäre von Chlorwasserstoffgas verlaufen lässt, indem sich nach der Formel:

$$Hg^2Cl + HCl = 2(HgCl) + H$$

Calomel mit Salzsäure bekanntlich in Sublimat und Wasserstoff umsetzen.

Um dies zu erreichen, löst man das Quecksilber statt in der gleichen Gewichtsmenge, in $^5/_4$ seines Gewichts Schwefelsäurehydrat, verdampft vorsichtig bis zur Entstehung eines grauweissen Salzrückstandes, welcher aus neutralem und saurem schwefelsauren Quecksilberoxyd neben Quecksilberoxydul besteht, und setzt demselben eine seinem Schwefelsäuregehalte äquivalente Menge reines und trocknes Chlornatrium hinzu, so dass auf 10 Pfund Quecksilber 12,5 Pfund Schwefelsäure (66° B.) und 9 Pfund Kochsalz zur Verwendung gelangen. Der Sublimationsprocess beginnt schon etwas über 200° Cels. und verläuft, unter gleichzeitiger Entwicklung von Salzsäuregas, sehr gleichmässig, wobei sich ein weisses Sublimat bildet, welches in Folge seiner dichten, geflossenen Form von adhärirender Salzsäure völlig frei ist. Versuche, welche ich nach dem oben angedeuteten Verhältnisse anstellte, ergaben, dass ein schwefelsaures Quecksilberoxyd, welches noch 7,43 p.C. Oxydul enthielt, ein Sublimat lieferte, das auch nicht die geringsten Spuren von Calomel erkennen liess. Durch Anwendung von Retorten als Sublimationsgefässe, welche in der grösseren Praxis aus feuerfestem Thon und aus 2 bei jedesmaliger Sublimation mit Gyps zu dichtenden Hälften bestehend angefertigt werden können, wurden die mit dem Salzsäuregas und Wasserdämpfen fortgeführten Antheile von Sublimat vollständig wieder gewonnen. (Der Apotheker. 1867. № 2.)

Tafel für die Erkennung der gebräuchlichsten Alkaloide in einer Flüssigkeit, welche nur eines derselben enthält.

1. Man versetzt die Lösung mit Kali.
   - Starker Geruch. Man schüttelt mit Aether und verdampft auf einem Uhrglas: es bleiben ölige Tropfen, welche
     - nach Tabak riechen uud mit SO^3, HO und Cl^2Pt einen Niederschlag geben = Nicotin,
     - mit verdünnter Schwefelsäure und Platinchlorid keinen Niederschlag geben = Coniin.
   - Es entwickelt sich kein Geruch: Abwesenheit der flüchtigen Alkaloide.

2. Man versetzt die Lösung tropfenweise mit verdünnter Kalilauge bis zur schwach alkal. Reaction.
   - Kein Niederschlag: Abwesenheit aller fixen Alkaloide.
   - Niederschlag, der im Ueberschuss v. Kali sich löst: Gegenwart von Morphin oder Atropin. Man verdampft die ursprüngl. Lösung zur Trockne und setzt zum Rückstand
     - Aether
       - er löst sich = Atropin.
       - er löst sich nicht = Morphin.
     - NO^5, HO: gelbrothe Färbung = Morphin.
   - ungelöst bleibt: Abwesenheit von Morphin und Atropin.

3. Man versetzt die Lösung mit 2 bis 3 Tropfen ClH, HO und dann mit NaO, $2CO^2$ bis zur Sättigung der ClH.
   - Kein Niederschlag: Anwesenheit von Chinin, Cinchonin und Narcotin.
   - Niederschlag: Abwesenheit von Chinin oder Cinchonin oder Narcotin.

4. Man versetzt die Lösung mit NH^3, HO im Ueberschuss. Der entstandene Niederschlag
   - löst sich: Anwesenheit von Chinin oder Codëin. Man verdampft zur Trockne, löst den Rückstand in SO^3, HO und setzt zu dieser Lösung KO, CO^2.
     - Sofortiger Niederschlag, löslich in Aether = Chinin.
     - Niederschlag erst nach 24 Stunden, unlöslich in Aether = Codëin.
   - löst sich nicht: Anwesenheit von Cinchonin oder Narcotin. Man schüttelt den Niederschlag mit Aether
     - er löst sich = Narcotin. (blutrothe Färbung mit NO^5)
     - er löst sich nicht = Cinchonin.

5. Man verdampft die Lösung zur Trockne, bringt den Rückstand in ein Uhrglas und behandelt ihn mit SO^3HO; man erhält:
   a) Eine farblose Lösung, welche erhitzt eine olivengrüne Färbung annimmt = Strychnin. (Reaction mit SO^3 und $KO2CrO^3$).
   b) Eine rosafarbige Lösung, die auf Zusatz von NO^5 lebhaft roth wird = Brucin.
   c) Eine gelbe Lösung, welche ins Carmoisin- und Blutrothe übergeht = Veratrin.
   d) Eine blutrothe Färbung ohne Lösung = Salicin. (Die Lösung mit ClH, HO gekocht, liefert einen krystallin. Niederschlag von Saliretin).
   e) Eine hellrothe Lösung, die mit Wasser verdünnt blassgrün wird. Der ursprüngl. Rückstand giebt mit conc. ClH, HO eine grüne Färbung = Digitalin.

(Neues Jahrbuch f. Pharmacie.)

Auffindung der gebräuchlichsten Alcaloide in Flüssigkeiten, welche mehrere derselben enthalten können.

I. Man versetzt einen Theil der concentrirten Lösung mit Kalilauge.

1. Es entwickelt sich kein Geruch = *Abwesenheit flüchtiger Alcaloide.*
2. Es entwickelt sich ein starker Geruch. — Man schüttelt mit Aether und verdampft die ätherische Lösung auf einem Uhrglase. Es bleiben ölige Tröpfchen zurück,
   a. dieselben lösen sich leicht in Wasser auf und die Lösung giebt, mit Salzsäure und Platinchlorid versetzt, einen Niederschlag = *Nicotin.*
   b. dieselben lösen sich nicht, oder die Flüssigkeit wird milchig. Man filtrirt. Die klare Flüssigkeit kann Nicotin enthalten. Der Rückstand enthält das *Coniin* (giebt mit ClH, HO + ClPl keinen Niederschlag und zeichnet sich durch den eigenthümlichen Geruch aus).

II. Man versetzt einen Theil der concentrirten Lösung mit sehr wenig Kalilösung.

1. Es entsteht kein Niederschlag = *Abwesenheit fixer Alcaloide.*
2. Es entsteht ein Niederschlag. Man setzt Kali im Ueberschusse zu.
   a. Der Niederschlag löst sich wieder: Abwesenheit aller Alcaloide ausser Morphin und Atropin. Man fügt der Lösung doppeltkohlensaures Natron zu und verdampft zur Trockne.
      aa. Der Trockenrückstand löst sich in Wasser: *Abwesenheit* von Morphin und Atropin.
      bb. Der Trockenrückstand ist in Wasser unlöslich. Man schüttelt mit Aether.
         a. Er löst sich auf = *Atropin.* (Controle durch die Identitätsreactionen.)
         b. Er ist unlöslich = *Morphin.* (Controle wie oben.)
   b. Der Niederschlag löst sich nicht oder nur theilweise. Man filtrirt, verfährt mit dem Filtrat nach II. 2. a., wäscht den Filterrückstand aus, trocknet denselben, löst in Salzsäure auf und neutralisirt mit doppelt-kohlensaurem Natron.
      aa. Die Lösung bleibt klar: Abwesenheit von Narcotin, Cinchonin, vielleicht auch von Chinin und Codein. Man verdampft die Flüssigkeit zur Trockne und behandelt den Rückstand mit kaltem Wasser.
         a. Es erfolgt Lösung: Abwesenheit von Alcaloiden.
         b. Er löst sich nicht: Mögliche Anwesenheit von Veratrin, Brucin und Strychnin. Man behandelt den trocknen Rückstand mit absolutem Alcohol.
            aa. Er löst sich: Anwesenheit von Brucin und Veratrin. Man verdampft die Lösung zur Trockne, theilt den Rückstand

in zwei Hälften und prüft auf *Brucin* mit concentrirter Salpetersäure (hoch-, dann gelbrothe intensiv gefärbte Lösung) und auf *Veratrin* mit concentrirter Schwefelsäure (anfangs gelbe, später blutroth werdende Lösung).

bb. Er löst sich nicht oder nicht vollständig. Man filtrirt, behandelt das Filtrat nach II. 2. b. *aa.*, und prüft den Rückstand mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure auf *Strychnin.*

bb. Die Flüssigkeit enthält einen Niederschlag. Man filtrirt, verfährt mit dem Filtrat nach II. 2. b. aa., wäscht den Filterrückstand aus, nimmt ihn mit Salzsäure auf und versetzt mit Ammon im Ueberschuss.

a. Es giebt eine klare Lösung: Abwesenheit von Cinchonin und Narcotin, mögliche Anwesenheit von Chinin und Codein. Man verdampft zur Trockne, löst den Rückstand in wenig Schwefelsäure und versetzt mit kohlensaurem Natron.

aa. Er löst sich und die Lösung trübt sich erst nach 24 Stunden: *Codein.*

bb. Er löst sich nicht, ist aber löslich in Aether und giebt, mit Salzsäure aufgenommen, auf Zusatz von Chlorwasser und später von Ammon eine smaragdgrüne Färbung: *Chinin.*

b. Es giebt keine klare Lösung. Man filtrirt, prüft das Filtrat wie nach bb. *a.*, wäscht den Filterrückstand aus und setzt zu einem Theil davon Salzsäure, Ammon im Ueberschuss und Aether.

aa. Der entstandene Niederschlag löst sich in Aether: Abwesenheit von Cinchonin, mögliche Anwesenheit von Narcotin.

bb. Der Niederschlag löst sich nicht in Aether: *Cinchonin.*

Einen zweiten Theil des Filterrückstands von *b.* behandelt man mit verdünnter Schwefelsäure, viel Aether und Braunstein, kocht, filtrirt und versetzt das Filtrat mit Ammon; ein entstehender Niederschlag deutet auf *Cinchonin.*

Einen dritten Theil des genannten Filterrückstands versetzt man mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und einem Tropfen Salpetersäure; die Entstehung einer intensiv rothen Flüssigkeit deutet auf *Narcotin.* (Der Apotheker 1867 № 3.)

Ueber die quantitative Bestimmung des Kupfers mit Cyankalium. Von *De Lafolye.* — Der Verf. versetzt die Kupferlösung mit überschüssigem

Ammoniak und titrirt mit einer Lösung von Cyankalium von bekanntem Gehalt bis zur Entfärbung der blauen Flüssigkeit.

Fittig sagt dazu: Diese Methode ist bekannt (s. *Mohr*, Titrirmethode 2. Aufl. 398), sie ist nur eine Umkehrung der von *C. Mohr* (Ann. Ch. Pharm. 94, 198) vorgeschlagenen Methode zur Bestimmung der Blausäure, welche nach *Liebig* (Ann. Ch. Pharm. 95, 118) keine genaue Resultate giebt.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867, S. 160.)

Ein ausserordentlich empfindliches Reagens auf Kalk. Bei der Magnesiumfabrikation fand *Sonstadt*, dass die bisherigen Mittel, die Magnesia vom Kalke, mit dem sie in der Natur fast stets verbunden vorkommt, zu trennen, nicht hinreichend genau sind, und suchte daher, da eine kleine Beimengung von Calcium im Magnesium einen schädlichen Einfluss auf letzteres ausübt, nach einem brauchbaren Reagens. Er fand dasselbe nach vielen Versuchen im wolframsauren Natron, welches die allerkleinsten Mengen von Kalk fällt, so dass *Sonstadt* die Empfindlichkeit dieses Reagens nahezu mit der des Chlors auf Silber oder der Schwefelsäure auf Baryt vergleicht. Da der wolframsaure Kalk, nach den Versuchen des Herrn Prof. Dr. *Böttger* zufolge, in wolframsaurem Natron etwas löslich ist, so muss man, namentlich bei Prüfung einer Flüssigkeit mit geringem Kalkgehalte, z. B. bei der Prüfung eines Trinkwassers, von der anzuwendenden wolframsauren Natronlösung nur sehr wenig, d. h. tropfenweise hinzufügen. (Neues Repertorium für Pharm. Bd. XVI. 1867.)

Die beste Darstellungsweise der Hyperoxyde. So viele Verfahrungsarten es auch giebt, diese höheren, von *Frémy* theilweise mit dem Namen Metallsäuren belegten Oxydationsstufen der Metalle zu bereiten, so erhält man sie nach *Böttger*'s Erfahrungen doch nur dann von stets gleichbleibender Zusammensetzung, sonach in vollkommenster Reinheit, wenn man die bezüglichen frisch gefällten Metalloxydhydrate mit unterchlorigsaurem Natron, in welchem freies Natron vorwaltet, einige Zeit lang bei 100° C. digerirt. Auf diese Weise gewinnt man mit Leichtigkeit die höhere Oxydationsstufe von Blei, Wismuth, Mangan, Kobalt, Nickel und insbesondere die des Kupfers, die bisher so gut wie unbekannt war. (Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. 1867.)

Ueber Physostigmin. *O. Hesse* macht in den Annalen der Ch. u. Ph. weitere Mittheilungen über das früher von ihm in Gemeinschaft mit *J. Jobst* in der Calabarbohne entdeckte Alkaloid, Physostigmin. Verf. hält nach seinen Erfahrungen folgendes Verfahren für das beste zur Darstellung dieses Körpers. Das frisch bereitete alkoholische Extract der Bohne wird mit einem Ueberschuss von doppeltkohlensaurem Natron versetzt, diese Mischung mit Aether geschüttelt und die erhaltene ätherische Physostigminlösung mit sehr verdünnter Schwefelsäure behandelt. Auf diese Weise erhält man eine kaum gefärbte saure Physostigminlösung, während die in dem Calabarbohnen-Extract enthaltenen

öligen Substanzen nebst dem Riechstoff im Aether gelöst bleiben. Die saure Lösung wird vom Aether getrennt, durch ein angefeuchtetes Filtrum filtrirt, mit Natronbikarbonat versetzt und wiederum in einem engen Glascylinder mit Aether behandelt. Die ätherische Lösung hinterlässt das Alkaloid nach dem Verdunsten des Aethers in reinem Zustand. Das im Exsikkator vollständig ausgetrocknete Physostigmin bildet eine spröde Masse, wird bei 40° C. zähflüssig, geht bei 45° C. vollständig in den flüssigen Zustand über, zersetzt sich beim längeren Erhitzen auf 100° C., löst sich leicht in Alkohol, Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, weniger leicht in kaltem Wasser, reagirt stark basisch und neutralisirt die Säuren vollständig. In Wasser, durch welches ein Strom Kohlensäuregas geleitet wird, löst sich das Physostigmin leicht zu einer basisch reagirenden Flüssigkeit auf. Diese Lösung trübt sich beim Erwärmen unter Abscheidung des Alkaloids in Form von Oeltröpfchen, wird sie jedoch längere Zeit erhitzt, so zersetzt sich das Physostigmin unter Rothfärbung fast vollständig. Die Salze des Physostigmins sind wie die Base selbst, geschmacklos, verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure lösen zwar das Alkaloid farblos, aber nach kurzer Zeit zersetzen sich diese Lösungen, so dass von der Untersuchung der eigentlichen Physostigminsalze abgesehen wurde.

Ebenso leicht zersetzt sich die Physostigminlösung bei Gegenwart von Alkalien. Chlorkalk färbt die Lösung des Physostigmins anfänglich intensiv roth, aber bei weiterem Zusatz von Chlorkalklösung wird sie entfärbt. Concentrirte Salpetersäure und Schwefelsäure lösen das Alkaloid mit gelber Farbe, die Lösung in letzterer Säure wird jedoch bald olivengrün. Aus neutralem Eisenchlorid scheidet das Physostigmin Eisenoxyd ab, giebt mit jodirtem Jodkalium einen kermesfarbenen Niederschlag und seine Salze liefern mit Quecksilberchlorid, Goldchlorid und Gerbsäure Niederschläge, dagegen nicht mit Platinchlorid. Für das Physostigmin wurde die Formel $C^{30}H^{21}N^3O^4$ festgestellt.

(Der Apotheker. 1867. № 2.)

Einwirkung des heissen Wassers auf Eisenoxydhydrat. *Dawies* erhitzte frisch bereitetes Eisenoxydhydrat 112 Stunden lang in kochendem Wasser (Zeitschr. f. Ch. 1866). Nach dieser Zeit enthielt es noch 5,77 Proc. Wasser, es war also dadurch der grösste Theil deshydrirt. Dasselbe Resultat wurde erhalten bei einer Behandlung des Eisenoxydhydrats während 2000 Stunden und einer Temperatur von 58—60°. Das Product ist ziegelroth und wenig löslich in Salpetersäure. Spec. Gew. 4,54. Hiernach rechtfertigt sich die Annahme von der Bildung des natürlichen Blutsteins (Fe^2O^3) aus dem Hydrat ohne Einfluss einer hohen Temperatur. Die Hydrate des Chromoxyds und der Alaunerde behalten dagegen selbst nach 100-stündigem Kochen ihr gelatinöses Aussehen. Ersteres hielt 5 Aeq., das letztere 3 Aeq. Wasser zurück.

(Pharm. Centralh. f. Deutschl. 1867. № 13.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber einige Producte Mexico's. Von *Guibourt*. Mexico gehört zu denjenigen Ländern, die uns durch die Wichtigkeit der Rohstoffe interessiren, welche sie für den Handel im Allgemeinen und insbesondere für die Pharmacie liefern. Noch aber schwebt über den Ursprung der meisten dieser Producte ein grosses Dunkel und man glaubte, dass die jüngste französische Expedition eine günstige Gelegenheit zu deren näheren Kenntniss, sowie zur Vermehrung der Zahl derjenigen, welche uns nützlich sein könnten, bieten würde.

Da mich mehrere Personen um einige Angaben über die Stoffe, welche Gegenstand einer Untersuchung sein könnten, angegangen hatten, so gebrauchte ich als Leitfaden hiezu ein Werkchen über den Arzeneischatz Mexico's gedruckt in Puebla 1832, welches ich der Freundschaft des Herrn *Ledanois* verdanke, und ich habe ein allgemeines Verzeichniss über diejenigen Stoffe angefertigt, welche ich selbst näher kennen zu lernen wünschte, indem ich vor Allem empfahl, hinsichtlich der Pflanzen nicht auf den Namen und die Sendung des Productes sich zu beschränken, sondern sich auch zu bemühen, das allenfallsige Holz, die Rinde und immer Muster von Blättern, Blüthen und Früchten als die zur Bestimmung der bis jetzt noch unbekannten oder zweifelhaften Species des erzeugenden Gewächses unerlässlichen Theile beizufügen.

Möglicher Weise haben, obwohl dies nicht zu hoffen ist, einige Personen Zeit gefunden, sich den vorgehabten Untersuchungen zu unterziehen; bis jetzt aber lernte ich durch die Vermittelung des Herrn Professors *A. Milne Edward*'s nur einen an den Herrn Unterrichtsminister gerichteten Brief des Hrn. *Lucian Biart* und eine Sendung an die pharmaceutische Schule von Seite des Herrn *E. Bourgeau*, bestehend in einer *Jalapenwurzel*, in dem *Harze von Schinus molle*, dann in *Maguey-* und *Nopal-Gummi*, kennen. Ich werde dann diese Mittheilungen benutzen, muss aber schon jetzt bemerken, dass ein besonderer Umstand mich belehrt hat, dass ich schon seit längerer Zeit im Besitze interessanter Documente über denselben Gegenstand bin. Bei dem Ausfluge, den mein College, Hr. *Robinet* und ich im September 1865 nach Deutschland zu dem Congresse von Apothekern eines grossen Theils von Europa unternommen, ermangelten wir nicht, die Herren *Merck* in Darmstadt zu besuchen. Nachdem uns dieses treffliche Brüderpaar in ihre Laboratorien und geräumigen Rohwaaren-Magazine, auf welche zurückzukommen sich noch Gelegenheit bieten wird, geführt hatten, zeigten sie uns eine Sammlung von Stoffen mexicanischen Ursprungs sammt einer erklärenden Notiz, die ihnen im Jahre 1851 von ihrem Landsmann Herrn *Schaffner*, einem ausgezeichneten Apotheker und Botaniker, der sich seit mehreren Jahren in Mexico niedergelassen hat, zugesendet worden waren. Sie stellten mir gütigst eine Abschrift dieser Notiz zu, die mich daran erinnern musste, dass ich eine fast gleiche bereits erhalten hatte, und ich war nicht weniger erstaunt, zu Hause einen Brief zu finden, den

eben derselbe Herr *Schaffner* 1854 durch Vermittelung der Herrn Baron *Karl von Racknitz* an mich geschickt hatte. Ich muss mich desshalb bei diesen beiden Herren sehr darüber entschuldigen, dass ich diese Mittheilungen in Vergessenheit gerathen liess, aber ich muss zu meiner Entschuldigung anführen, dass, da Herr *Schaffner* mir eine Sendung einer gewissen Anzahl von Gegenständen, worüber er mich um meine Meinung ersuchte, ankündigte, ich den Empfang dieser Stoffe erst abwarten zu müssen glaubte, bevor ich ihm antwortete und dass, da ich nichts erhielt, der Brief an dem Orte, wohin ich ihn gelegt hatte, auch so lange liegen geblieben ist, bis jener an Herrn *Merck* Vater mich wieder an denselben erinnerte. Da diese beiden Briefe bis jetzt noch nicht veröffentlichte Aufklärungen enthalten, so hielt ich es für nützlich, der pharmaceutischen Gesellschaft hierüber Mittheilungen zu machen, indem ich hiebei hoffe, dass diese Notiz meine Entschuldigung und mein Bedauern an die Herren *Schaffner* und *von Racknitz* übermitteln werde. Folgendes sind nun die Artikel, worüber ich einiges sagen möchte:

Axi oder Axin.

Hermandez in seiner Geschichte der Producte Mexico's und *Cal* in seinen Studien über den Arzneischatz Mexico's haben unter obigem Namen und fast in derselben Ausdrucksweise ein Fett beschrieben, welches durch Kochen mit Wasser aus einem mexicanischen Insekte gewonnen wird. Dieses Fett wird zu verschiedenartigem häuslichen Gebrauche und als Linderungsmittel bei mehreren Krankheiten verwendet. Es war wichtig, dieses Product und das Insekt, woraus man es gewinnt, kennen zu lernen. Aber Herr *Biart* konnte sich weder das eine noch das andere verschaffen und gab an, dass das, was man in Mexico unter dem Namen *Axi* oder *Atchi* verkauft, *Storax calamita* sei. Man kann jedoch kaum glauben, dass eine Substanz, die durch den Arzt Philipp II. gegen das Ende des XVI. Jahrhunderts und durch einen neueren Schriftsteller 1832 beschrieben wurde, sich nicht mehr in Mexico finde und durch Storax calamita, einem Stoffe asiatischen Ursprungs, den man in Europa fast nicht mehr findet, ersetzt worden sei. Es ist möglich, dass der Verfasser ein im Jahre 1834 durch Herrn *Bazire* unter dem Namen *Copal von Santo* oder *Estoraqué* aus Mexico gebrachtes und im Journal de Pharmacie Bd. XX, S. 513 beschriebenes Harz für Storax calamita gehalten hat. Bei der Ausstellung der Republik Quatemala in Paris im Jahre 1855 fand man auch unter dem Namen *Estoraqué de Balsamo* eine gröblich zerriebene Rinde des Baumes, welcher den Balsam von Son Sonate liefert.

Barbudilla, Contrayerva.

Mit diesen Namen bezeichnet man sehr verschiedene Pflanzen, wovon die eine, speciell *Barbudilla* benannte die *Dorstenia Contrayerva L.*, die andere von *Schaffner* mit dem Beinamen *julimes* bezeichnete, *Asclepias Contrayerva* der noch nicht veröffentlichten Flora Mexico's ist. Ich habe in meinem Werke

„*Histoire abrégée des drogues simples* (II, 300)“ dargethan, dass die eigentliche officinelle Contrayerva die *Dorstenia brasiliensis Lamark*'s und *Nees v Esenbeck*'s und nicht die *Dorstenia Contrayerva L.* ist, die in Mexico wächst; beide Pflanzen sind jedoch heute nicht mehr von Wichtigkeit. Was mich am meisten interessirte, ist der Umstand, dass als ich bei Hrn. *Merck* die Wurzel von *Asclepias Contrayerva* fand, ich daran die Substanz erkannte, die man in Europa immer unter dem Namen *Mechoacannawurzel* verkauft hat. Ebensosehr war Herr *Schaffner* über diese Aehnlichkeit erstaunt; derselbe schrieb 1851: «Unter dem Namen *raiz de Michoacan véritable* habe ich eine Wurzel erhalten, die in keiner Weise der in Deutschland unter dem Namen weisse Jalapa verkauften gleicht. Manchmal dünkte es mir, dass diese geschälte Wurzel (von Asclepias) nicht verschieden ist von derjenigen, welche ich früher unter dem Namen *weisse Mechoaconnawurzel* kannte.»

Herr *Schaffner* schrieb mir 1854:

«Was jetzt meine Neugierde erregt, das ist, zu sehen, ob die *raiz de Michoacan*, die direkt aus der Provinz gleichen Namens kommt, keines der von Ihnen einer unter demselben Namen in Europa circulirenden Wurzel beigelegten Merkmale hat. Bei meinem Besuche verschiedener Apotheken Mexico's fand ich da unter dem Namen *einheimische Dorstenia* oder *Barbudilla* die Wurzel der *Asclepias Contrayerva*, die der von Ihnen unter dem Namen Mechoacanna beschriebenen sehr ähnlich ist.»

Bei dieser Verwechslung von *Barbudilla* und *Asclepias Contrayerva* bleibt es sicher, dass die in Europa unter dem Namen Mechoacanna verkaufte Substanz die Wurzel von *Asclepias Contrayerva* ist. Ich habe nun zu sagen, was die eigentliche Mechoacanna zu sein scheint.

Mechoacanna, männliche Jalapa.

Schon vor langer Zeit habe ich die Meinung ausgesprochen, dass die käufliche Mechoacanna-Wurzel nicht die einer Convolvulusart sei, und ich dachte alsdann, dass sie etwa einer Tamusart aus der Familie der Dioscoreen angehören könnte. In diesem Gedanken wurde ich bestärkt, als ich später in *Colin*'s Histoire des drogues, gedruckt 1619, fand, dass man zu dessen Zeiten als Mechoacanna die Schmerwurz (*Tamus communis L.*) verkaufte, und ich fragte mich dann, ob die käufliche Mechoacannawurzel wohl das Resultat einer in Europa ausgeführten betrügerischen Substitution wäre, oder, falls sie wirklich aus Mexico hierher gebracht worden ist, man sich nur hinsichtlich der sie liefernden Pflanze getäuscht habe.

Nach dem bisher Entwickelten steht vollkommen fest, dass die unter dem Namen Mechoacannawurzel in Europa verkaufte Wurzel aus Mexico kommt und von der *Asclepias Contrayerva* der mexicanischen Flora herrührt.

Was nun die echte Mechoacanna anbelangt, so hatte Herr *Schaffner* 1854 die betreffende Pflanze noch nicht gesehen; nach dem Muster, welches er an Herrn *Merck* geschickt hatte, ist diese Wurzel um nichts verschieden von der

spindelförmigen oder männlichen Jalapa *Ledanois*'s, so dass wir also annehmen müssen, *Ledanois* habe keine neue Jalapa entdeckt; er hat nur die Wurzel wieder gefunden, welche der Jalapa in ihrer medicinischen Anwendung vorausgegangen ist.

Ich habe in der Einleitung zu diesen Bemerkungen erwähnt, dass Herr *Bourgeau* an die pharmaceutische Schule eine Jalapensorte geschickt hatte, die von einer in Pedragal, einem Thale Mexico's reichlich wachsenden Ipomoca herrühre. Diese Wurzel hat auch eine grosse Aehnlichkeit mit der spindelförmigen Jalapa, womit man sie im Handel gemengt findet; aber sie musste viel saftiger und weniger stärkmehlhaltig sein; gewöhnlich ist sie bräunlichgelb und bietet einen gleichförmigen festen, schwarz marmorirten Querdurchschnitt. Diese Unterschiede können von der Zeit der Einsammlung oder von der Art der Trocknung herrühren. Die von Herrn *Bourgeau* übergebene Wurzel besitzt übrigens einen sehr ausgeprägten schimmeligen Geruch.

Sabadilla.

Cebadilla oder *Cebolleja*, *Veratrum Sabadilla L.* Nach *Cal*, dem Verfasser de Essai de matière médicale mexicaine (p. 10) wächst diese Pflanze in den warmen Gegenden. Diese Wurzel ist scharf und Niessen erregend, wie die Samen und bildet einen Theil des Sandovalpulvers. Die Samen sind scharf und reizend. Aeusserlich angewendet, verursachen sie Entzündung der Haut, innerlich bringen sie Magenschmerzen und Erbrechen hervor. Nichts destoweniger wendet man sie zur Vertilgung der Läuse und Eingeweidewürmer an. Man hat sogar schon ihre Anwendung gegen den Bandwurm angerathen; aber man muss sie mit grosser Umsicht anwenden.

In dem Briefe von 1854 macht mir Herr *Schaffner* den Vorwurf, als hätte ich angenommen, dass *Retz*'s *Veratrum Sabadilla* nicht in Mexico wachse und ich mich bei meiner Behauptung, dass diese Pflanze nicht den käuflichen Sabadillsamen hervorbringen könne, auf diesen Umstand gestützt habe. Er kündigte mir eine Sendung von Mustern an, die ich nicht erhalten habe, beschloss seinen Brief mit einer Abhandlung, die er der mexicanischen Akademie vorgelegt hatte, und sprach den Wunsch aus, dass sie in Frankreich veröffentlicht werde. Ich habe erwähnt, wie ich in Folge eines Besuches bei Herrn *Merck* in Darmstadt den Brief des Herrn *Schaffner*, sowie seine Abhandlung über die Sabadilla gesucht und wieder gefunden habe.

Ich gebe davon folgenden Auszug:

«Der rechtmässige Sabadillsame kann von folgenden Pflanzen geliefert werden:

A) *Asagraea officinalis Lindley*, *Veratrum officinale von Schlechtendal*, *Schoenecaulon officinale H. Gray; Sabadilla von Orizaba*, *Cebadilla* oder *Cebolleja* der Bewohner der warmen Gegenden von Vera-Cruz.

B) *Veratrum Sabadilla Retz*, *Orfilea* Desc., *Sabadilla* oder *Cebadilla* des Innern.

C) *Veratrum virescens* } *Martens*
D) *Asagraea tenuifolia* } und *Galeotti.*

Ich weiss gewiss, dass A und B die wahre Sabadilla liefern; nach *Martens* und *Galeotti* erzeugen C und D eine ähnliche Frucht.

Bemerkung. Meiner Ansicht nach ist die neue Species C nur eine Varietät von A; dies ist ziemlich wahrscheinlich; die Unterscheidungsmerkmale scheinen mir weder constant, noch gehörig erwiesen zu sein.

Die Pflanze A ist ziemlich allgemein in den warmen Gegenden von Vera-Cruz und heisst dort *Cebadilla* und *Cebolleja*, als wenn sie die Mutterpflanze dieser beiden Producte wäre [1]). Es ist jene, deren Kapseln ich ausschliesslich pflücken sah, um sie als Sabadilla nach Vera-Cruz zu senden, von wo aus sie nach Europa exportirt werden.

Zur Erkennung der von A und B erzeugten Kapseln habe ich folgende charakteristische Unterschiede aufgefunden:

Die *Sabadilla von Asagraea* hat eine längliche Form und endigt mit scharfen Einschnitten. Sie ist grünlich gelb, hat Lederconsistenz und an der Basis bisweilen längliche und gelbe Petalen.

Die *Sabadilla von Veratrum* ist mehr abgerundet und die Abtheilungen sind ovaler. Die Kapsel und die Körner sind dunkler, die Petalen sind purpurroth.

Die Sabadilla ist der Verfälschung unterworfen. Die Indianer verkaufen ausser den Kapseln von B ein anderes Erzeugniss, das sie auch mit dem Namen Sabadilla ausstatten und nur verkaufen, wenn sie können, oder auch wohl gemengt mit der Sabadilla von Veratrum.

Diese Sabadilla ist die Kapsel zweier Pflanzen aus der Famile der Scrophulariaceen und von der Gattung *Chelone L.* oder *Penstemon* nach *Lhéritier* und *Endlicher.*

Ich charakterisire sie also:

1) Filamento sterilio glabro *Chelone gentianoides H. B. K.* } *Penstemon*
2) Filamento superno barbato *Chelone campanulata Cav.* } *Bentham.*

Diese beiden Pflanzen sind sehr häufig auf der Hochebene von Mexico.

Der deutlichste Unterschied, der ihre Kapseln charakterisirt, ist, dass sie von Natur aus offen sind und sich leicht in vier regelmässige Theile zerlegen lassen (wovon die beiden Haupttheile sich wiederum in zwei Theile spalten); ferner haben sie die Härte und Consistenz des Hornes. Die wahre Sabadilla bietet höchstens 3 Abtheilungen am Gipfel und ihre Kapsel ist viel dünner und weicher.

Die Körner der falschen Sabadilla sind kleiner und sehr zahlreich, länglich und in eine gekrümmte Spitze auslaufend; sie sind sehr braun und fast schwarz.»

---

[1]) Ich nehme an, die Frucht heisse *Cebadilla* und die Wurzel Cebolleja (sprich Cebolleka). G.

Herr *Schaffner* citirt endlich eine letzte Pflanze aus dem Thale Mexico's, welche sehr giftig und so gefährlich für die Thiere ist, dass diese den Boden verlassen, worauf sie in Menge wächst.

Das ist *Veratrum frigidum Schlechtendal's (Stenanthum frigidum Kunth);* Herr *Schaffner* hatte deren Kapseln nicht gesehen.

Ich füge noch bei, dass, nachdem ich hievon Notiz erhalten, ich den Sabadillsamen der Droguensammlung der pharmaceutischen Schule sorgfältig untersuchte. Ich habe hier keine Kapsel der Scrophulariaceen gefunden und auf eine Quantität von 400 Grammen ungefähr fand ich nur ein Dutzend bräunlicher Kapseln, die elliptisch und sehr dünn dem *Veratrum Sabadilla* angehören können. Sie enthielten keine Samen und ich habe an den den Kapseln beigemengten freien Samen keinen Unterschied gefunden. Mir scheint es sicher, dass dies die *Asagraea officinalis* ist, die fast ausschliesslich die käufliche Sabadilla liefert.

Ich muss erwähnen, dass Herr *Lucian Biart* in seinem an den Herrn Unterrichtsminister *Durny* gerichteten Schreiben sagt, dass die Saamen der Sabadilla kaum Antheil haben an der energischen Wirkung der Kapsel. Man nimmt im Allgemeinen das Gegentheil an, ohne dass vielleicht diese Ansicht durch einen genügenden Versuch unterstützt wird. Es gäbe dieses einen bestimmten Stoff zu Untersuchungen, woraus man eine gute Inaugural-Dissertation machen könnte.

Chapuy o Yerva de las Animas (Helenium autumnale L.)

Diese Pflanze wächst in gewisser Menge in der Umgegend von Puebla; alle ihre Theile bewirken Niesen, besonders aber die Blätter und Saamen, welche zwischen den Fingern zerrieben und in die Nase gebracht, wiederholtes Niesen verursachen. Es ist eine der Pflanzen, woraus die Niespulver, in unsern Officinen *Sandovalpulver* genannt, bestehen.

Wegen der Aehnlichkeit, welche sie mit der *Arnica montana* hat, kann ihr Extract nach Angabe der Aerzte, welche damit einen ähnlichen Erfolg erzielt haben wollen, demjenigen der letzteren Pflanze substituirt werden.

Chia (Salvia hispanica).

Wenige Zeilen genügten dem Verfasser des Essai de matière médicale zur Charakterisirung der Samen dieser Pflanze, welche dieselben schleimigen und lindernden Eigenschaften besitzen wie die von Psyllium und Quitten. Sie sind ebenfalls beschrieben in der Histoire des drogues simples, Bd. II, p. 432 und 433; ausserdem wurden sie auch in der pharmaceutischen Schule gesäet und die Pflanze erreichte eine Höhe von 35 Centimeter, aber sie blühte nicht und man hegt Zweifel über ihre specifischen Charaktere. Es kann also nur von Interesse sein, sich die vollständige Pflanze aus ihrem Vaterlande zu verschaffen.

Man gewinnt aus den Samen von Chia durch Auspressung ein Oel, welches zu denselben Zwecken wie das Leinöl angewendet wird. Da jenes aber sehr

selten und theuer ist, so ist die Folge hievon, dass man fast nur Leinöl unter dem Namen *Aceite de chia* anwendet.

Weisser Copal (Heliocarpus copallifera, Tiliaceae).

Dieses Harz, welches aus den warmen Ländern kommt, ist nahezu farblos und von widrig aromatischem Geruche. Die Eingebornen wenden es als Räucherungsmittel besonders am Allerseelentage an. Mit der Zeit geht seine Farbe ins Gelbe über und sein Geruch wird schwächer.

Man gebraucht es als Pulver zur Heilung von Wunden und atonischen Geschwüren; auch wird es in Pflasterform auf die Schläfe gegen Kopfschmerz applicirt; endlich ersetzt man auch damit das Harz von Amyris elemifera, Limonien-Gummi genannt, welches man für weniger wirksam hält.

Man bringt aus Mexico eine grosse Anzahl anderer Harze, Copal genannt, wie Anime, Elemi, Tacamahaca etc., die alle von Terebinthaceen abstammen.

Vielleicht wird der weisse Copal von Heliocarpus damit verwechselt und darunter gemengt. Es ist zu bedauern, dass neuerdings kein ächtes Muster dieser Substanz nach Europa gebracht worden ist.

Gelegentlich des Namens Copal, womit man in Mexico alle Harze bezeichnet, die in den Tempeln zu Räucherungen dienen und der unserem Worte Weihrauch entspricht, muss ich Herrn *Schaffner* entgegnen, weil er mir zum Vorwurf macht, den Namen weicher Copal dem Harze von Courbaril oder Cuapinoli gegeben zu haben, welches, da es härter ist als alle übrigen, in Mexico den Namen einheimischer Bernstein trägt. Es sind die Firnissfabrikanten Frankreichs, welche, nachdem sie das frühere orientalische Amineharz, welches in seiner Härte vollkommen dem Bernstein gleicht, «harten Copal» genannt, folgerichtig dem Harze von *Hymenaea Curbaril*, das weniger hart als das andere ist, den Namen «weicher Copal» gegeben haben.

Maguey-Gummi.

Der Maguey *(Agave americana L.)* wird allgemein erwähnt wegen seines süssen Saftes, woraus man ein gegohrenes Getränk, *Poulqué* genannt, bereitet, das am Fabrikationsort selbst unseren Cider ersetzt. Man macht auch Branntwein daraus; endlich gilt das Gummi, das von selbst aus den Blättern ausschwitzt, für identisch mit dem arabischen Gummi und man glaubt, dass es in seinem ganzen Gebrauche dieses ersetzen könne.

Die neueren Schriftsteller wiederholen also, dass der Maguey den süssen Saft liefere, woraus man das Poulpué bereitet; aber ich muss daran erinnern, dass nach *Bazire* dies nicht der Maguey *(Agave americana)* ist, welche das Poulqué erzeugt. Die Maguey-Blätter liefern ihre Fasern zu einem ausgedehnten technischen Gebrauche; aber ihr Saft ist sehr bitter, zähe und adstringirend, während das Agave-Poulqué, obwohl dem ersteren ziemlich ähnlich, einen süssen Saft von molkenartigem Aussehen in reichlicher Menge liefert. Hier ist eine interessante Thatsache zu berichtigen.

Was das Maguey-Gummi anbelangt, wodurch, wie man sagt, das arabische Gummi ersetzt werden kann, so hat *Biart* recht, wenn er sagt, dass es mehr gerühmt als gebraucht wird, und *Bourgeau*, der uns eine kleine Quantität hievon schickte, hat es uns möglich gemacht, dessen wichtigste Charaktere festzustellen. Dieses Gummi hat manchmal die Form von kleinen zusammengewachsenen undurchsichtigen Tropfen, welche ihm eine gewisse Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi geben; aber der grösste Theil besteht aus mehr oder minder grossen, durch kleine zusammengeklebte Tropfen gebildeten kastanienähnlichen Stücken. Dasselbe Gummi zertheilt sich ohne Unterschied der Theile bei der Behandlung mit kaltem destillirten Wasser rasch und löst sich darin theilweise auf. Die filtrirte Flüssigkeit ist bräunlich und gibt mit Alkohol vermischt einen weissen Niederschlag. Aber dieses Präcipitat enthält unabhängig von dem Gummi eine relativ bedeutende Quantität eines Kalksalzes, das ohne Zweifel äpfelsaurer Kalk ist. Der im Wasser unlösliche Rückstand besteht, abgesehen von zerkleinerten Pflanzentheilchen, aus Theilen, die durch Aufquellen im Wasser farblos und durchsichtig geworden sind, sich durch Jod nicht blau färben, sich im Wasser nicht zertheilen und mit dem unlöslichen Theile des Gummi Kutira, den man Bassorin genannt hat, vergleichbar sind. Es enthält somit das Maguey-Gummi eine gewisse Menge löslichen Gummi's, ähnlich dem arabischen, jedoch mit einer weit beträchtlicheren Menge Kalks versehen. Zum grössten Theil besteht es aus Bassorin und könnte höchstens in einigen Gewerben, welche arabisches Gummi von geringster Qualität anwenden, gebraucht werden.

Mexicanisches Acacien- odes Mizquitl-Gummi.

Der Mizquitlbaum wächst frei in den gebirgigen, gemässigten oder kalten Orten Neuspaniens; er ist dornig und hat schmale Blätter, die wie der Bart einer Feder gelagert sind; die Blüthen sind an den Spitzen vereiniget, die Früchte lang, essbar, von süssem und angenehmem Geschmacke. Sie enthalten eine grosse Menge von Samen und hängen auf beiden Seiten. Die Indianer machen Kuchen daraus, die sie dem Brode vorziehen. Dieser Baum ist die wahre Acacie der Alten, welche das arabische Gummi erzeugt. Er liefert eine beträchtliche Quantität desselben, welche aus tadelhafter Sorglosigkeit nicht nach Europa geführt wird. Der Saft, welcher aus den jüngeren Zweigen nach Maceration derselben in Wasser gepresst wird, heilt Augenkrankheiten etc. (Hernandez, p. 59; Opuscule de Puebla, p. 27.)

Mizquitl michuacanensis.

Die Bewohner von Mechoacan nennen „*mizquitl tzinzequam*“ eine Acacie ohne Dornen mit schmäleren Blättern als die vorhergehenden. Dieser Baum liefert ein sehr gutes Gummi mit denselben Eigenschaften wie das obige. (Hernandez, p. 60.)

Nach diesen Citaten fällt es schwer nicht zu glauben, dass diese beiden Bäume nicht ein dem arabischen ähnliches Gummi liefern können. Wenn man sich

indess hierüber an *Biart* erinnert, so sollte dieses Product oft sehr unrein sein; es ist aber anzunehmen, dass dasselbe, wollte man es für den Handel ausnützen, in seiner Qualität bald verbessert werden könnte. Was das erste Mizquitl anbelangt, so begreift man schwer, dass der Verfasser des Opuscule de Puebla es für gleich mit der *Inga circinalis Willd*, halten konnte, deren Blätter doppelt gefiedert sind und zwei bis drei Blättchenpaare haben, mit zu sphärischen Köpfchen vereinigten Blüthen und viel längeren Früchten als die Blätter, ein oder zweimal über sich selbst in Form eines S gekrümmt, während der *mizquitl* von *Hernandez*, abgebildet auf Seite 455 und 866, nur einfachgefiederte Blätter und fleischige gerade und hängende Schoten hat, deren Länge höchstens gleich ist der Blatthälfte. Im Interesse der Lösung derartiger Fragen hätte man wünschen müssen, dass ein jedes Product von den nothwendigen Theilen des Baumes begleitet gewesen sei, um dessen Species bestimmen zu können. Am häufigsten wurde das Product selbst nicht übersendet.

Nopal-Gummi, Alquitira del pais oder Tragacanto del pais.

Dieses Gummi schwizt in sehr reichlicher Menge aus *Cactus Opuntia*, *Tuna* und *cochenillifer* Mexicos. Aeusserlich gleicht es viel dem käuflichen Pseudo-Traganth oder Bassora-Gummi; aber es ist noch weit unlöslicher und gewährt keinen Nutzen. Es ist sehr zu wünschen, dass dieses nicht zu uns importirt werde, wo es nur zur Verfälschung des Traganthes dienen würde. *Bourgeau* hat ein Muster hievon mitgebracht; aber 1834 hat mir *Bazire* eine gewisse Quantität hievon geschickt, die zu einer Beschreibung diente, welche ich hievon im Journal de Pharmacie (Bd. XX, p. 525) gegeben habe. Dieses Gummi charakterisirt sich durch die Gegenwart von Krystallen, bestehend aus oxalsaurem Kalk, die man bemerken kann, wenn man es im Wasser aufquellen und sich zertheilen lässt.

Hr. *Merck* hat mir gütigst ein Muster von einer Gummiart übersendet, welches von *Cactus Tuna* herstammt und sehr wahrscheinlich durch Einschnitte erhalten wird, während das früher von *Bazire* übergebene, sowie das von *Bourgeau* vorgelegte neue Gummi das Product einer natürlichen Ausschwitzung sind.

Das Gummi von Hrn. *Merck* oder Hrn. *Schaffner* findet sich in grossen Tropfen von etwas nebelartigem und perlmutterartigem Ansehen und vergleichbar mit dem schönsten Gummi Kutira, das von den Sterculiaarten Indiens stammt. Ich habe es keiner neuen Untersuchung unterworfen.

Sonora-Gummi.

Im Interesse der Wissenschaft halte ich mich zu der Erklärung bemüssigt, dass diejenigen Zeilen des an den Hrn. Unterrichtsminister geschickten Briefes, welche sich auf das Sonora-Gummi beziehen, eine ganz falsche Vorstellung von dieser Substanz geben würden, von der man sagt, dass sie aus kleinen Körnern bestehe, und dass übrigens die einzige unter obigem Namen verkaufte und angenommene Sache bald ein absichtlich veränderter Gummilack, bald Opoponax sei.

Das Sonora-Gummi, welches von einem Insect aus dem Genus *Coccus* erzeugt wird, ist in dem Opuscule de Puebla wohl definirt. Ich habe es 1834 von *Bazire* erhalten und im Journal de Pharmacie, Bd. XX. p. 525 unter dem Namen *Lackharz von Guatemala* beschrieben; aber es existirte vorher in der Droguensammlung der pharmaceut. Schule. Es ist ein für das Studium sehr interessanter Artikel, sowohl in allgemeiner naturhistorischer Beziehung, als auch für die chemische Analyse insbesondere.

Lignaloë, Linalué, Linanué.

Diese drei Namen sind Veränderungen des lateinischen *Lignum aloës;* aber das Holz, welches so genannt wird, steht zu dem Aloëholz der Officinen in keiner Beziehung und noch weniger mit dem Genus Aloë der Familie der Liliaceen.

Dieses Holz ist beschrieben in der Histoire des drogues simples, Bd. III, p. 491. Es zeichnet sich durch seine grosse Leichtigkeit, durch seinen starken Citronengeruch und durch das ätherische Oel aus, welches es in so grosser Menge enthält, dass man sagen könnte, es wäre in Citronenöl eingetaucht worden.

Der Baum wächst reichlich in der Misteca, in der Umgegend von Matamoros. Hr. *J. Cal* hält es für sehr wahrscheinlich, dass es eine *Amyris* ist. Er hat ohne Zweifel recht; aber vollständige botanische Specimina könnten uns allein in der Entscheidung dieser Frage unterstützen.

Mollé, Peru-Baum, falscher Piment.

Schinus Molle L. (Terebinthaceae, Anacardiaceae.)

Dieser Baum ist in ganz Mexico verbreitet. Wegen des Namens *pelonquahuitl* oder *arbol del peru*, wie man ihn heisst, glaubt man, dass er peruanischen Ursprungs sei. Aber der ganz mexicanische Name *Copalquahuitl*, den er auch trägt, macht dieses sehr problematisch. Die Rinde, *corteza del Peru* genannt, wird als Adstringens angewendet. Ein Blätterdecoct wird zu Fomentationen gegen Oedema gebraucht. Die Früchte, von der Grösse des Pfeffers, sind aromatisch und reizend. Durch Pressen gewinnt man daraus ein zähes Oel, welches man anstatt Canadabalsam anwendet. Endlich schwitzt der Stamm einen gummiharzartigen kleberigen Saft aus, welcher in reinem Zustande zu weichen, runden, halbdunkeln, bläulichweissen, sehr bitter schmeckenden, stark und unangenehm riechenden Tropfen erhärtet. Dieses Gummi-Harz wird wie jene, welche fast ebensoviel Gummi als Harz enthalten, nur sehr schwer von reinem Wasser oder wasserfreiem Alkohol angegriffen. Ein Muster dieser *Substanz* wurde von *E. Bourgeau* an die pharmaceutische Schule geschickt.

Toronjil (Melissa officinalis L.)

Diese Pflanze, unsere Melissa officinalis, findet sich in Mexico; man zieht ihr jedoch die *Nepeta Cataria* der mexicanischen Flora vor, welche aromatischer ist und einen mehr citronenartigen Geruch hat. Das flüchtige durch Destillation daraus gewonnene Oel ist sowohl im In- wie im Auslande sehr geschätzt.

Nach *Schaffner* gehört diese Pflanze nicht wohl in das Genus *Nepeta*, es ist *Kunth*'s *Dracocephalum mexicanum*, aber *Schaffner* glaubt, dass man sie vereinigen könnte mit *Bentham*'s Genus *Cedronella* und giebt ihr den specifischen Namen *Cedronella Toronjil Schffe.*

Ule (Castilloa elastica Cerv.)

Dieser von *Endlicher* zu den Artocarpeen gezählte Baum wächst in den warmen Ländern, besonders in der Umgegend von Vera-Cruz. Es fliesst aus ihm ein milchiger kautschukreicher Saft, woraus man Kerzen machen kann.

Es wäre zu wünschen, dass dieses Product für den Handel ausgebeutet werde. (J. de Pharm. et de Chim. Août 1866.)

(Buchner's neues Rep. f. Pharm. Heft 4. 1867.)

Die geographischen Verhältnisse der Lorbeergewächse, von *C. F. Meissner.* — Die speciellen Untersuchungen des Verf.'s liefern folgende allgemeine Ergebnisse. 1. Die in 972 Species bekannten Laurineen erscheinen als eine Familie mitler Grösse oder fünften Ranges. 2. Sie sind über alle Welttheile verbreitet und haben ihr Maximum in Amerika mit 447, in Asien mit 445 Arten, dann folgt Australien mit 56, Afrika mit 25 und Europa mit 1 Art. 3. Die östliche Halbkugel übertrifft die westliche um 60 Arten, hat aber 59 Gattungen weniger; in der östlichen macht die Tribus der Litsaeaceen mit 256 Arten und Perseaceen mit 149 Arten, in der westlichen die Oreodaphnen mit 246 und die Cryptocaryeen mit 117 Arten die Hauptmasse aus. 4. In Amerika sind alle Tribus der Familie vertreten, während in Asien und Australien die Oreodaphneen, in Afrika die Gyrocarpeen fehlen. 5. Amerika besitzt absolut und relativ die grösste Zahl an Gattungen nämlich 32, wovon 23 ihm eigenthümlich. 6. Die Laurineen sind eine überwiegend tropische Familie, welche von den Wendekreisen gegen die Pole hin sehr schnell und zwar in der nördlichen Hemisphäre mehr als in der südlichen an Artenzahl abnimmt und von der kalten gemässigten, der hochalpinen, der arktischen und antarktischen ganz ausgeschlossen ist. Die ganze Tropenzone zählt 907 Arten, die nördliche aussertropische 88, die südliche 35 Arten. Mit Ausschluss des aequatorialen Gürtels hat die ganze nördliche Hemisphäre 282, die südliche 256 Arten. 7. In Amerika fällt die Mehrzahl der Arten 406 auf das Festland, nur 41 auf die Inseln, in Asien auf die Inseln 310, auf das Festland 135 Arten. 8. Alle Arten endemisch, in dem Sinne, dass eine jede nur in einem Welttheile und meist auch nur in einem besonderen Florengebiete vorkömmt. Dasselbe gilt von der Mehrzahl der Gattungen. 9. Die Mehrzahl der Laurineen scheint in den Wäldern des heissen Tieflandes und zwar vorzugsweise in feuchten Gegenden zu leben, dann zunächst in trocknem Hügellande, in niedrigen Gebirgen und in schattigen Bergwäldern der Küstenstriche. In eigentlich alpine Regionen scheinen sich nur sehr wenige zu erstrecken, in der tropischen Zone treten manche in Gebirgshöhen auf, deren klimatische Verhältnisse sich denen der arktisch alpinen Regionen nähern.

10. Die Laurineen sind eine der ältesten Pflanzenfamilie auf der Erdoberfläche, indem sie schon unter den frühesten Dikotylen, schon im Mitteleocän (die Dikotylen gehen aber doch viel weiter zurück, die eocänen gehören schon zu den jüngern), dann zahlreicher in der obermiocänen Molasse auftreten. Ihre geographischen Verhältnisse stimmen am meisten mit denen der Myrtaceen überein, nur dass diese in Australien weit zahlreicher sind.

(Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. 1867. Heft 1.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber Kleidungsstücke, welche mit giftigen Farben überzogen sind. Von *Wittstein.* Der Unfug mit den grünen Tarlatanstoffen (deren Farbe aus Schweinfurter Grün bestand), auf welchen vor mehreren Jahren wiederholt (auch von mir) aufmerksam gemacht wurde, scheint so ziemlich aufgehört zu haben. Aber die Sucht, das Auge zu bestechen, verbunden mit Unwissenheit, hört nicht auf, zu Experimenten zu verleiten, welche die verderblichsten Folgen für Gesundheit und Leben haben können, wie folgender Fall beweist.

Vor Kurzem schickte man mir mehrere kostbare weisse Batist-Spitzen-Gewebe (Mantille und Volants), welche fast ihrer ganzen Länge nach und in einer Breite von mehreren Zollen bräunlich geworden waren, und zwar in Folge Liegens neben Flanell. Die farbigen Stellen sahen aus, als wenn die Gewebe durch zu starke Hitze eine anfangende Zersetzung erlitten hätten; aber nicht hierin, sondern in dem Flanell steckte die Ursache der Färbung, oder vielmehr in dem Umstande, dass der Flanell, welcher bekanntlich zum Behufe des Bleichens geschwefelt wird, nicht lange vorher dieser Operation unterworfen gewesen sein musste und noch Spuren von Schwefeldunst aushauchte. Ein Tropfen Schwefelammonium machte eine solche Stelle augenblicklich kohlschwarz; durch einen Tropfen Essigsäure trat die braune Farbe einer andern Stelle schärfer hervor und zugleich entwickelten sich einige Luftbläschen. Kein Zweifel also, dass das Gewebe mit *Bleiweiss* überzogen war.

Um zunächst das Bleiweiss zu entfernen, weichte man die Gewebe in reinen starken (6 Pc. Säure enthaltenden) Essig, liess sie darin unter fleissigem Umwenden 24 Stunden lang, wusch sie hierauf in oft erneuertem Wasser, bis dieses das blaue Lackmuspapier nicht mehr röthete, und tauchte sie nun in eine filtrirte Auflösung von Chlorkalk (1 Th. Chlorkalk und 20 Th. Wasser). Die braunen Stellen, welche durch den Essig natürlich nicht beseitigt, sondern in Folge der Auflösung des anhängenden Bleiweisses nur noch dunkler geworden waren, blassten in der Chlorkalklösung zusehends ab, und nach Verlauf von

etwa 1/4 Stunde konnte man nichts mehr davon bemerken; die Gewebe zog man dann sogleich heraus, wusch sie wiederholt mit Wasser und trocknete sie. Der Chlorkalk hatte das schwarze Schwefelblei in weisses Sulphat verwandelt und das Wasser spühlte letzteres weg.

Dass Bleiweis in den Spitzenfabriken (Brüssel etc.) gebraucht wird, um der Waare ein blendend weisses Ansehen zu geben, ist bekannt. Dieses abscheuliche Verfahren hat schon zahlreiche Opfer an Leben und Gesundheit gefordert. Die Träger solcher Stoffe befinden sich aber in nicht minderer Gefahr für ihr leibliches Wohl, als jene armen Arbeiterinnen, und es erscheint daher ganz gerechtfertigt, das kaufende Publicum und die Sanitätsbehörden auf den Handel mit weissen Geweben in obigem Sinne aufmerksam zu machen.

(Wittstein's Viertelj. f. prakt. Pharm. 1867.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Titrirte Kopaiv-Emulsion. *Jeannel* erwähnt im Bullet. de la Soc. pharm. de Bordeaux ein Präparat aus dem Kopaivabalsam, welchem er die in der Ueberschrift angegebene Bezeichnung giebt, und welches das abscheuliche Einnehmen dieses Balsams gegen Tripper überflüssig machen soll. *Jeannel* stützt sich auf folgende Beobachtung:

Der in Folge des physiologischen Absonderungsprocesses mit Bestandtheilen des Kopaivabalsams beladene Harn besitzt in einem hohen Grade die specifischen Eigenschaften dieses Balsams. Es genügt daher, in den Harnkanal den Harn einer Person einzuspritzen, welche eine gewisse Dose Kopaivabalsam genommen hat, um Blennorhöe zu heilen. Diese seltene Beobachtung veranlasste ihn, anzunehmen, dass ein mit wenig Kopaivabalsam geschwängertes Wasser ein wirksames Topicum abgeben könne. Seit einigen Jahren ist das über Kopaivabalsam destillirte Wasser häufig zu Injectionen angewendet worden, theils allein, theils verbunden mit basischem Wismuthnitrat. Da im Grunde bei der Destillation das Wasser wenig mehr als etwas von den riechenden Stoffen des Balsams aufnimmt, erscheinen die Injectionen des Kopaivawassers nur zu häufig zweifelhaft.

Jeannel griff daher mit Recht nach einem Wasser, welchem 1—4 Proc. Kopaivabalsam in Form einer alkalischen Emulsion incorporirt waren. Er bereitet seine Zusammensetzung nach folgender Formel:

Emulsio Balsami Copaivae alkalina.

Rp. Balsami Copaivae Grm. 4,
Natri carbonic. cryst. Grm. 2,
Aquae destill. Grm. 94.

In lagenam amplam immissa agitando exacte commisce.

Diese Mischung bildet eine homogene Emulsion, welche sich mehrere Stunden hält. Der Balsam sondert sich nach Verlauf von 36 Stunden ab, er lässt sich aber auf's Neue durch Schütteln emulsiren. Die Vorschrift zu einer Injection lautet:

Injectio antigonorrhoica.

Rp. Emulsionis B. Copaivae alkalinae Grm. 25.
Aquae destill. Grm. 75.
Tinct. Opii spl. Gtt. 12.

Misce.

Nach dieser Vorschrift erhält man ein constant emulsives Gemisch mit 1 Proc. Balsam und ½ Proc. kryst. kohlensaurem Natron. Je nach Umständen kann diese Formel abgeändert werden. Die Wirksamkeit ist durch eine lange Praxis im Militairlazareth zu Bordeaux erprobt und constatirt.

(Neues Jahrb. f. Pharmacie. Bd. XXVII.)

Extractbereitung durch Insuccation (Anfeuchten). Von Dr. *H. Hager.* S. 244 des vor. Jahrg. der pharm. Centralh. befindet sich eine Notiz über das Ausziehen des Farbestoffs aus Farbhölzern, welche daran erinnert, dass man durch Benetzen des Farbholzes mit lauwarmem Wasser und längeres Liegenlassen vor der Extraction eine grössere Extractausbeute erlange. Dieses Verfahren suchten wir in Betreff der Bereitung pharmaceutischer Extracte zu prüfen und wir fanden es in soweit bestätigt, als es bei der Bereitung der Extracte aus holzigen und harten vegetabilischen Substanzen in Anwendung kommt. Wir versuchten es zuerst an brauner Chinarinde, welche wir *(a)* durch Auskochung, *(b)* durch heisse Infusion und *(c)* durch Insuccation durch 4 Tage und heisse Infusion erschöpften. Die Extracte wurden sämmtlich eingetrocknet, in kaltem Wasser gelöst und filtrirt. Das Filtrat wurde wieder eingetrocknet, bei bei einer Temperatur von 60—80° C. ausgetrocknet und gewogen. Die Resultate waren *a.* 17,75 Proc., *b.* 16,25 Proc., *c.* 18,3 Proc. - Quassiaholz ergab *a.* 5,66 Proc., *b.* 6 Proc., *c.* 6,33 Proc. — Kampecheholz ergab *a.* 12 Proc., *b.* 12,3 Proc., *c.* 13,25 Rroc. — Rhabarber *a.* 30,3 Proc., *b.* 32 Proc., *c.* 32,5 Proc. — Frangularinde *a.* 21 Proc., *b.* 23 Proc., *c.* 24,3 Proc. — Bei Colombo, Quecken, Süssholz und Bittersüssstengeln waren die Ausbeuten unter *c.* nicht überwiegend. Während wir uns vornahmen, den Gegenstand gelegentlich weiter zu prüfen, finden wir im Neuen Jahrb. d. Ph. darüber einen Aufsatz des Prof. Dr. *August Vogel* jun., worin unter anderem bemerkt ist:

«Durch Benetzen eines Farbholzes mit lauwarmem Wasser und längeres Liegenlassen im befeuchteten Zustande an der Luft, wird, wie bekannt, eine ergiebigere Ausbeute an Farbstoff durch Extrahiren erzielt. Dieser Unterschied in der Ausbeute bezieht sich nicht nur auf die in Farbhölzern enthaltenen Farbstoffe, sondern wie es scheint überhaupt auf die Extractgewinnung aus den verschiedensten Substanzen. Ein auffallendes Beispiel in dieser Beziehung lie-

fert, wie ich mich durch mehrfache Versuche zu überzeugen Gelegenheit hatte, die Extraction der Gerbsäure aus Gerbmaterialien. Eine gewogene Menge Eichenlohe wurde in einer offenen Schale mit warmem Wasser benetzt und nach mehreren Tagen Stehen an der Luft einigemale mit Wasser ausgekocht. Zum Vergleiche geschah das Auskochen einer ebenfalls gewogenen Menge gepulverter Eichenlohe unmittelbar mit Wasser, ohne dass diese letztere Probe vorher benetzt worden. Die Gerbsäurebestimmung in dem ersteren Auszuge ergab um 2,1 Procent Gerbsäure mehr, als in dem letzteren. Es war also offenbar durch das Benetzen und Liegenlassen eine etwas grössere Menge von Gerbesäure in Lösung getreten.»

Jeden Falls müssen, um die Vortheile der Extractbereitung durch Insuccation mit Sicherheit feststellen zu können, noch Versuche mit grösseren Mengen Substanz angestellt werden. Aus unseren Versuchen wäre diese Methode nur anwendbar auf harte Hölzer, Rinden und harte und holzige Wurzeln. Das genügend zerkleinerte Vegetabil wird gerade mit so viel lauwarmem Wasser durchmischt, dass an der Aussenfläche der Theilchen sichtbares Wasser nicht haftet. Das Beiseitestellen müsste an einem kühlen Orte und in nichtgeschlossenen Gefässen geschehen, und sollte nicht über 4 Tage ausgedehnt werden. An einem nicht kühlen Orte ist eine Veränderung der extractiven Stoffe durch Gährung zu fürchten, und beim längeren Stehen ist diese Veränderung voraussichtlich gar nicht zu verhindern, oft würde dann auch ein Schimmeln nicht ausbleiben. (Hager's pharm. Central-Halle Nr. 15, 1867.)

Ueber Koussin. Dr. *Bedall* (Besitzer der Mohren-Apotheke in München) sagt (Aerztl. Intelligenzbl. 1867) unter Anderem:

Der Zweck dieser Mittheilung ist, denjenigen Herren Aerzten, welche sich bis jetzt des Kousso entweder gar nicht, oder mit nur zweifelhaftem Erfolge bedienten, anzuempfehlen, ihre Versuche mit dem *Koussin*, dem einzig wirksamen Principe der Kousso-Blüthe, welches den Zufälligkeiten einer guten und frischen Waare nicht unterworfen ist, zu erneuern, und dürfte die Anwendung dieses Koussin nicht allein für den Arzt als auch den Kranken dadurch den Vorzug verdienen, als dasselbe seither, nur in der geringen Gabe von 1—2 Skrupeln in Oblate genommen, von dem besten Erfolge war und keinerlei Nachwehen hatte. Bevor ich indess die mit dem Koussin erzielten Erfolge anführe, sei es mir erlaubt, eine ganz gedrängte Mittheilung der bisherigen Untersuchungen der Kousso-Blüthe sowie der Darstellungsweise und Eigenschaften des Koussins zu geben.

Die kleinen, mehr oder weniger rosenrothen Blüthen der *Brayera anthelminthica*, eines in Abyssinien einheimischen Strauches aus der Familie der *Rosaceen*, werden in ihrem Vaterlande als ein gewöhnliches bandwurmtreibendes Mittel benützt. Mit ihrer Untersuchung haben sich die DDr. *Wittstein*, *S. Martin*, *Viale* und *Latini*, *Pavesi*, *Willing* und zuletzt ich selbst befasst. *Wittstein*'s Analyse stimmt im Wesentlichen mit der meinigen überein und

wurde durch Letztere nur mehr ergänzt. *Wittstein* fand in der Kousso-Blüthe ein fettes Oel nebst Clorophyll und Wachs, ein bitteres kratzendes Harz, ein geschmackloses Harz, Zucker, Gummi, Gerbstoff und Mineralstoffe. Durch meine Untersuchungen wurde ausser den genannten Stoffen noch die Gegenwart eines eigenthümlichen ätherischen, stearoptenartigen Oeles, der Baldriansäure und Essigsäure und unter den mineralischen Bestandtheilen besonders der Borsäure nachgewiesen. *Viale* und *Latini* wollen eine eigenthümliche Säure, die Hagensäure, *St. Martin* ein Alkaloid, das Koseïn oder Kwoseïn, welches *Willing* wieder für eine krystallinische Säure erklärte, gefunden haben. Die Mittheilungen dieser Herren sind jedoch so spärlich, dass eine Darstellung der von ihnen aufgefundenen Stoffe unmöglich war und auch alle Bemühungen, diese Stoffe während der Untersuchung wieder zu finden, ein negatives Ergebniss lieferten. Von grösserem Werthe ist die Arbeit von *Pavesi*, welcher zuerst das *Koussin* oder *Taeniin* darstellte, jedoch der Ansicht war, dass dieser Stoff in dem Pollen der Blüthen enthalten sei. Dieses Koussin *Pavesi*'s ist nun mit aller Gewissheit nichts Anderes, als das von *Wittstein* und mir aufgefundene bittere kratzende Harz, und nicht in dem Pollen der Blüthen, sondern überhaupt in den Blüthen und Stengeln vorhanden. Dasselbe wird auf analoge Weise, wie das Santonin, durch dreimalige Behandlung der Kousso-Blüthe mit Kalk und Alkohol, Auskochen des Rückstandes mit Wasser, Vermischen sämmtlicher Auszüge, Abdestilliren des Weingeistes, Fällen der vollkommen erkalteten Flüssigkeiten mit Essigsäure, Auswaschen und vorsichtiges Trocknen des erhaltenen Niederschlages gewonnen. Das Koussin stellt in reinem Zustande ein weisses oder gelblich-weisses, leicht zerreibliches, geruchloses, anfangs geschmackloses, dann aber anhaltend kratzend und bitterschmeckendes, bei 125maliger Vergrösserung unter dem Mikroskope betrachtet aus krystallinischen Bruchstücken bestehendes Pulver dar; in Wasser ist es nur wenig löslich, hingegen sehr leicht in Alkohol von 90 Procent, ebenso auch in reinen Alkalien; es ist ein stickstofffreier Körper und die einfachste Formel für dasselbe ist $C^{26} H^{22} O^5$. Die Ausbeute der Blüthe ergiebt im günstigen Falle drei Procent davon.

Das von mir dargestellte Koussin wurde schon seit mehreren Jahren gegen den Bandwurm mit günstigem Erfolge von mehreren ärztlichen Notabilitäten angewendet. Ich erkläre übrigens, dass es keineswegs meine Absicht ist, mit dem Koussin ein in allen Fällen unfehlbares Mittel oder gar ein Arcanum gegen den Bandwurm schaffen zu wollen, sondern ich behaupte nur, dass dasselbe der allein wirksame Bestandtheil der Kousso-Blüthen ist, dass somit in allen Fällen, in welchen der Arzt diese Letzteren angezeigt findet oder anwenden will, dass Koussin den Kousso-Blüthen vorzuziehen und es jedenfalls für den Kranken angenehmer ist, einen Skrupel eines, besonders in Oblate ohne allen Widerwillen zu nehmenden Pulvers, als eine Gabe von 4 bis 8 Drachmen in Latwergen- oder Pulver-Form einnehmen zu müssen. — Zunächst wurde das Koussin von den DDr. *von Wächter* und *Schlos-*

ser, meinen verehrten Freunden, angewendet. Der Erstere behandelte ein 16jähriges Mädchen und einen 40jährigen starken Mann, und gab je einen Skrupel davon auf ein Mal. Ohne jedes weitere Arzneimittel und auf eine einzige Gabe ging in beiden Fällen der ganze Bandwurm auf ein Mal unter einem, einem heftigen Durchfalle und Leibschneiden ähnlichen Gefühle nach ungefähr fünf Stunden ab. Dr. *Schlosser* gab einem äusserst kräftigen preussischen Officiere, welcher schon lange vom Bandwurm belästigt war und alle anderen Mittel dagegen gebraucht hatte, das Koussin in der Gabe von zwei Skrupeln auf ein Mal, ebenfalls mit vollkommenem Erfolge. — Im «ärztlichen Intelligenzblatte,» Nr. 21 vom 23. Mai 1863 auf Seite 292 fand ich einen Bericht über die im zweiten Halbjahre 1862 ärztlich behandelten Individuen der königl. bayerischen Armee, welcher folgende Stelle enthält: «Bei einem an *Taenia solium* leidenden Manne wendete man zuerst ein *Infusum fructuum Saoriae* (der *Maesa picta*) aus einer halben Unze auf sechs Unzen Colatur mit darauffolgender Gabe von Ricinus-Oel an, was den Abgang eines grossen Stückes des Wurmes, jedoch ohne Kopfende, bezweckte. Zwei Tege darauf wurde versuchsweise ein Skrupel des in dem «neuen Jahrbuche für Pharmacie», Band XVIII. Heft 2. S. 86 vom Apotheker Dr. *Bedall* analysirten und durch *Pavesi* zuerst dargestallten Koussin (harziger Extractivstoff der *Brayera anthelminthica*) gegeben, worauf nach zwei Stunden ein beträchtliches Wurmstück sammt dem Kopfende abging.» Herr Professor Dr. *Dittrich* in München war so freundlich, mir drei Berichte über die von ihm erzielten Erfolge mitzutheilen. 1) Fräulein *R. Sch.* in der Nymphenburger Strasse, 24 Jahre alt, seit einigen Jahren an Bandwurm leidend, nahm am 16. Juli 1862 früh 5 und 6 Uhr je einen Skrupel Koussin in Oblate. Bis Vormittag erfolgten unter keinerlei Beschwerden vier durchfällige Stuhlentleerungen, welche bei vorgenommener Untersuchung den Wurm in der Länge von 6 Ellen enthielten; seit dieser Zeit vollkommenes Wohlbefinden. 2) Der Hof- und Capell-Sänger *H.*, 39½ Jahr alt, rüstiger Constitution und mit Ausnahme der vom Bandwurme verursachten Beschwerden ganz gesund, nahm dagegen am 16. Januar 1863 früh sechs Uhr einen Skrupel Koussin, ohne irgend ein unangenehmes Gefühl. Um sieben Uhr die gleiche Menge, worauf zwanzig Minuten später Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall eintraten. Das ganze zweite Pulver wurde hierbei mit vieler Magen-Flüssigkeit weggebrochen. Um acht Uhr wieder Erbrechen und Durchfall, ebenso um zehn Uhr, allein hierbei Abgang des 8½ Elle langen Bandwurmes sammt dem schwarzen Köpfchen. Um 10½ Uhr nochmaliges Erbrechen von Galle, um 11¾ Uhr noch etwas weniger dünner Durchfall, darauf Leichtigkeitsgefühl im ganzen Körper, das seit Jahren entbehrt wurde; unbedeutende Eingenommenheit des Kopfes. Nachmittags ein Uhr erfolgte der letzte dünnflüssige Durchfall. 3) Der Hausbesitzer *J. F.* dahier, 28 Jahre alt, litt schon seit mehreren Jahren an Bandwurm. Am 2. August 1863 früh 6 und 7 Uhr nahm er dagegen einen Skrupel Koussin. Von 9 Uhr ab folgten darauf all-

mälig fünf Durchfälle und mit dem dritten ging der mehrere Ellen lange Bandwurm ab.

Schliesslich möchte ich noch einer früheren Mittheilung von Dr. *Th. Martius* über die Anwendung der Kousso-Blüthen und eines von ihm nach Art der *Resina Jalapae* bereiteten Harzes derselben Erwähnung machen. Die in Afrika als gewöhnlich gebräuchliche Gabe der Kousso-Blüthen ist nach Dr. *Schimper* in Abyssinien sechs Drachmen bis zwei Loth, auf ein Mal in Wasser genommen.

Nachdem eine so grosse einmalige Gabe sehr häufig heftiges Erbrechen und dadurch oft gänzliche Wiederentfernung des genommenen Mittels verursachte, wurde mit günstigem Erfolge versucht, diese bedeutende Menge auf vier Gaben zu 1½ bis 2 Drachmen zu vertheilen und nach dem letzten Theile Ricinus-Oel oder Glaubersalz zu geben. Nachdem Dr. *Martius* vergebliche Versuche mit einem wässerigen Extracte der Kousso-Blüthen angestellt hatte, stellte er sich durch Behandeln mit Weingeist nach Art der *Resina Jalapae* ein schwarzgrünes Harz dar, welches auch sicherer wirkte. Nachdem mein Koussin, wie erwähnt, sehr leicht in Weingeist löslich, ist also leicht erklärlich in dem von *Martius* erhaltenen Harze das Koussin gleichfalls enthalten, allein gerade durch das, auch von mir in meiner Untersuchung erwähnte schwarz-grüne *indifferente* Harz verunreiniget.

Martius erwähnt nun, dass diese seine „*Resina Kousso*“ entweder in Latwergen-Form nach folgender Vorschrift: Recipe: Cousso Scrp. ij (IV), Alcoholis ℥j (℥iβ), Mel. despum. ℥j, oder auch diese alkoholische Lösung mit Zucker abgerieben, getrocknet und durch weiteren Zucker-Zusatz auf fünf Drachmen gebracht, in vier Gaben gegeben, mit günstigem Erfolge wirkte. Bei Personen, welche zum Erbrechen geneigt sind, wäre eine Beimischung von 2—3 Tropfen Pfeffermünz-Oel zu empfehlen. Diese Mittheilung des Dr. *Martius* dürfte vielleicht auch bei Anwendung des Koussins insoferne Berücksichtigung verdienen, als ich glaube, dass dasselbe in etwa 3 bis 4 kleinen Gaben von vielleicht je 10 Gran, wenn nothwendig, mit etwas *Elaeosaccharum Menthae piperitae* vermengt und nach der letzten Gabe ebenfalls mit Oleum Ricini oder Glaubersalz verstärkt, zu sicheren Erfolgen führen dürfte.

(Hager's pharm. Centralh. 1867. № 15.)

Ueber ein neues Mittel, den Bandwurm abzutreiben; von Dr. *Lortet.* Durch die neuen Arbeiten der jetzigen Helminthologen weiss man, dass besonders zwei Bandwürmer den Darm des Menschen bewohnen können: der *Bothriocephalus* und *Taenia solium.* Diese beiden Würmer sind oft von vielen Aerzten verwechselt worden, obgleich sie sich durch den blossen Anblick unterscheiden lassen, indem der erstere auf der Fläche der Ringe liegende Genitalöffnungen hat, während sie beim zweiten an den Rändern liegen. Dieser Unterschied ist indessen für den Kliniker von nicht geringer Wichtigkeit, weil dieser einen beklagenswerthen Irrthum in der Prognose begehen kann, welcher ihm dann

im Falle des Misserfolges bitter vorgeworfen wird. Der *Bothriocephalus* ist nämlich bloss ein vorübergehender Gast, welcher wenig Missbehagen verursacht und dessen man sich leicht entledigen kann. Das *Extractum Filicis aethereum*, die Pillen von *Peschier* mit einem darauffolgenden gelinden öligen Abführmittel treiben diesen unangenehmen Bewohner aus unseren Gedärmen leicht aus. Aber wenn man ihn mit geringer Mühe ausgetrieben hat, so kommt er indessen an gewissen Orten mit einer in Verzweiflung setzenden Hartnäckigkeit wieder zum Vorschein, nicht weil er sich durch das sogenannte Kopfende, welches an der Schleimhaut haften geblieben wäre, wieder reproducirt, sondern durch den neuen Einfluss der Gelegenheitsursache, d. h. durch die Einführung neuer Cysticerzen. In gewissen Städten an den Ufern des Genfersee's ist er so zu sagen epidemisch. Bei uns kommt der *Bothriocephalus* beinahe gar nicht vor. Hingegen ist *Taenia solium* ziemlich häufig; was aber für diese Art merkwürdig ist das ist die ausserordentliche Schwierigkeit, womit er sich aus gewissen Patienten entfernen lässt, obgleich diese mit grösster Sorgfalt vermeiden, sich dem Einflusse der Entstehungsursache auszusetzen. Um auf eine rationelle Art zu wirken, kann man a priori behaupten, dass man 1) eine Substanz geben muss, welche, ohne Contractionen des Darmes zu bewirken, den Wurm tödtet oder ihn wenigstens stark betäubt, 2) dem Kranken nach gehörigem Warten ein leichtes, öliges Abführmittel nehmen lässt, welches den Bandwurm langsam, ohne zu zerstückeln, abtreibt. Reichliche Inhalation von Aether, seine directe Absorption vom Darmkanal, wenn man ihn in Leimkapseln oder in einem Syrup giebt, bewirkt die Anästhesie der Entozoen, welche ohne Gewalt bis in das Rectum vorgeschoben werden, woraus sie durch ein gelindes Abführmittel ganz und im lebenden Zustande entfernt werden können. Obgleich, sagt *Lortet* in der Lyoner Gaz. méd., meine Erfahrungen nur auf wenigen Thatsachen beruhen, so habe ich durch die Gabe von 60 Grammen Aether auf einmal, worauf man 2 Stunden später 30 Grammen Oleum Ricini folgen liess, immer einen vollkommenen Erfolg erzielt. Immer ging der Bandwurm ganz oder beinahe ganz und immer mit dem unverletzten sogenannten Kopfende ab.

(Buchner's Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. Hft. 3.)

Malzextract nach rationellen Principien bereitet. Vor ungefähr 8 Jahren wurde das Malzextract in Bonbons gegen Husten empfohlen und es gewannen auch die Malzbonbons viele Liebhaber. Jeder dieser letzteren versicherte die gute Wirkung derselben, obgleich diese Bonbons meist nur aus Zucker gekocht waren und keine Spur von Malzstoffen enthielten. Durch den seit 8 Jahren in unverschämtester Weise getriebenen Malzextract-Gesundheitsbier-Schwindel angeregt, wurde hier und da wirklich reines Malzextract dargestellt und zwar in der gewöhnlichen Weise durch heisse Infusion des geschrotenen Malzes, Absetzenlassen der Malzbrühen und Eindampfen derselben bis zur Extractdicke. Um möglichst sich klar lösende Präparate zu erlangen, wurde besonders Darrmalz verarbeitet. Daher lieferten die Malzextracte des

Handels mit Wasser meist ziemlich klare und stark braune Lösungen. Die Malzextractivstoffe in diesen Extracten hatten in Folge des Eindampfens an der Luft die bekannten Veränderungen erfahren, wie wir sie aus der Bereitung der pharmaceutischen Extracte kennen, einige Malzextractsorten des Handels enthielten sogar nicht unbeträchtliche Mengen Karamel, theils aus dem Darrmalz herrührend, theils in Folge des Eindampfens über freiem Feuer entstanden. Endlich hat auch einige Male der Kartoffelstärkesyrup die Masse des Extracts vermehren müssen, um das Geschäft lukrativer zu machen. Ein Präparat dieser letzteren Art giebt gewöhnlich klare Auflösungen und starke Reaktionen auf Kalkerde und Schwefelsäure.

Eine dem heutigen Stande der Chemie entsprechende Bereitungsweise des Malzextracts wird in einer der renommirtesten chemischen Fabriken Berlins [1]) geübt. Es wird daselbst nicht nur ein auserlesenes, sondern nur Luftmalz benutzt und die nicht in der Wärme bereiteten Malzbrühen werden im Vacuum zur Mellagodicke eingedampft. Dieses Extract ist im Geschmack, an Farbe und der Farbe der Auflösung himmelweit verschieden von dem nach der alten Manier dargestellten. Es enthält alle löslichen Bestandtheile des Malzes in möglichst unveränderter Form. Die Farbe des dicken Extracts in dünner Schicht ist bräunlich gelb, in dicker Schicht gelbbraun. Mit Wasser giebt es eine etwas trübe bräunlich gelbe Lösung von fast neutraler Reaction und angenehm süsslichem Brodgeschmack. Letztere mit Salpetersäure sauer gemacht und filtrirt mit Barytsalz nur eine äussert geringe Trübung, mit Ammon versetzt bildet sie nach einer Stunde der Ruhe einen reichlichen Bodensatz von Phosphaten, durch oxalsaures Ammon wird sie stark getrübt (die Trübung erfolgt einige Minuten nach Zusatz des Reagens). Mit mehreren Tropfen Salpetersäure versetzt und aufgekocht, wird die Lösung wenig klarer, aber um einen Stich brauner und setzt beim Erkalten eine reichliche Menge Aluminflocken ab. Es ist dieser Eiweissgehalt eine ganz wesentliche Eigenschaft dieses rationell bereiteten Malzextractes. In drei anderen Malzextractsorten (aus Oesterreich und Holstein bezogen) war nur eine Spur Eiweiss vorhanden.

Wir fanden durch Analyse des durch kalte Infusion und im Vacuum bereiteten dickflüssigen Extractes

Glukose	9,5 Proc.
Dextrin	13,3 »
Stickstoffhaltige Substanzen . . .	6,2 »
Aschenbestandtheile	2,7 »

In den Aschenbestandtheilen war Kali, Kalkerde vorherrschend, ausserdem fanden wir darin Magnesia und Eisenoxyd (2,6 Proc. der Asche). An Säuren: Phosphorsäure (24 Proc.), Schwefelsäure, Spuren Kieselsäure.

In dem Extract waren mehrere organische Säuren nachweisbar, wie Citronensäure, Milchsäure, Aepfelsäure.

---

[1]) Chemische Fabrik des Apothek. *Schering*, Chausseestrasse 21.

Uns scheint dieses Extract aller Beachtung werth und sollen die Pharmaceuten die Aerzte ganz besonders darauf aufmerksam machen, denn es dürfte sich nicht nur allein als reizmilderndes Expectorans bei Bronchialkatarrhen, sondern auch als ein höchst leicht verdauliches und immer zu ertragendes Nahrungsmittel und Roborans bei dispeptischen und gastrischen Leiden empfehlen[1]) (Hager's pharm. Centralh. 1867, № 14.)

Charta antiasthmatica densata (crassa). Hier und da verordnen Aerzte ein antiasmatisches Papier in Form dicker Pappe, welches weit langsamer als die gewöhnlichen Präparate dieser Art verglimmt. Die Vorschrift ist folgende:

Rp. Chartae bibulae albae Grm. 120.

Macera in aquae fervidae quantitate sufficiente, interdum agitando, ut fiat puls, quae leni pressione ab aqua, magna ex parte, liberata contundendo in mortario commisceatur cum pulvere e

Kali nitrici Grm. 60,
Rad. Belladonnae,
Herb. Stramonii,
Folior. Digitalis,
Herb. Lobeliae inflat. ana Decigr. 6,
Myrrhae et
Olibani ana Gram. 10

commixto. Massa obtenta preli ope in tabulas crassitudinis Millimetri redactas siccetur et in resegmina longiora dividatur.

(Hager's pharm. Centralhalle 1867. № 14.)

Ueber das Verhältniss der Varicella zu Variola. Von *Vetter*. Es ist bis jetzt immer noch unentschieden, ob das contagiöse Princip für die Varicella und die Variola das Gleiche ist, oder ob diese beiden Krankheitsformen als verschieden und unabhängig von einander zu betrachten seien; ebenso ist es noch nicht festgestellt, ob die Varicella die Einwirkung der Vaccine verhindert und gegen die Variolois sowie gegen die Variola Schutz gewährt oder dieselbe etwa modificirt; dessgleichen ist es noch zweifelhaft, ob eine vorhergegangene Variola oder Vaccination vor der Varicella schützt. Eine Reihe hierauf bezüglicher Versuche und Beobachtungen haben *Vetter* zu den folgenden Schlüssen veranlasst: 1) Die Einimpfung der Varicellen-Lymphe auf nicht-vaccinirte Individuen bleibt ohne Erfolg, während die Schutzpocken-Impfung, kurze Zeit nach bestandener Varicella vorgenommen, gelingt und somit eine vollständige Empfänglichkeit für die Variola beweist. 2) Individuen, welche die Varicellen überstanden haben, sind für die Vaccine noch empfänglich und weder gegen

[1]) Die Firma *Schering* verkauft circa ½ Pfd. in langen Stockgläsern für 7½ Sgr. (¼ Thaler). Das Präparat wäre als Handverkaufsartikel einzuführen.

die Variolois noch gegen die Variola geschützt; auch erleidet der Verlauf dieser Krankheitsformen hierdurch keinerlei Abänderung. 3) Weder die Variola noch die mit Erfolg ausgeführte Schutzpocken-Impfung verhütet die Varicellen; es folgt daraus, dass Letztere eine ganz bestimmte und ihrem Wesen nach eigenthümliche Krankheitsform sind, welche zu der Variola in gar keiner näheren Beziehung steht. 4) Alle jene Kinder, welche noch nicht geimpft sind und von den Varicellen befallen waren, müssen gleichwohl noch der Schutzpocken-Impfung unterzogen werden, weil die Varicellen keine Schutzkraft gegen die Variola gewähren.

(Hager's pharmaceutische Centralhalle 1867. № 14.)

Ueber das Abtheilen der Pflaster, von *Fr. V. Dietrich* in Stollberg bei Chemnitz. Das Abtheilen der verschiedenen Pflaster, des Wachses u. dgl., geschieht noch in den meisten Apotheken auf die alte herkömmliche allbekannte Weise, ist sehr zeitraubend, wird oft von Lehrlingen zum Schaden des Principals ausgeführt, giebt eine Masse Abfälle, es werden oft unegale oder doppelte Stücke eingepackt etc. Alles das wird durch nachfolgendes Verfahren, welches ich in meiner Officin einführte, vermieden und dabei noch mehrfache Vortheile errungen, so dass ich dasselbe meinen Herren Collegen aus voller Ueberzeugung empfehlen darf. Man lasse sich Blechformen mit Einsätzen machen, giesse in dieselben gewogene Mengen Pflaster und lasse es einige Zeit an einem kühlen Orte stehen, bis das Pflaster eine möglichst niedere Temperatur angenommen hat, hebe dann den Einsatz heraus, so hat man in der Blechform nur ganz egale, gefällig aussehende, je nach dem Einsatz kleine oder grosse Stückchen, die sich sehr leicht vom Bleche trennen und dabei nie zerbrechen, wenn das Pflaster genug erkaltet war. Ich habe 3 Blechformen zu diesem Zweck im Gebrauche, und spare durch mein Verfahren nicht nur Zeit und Mühe, sondern biete auch dem Publicum für Geld stets gleich grosse Stückchen von sehr hübschem Aussehen, worauf bekanntlich viel gegeben wird. Für ausgerollte Pflaster habe ich ebenfalls drei sehr einfache Theilmaschinen, wodurch ein stets gleich grosses Product erzielt wird. Jede der obigen Formen kostete nur 20 Ngr. mit Einsatz und bin ich gern bereit, dieselben meinen Herren Collegen schnell und gut zu besorgen oder etwaige sonstige Auskunft zu geben.

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XVII.)

Ueber Pflaster mit vegetabilischen Pulvern, von *Rieckher*. Die Vorschläge, das Schimmeln dieser Pflaster zu verhüten, haben in den letzten Jahren an Zahl zugenommen, so dass es an der Zeit war, dieselben auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen. Der von der Pharm. Germ. beliebte Zusatz von Pix burgund. sollte nach der Erfahrung von bayerischen Collegen das Schimmeln vollständig abhalten; auch dies ist ein frommer Wunsch geblieben. *Hager* in seiner Kritik der genannten Pharm. hält geradezu diese Vorschriften nach der Pharm. Boruss. und Germ. für schlecht und verlangt zuerst eine Erhitzung der

Mischung von Colophonium, Wachs, Pech, Oel etc. bis 105° C., um alle Feuchtigkeit zu beseitigen; nachdem alsdann die Mischung bis auf 70 bis 80° abgekühlt, wird das vegetabilische Pulver zugesetzt etc. — Wenn der Gehalt an Feuchtigkeit der einzelnen Ingredienzien die Ursache des Schimmels ist, so mag *Hager* Recht haben, wenngleich sein Vorschlag mehr Mühe macht. Verf. hat die Pflaster (Empl. Cantharid. Conii & Meliloti) nach der Ph. Germ. und nach *Hager* bereitet und da seine Vorrathsgefässe in der Officin zu klein waren, dieselben theilweise in seiner Materialkammer untergebracht. Emplastr. Conii ist jetzt 12 Monate, Meliloti 8 Monate alt. — Er machte die Beobachtung, dass, während in der Officin die Pflaster nach wie vor nach einigen Wochen Schimmelbildungen zeigten, die Pflaster in der Materialkammer ganz frei davon blieben. Aus diesem Verhalten lässt sich also wohl der Schluss ziehen, dass die Vorschriften der Ph. Germ. wie von *Hager* gut sind, allein der Fehler liegt an der Localität der Officin. Um der Lästigkeit, den Bedarf an Pflaster aus der Materialkammer zu holen, überhoben zu sein, wurde es versucht, örtlich der Feuchtigkeit Einhalt zu thun dadurch, dass in den Boden der Pflasterschublade etwas grob zerstossener gebrannter Kalk in einem kleinen Säckchen (Blutegelsäckchen) gebracht wurde und nun seit 2 Monaten sind die Pflaster frei von Schimmel. Nach des Verf. Dafürhalten giebt auch die Würt. Pharm. ein gutes Pflaster, welches nicht schimmelt, sobald die Localität eine trockene, sei es natürlich oder künstlich, ist.

(Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVII.)

Ueber eine grobe Verunreinigung des Sulphur praecipitatum. Prof. Dr. *H. Spirgatis* in Königsberg fand im käuflichen *Sulphur praecipitatum* 63,3 Proc. *Gyps* und 0,1 Proc. *arsenige Säure*, ein Beweis wie nothwendig die Prüfung derjenigen chemischen Präparate für den Apotheker ist, welche er kauft. (Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. 1867.)

Als Vehikel zur Verbindung der Pillenmasse mit Pulvis Cubebarum wird Pulpa conditi citri oder italienische Zuccata limonum vorgeschlagen. Man erhält mit wenigem Zusatz von Conditum citri bei circa 1 Unze Pulvis Cubebarum, in einem Porzellanmörser angestossen, sehr rasch eine fügsame, beständige Pillenmasse, die sich gut conservirt und angenehm verbraucht.

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVII).

Quecksilber-Sublimat als Heilmittel der Wassersucht. *Suis* gab einem, an unheilbar erklärter Bauchwassersucht leidenden Jagdhund einen Gramm Quecksilberchlorid. Bezeichnete Dosis bewirkte, anstatt das Thier, wie es in der Absicht des Herrn *Suis* gelegen, zu tödten, gegen Erwarten in kürzester Frist dessen vollkommene Genesung.

(Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVII.)

Geheimmittel.

Alpen-Kräuter-Brust-Teig, von Apotheker *Greblowitz* in Graz. Schachtel mit 3½ Lth. (48 Stück) kleiner gelber, angenehm süsser Kuchen in Rhombenform; Preis ⅓ Thlr. Besteht aus ca. 1 Th. arabisch. Gummi, 2 Th. Zucker, mit etwas Eibischschleim, Süssholzextract und Saffran zu Masse gemacht.

Robert Freygang's eisenhaltige Genussmittel. *Eisen-Branntwein* ist nach *Hager* ein gewöhnlicher, gelbbräunlicher, schwach bitterer Schnaps, mit circa 1 Proc. Zucker versetzt. Er enthält in 10,000 Th. 1½ Th. Eisenoxyd, 28 Lth. kosten ⅕ Thlr. — *Eisen-Magenbitter*: gewürzreicher, als der vorige, sonst diesem ähnlich. Enthält in 10,000 Th. ⅔ Th. Eisenoxyd. 28 Loth kosten ⅓ Thlr. *Eisen-Liqueur:* himbeerrother, himbeersafthaltender angenehm schmekkender Liqueur in 10,000 Th. neben 1200 Th. Zucker nur 1 Th. Eisenoxyd haltend. 31 Loth kosten ½ Thlr. *Eisen-Syrup*, sirop ferrigineux de Quinquina: klarer schwach violettroth gefärbter dünner Syrup, welcher Bestandtheile der Chinarinde enthalten soll, die aber weder durch Geschmack noch Reagentien zu erkennen sind. Enthält in 10,000 Th. 1¼ Th. Eisen. 32 Loth kosten ½ Thlr. *Eisen-Bonbon.* 18 Stück kosten ²⁄₁₅ Thlr. und enthalten nur eine Spur Eisenoxyd. Das Eisen ist in diesen Präparaten als citronensaures Eisenoxyd vorhanden.

Choleramittel. *Ch. Rhama Ayen's Brama-Elixir.* Der Verfertiger bezeichnet sich als ehemaligen «Braminen,» jetzigen Bürger zu Hamburg, seine Versicherung: «das Elixir sei aus Kräutern und Gewürzen seines Vaterlandes bereitet» sind allerdings zutreffend, denn das Elixir ist ein spirituöser Auszug der auch bei uns nicht unbekannten Gewürze: Zimmt, Galgant, Ingwer, Cardamom, Gewürznelken und Zittwerwurzel. Eine Flasche mit 11 Loth Inhalt kostet ⁴⁄₁₅ Thlr. — Aehnliche mehr oder weniger gewürzreiche oder bittere Tincturen sind: *Aqua vitae aromatica-amara*, von *F. Bolle* in Berlin, *Kujawische Magen-Essenz*, von *F. Hoyer* und *Cholera-Essenz*, von *E. Kantorowicz.* Es sind, wie zahlreiche andere sogen. Choleratropfen, Gemische altbekannter pharmaceutischer Tincturen: der Tinct. amara, Tinct. aromatica, Tinct. cortic. Aurant. etc.

Bräunetinctur von *Netsch* in Rauscha. Einreibung, bestehend aus 3 Th. Gewürznelkenöl und 1 Th. Kreosot. — Herr Dr. *Netsch* behauptet, seine Tinctur enthalte *Diamanten* in Lösung, ein Problem, das ihm durch 10jähriges strenges Studium der alten Griechen etc. gelungen sei und ist ihm sein Recept, wie er schreibt, noch nicht für 10,000 Thlr. feil!

Le Beau's blutreinigender Kräuterthee und Universal-Kräuterpulver, empfohlen vom Hofrath Dr. *E. Brinckmeier* in Braunschweig, analysirt

von *G. C. Wittstein*. Letzterer fand den Thee bestehend aus 19 verschiedenen Kräutern, Wurzeln, Samen etc. (Senesblätter, Faulbaumrinde, Angelica-, Enzianwurzel, Wasserfenchel etc. etc.); das Pulver war eine fein vertheilte, mit Bittersalz gewürzte Wiederholung des Thees.

Opiate pour les dents, par Pinaud, von *R. Pribram*. Zahnlatwerge in (bleihaltigen) zinnernen Büchsen. Die 1½ Loth enthaltende Büchse kostet 36 kr. (10—11 Sgr.). Nach *Wittstein* besteht dies Mittel in 100 Th. aus 70 Th. mit (arsenhaltigem) Anilinroth gefärbten Zuckersaft, 21 Th. kohlens. Kalk, 7,5 Th. schwefels. Kalk und 1,5 Th. kohlens. Magnesia.

Laurineen. U. d. N. ist nicht mehr allein eine Pflanzenfamilie zu verstehen, sondern auch eine Erfindung (!) des sich «Chemiker» titulirenden *L. Blumenthal* in Berlin. Es ist eine Einreibung gegen Rheumatismus, bestehend aus 4% Seife, 1½% Kampfer, ca. ½% Rosmarinöl, gelöst in 34% (75%igen) Spiritus. 5 Loth kosten 10 Sgr.

Mund- und Zahnwasser (eau dentifrice), des Dr. *Pierre*. Mit Anilinroth gefärbter spirituöser Auszug von Sternanis, dem noch Sternanisöl und Pfefferminzöl zugesetzt sind. Preis der 6 Loth fassenden Flasche 3 Francs.

Dr. **Edw. Pearce's priv. Magen-Essenz.** Da den Verkäufern dieses Mittels, österreichischen Apothekern (J. v. Torök in Peth, J. v. Weiss in Wien etc., ausser 15 adligen, zählt das Verzeichniss 70 Apotheker bürgerlichen Standes) sowohl die Tinctura amara als die Tinct. pomorum Aurantii, aus welchen dasselbe besteht, bekannt sein muss, so dürfte der Name des Erfinders wohl nur ein vorgeschobener sein. (Chem.-techn. Repertorium. 1867.)

Ragolo's oder Eckhorst's Pulver gegen Epilepsie. Seit ca. 70 Jahren bestehend, anfänglich für 3 Louisd'or, dann für einige Thaler verkauft, hat dies Mittel im Laufe der Zeit verschiedene Fabrikanten und damit verschiedene Zusammensetzungen gehabt. Es wurde zu Anfang seines Entstehens in der damals freien Reichsstadt Nürnberg fabrizirt, dann in Lübeck und jetzt in Hamburg durch einen gewissen *Eckhorst*. Es existiren ältere Analysen z. B. von *Knopf*, der ein Pulver zusammengesetzt fand aus Baldrianwurzel 1 Drachme, Pomeranzenblätter 1 Skrupel, Salmiak 2 Gran, Kajaputöl 4 Tropfen. Ein anderer (Arzt *Sundelin*) liess es zusammengesetzt aus 12 Th. Baldrian, 3 Th. weisser Magnesia, 1 Th. Salmiak und 1 Th. Kajaputöl geben. *Gmelin* und *Feuerstein* fanden Baldrian ½ Drachm., Salmiak 3 Gran, weisse Magnesia 3 Gran, Kajaputöl 2 Tropfen. Nach *Radius* besteht es aus Baldrian 18 Th., Pomeranzenblättern 6 Th., weisser Magnesia 1 Th. und Kajaputöl 1 Th. *Hager* fand es zusammengesetzt aus circa 20 Kreide, 10 weisser Magnesia, 30 Päonienwurzel, 30 Pomeranzenblätter, 30 Eichenmispel, 3 doppeltkohlens. Ammon., ¼ Salmiak, versetzt mit einer Spur Kajaputöl.

Seer's Geheimmittel gegen Lämmerlähme. Nach *E. Peters* (landwirthsch. Ztg. für Posen) besteht das Mittel Nr. 1 annähernd aus 3 Lth. Kalmuswurzelpulver, 6 Lth. Angelikawurzel, 10 Lth. Kamillenpulver, 4 Lth. schwefels. Kali, 8 Lth. Eisenvitriol, 4 Lth. Bolus, 8 Lth. grauem Schwefel, 12 Lth. Kräuterpulver (Pulvis herbarum der Thierärzte) und 1 Lth. Hagebuttenkörner. Das Pulver Nr. 2 besteht aus 1 Th. Campher und 8 Th. Aloë. Der Fabrikant und Verkäufer *Seer* ist *Kreisthierarzt*.

Zahnpasta des Dr. *Pfeffermann*, Mitgliedes der medicin. Facultät in Wien etc., besteht nach *W. H.* aus 60 Th. Schlemmkreide, 26 Th. präp. Austerschalen, 6 Th. Florentiner Lack, 3 Th. Pfefferminzöl mit dünnem Traganthschleim zur Paste gebracht. Die Porcellandose mit 3 Lth. Inhalt kostet 1 Fl. 26 Kr. (24 Sgr.)

Kraft-Liqueur, zur Hebung gesunkener Lebenskräfte etc., von *E. Engelhofer*, prakt. Arzt und Destillateur in Graz. Dieser aus den „Kräutern der Hochalpen, Steiermarks, Ostindiens und Arabiens" erzeugt sein sollende Liqueur ist ein bitterer Schnaps mit landläuflicher Zusammensetzung aus Enzian, Pommeranzenschalen, Anis, Ingwer etc.

Englischer Patent-Wasch-Krystall, von *Brass Guiliame et Co.* Pulver aus ca. 6 % Wasserglas, 29 % trockner Soda, 60 % doppeltkohlensaures Natron und 5 % Feuchtigkeit. $3^3/_4$ Lth. kosten $^1/_{10}$ Thlr.

Die sogen. Waldwollwaaren sind nach mikroskopischer Untersuchung von *Münter* in Greifswald nicht aus den Holzbündeln der Kiefernadeln hergestellt, sondern aus den Saamenhaaren der Baumwolle, welche in Form von „Waldwollwatte" lichtgrau, in Form von „Strickgarn" braun, wahrscheinlich durch Lohbrühe, gefärbt und in Form von „Flanell" mit Schafwolle gemischt, gewebt worden ist, während die Präparate durch schwachen Zusatz eines Balsams oder ätherischen Oeles einen eigenthümlichen Geruch erhalten haben. Die Präparate stammten angeblich aus Remda in Thüringen. — Nach *C. Müller* in Halle (Repert. 1866 II. p. 33.) bestehen diese gegen Rheumatismus und Gicht empfohlenen Fabrikate aus einem Gemisch von Schafwolle, Baumwolle und zum allerkleinsten Theil aus sogen. Waldwolle, getränkt mit den aromatischen Extracten der Kiefernadeln.

Verfälschter käuflicher Kupfervitriol. In England ist nach *J. Spiller* ein Kupfervitriol, angeblich vom Continent in den Handel gelangt, bestehend aus schwefels. Kupferoxyd 21,7, schwefels. Eisenoxyd 29,2, schwefels. Zinkoxyd 47,9, Wss., Spur von schwefels. Manganoxydul etc.

Technische Notizen und Miscellen.

Ueber das Bleichen des Wachses mittelst Terpentinöl stellte *Xaver Schmidt* Versuche an, nach welchen in der Wärme, wie in der Kälte, im Schatten und im Licht, in freier Luft und bei abgehaltener Luft, ein ziemlich geringer Terpentinölzusatz die Bleichung gelben Wachses mit der Zeit zu bewirken vermag; doch wird der Process durch Wärme, durch Sonnenlicht, wie es scheint auch durch Luftzutritt und durch Vergrösserung des Terpentinölzusatzes, beschleunigt. Es ist namentlich deswegen vortheilhaft, den Process durch Erwärmung des Wachses mit Terpentinöl, öfteres Umschmelzen oder Aussetzen an die Sonne zu befördern, weil der Bleichprocess erst als beendigt angesehen werden kann, wenn das zugesetzte Oel verdunstet ist, nach zu langer Berührung des Wachses und Oeles aber eine vollständige Trennung beider nicht mehr möglich ist, ohne dass ihre Eigenschaften verloren gehen. Am schnellsten gelang das Bleichen bei dem Verhältnisse von 8 Th. gereinigten gelben Wachses auf 1½ bis 2 Th. Terpentinöl, Erwärmung bis zu anfangender Einwirkung, Verdampfung des Oeles, und Aussetzen an das Sonnenlicht. In 6 bis 8 Tagen war die Bleichung vollendet. Beim Zusammenschmelzen des Wachses mit dem Terpentinöle (in Glas-, Porcellan- oder glasirten irdenen Gefässen) erhitze man nicht zu stark, sonst färbt sich die Masse braun und wird stinkend. Nach jedesmaligem Umschmelzen scheidet sich eine feine, pulverige, schwarze Substanz aus, welche das Wachs verunreinigen würde und die weisse Farbe desselben nicht zum Vorschein kommen liesse, daher nach dem Umschmelzen von demselben zu trennen ist. (Chemisch-technisches Repertorium 1867).

Glanzlederwichse, die glänzend, tiefschwarz und für alle Arten Leder anwendbar ist, Elasticität und Geschmeidigkeit des Leders conservirt und dasselbe wasserdicht macht, stellt *E. Lutz* so dar, dass er 6 Loth gute Pottasche in 3 Maass Wasser löst, der kochenden Lösung 12 Loth gelbes Wachs zusetzt und unter Ersatz des verdampften Wassers so lange kocht, bis das Wachs gelöst ist. Diese Lösung wird heiss mit 20 Pfd. reinem Beinschwarz gemengt, dann 5 Pfd. engl. Schwefelsäure und ½ Pfd. Salzsäure unter Umrühren zugesetzt und nach einigen Stunden unter beständigem Rühren 10 Pfd. Thran und 10 Pfd. Syrup zugefügt. (Chem.-techn. Repertorium für das Jahr 1867.)

Darstellung von reinem Gold. Reines Gold wird nach *Levol* am besten mittelst Antimonchlorür dargestellt. Es wird dazu das käufl. Gold in einem Gemeng von 4 Th. gewöhnl. Salzs. und 1 Th. Salpeters. von 20° Bé. gelöst, das Chlorsilber abfiltrirt und das Filtrat mit einer wässrigen Lösung von Antimonchlorür (2 Th. Antimchl. auf 1 Th. Gold) versetzt, der soviel Salzs. zugesetzt ist, dass beim Vermischen der Lösungen keine Trübung entsteht. Die Reduction ist, namentlich bei Anwendung gelinder Wärme, in einigen Stunden

beendet. Man filtrirt das Gold ab, wäscht es erst mit verdünnter Salzs., dann mit Wasser und schmilzt es mit etwas Salpeter und Borax im Tiegel zusammen. Die Mutterlaugen, welche Antimonchlorid enthalten, können durch Kochen mit metallischem Antimon wieder zu Chlorür reducirt und dann von Neuem benutzt werden. (Chem.-techn. Repertorium für das Jahr 1867.)

Zusammensetzung der Fruchtessenzen; nach *Kletzinsky*.

Name der Fruchtessenz.	Bestandtheile in Cubik-Ctm., welche auf je 100 Cubik-Ctm. Alkohol von 0,830 spec. Gew. (90 % Tralles) zugesetzt werden.																		In kaltgesättigter alkoholischer Lösung.			
	Aldehyd	Ameisensaures Aethyloxyd	Amylalkohol	Baldriansaures Aethyloxyd	Baldriansaures Amyloxyd	Benzoësaures Aethyloxyd	Buttersaures Aethyloxyd	Buttersaures Amyloxyd	Chloroform	Citronenöl	Essigsaures Aethyloxyd	Essigsaures Amyloxyd	Glycerin	Oenanthsaures Aethyloxyd	Orangenschalenöl	Persicoöl	Salicylsaures Methyloxyd	Salpeteräther	Sebacylsaures Aethyloxyd	Benzoësäure	Bernsteinsäure	Kleesäure	Weinsteinsäure
Aepfel . . .	2	—	—	—	10	—	—	—	1	—	1	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
Ananas . . .	1	—	—	—	—	—	5	10	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aprikosen . .	—	—	2	5	—	—	10	1	1	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Birnen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Citronen . .	2	—	—	—	—	—	—	—	1	10	10	—	5	—	—	—	—	1	—	—	1	—	10
Erdbeeren . .	—	1	—	—	—	—	5	2	—	—	5	3	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Himbeeren .	1	1	—	—	—	1	1	1	—	—	5	1	4	1	—	—	1	1	1	—	1	—	5
Johannisbeer.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	5
Kirschen . .	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	3	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Melonen . . .	2	1	—	5	—	—	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—
Orangen . . .	2	1	—	—	—	1	1	—	2	—	5	1	10	—	10	—	1	—	—	—	—	—	1
Pfirsiche . .	2	5	2	5	—	—	5	—	—	—	5	—	5	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—
Pflaumen . .	5	1	—	—	—	—	2	—	—	—	5	—	8	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Trauben . . .	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	10	10	—	—	1	—	—	—	3	—	5
Weichsel . .	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	10	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	1	—

(Wittstein, Vierteljahrsschr. f. pract. Pharm., 1867.)

Ueber die klärende Wirkung des Alauns auf trübes und schlammiges Wasser. Von *Jennet*. Die klärende Wirkung des in einer Quantität von 2 bis 5 Decigramm (3 bis 8 Gran) per Liter angewendeten Alauns auf

schlammiges Wasser ist eine constante, längst bekannte Erscheinung; man scheint jedoch dieses Verfahren zur Reinigung des Wassers stets mit einem gewissen Misstrauen betrachtet zu haben, denn es blieb selbst in solchen Fällen unbenutzt, wo andere Mittel, das Wasser trinkbar zu machen, nur schwierig beschafft werden können. Ich habe daher über diesen Gegenstand zahlreiche Versuche angestellt und bin nunmehr im Stande nachzuweisen, worauf sich die Befürchtungen bezüglich einer gesundheitsschädlichen Wirkung des Alauns reduciren.

Fasse ich die Resultate meiner sämmtlichen Untersuchungen zusammen, so ergiebt sich, dass ein schlammiges Wasser, gleichviel von welcher Natur die in demselben suspendirten erdigen Substanzen und in welcher Menge dieselben zugegen sind, binnen sieben bis siebzehn Minuten trinkbar wird, wenn man demselben auf jedes Liter 4 Decigr. fein gepulverten Alaun zusetzt[1]) und die ganze Wassermenge nach diesem Zusatze sofort tüchtig umrührt.

Dabei spaltet sich der Alaun zu schwefelsaurem Kali, welches im klar gewordenen Wasser in Lösung bleibt und zu schwefelsaurer Thonerde, welche sich zersetzt und dadurch die Klärung des Wassers bewirkt. Aus letzterem Salze scheidet sich nämlich die Thonerde in unlöslichem Zustande ab und zieht die trübenden Substanzen und die humösen Körper mit zu Boden. Die bei der Zersetzung des Thonerdesalzes frei gewordene Schwefelsäure tritt an die vorhandenen Kohlensäuresalze der Alkalien und alkalischen Erden, und verwandelt sie in Schwefelsäuresalze.

In Folge dieses Vorganges bekommt das mittelst Alaun gereinigte Wasser einen Gehalt an schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Kalk, aber gleichzeitig wird es auch etwas reicher an Bicarbonaten und freier Kohlensäure, während es von seinem Gehalte an *organischen Substanzen* gänzlich befreiet wird.

Eine sogar beträchtlich grössere Menge von Alaun verhält sich ebenso; dieses Doppelsalz wird also vollständig zersetzt und daraus entspringt kein anderer Nachtheil, als ein grösserer Gehalt des Wassers an schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Kalk. Wenn das Wasser von diesem letztern Salze schon vor dem Zusatze des Alauns so viel enthält, dass es mit demselben beinahe gesättigt ist, so wird die Reaction dadurch keineswegs beeinträchtigt und die Säure der schwefelsauren Thonerde geht theilweise in unlösliches Salz (basisch-schwefelsaure Thonerde) über.

Der *Natronalaun* wirkt ebenso wie der gewöhnliche Kalialaun, und zwar ohne merklichen Gewinn an Zeit, während man doch bei seiner grösseren Löslichkeit das Gegentheil hätte erwarten sollen.

---

[1]) Auf diesen Umstand machte die Redaction schon im vorigen Hefte Seite 360 aufmerksam.

Essigsaure Thonerde und *essigsaures Eisenoxyd* wirken nur sehr langsam und unvollständig, weshalb ihre Anwendung nicht zu empfehlen ist.

Zweifach-phosphorsaure Thonerde würde, obschon in ihrer Wirkung langsamer als der Alaun, ein weit besseres Klärungsmittel abgeben, wenn sich nicht durch die während der Reaction frei werdende Kohlensäure ein beträchtlicher Theil des gebildeten phosphorsauren Kalks wieder auflöste, welcher sich selbst durch Kochen nicht ganz vollständig abscheiden lässt.

Schwefelsaure Thonerde wirkt ebenso kräftig wie Alaun, während 7 Theile von ihr 10 Theile des letzteren ersetzen; dabei gewährt die Anwendung dieses Salzes den weiteren Vortheil, dass das geklärte Wasser von schwefelsaurem Alkali frei bleibt. (Wittstein's Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm. 1867.)

Verfahren, um mit Leichtigkeit die Flaschen mit Gaslimonade zu verkorken. Man schüttet zuerst das Natronbicarbonat durch einen Trichter mit langem Rohr auf den Grund der leeren Flasche, hierauf giesst man die erforderliche Menge eines concentrirten Zuckersyrups hinzu, welche das Bicarbonat bedeckt. Andererseits wird eine verdünnte Lösung der nöthigen Salze, Säuren u. s. w. bereitet, welche langsam der inneren Wandung der Flasche entlang eingegossen wird, so dass sie in Folge ihres leichteren spec. Gewichts mit dem Natronbicarbonat nicht in Berührung kommt. Man pfropft die Flasche zu unb befestigt den Pfropfen mit Draht etc. Da die Flüssigkeiten sich nur langsam mischen, geht die Entwicklung der Kohlensäure nur allmählig vor sich, so dass sie durchs Wasser absorbirt wird, ohne das Springen der Flasche zu verursachen. (Chem.-techn. Repert. 1867.)

Japanesische Legirungen. In Sillim. Amer. Journ. of Science wird nach Angaben Japanesischer Metallarbeiter die Zusammensetzung einiger der vielen Legirungen mitgetheilt, welche die Japanesen verwenden: Es sind dies folgende: 1. *Shakdo*, eine Legirung von Kupfer und 1 bis 10 % Gold. Gegenstände aus dieser Legirung werden nach dem Poliren in einer Lösung von Kupfervitriol, Alaun und Grünspan gekocht, wodurch sie eine schöne blauschwarze Farbe annehmen (in Europa lange bekannt). 2. *Gin shi bu ichi*, eine Legirung von Kupfer mit 30—50 % Silber, wird häufig mit obiger Flüssigkeit behandelt, wodurch sie eine sehr beliebte Farbe annimmt. 3. *Mokume*, aus verschiedenfarbigen Metallen und Legirungen mechanisch zusammengesetzt. Schöne damascirte Arbeiten werden dargestellt durch abwechselndes Uebereinanderlöthen von 30 bis 40 Blättern Gold, shakdo, Silber, Rosenkupfer und gin shi bu ichi, Einschneiden tiefer Figuren in die so erzeugte dicke Platte, Aushämmern der Platte, Poliren und Kochen in obiger Lösung. 4. *Sin chu* (Messing). Eine Sorte wird aus 10 Th. Kupfer und 5 Th. Zink, eine zweite aus 10 Th. Kupfer und 2,7 Th. Zink dargestellt. 5. *Kara Kane* (Glockenmetall). Erste Sorte: 10 Th. Kupfer, 4 Th. Zinn, $^1/_2$ Th. Eisen und $1^1/_2$ Th. Zinn; zweite Sorte: 10 Th. Kupfer, $2^1/_2$ Th. Zinn, $1^1/_3$ Th. Blei, $^1/_2$ Th. Zink; dritte Sorte: 10 Th. Kupfer, 2 Th. Zinn, 2 Th.

Blei, ½ Th. Eisen und 1 Th. Zink; vierte Sorte: 10 Th. Kupfer, 2 Th. Zinn und 2 Th. Blei. Das Kupfer wird zuerst geschmolzen und dann werden die anderen Metalle in der angegebenen Reihenfolge zugesetzt. Die besten kleinen Glocken werden aus der ersten, grosse werden aus der dritten Sorte dargestellt. — Zum Löthen werden verwendet: für Glockenmetall 20 Th. Messing, 10 Th. Kupfer, 15 Th. Zinn; für Messing: 10 Th. Messing erster Art, 1½ Th. Kupfer, 6 Th. Zink; für Silber: 10 Th. Silber, 5 oder 3 Th. Messing erster Art; für gin shi bu ichi: 10 Th. Silber, 5 Th. Messing erster Art, 3 Th. Zink; für mokume: 10 Th. Silber, 1½ Th. Messing erster Art, für shakdo: 3 Th. feines shakdo, 10 Th. Zink; für Zinn: 10 Th. Zinn und 5 Th. Blei.

(Chem.-techn. Repert. 1866.)

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Ueber die Stellung der Pharmacie auf den Universitäten.

Von *X. Y. Z.* Magister Pharm.

Auf eine Anfrage des Ministers der Volksaufklärung an die Moskowische Universität, ob ein Magister der Pharmacie den Lehrstuhl der Pharmacie und Pharmacognosie bekleiden kann, hat die Moskowische medicinische Facultät erklärt, dass diesen Lehrstuhl nur ein *Doctor der Medicin* einnehmen könne, weil einem Magister der Pharmacie die dazu nöthige wissenschaftliche Vorbildung abgehe.

Dieses Gutachten der Moskowischen medicinischen Facultät bestätigt auf's Neue die alte Erfahrung, wie so wenig der Pharmaceut von Seiten des Arztes auf eine gerechte und unparteiische Beurtheilung seiner Wissenschaft und seiner Stellung der Medicin gegenüber zu hoffen hat. Der kleinliche, sich auf Neid und Egoismus basirende, schon seit Jahrhunderte währende Streit zwischen Arzt und Pharmaceut schien mit der jetzigen aufgeklärten Zeit zum Wohle der Wissenschaft und der Menschheit zu Grabe getragen, und das suum cuique das herrschende Princip zu sein. Doch das mittelalterliche Gutachten der Moskowischen medicinischen Facultät belehrt uns eines andern. Denn sonst ist es kaum zu begreifen, wie Personen, so jeglicher Einsicht in das Wesen der Pharmacie entbehrend, in seltener Selbsttäuschung die Behauptung aufstellen: nur ein Doctor der Medicin kann Lehrer der Pharmacie sein. — Wenn der Mediciner von dem Pharmaceuten Pharmacie und der Pharmaceut von dem Mediciner Medicin lernt, so hat dieses einen Sinn, der aber dem Gutachten der Moskowischen medicinischen Facultät abgeht.

Es ist bekannt, dass die Pharmacie nicht bloss Wissenschaft, sondern auch eine Kunst ist und die Regierung für diejenigen, welche sich derselben speciell widmen, bestimmt hat: statt der drei letzten Jahre des Gymnasialcursus, diese Zeit in einer Apotheke sich practisch zu beschäftigen, ohne die Fortbildung der Schulwissenschaften zn unterbrechen, wofür namentlich der Vorsteher der Apotheke verantwortlich gemacht ist. Diese Vorschrift der Regierung basirt auf die Erfahrung, dass die Kunst nicht in den Lehrsälen der Universität allein erlernt werden kann. Wie kommt daher die Moskowische medicinische Facultät darauf das testimonium maturitatis des Gymnasiums als criterium anzunehmen, ob ein Magister der Pharmacie fähig oder nicht fähig sei den Lehrstuhl der Pharmacie und Pharmacognosie zu bekleiden? Wird etwa in der Moskowischen Universität der academische Grad eines Magisters Leuten ohne wissenschaftliche Bildung gegeben, wie man folgerecht aus dem erwähnten Gutachten schliessen muss? An andern Universitäten ist das nicht der Fall [1]) und es wird Niemand gerathen ohne gehörige wissenschaftliche Vorbildung sich um den Grad eines Magisters zu bewerben. Man stellt solche Anforderungen in allen Zweigen der bezüglichen Wissenschaften, dass man deutlich daraus zu schliessen hat, die Professore sehen auf den Grad eines Magisters, wie auf den eines zukünftigen Collegen als Lehrer der Pharmacie. Und nach Ablegung einer solchen ernsten Prüfung, nach öffentlicher Vertheidigung einer Originalarbeit und aufgestellter Thesen, ist, nach dem Gutachten des Moskowischen medicinischen Facultät, der Magister der Pharmacie nicht fähig Lehrer der Pharmacie zu sein, weil er nicht die wissenschaftliche Vorbildung hat? Hier liegt durchaus eine Mystification zu Grunde und stellt dadurch die Moskowische medicinische Facultät in ein sehr hässliches Licht, indem man annehmen müsste, dass von dort aus die Pharmaceuten herstammen, die ohne gehörige wissenschaftliche Bildung einen pharmaceutischen Grad erlangt haben, was doch gewiss nicht der Fall ist, da schwach gebildete Leute von allen Universitäten und Facultäten entlassen werden, denn, dass man ebenso nngebildete Mediciner antrifft ist kein Geheimniss; doch weder Mediciner noch Pharmaceuten ohne gehörige Bildung werden sich zu Lehrern der Universität aufwerfen, besonders da nach Probevorlesungen und die Wahl des Conseils, der von der Tüchtigkeit und wissenschaftlichen Ausbildung des zu wählenden Candidaten sich Beweise ablegen lassen wird, ihnen den Weg versperren. Dass aber tüchtige Lehrer und hochwissenschaftliche Männer aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen sind, wird sogar die Moskowische medicinische Facultät zugeben, wenn sie sich ihrer Täuschung entreisst. Ich erinnere nur an den Generalstabapotheker *Schwenson*, den Gefährten *Pallas*, den Hofapotheker und Professor *Lowitz*, *Kirchhof*, *Grindel*, *Göbel*, *Siller*, *Klaus*, *Trapp* u. a.

[1]) Ich spreche aus Erfahrung, da ich an drei Universitäten Dorpat, St. Petersburger Academie und Kasan Examina absolvirt habe.

Wie stiefmütterlich die Pharmacie auf Universitäten, wo der Lehrstuhl derselben mit einem Mediciner besetzt war, behandelt wurde, ist kaum zu glauben und der Hauptgrund der zu langsamen Entwickelung derselben. So wurde beispielsweise auf einer unserer Universitäten Pharmacie und Pharmacognosie von einem Doctor der Medicin über 20 Jahren vorgetragen. In seiner pharmacognostischen Sammlung befand sich Rad. Bistortae unter dem Namen Rad. Tormentillae — Rad. Hellebori albi wurde von ihm Rad. Hellebori nigri benannt (die schwarze Epidermis des Wurzelstockes hatte wahrscheinlich diese Bezeichnung veranlasst) und so hatte er 20 Jahre seinen Zuhörern Tormentilla für Bistorta — Hellebor. alb. für Hellebor. nigr. vorgezeigt.

In seinen Vorträgen über Pharmacie wurden die Zuhörer belehrt, dass die Apotheker Empl. Meliloti und Essentia Menthae bisweilen mit Grünspan färben, was verwerflich sei. Mandelmilch wurde nach seiner Vorschrift bereitet, indem geschälte Mandeln vorher mit einem reinen Tuche abgetrocknet, alsdann zerschnitten und dann erst gestossen wurden. Ne sutor ultra crepidam! Der Mediciner, dessen Thätigkeit für seine Hauptgegenstände schon genug in Anspruch genommen wird, kann unmöglich Lehrer der Pharmacie sein, da er weder die Pharmacie practisch erlernt, noch je ein pharmaceutisches Präparat bereitet hat, wozu ihm bei noch so vielen Kenntnissen der Chemie die nöthige Erfahrung fehlt, und da er nur sich so viel pharmaceutische Kenntnisse aneignet, wieviel ihm als Arzt gerade nöthig sind, so fehlt ihm die höhere Befähigung zu einem Lehrstuhl der Pharmacie. So wird z. B. der weltberühmteste Chemiker stets ein schlechter Pharmaceut sein, während ein tüchtiger Pharmaceut gewiss ein guter Chemiker ist.

Aus diesen Gründen fordert die practische und wissenschaftliche Pharmacie zu ihrem Wohle und Heile nur Lehrer, die aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen sind, denn nur solche können zu ihrem Gedeihen beitragen und auf die Heranbildung tüchtiger Pharmaceuten hinwirken und so dem Staate und der Menschheit Nutzen bringen. Um diesen gerechten Ansprüchen Genüge zu leisten, muss von der Regierung entweder dem Magister der Pharmacie gestattet werden, gleich den Magistern anderer Fakultäten nach Vertheidigung einer Inaugural-Dissertation den Grad eines Doctors der Pharmacie oder Pharmacognosie erlangen zu können, oder ihm das Recht gegeben werden als Magister die obengenannten Professuren zu bekleiden.

Vereins-Angelegenheiten.

Pharmaceutische Societät zu Riga.

Protokoll vom 6. Mai 1867.

Anwesend 14 Mitglieder.

1) In Abwesenheit des Directors, dessen Gesundheitszustand noch viel zu wünschen übrig lässt, eröffnete der Secretair die Sitzung.

2) Das Protocoll wurde verlesen und genehmigt.

3) Herr Apotheker *Seezen* berichtete über die Fortschritte der Lehrlinge in der Botanik, welche bei ihm den Unterricht haben.

4) Der Secretair machte die Mittheilung, dass Professor Dr. *Dragendorff* die Zustimmung zur Betheiligung und Vertretung der pharmaceutisch-chemischen Societät zu Riga an dem internationalen Congress der Apothekervereine in Paris, nur in dem Falle giebt, wenn von hier aus ihm ein Mitglied zur Seite gegeben wird, weil sonst die zu ertheilenden Instructionen nicht genau gegeben und, etwas Wesentliches, vielleicht übergangen werden könnte. Die Gesellschaft erkannte die gerechte Forderung und nahm das Anerbieten des Secretairs, — Herrn Dr. *Dragendorff* nach Paris zu begleiten, — an.

5) Herr *v. Vogel* sprach über die Löslichkeit des Schwefels in Chloroform.

6) Der Secretair sprach über die Tintenbereitung nach Herrn *Berg*. Nach demselben soll die freiwerdende Schwefelsäure aus dem Eisenvitriol das Dickwerden der Tinte bewerkstelligen und schlägt Herr *Berg* vor, die Säure mit Kreide abzustumpfen. Der Secretair, welcher den Vorschlag des Herrn *Berg* befolgte, fand denselben nicht so übel, dennoch kehrte er, wegen des schwer zu trennenden Bodensatzes, zu seiner langjährigen Anwendung, nämlich durch Zusatz von Aetzammoniakflüssigkeit, zurück.

7) Derselbe zeigte von ihm bereiteten sauren phosphorsauren Kalk vor und theilte die Bereitung desselben mit.

8) Herr *Frederking* jun. sprach über die neuesten und besten Arbeiten der Bestimmungen der Phosphorsäure im Kalk.

Die nächste Sitzung wird, wegen Abwesenheit des Secretairs, im September stattfinden.

A. Peltz, Secretair.

Anzeigen.

Während der Abwesenheit des Redacteurs im Auslande wird Hr. *Rudolph*, Assistent im Laboratorium der pharm. Gesellschaft, die laufenden Geschäfte desselben, sowie chemische Untersuchungen besorgen.

Желаю купить Аптеку въ уѣздномъ или губернскомъ городѣ въ южныхъ или западныхъ губерніяхъ Россій съ оборотомъ отъ 3-хъ до 7000 руб. сер. въ годъ. Адрессоватся въ г. Брянскъ Орловской губерній Аптекарю Лангу. (3-3)

Продается въ г. Бердичевѣ Аптека съ годичнымъ оборотомъ 6,000 руб. сер. спросить у содержателя оной Добрачинскаго. (3-3)

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-2)

In Moskau wird eine Apotheke von 10—12,000 Rbl. Umsatz wegen Familien-Verhältnisse verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt (Аптекарск. магазинь Борхарта бывш. Таля въ Москвѣ). (3-2)

Junge Leute, welche im Stande sind, Stellen in Apotheken als Lehrlinge einzunehmen, wenden sich oft zu mir, ihre Dienste anbietend. Desswegen bitte ich meine viel geehrten Collegen, welche einen Lehrling brauchen, sich an mich zu wenden und bitte zugleich, von den näheren Bedingungen zu benachrichtigen.

J. Buchartowsky,
(2-2) Apotheker in Witebsk.

Eine der grösseren Apotheken in Riga, gelegen im besten Stadttheile, ist zu verkaufen.

Hierauf Reflectirende mögen ihre Adressen in die Evangelische Buchhandlung von *Backmeister* einsenden. (3-1)

Ein grosser

Mineralwasserapparat,

mit welchem täglich 2000 Flaschen bequem bereitet werden können, so wie *2 complette Dampfapparate* für *Apotheken* von *Lentz* in *Berlin* gearbeitet, stehen zum Verkauf bei

C. H. Harder & Co.
St. Petersburg.
(3-2) *Demidoff-Pereulok, Haus Lipin.*

APOTHEKENSTANDGEFÄSSE

aus böhmischem Krystallglass und feinstem Porcellan liefert zu ausserordentlich billigen Preisen in kürzester Lieferzeit (3—4 Wochen)

Franz Batka in Prag (Böhmen).

Prospecte und Muster stehen zu Diensten. (3-1)

Вышла и продается въ книжномъ магазинѣ А. **Мюнкса** (Карла Рикера) въ С. Петербургѣ:

Россійская фармакопея,

изданная

по Высочайшему Повелѣнію

Медицинскомъ Совѣтомъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ.

2 части. Цѣна 5 руб., пересылка за 4 фунта.

In der Buchhandlung *A. Münx* (Carl Ricker) in St. Petersburg ist vorräthig:

Utile cum dulci:

1. Heft. Der Reactionair in der Westentasche oder rhythm. Gang der qualit.-chem. Analyse. 7. Aufl. 1862. . . . . K. 40
2. Heft. So ist es. Romant.-phant.-pharmaceut.-medic. Oper in Versen. 2. Aufl. 1862. 40
3. Heft. Die Wunder der Uroscopie. Qualit. Harnanalyse in chem.-med. Versen. 2. Aufl. 1862. 50
5. Heft. Die Verlobung in der Bleikammer. Chemische Verbindungs-Comödie in einem schwefelsauren Act. 1863. 40
6. Heft. Eine alte Kamille oder Gift und Liebe. 1864. 50

Das Lied von der Apotheke 25

Meyer, die modernen Theorien der Chemie. 1864. 110

Магнезитная и Мраморная мука

по 25 зильбергр. за Центнеръ — по 15 зильбергр. за Центнеръ продаетъ

Х. Брукъ въ **Франкенштейнѣ** (Шлезія).

Фабрикантъ и владѣлецъ рудниковъ. (6-5)

Vollständig erschienen sind jetzt in neuen Auflagen:

Hager, Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notatu digna pharmacopoearum variarum et ea, quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas usitatas non recepta sunt, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Volumen primum: Editio tertia. 4 R. 75 K.

Hager, Manuale pharmaceuticum. Volumen alterum. Adjumenta varia chemica et pharmaceutica atque subsidia ad parandas aquas minerales. Editio altera, 4 R. 5 K.

Von demselben Verfasser sind früher herausgekommen:

Commentar zur 7. Ausgabe der Pharmacopoea Borussica. 2 Bde. 8 R. 80 K.

Technik der pharmaceutischen Receptur. 2. Aufl. 1 R. 65 K.

Lateinisch-deutsches Wörterbuch zu allen Pharmacopoeen, dem Manuale pharmac. Hageri und anderen pharmac. und botan. Schriften. 3 R. 40 K.

Vollständige Anleitung zur Fabrication künstlicher Mineralwasser sowie Beschreibung der dazu erforderlichen Apparate und Maschinen. 1 R. 35 K.

Alle diese Werke sind vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (C. Ricker) in St. Petersburg.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Ueber den Gehalt des Aqua Pruni Padi an wasserfreier Blausäure.

Von *A. Peltz.*

Bei der diesjährigen Bereitung des Aqua Pruni Padi beschloss ich zu ermitteln, welcher Theil des Baumes von Prunus Padus durch Destillation mit Wasser ein blausäurereicheres Destillat liefert.

Zu diesem Behuf nahm ich die frischen Blüthen, Blätter und die Rinde von jungen Zweigen in Arbeit, und unterwarf jedes einzeln der Destillation mittelst durchströmenden Wasserdampfes. Von je einem Pfunde frischer Blüthen, Blätter und Rinde wurde 1 Pfd. Wasser abdestillirt, und nach der *Liebig*'schen Methode auf den Blausäure-Gehalt geprüft.

Folgendes war das Resultat:

1) 1000 Grane des Destillats aus Blüthen enthielten $^1/_9$ Gran wasserfreie Blausäure.

2) 1000 Grane des Destillats aus frischen Blättern enthielten $^1/_4$ Gran wasserfreie Blausäure.

3) 1000 Grane des Destillats aus der frischen Rinde enthielten ebenfalls $^1/_4$ Gran wasserfreie Blausäure.

Da nun, mit wenigen Ausnahmen, das Aqua Pruni Padi grösstentheils aus den Blüthen dargestellt wird, so ist ersichtlich, dass man ein mehr angenehm riechendes als blausäurehaltiges Wasser in den Gebrauch zieht.

Sämmtliche drei Destillate gemischt und durch Destillation $^1/_8$ Theil abgezogen lieferten ein stark nach Blausäure riechendes Wasser, welches in 1000 Granen $1^1/_3$ Gran wasserfreie Blausäure enthielt. Ausserdem

befand sich am Boden des Destillates ein ätherisches Oel von hellgelber Farbe.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass das alkoholische Extract von Prunus Padus die Eigenschaft hat, so es mit Emulsin und Wasser in Berührung kommt, ein blausäurehaltiges Wasser zu liefern.

Ueber einige Derivate des Tyrosins.[1])

Von *G. Beyer* aus Hanau.

Das Studium der thierischen Stoffe hat zu dem für die Physiologie wichtigen Resultat geführt, dass aus denselben auf künstlichem Wege durch Kochen mit Säuren oder Basen fast die gleichen Zersetzungsproducte erhalten werden, welche in der Natur der Verwesungsprocess bewirkt. Diese Thatsachen danken wir besonders den Beobachtungen von *Städeler*[2]), die Veranlassung gaben zu weiteren Forschungen über die Beschaffenheit des Thierorganismus, sowohl in chemischer wie physiologischer Hinsicht. Es werden nämlich nach *Städeler*, ganz analog der Spaltung von Hippursäure zu Benzoesäure und Glycocoll oder von Harnstoff zu Kohlensäure und Ammoniak, einige Haupttheile des Organismus zerlegt und in drei gut charakterisirte Bestandtheile: Leucin, Tyrosin und Glycocoll geschieden. Aus dem elastischen Gewebe erhielt *Städeler* beim Kochen mit Schwefelsäure Leucin; aus dem leimgebenden Gewebe entstand Leucin und Glycocoll; aus den Proteïnstoffen Leucin neben einer verhältnissmässig kleinen Menge von Tyrosin und schliesslich aus den Horngeweben sowie den übrigen Albuminoïden meistens Leucin mit besonders grossen Mengen von Tyrosin.

Während nun, was die chemische Seite dieser Untersuchungen betrifft, die Constitution des Leucin's und Glycocoll's und ihre Beziehungen zur Capronsäure und Essigsäure feststanden, wusste man über die Beschaffenheit des Tyrosin's lange Zeit Nichts anzugeben, als dass man auf eine analoge Zusammensetzung schliessen dürfte. Die Untersuchungen des Tyrosin's wurden durch Schwierigkeiten, wodurch seine Darstellung

[1]) Aus der Inaugural-Dissertation des Verf.

[2]) Annal. der Chem. CXI. 14.

in grösseren Mengen verknüpft war, sehr gehemmt und man beschränkte sich lange darauf, sein Vorkommen überhaupt in den verschiedensten Klassen des Thierreichs nachgewiesen zu haben. *Liebig* beobachtete es zuerst und zwar im Käse (τυρὸς); später fand es *Bopp* im Albumin und Blutfibrin; *Warren de la Rue* in der Cochenille; *Hinterberger* im Ochsenhorn; *Müller* unter den Fäulnissprodukten der Hefe; *Leier* und *Köller* im Globulin, in den Federn, Haaren und Igelstacheln. Schliesslich zeigten *Frerichs* und *Städeler* [1]), welche Repräsentanten aus allen Thierklassen mit Ausnahme der Infusorien untersuchten, dass Tyrosin, in steter Begleitung von Leucin, nicht nur bei den niederen Thieren vorkommt, sondern auch in gesunden und namentlich noch in kranken Organen des menschlichen Körpers stets präexistirt.

Bei dieser grossen Verbreitung des Tyrosin's war es wichtige Aufgabe der Chemie, die rationelle Formel desselben festzustellen.

Die erste Hypothese hierüber sprachen *Frerichs* und *Städeler* (a. a. O.) aus, welche das Tyrosin für eine gepaarte Verbindung von Glycocoll und Saligenin hielten. Doch hat *Städeler* selbst diese Ansicht theilweise wieder verlassen, da er nach seinen eigenen neueren Beobachtungen

(Bildung von Chloranil aus Chlor und Tyrosin;
„ „ Phenylalkohol bei trockener Destillation;
Analoges Verhalten der Salze des Tyrosin's mit denen der Phenylgruppe)

und in Folge der von *Piria* beschriebenen Eisenchloridreaction auf Tyrosinschwefelsäure, dieselbe für unzulänglich erkannte. Er begnügte sich daher festgestellt zu haben, dass die Muttersubstanz des Tyrosin's unter den Derivaten der Phenylreihe zu suchen sei. *Kolbe* [2]) hat der Lösung dieser Frage einen neuen Ideengang gegeben; dadurch, dass er auf die Resultate *Städeler*'s gestützt, die Vermuthung aufstellte, Tyrosin lasse sich als Salicylsäure betrachten, worin 1 at Aethylamid für 1 at H eingetreten, veranlasste er verschiedene Untersuchungen in dieser Richtung. So haben *Schmitt* und *Nasse* [3]) durch Sublimation — analog der Zerlegung der Salicylsäure in Phenyloxydhydrat und Kohlensäure — aus Tyrosin einen Körper erhalten, der sich als Phenyloxydhydrat darstellte, worin 1 at Wasserstoff durch 1 at Aethylamid vertreten ist.

[1]) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. III. 445 und IV. 80.

[2]) Dessen Lehrbuch Bd. II. S. 306.

[3]) Annal der Chemie CXXXIII. 210.

Nachdem hierdurch der Nachweis von Aethylamid im Tyrosin auf experimentellem Wege gelungen war, haben *Schmitt* und *Nasse* auch eine Synthese des Tyrosin's versucht. Sie verfuhren dabei nach einer früher von *Volhard* [1]) bei der Synthese des Sarkosin's befolgten Methode, und suchten durch Erhitzen von Jod — oder Chlorsalicylsäure mit Aethylamin in zugeschmolzenen Röhren eine Vereinigung zu bewirken — aber ohne positives Resultat. Die Synthese des Tyrosin's gelang also nicht, und soweit war nur das eine Spaltungsprodukt desselben constatirt.

Der Zweck meiner Versuche über die Beschaffenheit des Tyrosin's ging nun dahin, das Tyrosin, welches nur wenige Substitutionen zulässt, in eine der von *Griess* entdeckten Diazoverbindungen überzuführen und dadurch in einen reactionsfähigeren Körper zu verwandeln. Es zeigte sich, dass NO^3 auf Tyrosin, welches in Alkohol suspendirt war, nicht einwirkt und es musste deshalb zuvor ein Amidotyrosin dargestellt werden. Während ich mit dieser Arbeit beschäftigt war und bereits Amidotyrosin gewonnen hatte, veröffentlichte *Barth* [2]) in Innsbruck, dass er das andere Spaltungsprodukt des Tyrosin's durch Schmelzen mit Aetzkali gefunden und dass dieses eine der Salicylsäure isomere Paraoxybenzoësäure sei.

Da es wohl nicht ohne Werth ist, die verschiedenen Derivate eines so verbreiteten Körpers, wie das Tyrosin, kennen zu lernen, will ich meine Beobachtungen hierüber folgen lassen.

Ich hatte zur Darstelluug reinen Tyrosin's im Wesentlichen die Angaben von *Hinterberger* [3]) und *Städeler* [4]) befolgt, und zwar folgenden Weg eingeschlagen, der sich, namentlich bei Bereitung grösserer Mengen als praktisch erwiesen.

6000 Grm. Hornspähne,
12000 „ englische Schwefelsäure,
60000 „ Brunnenwasser

werden im kupfernen Kessel 16 Stunden hindurch gekocht, dann mit Kalkhydrat in einer Bütte neutralisirt, und die Flüssigkeit vom Niederschlag durch Spitzbeutel getrennt. Der ausgefallene Gyps wird noch zweimal mit Wasser ausgekocht. Sämmtliche Filtrate werden über freiem Feuer zur Hälfte eingedampft und mit Schwefelsäure der in Lösung gebliebene Tyrosinkalk zerlegt; hierauf abermals filtrirt. Die saure

---

[1]) Annalen der Chemie CXXIII. 261.
[2]) ibid. CXXXVI. 111.
[3]) ibid. LXXI. 74.
[4]) ibid. CXVI. 61.

Lösung wird mit Bleiweiss zu einem dünnen Brei angerührt, wobei das Tyrosin als Tyrosinblei in Lösung geht, welches nunmehr durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vollständig zerlegt wird. Das entstehende Schwefelblei ist zu gleicher Zeit das wirksamste Entfärbungsmittel für die sehr gefärbte Tyrosinlösung; wenigstens hat sich nach meiner Beobachtung bei mehrmaliger Bereitung von Tyrosin als sehr zweckmässig gezeigt, die Flüssigkeit vor dem Auskrystallisiren mit einer beträchtlichen Menge frisch bereiteten Schwefelblei's längere Zeit zu kochen. Das Tyrosin, welches in der syrupähnlichen Masse sehr löslich, krystallisirt aus der entfärbten Lösung leicht aus und wird bei mehrmaligem Umkrystallisiren rein weiss erhalten. Die sehr concentrirte Mutterlauge enthält grosse Mengen von Leucin; da dasselbe sich sehr langsam ausscheidet, ist es rathsam, die Lauge während einiger Monate behufs der Krystallisation bei Seite zu stellen. Man trennt alsdann das Ausgeschiedene von der Lauge durch einen Spitzbeutel und kocht das Leucin mit Alkohol aus, wobei als unlösliches Pulver noch eine kleine Menge Tyrosin resultirt.

Es ist vielfach angegeben, dass sich Leucin in kugeligen Conglomeraten abscheide; aus diesen können durch Umkrystallisiren mit Wasser nie ausgebildete Krystallformen erhalten werden. Ich vermuthete, dass diese unkrystallinische Abscheidung von beigemengtem Leim herrührt, welcher beim Kochen der Hornspähne mit Schwefelsäure unzersetzt geblieben. Da Leim in Alkohol unlöslich, so krystallisirte ich mit Weingeist um, und erhielt das Leucin in deutlich sternförmig gruppirten weissen Nadeln.

Das in oben angeführter Weise gewonnene Tyrosin verwandte ich grösstentheils zur Darstellung des zuerst von *Strecker* [1]) beschriebenen salpetersauren Nitrotyrosin's und stellte hieraus nach *Städeler* [2]) Nitrotyrosin dar.

Amidotyrosin.

$$C^{18}C^{12}N^2O^6.$$

$$\text{nach } \textit{Kolbe}\text{: } HO \,.\, C^{12} \left\{ \begin{matrix} H^2 \\ HO^2 \\ H^2N \\ \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\} N \end{matrix} \right\} [C^2O^2]\ O.$$

[1]) Annalen der Chemie LXXIII. 76.

[2]) ibid. CXVI. 77 und 82.

1 Theil Nitrotyrosin wird nach der *Beilstein*'schen Methode in einem geräumigen Kolben mittelst granulirten Zinn und 24 Theilen verdünnter Salzsäure (1 Thl. HCl : 3 Thle. HO) reducirt. Die Einwirkung ist keine heftige; sie geht viel ruhiger von Statten als bei der Reduction von Nitrobenzoësäure oder Nitrophenylsäure und ist erst nach etwa 48 Stunden vollendet. Die Flüssigkeit giesst man noch warm vom ungelösten Zinn ab, zerlegt hierauf durch Schwefelwasserstoff das gelöste Zinnchlorür, trennt das Zinnsulfür durch Filtration und dampft möglichst rasch zur Krystallhaut ein. Während des Abdampfens, welches im Anfang über freiem Feuer, dann auf dem Wasserbade vorgenommen wird, entweicht überschüssige Salzsäure; zugleich bräunt sich die Lösung an der Luft und es ist, um möglichst farblose Krystalle zu erhalten, erforderlich, von Zeit zu Zeit etwas frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser zuzusetzen — die Bräunung muss demnach durch Oxydation entstanden sein. Das salzsaure Amidotyrosin erhält man hierdurch schon fast farblos; ja es würde, da saure Lösung zur raschen Bildung von Krystallen nothwendig, ein weiteres Auflösen und Umkrystalliren geradezu schädlich sein.

Um freies Amydotyrosin aus dieser salzsauren Verbindung zu gewinnen, wird dieselbe in möglichst wenig warmem Wasser gelöst und mit Aetznatron titrirt. Ein Ueberschuss von Natronlauge führt nicht nur einen Verlust an Amidotyrosin mit sich, weil dasselbe in alkalihaltigem Wasser sehr löslich, sondern hat die weitere unangenehme Folge, dass die Krystalle des freien Amidotyrosins viel intensiver gefärbt bleiben. Durch das Zusammenbringen der Natronlauge mit salzsaurer Amydotyrosinlösung werden selbst bei grosser Concentration keine Krystalle abgeschieden; es ist daher nothwendig, die Mischung, nachdem das sich in beträchtlicher Menge abscheidende Harz abfiltrirt worden, bei 100° C. weiter einzudampfen und zwar so lange, bis die ganze Masse noch warm als dünner Brei erscheint. Man lässt dann unter der Luftpumpe erkalten. Bei der angegebenen Concentration bleibt alles Chlornatrium in Lösung und wird durch Pressen zwischen Papier entfernt. Ich habe angeführt, dass das nach dem Neutralisiren sich abscheidende Harz, welches hier wie bei allen Salzen des Amidotyrosins als Zersetzungsproduct auftritt, vor dem vollständigen Eindampfen getrennt werden müsse; diese Operation ist selbstverständlich, musste aber mitunter sogar mehrmals wiederholt werden, was mit bedeutendem Verlust an Substanz verbunden war.

Das freie Amydotyrosin konnte ich trotz aller Sorgsamkeit nie in vollkommen ausgebildeten Krystallen erhalten, sondern es stellte stets mehr ein krystallinisches Pulver dar. Dasselbe enthält kein Krystallwasser, ist

in kaltem wie heissem Wasser sehr löslich, schwer in heissem Alkohol. Im trocknen Zustand ist es luftbeständig, zieht jedoch leicht Feuchtigkeit an und wird dann in gleichem Maasse, wie seine wässrige Lösung, gebräunt. Freies Amydotyrosin wird bei 100° C. nicht verändert, zerlegt sich bei höherer Temperatur und destillirt in öligen Striemen, welche beim Erkalten krystallinisch erstarren.

Die vorgenommenen Analysen ergaben:

I. 0,3770 Grm. bei 100° C. getrockneter Substanz wurde mit Kupferoxyd unter Vorlegung von metallischem Kupfer und später im Sauerstoffstrom verbrannt und lieferte 0,7580 Grm. Kohlensäure, entsprechend 54,9 % Kohlenstoff, nebst 0,2082 Grm. Wasser, entsprechend 6,1 % Wasserstoff.

II. 0,4965 Grm. Substanz gaben nach *Dumas'* Methode der Stickstoffbestimmung 59,0 CC. Stickstoff von normalem Druck und Temperatur, welche 0,07026 Grm. wiegen und = 14,2 % N. entsprechen.

Diese Zahlen stimmen zu der Formel:

$$C^{18}H^{12}N^2O^6,$$

wie sich aus folgender Zusammenstellung ergiebt:

		Berechnet.	Gefunden.
C^{18}	108	55,0	54,9
H^{12}	12	6,1	6,1
N^2	28	14,3	14,2
O^6	48		
	196		

Demnach bildet sich Amidotyrosin nach folgender Gleichung:

$$C^{18}H^{10}N^2O^{10} + 6H = C^{18}H^{12}N^2O^6 \text{ und } 4HO$$

Nitrotyrosin. Amidotyrosin.

Verbindungen des Amidotyrosins.

Das Amidotyrosin löst sich in verdünnten Säuren leicht und bildet gut krystallisirende Salze; sie sind in trockenem Zustande vollkommen beständig, aber alle stark hygroskopisch und bräunen sich dann leicht. Die Darstellung von Verbindungen des freien Amidotyrosin's mit Basen gelang nicht; sie scheinen nicht existiren zu können, weil Amidotyrosin in alkalischer Lösung sofort in die erwähnte braune Masse übergeht.

Salzsaures Amidotyrosin.

$$C^{18}H^{12}N^2O^6, 2HCl + 2\,aq.$$

nach *Kolbe:* $HO \cdot C^{12}\left\{\begin{matrix} H^2 \\ HO^2 \\ H^2N \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\} N \Big\} [C^2O^2]\,O, 2HCl + 2aq.$

Dieses Salz habe ich in grösster Menge und in sehr schönen fast weissen Krystallen erhalten. 25 Grm. Tyrosin ergaben meist 22 Grm. salzsaure Amidoverbindung. Letztere krystallisirt in einigen Linien langen Nadeln, bildet zuweilen ein weisses hygroskopisches Pulver, bleibt bei 100° C. unverändert und verliert erst bei 120° C., ohne sich zu schwärzen, die 2 Atome Krystallwasser; seine wässerige Lösung nimmt rasch eine braunviolette Farbe an. Es löst sich in Alkohol und zwar in weit höherem Grade als die freie Base; ist in Aether unlöslich. Kocht man diese Lösung mit Silberoxyd oder Platinchlorid, so scheidet sich reducirtes Silber (neben Chlorsilber) oder Platin ab und es bleibt ein Harz zurück. Ich habe dieses Harz mit ammoniakhaltigem Wasser gelöst und durch essigsaures Bleioxyd gefällt; den durch Filtration getrennten und gewaschenen Niederschlag in Wasser suspendirt und das Blei mit Schwefelwasserstoff entfernt. Da hierbei jedoch keine Veränderung des Harzes bemerklich war, sondern dieselbe klebrige Masse erhalten wurde, so schien es mir dasselbe Harz zu sein, welches bei allen Säuren der Phenylreihe auftritt und dessen Bestandtheile schwer zu bestimmen sind — von weiteren Versuchen in dieser Richtung wurde daher abgestanden.

Analyse der nicht entwässerten Verbindung:

I. 0,7021 Grm. Substanz wurden mit chromsaurem Bleioxyd und vorgelegtem metallischem Kupfer verbrannt und gaben 0,9742 Grm. Kohlensäure resp. 37,8 % Kohlenstoff; sowie 0,3620 Grm. Wasser entsprechend 5,7 % Wasserstoff.

Eine zweite Analyse gab von 0,2748 Grm. Substanz = 0,3773 Grm. Kohlensäure oder 37,5 % Kohlenstoff; und 0,1405 Grm. Wasser oder 5,6 % Wasserstoff.

II. Stickstoffbestimmung nach *Dumas*. Von 0,3140 Grm. Substanz wurden 24,4 CC. Stickstoff von normalem Zustand erhalten, welche 0,02957 Grm. wiegen und demnach 9,5 % sind.

III. Chlorbestimmung. 0,4385 Grm. Substanz mit Marmor verbrannt, in Salpetersäure gelöst und mit salpetersaurem Silberoxyd ge-

fällt = 0,4444 Grm. Chlorsilber oder 25,3 % Chlor. Bei einer zweiten Bestimmung aus 0,4620 Grm. Substanz = 0,4821 Grm. Chlorsilber oder 25,8 % Chlor.

Kohlenstoff und Wasserstoffbestimmung des entwässerten salzsauren Amidotyrosin's 0,5654 Grm. Substanz = 0,8154 Grm. Kohlensäure oder 39,4 % Kohlenstoff; und 0,2798 Grm. Wasser oder 5,5 % Wasserstoff.

Krystallwasserbestimmung:

a. 0,6494 Grm. Substanz verloren bei 120° C. = 0,0399 Grm. Wasser oder 6,2 %.

b. Ferner 0,7268 Grm. Substanz verloren bei 120° C. = 0,0460 Grm. oder 6,3 % Wasser.

Zusammenstellung:

Salzsaures Amydotyrosin mit Krystallwasser.

		Berechnet.	Gefunden.	
C^{18}	108	37,7	37,8	37,5
H^{16}	16	5,6	5,7	5,6
N^2	28	9,7	9,5	
Cl^2	71	24,7	25,3	25,8
O^8	64	22,3		
	287	100,0		

Krystallwasserbestimmung:

Berechnet.	Gefunden.	
6,3 %	6,2 %	6,3 %

Entwässertes salzsaures Amidotyrosin:

287	C = 40,1	39,4
— 18	H = 5,3	5,5
269.		

Hieraus ergiebt sich folgende Formel:

$C^{18}H^{12}N^2O^6$, 2HCl + 2 aq.

Saures schwefelsaures Amidotyrosin.

$$C^{18}H^{12}N^2O^6,\ 2(2HO\ .\ S^2O^6)$$

nach *Kolbe:* $HO\ .\ C^{12}\left\{\begin{matrix} H^2 \\ HO^2 \\ H^2N \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\}N\Big\}\ [C^2O^2]\ O,\ 2(2HO,\ S^2O^6).$

Wird salzsaures Amidotyrosin mit mässig verdünnter Schwefelsäure übergossen und auf dem Wasserbade erwärmt, so entweicht alle Salzsäure und es krystallisirt beim Erkalten ein saures schwefelsaures Amidotyrosin in Form kleiner Warzen. Dieses Salz ist wenig gefärbt, in Wasser leicht löslich und krystallisirt ohne Krystallwasser.

Analyse:

I. 0,4400 Grm. Substanz gaben mit chromsaurem Bleioxyd bei vorgelegtem Kupfer verbrannt = 0,4375 Grm. Kohlensäure oder 27,1 % Kohlenstoff; und 0,1590 Wasser oder 4,0 % Wasserstoff. Desgleichen gaben 0,5195 Grm. Substanz = 0,5110 Grm. Kohlensäure, entsprechend 27,0 % Kohlenstoff, sowie 0,1933 Grm. Wasser entsprechend 4,1 % Wasserstoff.

II. 0,4431 Grm. Substanz gaben = 28,6 CC. Stickstoff bei 0. °C. und 760^{mm} Druck. Diese wiegen 0,0345 Grm. und entsprechen 7,7 % Stickstoff.

III. Schwefelsäurebestimmung. Aus 0,6637 Grm. Substanz wurden 0,7997 Grm schwefelsaurer Baryt direct durch Chlorbaryum gefällt. Dieser Niederschlag enthält = 0,2743 Grm. Schwefelsäure, also die angewandte Substanz = 41,3 % Schwefelsäure.

		Berechnet.	Gefunden.	
C^{18}	108	27,5	27,1	27,0
$(SO^3)^4$	160	41,0	41,3	
H^{16}	16	4,0	4,0	4,1
N^2	28	7,2	7,7	
O^{10}	80	24,4		
	392	100,1.		

Aus diesen Zahlen ergiebt sich die Formel:

$$C^{18}H^{12}N^2O^6 + 2\ (2HO\ .\ S^2O^6).$$

Neutrales schwefelsaures Amidotyrosin.

$$C^{18}H^{12}N^2O^6 + (2HO \,.\, S^2O^6).$$

nach *Kolbe:* $HO \,.\, C^{12}\left\{\begin{matrix} H^2 \\ HO^2 \\ H^2N \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\}N\Big\}[C^2O^2]\,O + (2HO \,.\, S^2O^6).$

Eine gewogene Menge saures schwefelsaures Amidotyrosin giebt mit einer aequivalenten Menge freien Amidotyrosin's, in concentrirter Lösung gemischt, gut ausgebildete Krystalle von neutralem Salz. Dieses schwefelsaure Amidotyrosin wird durch schwefelsaure Silberoxydlösung in derselben Weise zerlegt, wie salzsaures Amidotyrosin.

Analyse:

I. 0,3017 Grm. Substanz gaben 0,4070 Grm. Kohlensäure oder 36,7 Grm. Kohlenstoff, und 0,1430 Grm. Wasser oder 5,2 o/o Wasserstoff.

II. 0,5390 Grm. Substanz gaben 0,4080 Grm. schwefelsauren Baryt entsprebhend 0,1410 Grm. oder 26,2 % Schwefelsäure.

		Berechnet.	Gefunden.
C^{18}	108	36,8	36,7
$(SO^3)^2$	80	27,0	26,2
H^{14}	14	5,0	5,2
N^2	28	9,5	
O^8	64	21,7	
	294	100,0	

Hiernach: $C^{18}H^{12}N^2O^6, (2HO, S^2O^6)$

* * *

$$ZnO, SO^3 + C^{18}H^{12}N^2O^6, (2HO, S^2O^6).$$

nach *Kolbe:* $ZnO, SO^3 + HO \,.\, C^{12}\left\{\begin{matrix} H^2 \\ HO^2 \\ H^2N \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\}N\Big\}[C^2O^2]O, (2HO \,.\, S^2O^6).$

Da es nicht gelingt, aus den Amidosalzen mit den Salzen edler Metalle Doppelverbindungen darzustellen, so habe ich die Vereinigung des schwefelsauren Amidotyrosin's mit Zinkvitriol in aequivalenten Mengen versucht und ein leicht krystallisirendes Product erhalten.

Analyse:

I. 0,5210 Grm. Substanz geben 0,5499 Grm. Kohlensäure oder 28,8 % Kohlenstoff, ferner 0,2108 Grm. Wasser, entsprechend 4,4 % Wasserstoff.

II. Aus 0,6070 Grm. Substanz wurden 0,5525 Grm. schwefelsaurer Baryt gefällt, worin 0,1900 Grm. Schwefelsäure, entsprechend 31,3 % enthalten sind.

III. 0,6070 Grm. Substanz wurden mit kohlensaurem Natron versetzt und gaben 0,0627 Grm. geglühtes Zinkoxyd, entsprechend 10,4 %.

		Berechnet.	Gefunden.
C^{18}	108	28,8	28.8
$(SO^3)^3$	120	32,0	31,3
ZnO	40,5	10,7	10,4
H^{14}	14	4,0	4,4
N^2	28	7,5	
O^8	64	17	
	374,5	100,0	

Hieraus ergiebt sich die Formel:

$$ZnO, SO + C^{18}H^{12}N^2O^6 + (2HO . S^2O^6).$$

Ueber schwarzes Gold.

Von *Dr. Werner*, Apotheker, Director des polyt. Laboratoriums in Breslau.

Mit diesem Ausdruck bezeichnet sehr entsprechend der Engländer die Steinkohle, welche in der That nächst dem Eisenerz entschieden das wichtigste aller Mineralien ist, das durch bergmännischem Betrieb aus der Erde gefördert wird.

Es liegt nicht im Zwecke dieser Zeilen, die unermessliche Wichtigkeit zu beschreiben, welche die Steinkohlen in unserer gewerblichen Industrie einnehmen und die grosse Rolle, welche die Steinkohlen mit vollem Recht als die Seele der Industrie nennt. Es soll nur in nachstehenden Zeilen gezeigt werden, wie in der Neuzeit der strebende und forschende Geist der Geologen es versuchte auf einleuchtende und anschauliche Weise die Thatsachen und Vorgänge zu erklären, welche zur Bildung dieses schätzbaren Minerals beitrugen und Veranlassung waren.

Als die Erde noch jung und wenig bevölkert war, bedeckten zum allergrössten Theile nur Wälder die Oberfläche derselben, und wenn auch die damaligen Bewohner der Erde das einmal zufällig durch Blitz erhaltene Feuer mit ungeheurem Aufwand von Holz zu unterhalten suchten, so stand doch zur damaligen Zeit der Consum des Holzes in keinem Verhältniss zu der Production des Holzes selbst, was theils durch die geringe Bevölkerung und die geringen Bedürfnisse in baulichen Räumen zu leben, theils aber auch durch die damals vermittelst der höheren Temperatur der Erde bedingte raschere Production resp. Wachsthum der Pflanzen bedingt wurde. Aus ersterem Grunde finden wir auch bei den Völkern wie den Griechen, Römern, die am längsten civilisirt sind, die wenigsten Waldungen. Die weise Fürsorge der Natur hat jedoch schon damals, als reichlicher Ueberfluss auf der Welt war, einen grossen Theil als Ersparniss für die späteren Generationen zurückgelegt, damit die Nachkommen der Völker, die im Ueberfluss des Holzes prassten, zu ihrer Zeit auch noch einen Genuss von dem damaligen Reichthum der Erde hätten, und damit der voraussichtlich immer mehr überhandnehmenden Bevölkerung der Erde und dem damit in enger Verbindung stehenden stets steigenden Consum des Holzes, dermalen einst kein Mangel entständen.

Die Sparkasse zu diesem unschätzbaren Kleinod, von dessen Interessen jetzt ganze Länder emporblühen und ihre industriellen Stellungen verdanken, liegt im Innern der Erde, wo sich das „schwarze Gold" in immensen Dimensionen aufgeschichtet befindet, und, wenn an's Tageslicht aus dem Schosse der Erde befördert, die Seele der Industrie ausmacht.

Die Steinkohlen sind verkohlte Ueberreste einer bei weitem üppigeren längst untergegangenen Flora, deren oft hundertfältig über einander gepresste Stämme die jetzigen Steinkohlenlager bilden.

Der innige Zusammenhang, den die Torfbildung mit der Steinkohlenformation besitzt, die vielfachen Pflanzenabdrücke in den Steinkohlen, und der Uebergang der vegetabilischen Formen lässt keinen Zweifel über das soeben Gesagte.

Ueber die Procedur und die verschiedenen chemischen Vorgänge bei der Steinkohlenbildung selbst existiren die mannigfachsten Ansichten.

Die einfachste und erklärlichste von allen diesen Theorien ist wohl die, dass ein sehr langsamer, durch die höhere Temperatur wenn nicht hervorgerufener, doch unterstützter und durch den mechanischen Druck der durch die Umwälzung hinaufgeworfenen Erdmassen und Gebirgsschichten modificirter Verbrennungsprocess, der gleich unseren heutigen Meileröfen auf eine immer isolirtere und reinere Darstellung des Kohlen-

stoffs hinarbeitete, die Hauptrolle gespielt hat, woher es erklärlich ist, woher die verschiedenen in ihrem reinen Kohlenstoff-Gehalt so sehr auseinander gehenden Steinkohlen-Arten entstanden sind, und woher gleichzeitig der Gehalt an bituminösen und flüchtigen Bestandtheilen, der einer Menge von Steinkohlen eigen ist, sich erklären lässt; denn je weniger die Zersetzung der wuchernden untergegangenen Flora vor sich geht, je weniger also die damals vorhandene Zersetzungshitze einwirken konnte, je flacher und dünner die Aufschichtungen der Erd- und Felsmassen waren, desto reicheren Gehalt an Bitumen zeigen die heutzutage aus den urweltlichen Verschüttungen hervorgegangenen Steinkohlenlager.

Der Anthracit in seiner vollsten Form ist als Endresultat zu betrachten von Steinkohlen-Zersetzungs-Producten.

Es wäre nur noch zu erörtern, wie die ungeheuer grossen Lager von Steinkohlen entstanden und auf welche Weise sich dieselben in ihrem ursprünglichen Anfange gebildet haben. Bis erst vor einigen Jahren nahm man allgemein an, dass 2 Entstehungstheorien resp. Vorgänge zur Bildung der Steinkohlenlager ihre Hand gereicht hätten. Man glaubte, dass das Wachsthum an Ort und Stelle selbst oder aber die secundären Anschwemmungen die Grundlagen zu unseren heutigen Steinkohlen-Flötzen sein müssen. Beide Theorien haben sich jedoch durch die Forschungen der neusten Geologie erwiesen, dass sie nie in des Wortes wahrster Bedeutung aufzufassen sind, da sowohl die eine wie die andere die mannigfachsten Modifikationen in sich selbst und durch sich selbst eingegangen sind und erlitten haben. So sind durch riesenhafte Abschwemmungen und dadurch hervorgerufene anderseitige Anschwemmungen an Orten Steinkohlenlager von immenser Ausdehnung entstanden, wo vorher wenig oder nur geringe Ansatz-Producte zur Steinkohlen-Formation vorhanden waren.

Andere Steinkohlenlager haben wiederum durch ihre weite Flächen-Ausdehnung und geringere Mächtigkeit der Tiefe vollständig zu der Annahme berechtigt, dass ihre Entstehung und späteres Wachsthum am Orte selbst, gleich der heutzutage noch vorkommenden Torfentstehung gebildet worden sind; ja wir sehen zwischen ihnen Sandstein-, Schiefer- und Schieferthonschichten in ziemlicher Regelmässigkeit und nicht selten in äterner Reihenfolge geschichtet, so dass man hier mit Bestimmtheit die Formation an Ort und Stelle annehmen kann.

Als steten Begleiter der Steinkohlen müssen wir vor allen den Schwefelkies erwähnen und dessen gewöhnliches Vorhandensein in so vielen Fällen, z. B. Bereitung von Leuchtgas etc., die Benutzung der Steinkohlen erschwert und nicht selten, wie dies namentlich in England und Schott-

land der Fall ist, durch höhere eigene Oxydation die Selbstentzündung der Steinkohlenlager hervorruft, und dessen Entstehung jedenfalls in dem Durchdringen des Wassers, welches Schwefelkies gelöst enthielt und sich durch die Steinkohlen-Flötze durchzusickern bemühte, zu suchen ist, bei welchem länger fortgesetzten Bestreben die organischen Substanzen im noch glühenden Zustande auf die anorganischen Elemente einwirkten. Es gehören hierher die allerdings in geringeren Massen und ohne erheblichen Schaden für den Zweck der Technik in den Steinkohlen vorkommenden Bleiglanze, Kupfererze und Zinkblende.

Hieraus erklären sich die verschiedenen Sorten Steinkohlen, hierauf gründet sich die Anwendung der verschiedenen Steinkohlen-Arten zu den entsprechenden verschiedenen Zwecken, hierauf die in den einzelnen Ländern sich weiter ausgebildeten, von den Steinkohlen abhängigen Industriezweige, hierauf endlich die Nothwendigkeit, bei technischen Zwecken, als da sind Gasbeleuchtung, Hohöfen-Verwerthung, Schmiedeeisen-Schmelzung, Ziegelbrennen etc. Die Steinkohlen vorher genau chemisch zu untersuchen, da auch hierin die Natur unüberschreitbare Grenzen gezogen und gleichsam die Lagerorte einzelner Steinkohlen-Arten angewiesen hat, die Bewohner derselben auf die Eigenthümlichkeit und Verwendbarkeit des „schwarzen Goldes" aufmerksam zu machen und hinzuführen.

Beiträge zur Kenntniss der Chinone. [1])

Von *Herrmann Koch* aus Schönstadt,
gegenwärtig technischer Chemiker in Oranienbaum.

Eine sehr interessante aber gleichwohl verhältnissmässig noch wenig gekannte Gruppe organischer Körper sind die Chinone.

Der Grund, wesshalb dieses Feld noch so wenig untersucht ist, dürfte theilweise wohl in der leichten Zersetzbarkeit der meisten hierher gehörigen Körper und der daraus sich ergebenden Schwierigkeit, grössere Mengen derselben in reinem Zustande darzustellen, zu suchen sein.

---

[1]) Aus der Inaugural-Dissertation des Verf.

Auch mir haben diese Umstände nachstehende Untersuchung sehr erschwert und mich verhindert, dieselbe in dem Maass auszudehnen, wie ich es anfänglich beabsichtigt hatte.

Es fehlen noch immer die nöthigen Anhaltspunkte zur Erörterung der Frage über die chemische Constitution der Chinone, da weder über die Beziehung dieser Körper unter sich noch über die zu andern Körpergruppen etwas Sicheres bekannt ist.

Professor Kolbe hat in seinem Lehrbuch der organischen Chemie darauf aufmerksam gemacht, dass man, um erstere Beziehungen zu erkennen und festzustellen, vor allen Dingen versuchen müsse, von den Substitutionsproducten rückwärts zu ihren resp. Ausgangsgliedern zu gelangen.

Hierdurch veranlasst, habe ich es unternommen, das Chloranil und die Chloranilsäure mit Wasserstoff im status nascens zu behandeln, in der Hoffnung Chinon und die noch hypothetische Chinonsäure zu erhalten. Würde man aus Chloranyl, diesem Endproduct der Einwirkung von Chlor auf Chinon, auf diese Weise letzteres darstellen können, so wären offenbar die Beziehungen beider festgestellt. Aber auch durch das Gelingen des andern Versuches wäre ein Bindeglied in der Chinonsäure gegeben; diese würde sich, wenn anders Chloranil und Chinon ähnliche Constitution haben, in dieselben Beziehungen zu dem Chinon stellen, wie die Chloranilsäure zum Chloranil.

Die dahin strebenden Versuche haben indess nicht zu den gewünschten Resultaten geführt, sie haben vielmehr gezeigt, dass diese Körper kein Chlor gegen Wasserstoff austauschen, sondern gradezu zwei Atome Wasserstoff aufnehmen.

Im Anschluss an diese Versuche, habe ich noch einige andere in ähnlicher Richtung abzielende angestellt, deren Resultate ich ebenfalls im Folgenden mittheile.

Zunächst will ich kurz einige Beobachtungen anführen, welche ich bei der Darstellung des Chloranils und chloranilsauren Kalis gemacht habe.

Bisher stellte man gewöhnlich das Chloranil aus dem Phenyloxydhydrat durch Behandlung mit Salzsäure und chlorsaurem Kali dar. Weit vortheilhafter ist die Darstellung, wenn man statt des Phenyloxydhydrats Phenyloxydschwefelsäure nimmt.

Letztere wird mit roher Salzsäure in einer geräumigen Porcellanschale gemischt und nach und nach kleine Stücke von geschmolzenem chlorsaurem Kali[1]) zugegeben. Die Reaction ist im Anfange so heftig, dass

[1]) Das geschmolzene chlorsaure Kali hat den Vorzug vor dem nicht geschmolzenen, dass es als compacte Masse weniger leicht als dieses von Salzsäure ange-

man nur kleine Stücke von chlorsaurem Kali eintragen darf; die Flüssigkeit nimmt eine braunrothe Farbe an und verdickt sich allmählig. Man erwärmt alsdann gelinde und setzt das Eintragen von chlorsaurem Kali so lange fort, bis sich auf der Flüssigkeit eine rothgelbe krystallinische Masse, welche unreines Chloranil ist, zeigt. Diese wäscht man mit Wasser, welches daraus das beigemengte Chlorkalium wegnimmt und darauf mit kaltem Alkohol, welcher die färbenden harzartigen Produkte aufnimmt. Die auf angegebene Weise erhaltene Ausbeute ist beträchtlicher und dieselbe ist leichter zu reinigen, da sich bei dieser Darstellungsmethode weniger harzartige Nebenprodukte bilden. Das so gewonnene Chloranil ist genügend rein zur Darstellung von chloranilsaurem Kali.

Zur Darstellung des letzteren wurde in einer geräumigen Digerirflasche verdünnte Kalilauge (auf ein Volumen Kalilauge, wie sie bei der organischen Elementaranalyse gebraucht wird, dreissig Volumina Wasser) auf etwa 40° R. erhitzt und so lange mit Alkohol befeuchtetes Chloranil (dieses wird von Kalilauge leichter aufgenommen als trockenes) unter kräftigem Schütteln in dieselbe eingetragen, bis nichts mehr davon aufgenommen wurde. Die purpurrothe Flüssigkeit wurde heiss filtrirt, ungefähr bis zur Hälfte ihres Volumens eingedampft und nachdem sie erkaltet war, unter beständigem Umrühren so lange tropfenweis concentrirte Kalilauge hinzugesetzt, bis eine herausgenommene Probe in homogenen Krystallen von chloranilsaurem Kali anschoss. Nach ungefähr sechs Stunden hat sich fast alles in der Flüssigkeit enthaltene chloranilsaure Kali in schön purpurroth gefärbten prismatischen Krystallen abgesetzt. Die von den Krystallen abgegossene Mutterlauge weiter eingedampft, während ein Kohlensäurestrom hindurch geleitet wurde, lieferte nach dem Erkalten den Rest des Salzes.

Die Temperatur und die Verdünnung der Kalilauge sind wesentliche Bedingungen bei dieser Darstellung, indem, wenn etwas zu concentrirte oder zu hoch erwärmte Kalilauge angewandt wird, eine weitere Zersetzung erfolgt, welche sich an der mehr braunrothen Farbe der Lösung zu erkennen giebt. — Kohlensäure wurde in die Mutterlauge geleitet, theils um freies Alkali abzustumpfen, theils um ein rascheres Abdampfen zu bewirken.

Hydrochloranilsäure.

$$2HO\left(\begin{matrix}C^{12}Cl^{2}O^{4}\\H^{2}\end{matrix}\right)O^{2}.$$

griffen wird. Die Reaction gelangt deshalb, weil weniger stürmisch, viel mehr zur vollständigen Entwicklung, und man spart daher eine beträchtliche Menge chlorsaures Kali.

Diese durch Einwirkung von Wasserstoff im status nascens auf Chloranilsäure oder deren Alkalisalze entstehende Säure stellt sich im reinen Zustande als ein in farblosen Nadeln krystallisirender Körper dar. Sie löst sich leicht in warmem Wasser, Alkohol, Aether und verdünnter Essigsäure. Die farblosen Lösungen oxydiren sich leicht an der Luft, in Folge dessen sie roth werden. Sie ist geruchlos, hat einen etwas brennenden Geschmack und röthet Lakmus nach Art der schwachen Säuren.

Zu ihrer Darstellung habe ich drei verschiedene Methoden angewandt:

Trägt man in eine erwärmte mit Salzsäure schwach angesäuerte, concentrirte, wässrige Lösung von Chloranilsäure oder chloranilsaurem Kali nach und nach Natriumamalgan ein, so entweicht (wenn die Entwicklung nicht zu stark ist), so lange die Flüssigkeit eine rothe Farbe besitzt, kein Wasserstoff. Erst nachdem dieser farblos geworden, geht aller Wasserstoff fort und man hat alsdann die Reaction als beendet anzusehen. Man muss von Zeit zu Zeit die Säure erneuern, damit keine alkalische Reaction eintritt. Aus der erkalteten Flüssigkeit krystallisirt nach einiger Zeit die Hydrosäure aus. Zur Reinigung wurden die Krystalle auf ein Filter gebracht und mehreremal mit kaltem Wasser ausgewaschen (um das Chlornatrium zu entfernen) dann rasch zwischen Fliesspapier ausgepresst und weiter unter der Luftpumpe über Schwefelsäure getrocknet.

Rascher noch als Natriumamalgan wirken Zinn- und concentrirte Salzsäure.

Erhitzt man in einem Kochglase Chloranilsäure mit einer hinreichenden Menge Zinn und concentrirter Salzsäure, so ist dieselbe schon nach wenigen Minuten in die Hydroverbindung übergeführt. Man verfährt weiter wie oben, nur mit dem Unterschied, dass man im Anfange dem Waschwasser etwas Salzsäure zusetzt, um die Verunreinigung durch basisches Zinnsalz zu hindern.

Sorgt man nicht von Anfang an für eine kräftige Wasserstoffentwicklung, so verläuft dieser Process oft in einer andern Weise. Man erhält nämlich alsdann statt einer farblosen Flüssigkeit eine dunkelgrüne, welche mit viel Wasser verdünnt und der Luft ausgesetzt, nach mehreren Stunden einen grünen Farbstoff absetzt. Dieser ist wahrscheinlich die Zinnverbindung eines voraufgehenden Produktes der Hydrosäure. Durch Schwefelwasserstoff wird daraus das Zinn vollständig abgeschieden. Er verbindet sich mit Pflanzenfaser unmittelbar und die wässrige Lösung wird durch Alaun als smaragdgrüner Niederschlag gefällt. An der Luft ist er äusserst veränderlich, die schöne grüne Farbe geht alsdann in Roth über.

Die Chloranilsäure nimmt leicht, wie alle Chinone, durch Behandlung

mit wässriger schwefliger Säure zwei Atome Wasserstoff auf und geht in die Hydroverbindung über.

Man schliesst zu dem Zwecke Chloranilsäure mit einer bei niedriger Temperatur gesättigten Lösung von schwefliger Säure in Wasser in eine Röhre ein und setzt diese einer Temperatur von 100° C. aus. Nach einigen Stunden ist die Umwandlung erfolgt. Man öffnet die Spitze der Röhre, wenn diese auf etwa 30° C. erkaltet ist, lässt die überschüssige Säure entweichen und entleert sofort die Röhre. Lässt man dieselbe weiter erkalten, so erstarrt ihr Inhalt; man muss im Wasser wieder auflösen, wodurch immer ein Verlust entsteht. Die noch von der Flüssigkeit gelöste schweflige Säure verjagt man durch einen Strom Kohlensäure und lässt darauf, in einem luftdicht verschlossenen Gefäss die Lösung auskrystallisiren. Im Uebrigen verfährt man ganz so wie in den beiden ersten Fällen.

Der Bildung der Hydrosäure scheinen intermediäre Produkte vorauf-zugehen, denn vor Beendigung derselben beobachtete ich verschiedene Krystallformen.

Die über Schwefelsäure getrocknete Substanz lieferte mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt folgende Resultate:

I. 0,2760 Grm. gaben 0,3430 Grm. CO^2
und 0,0560 „ aq.
entsprechend: 33,8% C. u. 2,25% H.

II. 0,3255 Grm. gaben 0,4075 Grm. CO^2
und 0,064 „ aq.
entsprechend: 34,1% C. u. 2,17% H.

III. 0,4290 Grm. gaben mit Aetzkalk
verbrannt: 0,5855 Grm. AgCl,
entsprechend: 33,7% Cl.

Diese Daten stimmen auf obige Formel, wie aus vorstehendem Schema zu ersehen ist:

Berechnet	gefunden	
C^{12}—72—34,12%	I	II
H^4— 4— 1,89%	33,8%—	34,1%
Cl^2—71—33,64%	2,25%—	2,17%
O_8 —64—30,33%	— —	33,7%

Verwandlungen der Hydrochloranilsäure.

Sie ist eine sehr unbeständige Verbindung, welche äusserst leicht die zwei Wasserstoffatome verliert und in Chloranilsäure übergeht. An feuchter Luft verliert sie schon bei gewöhnlicher Temperatur dieselben, rascher

noch beim Erhitzen; die Krystalle werden zuerst schwarz, dann roth. Noch rascher bewirken dies oxydirende Substanzen.

Verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure verändern sie nicht, dagegen bewirkt concentrirte Schwefelsäure Zersetzung. Chlor und Brom bei Gegenwart von Wasser oxydiren sie zu Chloranilsäure; trocknes Chlor verhält sich dagegen anders (siehe weiter unten). Eisenchlorid erzeugt dieselbe Färbung wie in einer Lösung von Chloranilsäure.

Fünffach Chlorphosphor wirkt schon bei gewöhnlicher Temperatur ein (siehe unten Hydrochloranilsäurechlorid).

Salze der Säure darzustellen gelang mir nicht, da sich dieselben in Berührung mit Luft augenblicklich in chloranilsaure Salze verwandeln; ebenso misslangen verschiedene Versuche den Aether darzustellen.

Kali und Natronlauge lösen sie zu einer farblosen Flüssigkeit, welche aber bald roth wird an der Luft, und Krystalle von chloranilsaurem Salz absetzt. Lösungen von Chlorbarium, Kupfervitriol und essigsaurem Bleioxyd erzeugen in einer wässrigen Lösung der Säure, erstere auf Zusatz von Ammoniak, grüne Niederschläge, welche an der Luft sich rasch bräunen. Eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd wird augenblicklich zu metallischem Silber reduzirt.

Aus diesen Reactionen geht hervor, dass die Hydrochloranilsäure in ihrem chemischen Verhalten eine auffallende Aehnlichkeit mit der von Strecker dargestellten Hydrobensoesäure zeigt.

Hydrochloranilsäurechlorid.

$$\left(\begin{matrix} C^{12}Cl^{2}O^{4} \\ H^{2} \end{matrix}\right) Cl^{2}.$$

Mischt man ein Aequivalent getrockneter Chloranilsäure mit zwei Aequivalenten fünffach Chlorphosphor in eine Retorte recht innig, so erwärmt sich das Gemisch, es wird braun und unter reichlicher Säureentwicklung wird dasselbe zuletzt flüssig. Erhitzt man alsdann vorsichtig, so geht mit den Salzsäuredämpfen auch Phosphoroyydchlorid über, der Retorteninhalt verdickt sich allmälig und wird schliesslich fest. Erst nach stärkerem Erhitzen tritt wieder Phosphoroxydchlorid auf, bis die Temperatur so hoch gestiegen, dass die feste Masse zum Theil verkohlt und in dem oberen Theil der Retorte ein Sublimat von farblosen Krystallnadeln erscheint.

Nach dem Erkalten der Retorte kocht man deren Inhalt mehrere mal mit Wasser aus, wobei man sehr vorsichtig sein muss, weil dem Sublimat in der Regel noch fünffach Chlorphosphor beigemengt ist, filtrirt die gelblich gefärbten Lösungen von dem kohligen Rückstand ab und dampft

über dem Wasserbad zur Krystallisation ein. Aus der erkalteten Mutterlauge schiesst das Chlorid in farblosen, nadelförmigen Krystallen an, die durch Umkrystallisiren aus wässriger Lösung gereinigt und zwischen Fliesspapier getrocknet wurden.

Die Analyse einer im Vacuum über Schwefelsäure getrockneten und mit chromsaurem Bleioxyd verbrannten Probe lieferte folgende Resultate:

I. 0,3577 Grm. Substanz gaben 0,3765 CO^2
und 0,0385 aq.
entsprechend: 28,70 % und 1,07 % H.

II. 0,2420 Grm. Substanz mit Aetzkalk verbrannt, lieferten 0,570 Grm. AgCl
entsprechend 57,17 % Cl.

	Theorie		Versuch
C^{12} —	72 —	29,010 %	28,70 %
Cl^4 —	142 —	57,25 %	57,17 %
O^4 —	32 —		
H^2 —	2 —	0,8 %	1,07 %

Diese Resultate stimmen also zu obiger Formel und der Process verläuft nach folgender Gleichung:

$$2HO\left(\begin{matrix}C^{12}Cl^2O^4\\H^2\end{matrix}\right)O^2 + 2PCl^5$$
$$= 2HCl + 2PO^2Cl^3 + \left(\begin{matrix}C^{12}Cl^2O^4\\H^2\end{matrix}\right)Cl^2$$

Das Chlorid ist isomer, nicht identisch mit dem Hydrochloranil, was man wohl hätte erwarten können. Dies ergiebt sich schon aus dem Verhalten beider gegen Wasser; während ersteres leicht löslich darin ist, wird letzteres bekanntlich gar nicht davon gelöst.

Die Erscheinung, dass bei der Darstellung des Chlorids die Entwickelung von Phosphoroxydchlorid wieder beginnt, wenn bereits der Retorteninhalt fest geworden und die Temperatur so hoch gestiegen ist, dass freies Phosphoroxydchlorid nicht mehr vorhanden sein kann, ferner der Umstand, dass dasselbe vor der zweiten Phosphoroxydentwicklung mit Wasser behandelt Salzsäure entwickelt und Chloranilsäure liefert, giebt der Vermuthung Raum, dass in der ersten Phase der Reaction neben freiem Phosphoroxydchlorid wohl eine Verbindung desselben mit dem Chlorid entstehen möge; im ersten Fall in die beiden Bestandtheile, im andern Falle zunächst in die Bestandtheile, welche dann aber weiter, das Chlorid im Ausscheidungsmoment in Salzsäure und Chloranilsäure und

das Phosphoroxydchlorid in die bekannten Zersetzungsproducte, zerfallen. — Das Chlorid ist viel beständiger, als seine Säure.

Von Wasser und Alkohol wird es leicht ohne Zersetzung mit weingelber Farbe gelöst, erst nach längerer Zeit zersetzen sich die Lösungen unter Bildung von Chloranilsäure.

Eisenchlorid erzeugt eine dunkelgrüne Färbung.

Kali und Natronlauge lösen es zu einer farblosen Flüssigkeit, welche sich allmählig, rascher durch Erhitzen, in eine Lösung der chloranilsauren Salze verwandelt. Mit Lösungen von kohlensaurem Natron und Aetzbaryt kann man es längere Zeit kochen, ehe Zersetzung erfolgt.

Einwirkung von trockenem Chlor auf Hydrochloranilsäure.

Trocken gepulverte Hydrochloranilsäure wurde in eine Kugelröhre gebracht und so lange über Schwefelsäure und Chlorcalcium getrocknetes Chlor hindurch geleitet, bis keine Veränderung mehr an der Substanz wahrgenommen wurde. Dieselbe färbte sich unter schwacher Wärmeentwicklung roth und neben dem überschüssigen Chlor entwichen Dämpfe von Salzsäure.[1]) Nachdem das freie Chlor aus der Substanz mittelst eines trocknen Luftstromes vertrieben war, wurde dieselbe über Schwefelsäure getrocknet und analysirt. Mehrere damit angestellten Analysen ergaben keine übereinstimmenden Resultate.

Ich unterstützte nun die Reaction durch Erwärmen, indem ich die Hydrosäure in eine U-förmig gebogene Glasröhre brachte und diese im Wasserbad erhitzte. Der Verlauf der Operation war im Anfang ganz derselbe, wie beim ersten Versuche; später aber wurde die Substanz schmierig und an den Wänden der Röhre zeigten sich Tropfen eines flüchtigen, stark riechenden Oeles. Der Chlorstrom wurde hierauf unterbrochen und zur Verjagung des freien Chlors und des Oeles ein trockner Luftstrom durch die Röhre geführt, während weiter im Wasserbad erhitzt wurde. Der Röhreninhalt blieb, wie lange ich auch diese Operation fortsetzte, schmierig. Unter die Luftpumpe über Aetzkalk gebracht, erhärtete der Körper, zog aber an der Luft rasch wieder Wasser an und zerfloss zu einer Schmiere.

Nachdem ich durch einen Versuch im Kleinen gefunden, dass salpetersaures Silberoxyd in der kalten wässrigen Lösung derselben einen braunen voluminösen Niederschlag hervorbrachte, welcher von Salpeter-

[1]) Die Salzsäure wurde neben dem Chlor mittelst Quecksilber auf die bekannte Weise nachgewiesen.

räure vollständig gelöst wurde, behandelte ich beim nächsten Versuche eine grössere Menge der von freiem Chlor gereinigten Substanz auf dieselbe Weise.

Es wurde dieselbe in viel kaltem Wasser gelöst, die rothe Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, der Niederschlag rasch von der Mutterlauge durch Decantation getrennt, auf ein Filter gebracht und mit kaltem Wasser ausgewaschen. Nach dem Auspressen zwischen Fliesspapier und Trocknen über Schwefelsäure zeigte die Verbindung eine krystallinische Structur.

Eine im Vacuum über Schwefelsäure getrocknete Probe lieferte mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt, folgendes Resultat:

0,4350 Grm. Substanz gaben 0,240 CO^2
und 0,010 aq.
entsprechend: 15,0% C. und 0 % H.

Dieses Ergebniss führt zu der Formel:

$$2AgO\left(C^{12}Cl^4O^4\right)O^2$$

Berechnet:		gefunden:
2 Ag — 216		
C^{12} — 72 —	14,6 % —	15,0 %
Cl^4 — 142.		

Dass der Kohlenstoff etwas zu hoch ausgefallen ist, dürfte wohl von einer geringen Beimengung von chloranilsaurem Silberoxyd herrühren.

Nimmt man an, dass die zwei Atome Silberoxyd zwei Atome basisches Wasser vertreten, so würde die primäre Substanz die Formel: $2HO\,(C^{12}Cl^4O^4)\,O^2$ haben und also Hydrochloranilsäure sein, worin zwei Atome Wasserstoff durch Chlor vertreten sind.

Es fehlte mir leider an Substanz zu weiteren Analysen, mit denen ich angeführte Formel genügend hätte begründen können, für deren Richtigkeit ausser der Analyse das Auftreten von Salzsäure bei der Darstellung der Verbindung und das ganze Verhalten der letzteren spricht. — Um die Silberverbindung frei von Chlorsilber und chloranilsaurem Silberoxyd zu erhalten, ist es nöthig, dieselbe möglichst rasch von der Mutterlauge zu trennen, da die Silberlösung allmälig auf die primäre Substanz, unter Bildung der beiden Verbindungen, zersetzend einwirkt. Dieselbe löst sich, wenn frei von Chlorsilber, vollständig in Salpetersäure. Hält sich an trockner Luft unverändert. Rasch erhitzt, verpufft sie ähnlich wie chromsaures Ammoniak, wird dagegen langsam erhitzt (im Luftbad) so zerfällt sie ungefähr bei 220° C. zu einem schwarzen Pulver.

Der primären Verbindung wird durch Kochen mit Basen, selbst durch

kochendes Wasser Chlor entzogen und die entsprechende chloranilsaure Verbindung gebildet; ebenso wirkt Wasserstoff im status nascens.

Einwirkung von Brom auf Chloranilsäure.

Um zu prüfen, ob Chloranilsäure auch direct zwei Atome Brom aufnehmen und die Verbindung: $2HO\left(\begin{matrix}C^{12}Cl^{2}O^{4}\\B^{2}\end{matrix}\right)O^{2}$ entstehen werde, wurde trocken gepulverte Chloranilsäure in eine Abdampfschale gebracht, und soviel Brom zugegeben, dass das Ganze sich in eine dünne schwarze Masse verwandelte, hierauf Wasser zugesetzt und das überschüssige Brom auf dem Wasserbade verjagt. Die Flüssigkeit wird in dem Maasse, als das Brom entweicht, milchigtrübe, und nachdem dies vollständig ausgetrieben ist, erscheint in der nun klar gewordenen gelblichen Flüssigkeit ein gelbes stark riechendes Oel, welches sich zum grössten Theile am Boden der Schaale absetzt. Durch Schütteln mit Aether wurde das Oel von diesem aufgenommen und die ätherische Lösung von der wässrigen abgehoben. Nachdem das Lösungsmittel entfernt war, zuerst durch Abdeslilliren, zuletzt durch freies Abdunsten über dem Wasserbad erstarrte das reine Oel. Die Krystallmasse wurde auf einen engen Trichter gebracht, um noch beigemengtes Oel abfliessen zu lassen und dann so lange zwischen Fliesspapier ausgepresst, bis sie von den letzten Spuren des Oels befreit weiss geworden war. Eine damit angestellte Analyse ergab den Kohlenstoffgehalt ziemlich übereinstimmend mit dem einer Verbindung von der Zusammensetzung:

$4HO, C^{12}Cl^{2}Br^{2}O^{6}$ das ist krystallisirte Chloranilsäure plus zwei Atome Brom (19,4 % ber., 17,43 % gef.)

Die wässrige freie Bromwasserstoffsäure enthaltende Flüssigkeit wurde so lange über dem Wasserbad eingedampft, bis dieselbe eine dunkelgelbe Farbe annahm. Alsdann beginnt dieselbe eine grosse Menge Bromwasserstoffsäure auszustossen, und man muss von nun an, um Zersetzung zu vermeiden, bei niederer Temperatur oder unter der Luftpumpe über Aetzkalk weiter einengen. — Die daraus abgeschiedene Krystallmasse stellte sich nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser und Trocknen zwischen Fliesspapier als eine blendend weisse seideglänzende Masse dar, welche über Schwefelsäure alsbald verwitterte.

Die Analyse einer über Schwefelsäure getrockneten Probe, bis kein Gewichtsverlust mehr vorkam, lieferte folgendes Resultat:

0,2735 Grm. gaben 0,2690 Grm. CO^2
und 0,0690 aq.
entsprechend: 26,6290 % C. und 2,782 % H.

Diese Daten stimmen auf die Formel der von Krystallwasser befreiten Oxalsäure:

Theorie:	Versuch:
C^4—24—26,66 %	26,629 %
H^2— 2—2,22....%	2,782 %
O^8—64	

Auch in ihrem chemischen Verhalten zeigte die Verbindung Uebereinstimmung mit der Oxalsäure.

Hieraus geht hervor, dass bei der Darstellung dieser Bromverbindung eine tief eingreifende Oxydation stattfindet, welche das Auftreten der grossen Menge Bromwasserstoff erklärt, und jedenfalls bewirkt, dass man von dem Oele so sehr wenig erhält.

Das Verhalten des Chloranils gegen Kali und Ammoniak läst vermuthen, dass es das Chlorid der Chloranilsäure sei. Die Beobachtung, dass es nicht, wie die meisten Säurechloride schon durch Wasser zerlegt wird, kann nicht befremden, wenn man berücksichtigt, dass die höher gechlorten Chinone überhaupt stabile Verbindungen sind, was sich auch an dem Hydrochloranilsäurechlorid zu erkennen giebt. Zur Bestätigung der obigen Vermuthung bedurfte es noch eines Versuches, nämlich Chloranilsäure mittelst fünffach Chlorphosphor in Chloranil überzuführen.

Ein Aequivalent chloranilsaures Kali wurde mit zwei Aequivalenten fünffach Chlorphosphor in einer Retorte innig gemengt. Erst beim Erwärmen wirkten beide aufeinander ein, das Gemisch färbte sich dunkler, es enwickelte sich Phosphoroxydchlorid und nachdem eine Zeit lang vorsichtig erhitzt worden war, erschien in dem oberen Theile der Retorte ein Sublimat gelber Blättchen, welche bei der Untersuchung als reines Chloranil erkannt wurden.

Der Process verläuft also nach der Gleichung:

$$2KO\,(C^{12}\,Cl^2\,O^4)\,O^2 + 2PCl^5 = 2KCl + 2PC^2\,Cl^3 + (C^{12}\,Cl^2\,O^4)\,Cl^2.$$

Chloranil.

Hiernach schien es mir von Interesse zu untersuchen, ob sich die extraradicalen Chloratome durch Cyan substituiren lassen, wie dies bei dem Benzoylchlorid geschieht. Es würde interessant sein, das Verhalten einer solchen Verbindung gegen nasc. Wasserstoff zu untersuchen. Würde das Cyan gegen Wasserstoff ausgetauscht, so entstände das Aldehyd der Chlor-

anilsäure, welches isomer oder identisch mit dem Dichlorchinon sein muss. Es könnte sich aber auch an diese Verbindung gradezu Wasserstoff anlagern.

Chloranil wird von einem Gemisch aus Cyankalium und Alkohol mit rother Farbe und schwacher Wärmeentwicklung, wobei Zersetzung unter Entbindung von Blausäure eintritt, gelöst, wird dagegen das Gemisch abgekühlt, so findet keine Zersetzung statt. Eine Probe einer so gesättigten Lösung auf ein Uhrglas gebracht, setzte wenig gefärbte nadelförmige Krystalle ab, welche aber nach kurzer Zeit zu einer dunklen, harzartigen Masse zerflossen. Eine grössere Menge dieser Krystalle darzustellen gelang mir nicht, da die Mutterlauge selbst unter der Luftpumpe sich zersetzte. Ich behandelte daher die concentrirte Lösung gleich nach dem Abfiltriren mit Zinn und Salzsäure. Es entstand sogleich ein starker Geruch nach Blausäure, welcher bis zur Entfärbung der Lösung andauerte. Die farblose Flüssigkeit hinterliess nach dem Eindampfen zur Trockne über dem Wasserbad einen gelben Krystallbrei, welcher aus Chlorverbindungen von Zinn und Kalium und einer gelben warzenförmigen Substanz bestand. Diese durch Ausziehen mittelst Wasser von jenen getrennt, entwickelte mit Kalilauge Ammoniak. Da ich sie nicht krystallisirt erhalten konnte, so abstrahirte ich von einer Analyse.

Soviel mir bekannt ist, ist bis jetzt nicht ermittelt worden, was für eine Verbindung entsteht, wenn man Hydrochloranyl mit Kali behandelt.

Aus einer bei Luftabschluss gesättigten kalischen Lösung von Hydrochloranil scheidet sich ein Salz in farblosen Krystallen ab, aus welchem durch Säuren Hydrochloranil abgeschieden wird. Bei Zutritt der Luft aber färben sich beide, Krystalle wie Lösung, roth. Dieser rothe Körper ist chloranilsaures Kali. Dass das Hydrochloranil von Kalilauge weniger leicht angegriffen wird, als das beständige Chloranil, mag wohl darin seinen Grund haben, dass jenes wie alle Hydrochlorchinone schwach saure Eigenschaften besitzt.

Zum Schluss will ich noch eine schematische Uebersicht der Chinone geben. Durch Substitution des extraradikalen Sauerstoffs der Säuren (wasserfrei gedacht) durch Wasserstoff entstehen ihre Aldehyde, durch Chlor ihre Chloride. Bei den einbasischen Säuren ist ein, bei den mehrbasischen sind mehrere Atome substituirbaren Sauerstoffs vorhanden, wie es folgende schematische Zusammenstellung an wenigen Beispielen zeigen mag:

$(C^2H^3)\,[C^2O^2]\,O$;	$(C^2H^3)\,[C^2O^2]\,H$;	$(C^2H^3)\,[C^2O^2]\,Cl$.
wasserfreie Essigsäure.	Aldehyd.	Acetoxychlorid.
$(C^4H^4)\,[C^4O^4]\,O^2$;	$(C^4H^4)\,[C^4O^4]\,H^2$;	$(C^4H^4)\,[C^4O^4]\,Cl^2$.
wasserfreie Bernsts.	unbekanntes Aldehyd.	Succinylchlorid.

Wenden wir diese Betrachtung auf die Chloranilsäure und ihre primäre (hypothetische Chinonsäure) Säure an. Beide sind als zweibasische Säuren von zwei Atomen zweibasischer Kohlensäure $\left[\begin{matrix}C^2O^2\\C^2O^2\end{matrix}\right]O^4$ abzuleiten und liefern desshalb folgende zwei Reihen:

$(C^8Cl^2)\,[C^4O^4]\,O^2$;	$(C^8Cl^2)\,[C^4O^4]\,H^2$;	$(C^8Cl^2)\,[C^4O^4]\,Cl^2$.
wasserfr. Chloranils.	unbekanntes Aldehyd.	Chloranil.
$(C^8H^2)\,[C^4O^4]\,O^2$;	$(C^8H^2)\,[C^4O^4]\,H^2$;	$(C^8H^2)\,[C^4O^4]\,Cl^2$
Chinonsäure?	Chinon?	Dichlorchinon?

Diese Zusammenstellung dürfte wohl einige Einsicht in die verwandtschaftlichen Beziehungen angeführter Körper gewähren. Danach würde es z. B. zwei isomere Verbindungen von der empirischen Formel: $C^{12}Cl^2H^2O^4$ geben, welche sich dadurch von einander unterscheiden, dass bei der einen, dem Dichlorchinon, die beiden Chloratome ausserhalb des Radikals, bei der andern, dem unbekannten Aldehyd der Chloranilsäure dieselben im Radikal stehen.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber die phosphorige Säure und deren Salze. *Von Rammelsberg.* Ueber die Constitution der phosphorigen Säure ist man trotz der Untersuchungen von *H. Rose* und *Würz* noch nicht vollständig im Klaren; ja einige Angaben der beiden Forscher stehen mit einander im Widerspruch. Der Verf. hat daher diesen Gegenstand einer nähern Untersuchung unterzogen und namentlich den Wasserstoffgehalt in den phosphorigsauren Salzen sowie die Rückstände, welche dieselben beim Glühen in verschlossenen Gefässen hinterlassen, genau zu bestimmen versucht. Bei der Darstellung der Salze sind die von *H. Rose* angegebenen Methoden befolgt. Die bei 200—300° getrockneten Salze von Baryt, Strontian und Kalk sind

$$H^4Ba^2P^2O^7,\ H^4Sr^2P^2O^7,\ H^4Ca^2P^2O^7$$

und geben bei weiterem Erhitzen kein Wasser. — Phosphorigsaures Kadmium. Das lufttrockne Salz ist $2HCdPO^3 + 3$ aq. — Phosphorigsaures Mangan ist lufttrocken $HMnPO^3 +$ aq. Phosphorigsaures Kobald: $HCoPO^3 + 2$ aq. Phosphorigsaures Eisen: $H^3FeP^3O^9 + 9$ aq. Während die vorstehenden Salze von verschiedener Darstellung stets dieselbe Formel ergaben, hat der Verf. beim Zink-, Nickel- und Magnesiasalz nicht dieselben Resultate erhalten und er betrachtet die Untersuchung der letzteren Salze noch nicht für abgeschlossen. — Das Baryt-, Strontian- und Kalksalz zersetzt sich beim Glühen in Pyrophosphate und Wasserstoff, was schon *H. Rose* gezeigt hat. Die Salze von Blei, Mangan, Kobald, Kadmium und Zink in getrocknetem Zustande erhitzt, zersetzen sich nach der Gleichung: $7HRPO^3 = 3R^2P^2O^7 + RP + H^7$, während die wasserhaltigen Salze nach *H. Rose* ein Gasgemenge von H^3P und H^2 mit Zurücklassung eines basischen Phosphats geben. Wenn man in den getrockneten phosphorigsauren Salzen, welche kein Wasser mehr abgeben, das Metall durch Wasserstoff ersetzt, so erhält man zwei oder wahrscheinlich drei verschiedene phosphorige Säuren, nämlich:

I. H^3PO^3,
II. $H^6P^2O^5 = 2H^3PO^3 + H^2O$,
III. $H^5PO^4 = H^3PO^3 + H^2O$.

Diese Säuren ständen in demselben Verhältniss wie Meta-, Pyro- und gewöhnliche Phosphorsäure:

I. $\left.\begin{matrix}H^2\\HPO\end{matrix}\right\}O^2$ und $\left.\begin{matrix}H\\PO\end{matrix}\right\}O^2$ Meta-Phosphorsäure,

II. $\left.\begin{matrix}H^6\\2HPO\end{matrix}\right\}O^5$ und $\left.\begin{matrix}H^4\\2PO\end{matrix}\right\}O^5$ Pyro-Phosphorsäure,

III. $\left.\begin{matrix}H^4\\HPO\end{matrix}\right\}O^4$ und $\left.\begin{matrix}H^3\\PO\end{matrix}\right\}O^4$ Phosphorsäure.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867. Heft 6.)

Ueber das krystallisirbare wirksame Princip der Digitalis purpurea. Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus verdient die im Handel, unter dem Namen Digitalin bekannte Substanz nichts weniger als diese Qualification und zwar nicht nur allein weil sie nicht krystallisirt, sondern weil sie durchaus unrein ist, d. h. gewisse veränderliche Mengen Extractivstoff nebst etwas Gerbsäure enthält, welche letztere zu ihrer Darstellung verwendet wurde.

Ist das Digitalin gänzlich von den ihm anhängenden Verunreinigungen befreit, so wird es in allen Verhältnissen in Wasser löslich, während das, nach der gewöhnlichen Bereitungsart Gewonnene in diesem Vehiculum beinahe unlöslich ist.

Nativelle konstatirte in den Blättern der Digitalis purpurea zwei verschiedenartige Bestandtheile, von welchen er den einen unkrystallisirbaren amorphes Digitalein nennt, im Gegensatz zu dem in derselben Operation abfallenden Nebenproduct, welches man, um jegliche Verwechslung zu vermeiden, Digitalin heissen mag.

Ersteres ist freilich nichts Anderes, als das unter der gewöhnlichen Bezeichnung bekannte amorphe Digitalin, welches schon *Homolle* und *Kosmann* früher rein erhielten und sowohl chemisch als auch pharmacologisch charakterisirten.

Wird die syrupdicke wässrige Solution desselben in dünnen Schichten getrocknet, so erhält man es als durchsichtige, kaum gelblich gefärbte Blättchen, die sich durch Zerreiben zu einem weissen, scharfschmeckenden, bittern und höchst reizenden Pulver transformiren.

Nach des Verfassers Angaben wird das krystallisirte Digitalin aus den, in der amorphen Digitaleinbereitung erhaltenen Rückständen dargestellt. Da *Nativelle*'s neue Methode zur Gewinnung des amorphen Digitaleins ein befriedigenderes Resultat liefert, als alle andern bis jetzt eingeschlagenen Fabrikationswege, so glaube ich, dass es im Interesse meiner Herrn Collegen gelegen sein wird, wenn ich vor Allem des Verfassers hierauf bezügliche Operationen näher beschriebe.

Man nehme:

100 Gramme grobpulverisirte Blätter der wild wachsenden Digitalis purpurea.

25 Gramme krystallisirtes essigsaures Bleioxyd.

100 Gramme Brunnenwasser.

Sobald das Salz in der vorgeschriebenen Menge Wasser aufgelöst ist, wird das Pulver hinzugefügt und das Ganze zwölfstündiger Maceration überlassen.

Hierauf bringe man die Mischung in einen Verdrängungscylinder und stampfe das nach Durchlaufen der Solution zurückgebliebene Pulver fest zusammen.

Es wird nun noch zum völligen Auslaugen der Masse in fractionirten Dosen so viel Wasser nachgegossen, bis das Gesammtgewicht der Flüssigkeiten 500 Gramme beträgt.

Man füge hierauf der Lösung 6 Gramme phosphorsauren Natrons hinzu, das in der kleinstmöglichen Quantität Wassers aufgelöst ist.

Man filtrire und presse den Rückstand aus. Hierauf bereite man eine zweite Auflösung von 12 Grammen Tannin und 36 Grammen Wasser und füge sie der hellfiltrirten Digitalinsolution hinzu. Es bildet sich ein reichlicher, käsiger Niederschlag, der sich an den Wänden des Gefässes festsetzt und sich, falls man letzteres dem heissen Wasserbade exponirt, augenblicklich zu einer homogenen, weichen Masse vereinigt; es bleibt jedoch immerhin rationeller, den Präcipitat bis zum andern Morgen langsam absetzen zu lassen; man decantirt nun die obenstehende Flüssigkeit und bringt das Gefäss in's Wasserbad; der klebrige Niederschlag vereinigt sich zu einer schmierigen, anklebenden Masse, welche einen guten Theil der sie noch imprägnirenden Flüssigkeit ausscheidet.

Man wäscht ihn nun zwei bis dreimal mit etwas heissem Wasser aus und knetet zu gleicher Zeit tüchtig durch, um die bestmöglichst feste Consistenz zu erzielen; — sobald die Masse lauwarm geworden, adhärirt sie nicht mehr an den Händen, zieht man sie auseinander, so gewinnt sie ein bronzirtes Aussehen und glänzt nach Art der Harze.

Man wird verstehen, dass das unter dieser Form dargestellte gerbsaure Digitalin keinen fremden Bestandtheil mehr enthält, da die von der Präcipitation herrührende Mutterlauge und Waschwasser daraus völlig entfernt werden. Dieses Resultat ist für das Gelingen der Operation von höchster Wichtigkeit.

Man erhält 15 Gramme des erwähnten tanninsauren Salzes, welches nun innig mit gleichen Gewichtstheilen rothen, höchst fein pulverisirten Quecksilberoxyds vermischt wird, was übrigens ganz leicht von Statten geht, da sich die Masse, obgleich noch etwas feucht, sehr leicht pulverisiren lässt.

Nach anhaltend dauerndem Reiben wird der fünfte Gewichtstheil der Masse, also sechs Gramme Wasser hinzugefügt, das Ganze zu einem steifen Teig geknetet und unter einer gläsernen Glocke 48stündiger Berührung überlassen; dabei muss jedoch Sorge getragen werden, von Zeit zu Zeit mit einer Hornspatel die Parthien, welche zu trocknen anfangen, vom Rande wegzukratzen und durch Malaxiren der Masse wieder einzuverleiben — ohne diese Vorsichts-

maassregel würde ein Theil tanninsauren Salzes der Zersetzung entgehen und später der Extraction des krystallisirten Digitalins hemmend entgegenwirken.

Die Reaction, obgleich langsam voranschreitend, beginnt unverzüglich; — die Masse geht von der ursprünglich ockergelben Farbe allmälig in's Dunkelgrüne über, verliert ihre körnige Beschaffenheit, glättet sich und nimmt salbenartige Consistenz an, während das Digitalin frei wird.

Ist die für die Zersetzung vorgeschriebene Zeit verflossen, so vertheilt man die Substanz schichtenweise an den Wänden des Mörsers und lässt an der Luft trocknen, indem man jedoch fortfährt, die schon getrockneten Partikelchen den noch feuchten stets wieder beizumischen. Sobald die Masse ziemlich hart ist, verreibt man sie langsam; es erfolgt eine grobe Granulation, welche später in eine feine, ziemlich gleichmässige übergeht, je mehr der Desiccationsprocess vorwärts schreitet. Es wird nun abwechslungsweise mit dem Trocknen und Abreiben fortgefahren, bis die Substanz in ganz feine feste Körnchen verwandelt ist.

Man bringt diese hierauf in einen Deplacirungsapparat und fügt Alkohol zu 93° Gay Lussac hinzu; die erste Flüssigkeit, welche durchgeht, ist klar, dicht, kaum gefärbt und ausserordentlich bitter. Die nachfolgenden Parthien werden mehr und mehr farb- und geschmacklos.

Desshalb jedoch ist der Rückstand keinesweges erschöpft und kann auch auf kaltem Wege nicht vollständig ausgezogen werden. Verfasser wird übrigens an geeigneter Stelle darauf zurückkommen, wie dieser Zweck gänzlich erreicht zu werden vermag.

Die durchgeronnene alkoholische Tinctur wird nun in einer, an einen kühlen Ort gesetzten und mit Papier bedeckten Schale der freiwilligen Verdunstung überlassen.

Nach Verfluss einiger Tage bemerkt man einen unter dem Niveau der Flüssigkeit entstehenden Ring, welcher aus einer Menge strahlenförmiger, weisser nadelförmigen Kryställchen besteht.

Im Verhältniss als die Verdunstung vor sich geht, setzen sich nun auch Kryställchen auf den Boden der Schale ab. Ist der Alkohol gänzlich verflüchtigt, so löst man die zurückgebliebene syrupartige Flüssigkeit in 10 Grammen destillirten Wasser auf und bringt die Lösung bis zum darauffolgenden Tag in ein Probirgläschen, damit das unlösliche krystallisirbare Princip sich vollends ausscheide. Die durch etwas Charpie filtrirte Flüssigkeit ist vollkommen klar und kaum merklich gefärbt.

Der auf dem Filtrum gebliebene Rückstand wird mit etwas wenigem destillirtem Wasser ausgewaschen und zur spätern Verarbeitung der Rückstände aufbewahrt, oder auch für sich allein einem weitern Reinigungsprocess unterworfen, dessen Verlauf weiter unten angegeben werden soll. Man giebt nun die Digitaleinlösung in ein plattes Gefäss und überlässt sie der allmähligen Verdunstung.

Der trockene Digitaleinrückstand bildet durchsichtige, leichte, schwachbernsteingelbe Blättchen, welche zerrieben ein weisses, an der Luft unveränderliches scharfschmeckendes, bitteres und in jeder Proportion in Wasser lösliches Pulver abgeben.

Man gewinnt im Ganzen einen Gramm mit Inbegriff jenes Digitaleins, welches man aus den noch nicht vollständig ausgezogenen Rückständen als Nebenproduct erhält. Die Production ist also = 1%. Was nun den weissen krystallisirten und auf dem Filtrum verbliebenen Theil anbelangt, so wird er getrocknet und bei gelinder Wärme in 93gradigen Alkohol anfgelöst — man filtrirt und überlässt die Flüssigkeit in einem Probirgläschen der freiwilligen Verdunstung. Die Digitalinkryställchen zeigen sich bald zu kleinen, strahlenförmigen, aus weissen kurzen Nadeln bestehenden Gruppen vereinigt, da und dort auf den Wänden des Gefässes abgelagert.

Das Gewicht derselben beträgt 0,10 Gr., also 1 auf 1000; das ist freilich unbedeutend, doch dann und wann erhält man noch weniger.

Wie schon oben erwähnt, ist übrigens die Gewinnung des Digitalins als unmittelbares Nebenproduct des Digitaleins nicht die ergiebigste Quelle zur Darstellung jenes neuen Princips; es sind vorzüglich die bei der Fabrikation beseitigten Rückstände, welche ohne Schwierigkeit 3 mal mehr Digitalin liefern, als die oben angegebene Methode.

Kommen wir nun zum Schluss der Digitaleingewinnung, d.h. zur Erklärung der Extraction der digitaleinhaltigen Masse, welche durch kalten Alkohol nicht vollständig erschöpft werden konnte.

Der äusserste Theil des Deplacirungscylinders geht in eine Flasche, an welcher er vermittelst eines durchbohrten Kautschukstöpsels befestigt wird. Der Apparat wird durch ein Gestell in der geeigneten Lage gehalten. Man füllt hierauf die Glocke mit kochendem Wasser, wodurch die in dem Cylinder eingeschlossene Substanz beinahe auf dieselbe Temperaturerhöhung gelangt — hat man diesen Punkt erreicht, so giebt man kochenden Alkohol hinzu und verschliesst; die Ausziehung geht auf diesem Wege äusserst rasch von Statten. Man öffnet nun den Cylinder von Zeit zu Zeit, um der Luft Eingang zu verschaffen, da das Abrinnen der Solution ohne diese Vorsichtsmaassregel bald aufhören würde. Der Zusatz von Alkohol wird bis zur völligen Erschöpfung des Extractes fortgesetzt.

Die auf diesem Wege dargestellte alkoholische Lösung ist vollkommen hell, sehr scharfschmeckend, bitter und farbloser als die vermittelst kalter Behandlung gewonnene.

Nach der Verflüchtigung des Alkohols verfährt man genau auf dieselbe Weise wie oben beschrieben.

Will man diese zweite Partie Digitalein ebenso weiss erhalten, wie die erste, so vermischt man die syrupdicke Flüssigkeit innig mit 0,50 Grm. rothem Quecksilberoxyd. Nach der vorgeschriebenen Macerationszeit wird das klebrige Gemenge mit 2 Grammen grob gestossener und mit kochendem Wasser ge-

waschener vegetabilischer Kohle behandelt, getrocknet und gröblich gepulvert.

Man deplacirt hierauf wie gewöhnlich und gewinnt aus der alkoholischen Lösung nach der schon angegebenen Verfahrungsweise reines amorphes Digitalein.

Behandlung der Rückstände behufs Isolirung des krystallisirten Digitalins. Die Digitalis lässt sich, wie anfänglich schon bemerkt, durch Wasser nicht völlig erschöpfen. Es verblieb also in dem noch sehr intensiv bittern Rückstand ein unbekanntes Princip, welches *Nativelle* nach vielen mühsamen Versuchen zu isoliren vermochte.

Dieses Princip, welches durch die Behandlung mit Wasser kaum angegriffen, von dem amorphen Digitalein bei dem Ausziehen jedoch eher mitgerissen, als aufgelöst wird, bleibt an einen gelben, aromatischen Harzstoff gebunden, beinahe vollständig in dem Digitalispulver zurück. Ohne die Gegenwart dieses harzigen Körpers würde man das Digitalin sogleich in farblosem Zustande erhalten, zumal der Rückstand durch das, bei der vorhergehenden Operation bewerkstelligte mehrmalige Auswaschen, von seinem Extraktivstoff vollkommen befreit ist.

Die getrocknete Masse, welche ungefähr 85 Gramme beträgt, wird mit gleichen Gewichtstheilen 50-gradigen Alkohols versetzt, nach einer zweistündigen Maceration in einem verschlossenen Gefässe, in einen Deplacirungscylinder gebracht und das Pulver darin ordentlich zusammengedrückt; man laugt nun vollends mit 50-gradigem Alkohol aus, bis das Gewicht des Filtrats 300 Gramme beträgt. Die erhaltene Solution ist dunkelgelb gefärbt, was von der Gegenwart des schon erwähnten Farbstoffes herrührt. Das Chlorophyll bleibt im Rückstand.

Man fügt nun der alkoholischen Tinctur eine wässrige Lösung von 4 Grammen essigsauren Bleioxyds hinzu, worauf sich ein leichter gelblichbrauner Niederschlag bildet. — Man drückt das Filter aus.

Die hierauf filtrirte farblose Solution wird mit einer Lösung von 2 Grammen phosphorsauren Natrons versetzt; der Bleiüberschuss präcipitirt unverzüglich, einen weitern Theil des Farbstoffes mit sich führend. Die helle, von Niederschlag wie oben geschiedene citronengelbe Flüssigkeit lässt durch Stehenlassen in einem flachen Gefässe in Folge der Verflüchtigung des Alkohols eine weiche klebende gelbliche und äusserst bittere Materie fallen, welche nichts Anderes ist, als das an den harzigen Farbstoff gebundene krystallisirbare Digitalin.

Die obenstehende wässrige Lösung ist viel weniger bitter und kaum gefärbt — man bringt sie mit dem Niederschlag in eine Schale, fügt eine filtrirte Solution von 1,25 Grm. Gerbsäure hinzu und lässt bis zum darauf folgenden Morgen ruhig stehen. Die Schale wird nun den heissen Wasserdämpfen ausgesetzt, nachdem zuvor die oben schwimmende Flüssigkeit decantirt worden.

Das gebildete gerbsaure Salz fliesst zusammen und wird nun zwei bis drei

mal mit etwas heissem Wasser behandelt. Getrocknet wägt es 2,80 Grm. Man vermischt es hierauf innig mit gleichen Gewichtstheilen alkoholisirter Bleiglätte und fügt dem Gemenge die zur Bildung eines weichen Teiges nöthige Wassermenge hinzu; um das Austrocknen des Extractes zu verhüten, bringe man es unter eine Glocke und überlasse 48-stündiger inniger Berührung; — dabei muss jedoch Sorge getragen werden, von Zeit zu Zeit die Masse durchzukneten. Man verfährt übrigens wie oben bei dem gerbsauren Digitalin empfohlen worden ist.

Das trockne und grob gepulverte Gemenge wird mit Alkohol zu 95° Gay-Lussac deplacirt; die zuerst durchlaufende dichte und stark colorirte Tinctur krystallisirt, sobald sie in den Recipient niederfällt — die Oeffnung des Cylinders wird sogar oft durch diese Krystalle verstopft, welche sich übrigens in den nachlaufenden schwächer gesättigten Alkoholpartien wieder auflösen. Die Operation kann als beendigt angesehen werden, sobald das anfänglich safrangelbe Filtrat farblos wird.

In Folge der freiwilligen Verdunstung scheidet die Solution nach und nach krystallisirtes mit gelbem Farbstoff imprägnirtes Digitalin ab; man trennt es theilweise durch Decantiren der stark gefärbten Mutterlauge, bevor sich der letzte Alkoholrest verflüchtigt hat. Die noch gelben Kryställchen werden in 80-gradigen Weingeist aufgelöst, worauf das Ganze zu einer krystallisirten Masse gesteht. Den darauf folgenden Tag wird dieselbe in Seidenpapier gelegt und zwischen zwei Glasplättchen gepresst. Sobald der kleine Kuchen fest und farblos ist, wird er in 93-gradigem Alkohol aufgelöst und der ziemlich verdünnten Solution etwas grob gepulverte animalische Kohle zugesetzt; — nach mehrmaligem Schütteln filtrirt man durch Charpie und überlässt das erhaltene farblose Filtrat der freiwilligen Benutzung.

Ist der grösste Theil des Alkohols verflüchtigt, so breitet man die gebildeten Digitalinkryställchen auf Streifen porösen Papiers aus und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur. (Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVII.)

Ueber das Knochensuperphosphat. Von Dr. *Piccard.* Salzsäure wirkt bekanntlich auf Knochenerde nach der Gleichung $Ca^3PO^8+2HCl=2CaCl+CaH^2PO^8$ und man sollte annehmen, dass auch 2 At. Schwefelsäure nothwendig seien zur Aufschliessung von 1 At. Knochenerde. Nach *A. Crum* sollen aber schon $1^1/_2$ At. Schwefelsäure ausreichen. Der Verf. suchte das festzustellen. Er übergoss 3 Grm. reinen dreibasisch phosphorsauren Kalk mit 20 Cc. normaler Schwefelsäure in einem 200 Cc. fassenden Kolben, füllte den Kolben bis zur Marke mit Wasser und filtrirte unter öfterem Umschütteln von Zeit zu Zeit 50 Cc. der Flüssigkeit ab. Nach *Crum* sollen nun 2 At. Schwefelsäure $^{207}/_{155}$ At. Knochenerde auflösen, wenn aber Schwefelsäure sich verhält, wie Salzsäure, so müssen 2 At. Schwefelsäure nur $^{155}/_{155}$ At. Knochenerde lösen. Der Verf. fand nach $^1/_2$ Stunde $^{128}/_{155}$; nach 3 Stunden $^{148}/_{155}$; nach 20 Stunden $^{136}/_{155}$ At. Knochenerde gelöst, später nahm die Menge des aufgelösten Phosphats ab in

Folge der Wechselwirkung zwischen dem gelösten und noch nicht angegriffenen Phosphat. Bei Anwendung von frisch gefälltem, noch feuchtem phosphorsaurem Kalk bekam der Verf. ganz ähnliche Resultate, es ist somit nachgewiesen, dass Schwefelsäure gerade wie Salzsäure auf Knochenerde einwirkt. — Möglich wäre es, dass die Löslichkeit des Kalkphosphats vermehrt würde durch Bildung eines löslichen Doppelsalzes von phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalk. Dann würde aber die Lösung eines Superphosphats auch mehr Gyps enthalten, als der einfachen Löslichkeit des Gypses in Wasser entspräche. Der Verf. fand aber in einer Lösung von Knochenerde in Schwefelsäure bei Ueberschuss von Knochenerde genau die normale Menge Gyps, so dass auch dieser Grund für *Crum*'s Annahme widerlegt ist.

Häufig kommen im Handel Sorten von Superphosphat vor, die weniger lösliche Phosphorsäure enthalten, als nach dem Schwefelsäuregehalt zu erwarten wäre. Der Verf. glaubt, dass man es hier mit einer weiter geschrittenen Aufschliessung zu thun hätte, das gelöste Phosphat hat auf noch unzersetzte Knochenerde gewirkt. Solche Superphosphate hält der Verf. für zum Düngen besonders geeignet und spricht das scheinbare Paradoxon aus: «Der Düngwerth eines Superphosphates nimmt zu mit der Abnahme eines Gehaltes an freier Phosphorsäure.» — Um einen Gehalt an freier Schwefelsäure neben Gyps im Phosphat zu erkennen, wendet der Verf. das auch sonst vielfach benutzte Mittel an, die Masse mit Alkohol auszuziehen. In den meisten Phosphaten findet man auf diesem Wege der Untersuchung keine Spur freier Schwefelsäure.

(Zeitschr. f. Chem. 1867, S. 187.)

Ueber die Farbstoffe roth und blau gewordener Speisen. Von *Otto Erdmann*. Das «Prodigium blutenden Brodes,» welches bisher nur zweimal Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen geworden ist, hat sich gegen Ende des August dieses Jahres von neuem in Berlin gezeigt und dadurch Gelegenheit zu einem Einblick in die chemische Seite dieser und einer ihr verwandten Erscheinung gegeben. 1848 zeigte *Ehrenberg*, dass die Erscheinung eine thierisch-belebte sei, deren «kleinstes Wesen» er Monas prodigiosa nannte. Die Untersuchung des Verf. ergab, dass der rothe und blaue Farbstoff der Speisen durch Vermittlung von Vibrionen erzeugt wird. Das Material, aus welchem sich beide Farbstoffe entwickeln, bilden die stickstoffhaltigen Bestandtheile sehr verschiedener Speisen, wie z. B. aller Arten gekochten und gebratenen Fleisches, Roggen- und Weizenbrod, Eiweiss, Reis, Kartoffeln, Bohnen u. s. f.

Durch ihre chemischen Reactionen unterscheiden sich die gebildeten Farbstoffe von allen bisher bekannten, mit Ausnahme der sogenannten Anilinfarben. Diesen sind sie in Bezug auf Schönheit der Lösungen, färbende Kraft und durch ihr chemisches Verhalten so ähnlich, dass sich der Farbstoff blauer Speisen durch keine einzige Reaction von dem Anilinblau, Triphenylrosanilin unterscheidet, während der Farbstoff rother Speisen alle Eigenschaften des Ros-

anilin zeigt, nur in seinem Verhalten zu concentrirter Salzsäure abweicht, welche ihn nicht verschwinden lässt.

Das Roth- und Blauwerden der Speisen ist mithin ein Fäulnissstadium der Proteïnstoffe, in welchem eine durch Vibrionen vermittelte natürliche Bildung der Anilinfarbstoffe stattfindet. Die gebildeten Farbstoffe sind Producte der Vibrionen in dem Sinne, wie Kohlensäure, Glycerin, Bernsteinsäure, Alkohol Producte der Hefe in gährenden Flüssigkeiten sind. Die bei der Bildung des rothen wie blauen Pigments thätigen Wesen scheinen ein und dieselben zu sein; wenigstens habe ich nicht ein einziges Unterscheidungsmerkmal aufzufinden vermocht. Vielmehr glaubt Verf., dass sie zu derselben Gattung wie jene Vibrionen gehören, welche *Pasteur* als das Ferment der Buttersäuregährung bezeichnet und die man bei der Zersetzung vieler Stoffe organischen Ursprungs findet. Je nach dem Substrat und den einwirkenden Agentien mögen die Producte dieser Vibrionen andere werden, auch letztere selbst sich in einer Weise entwickeln, welche auf die zu bildenden Producte bestimmend einwirkt.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867, S. 188.)

Ueber die Eigenschaften des Jodsilbers. Von *H. Sainte-Claire Deville.* Jodwasserstoffsäure, namentlich wenn sie concentrirt und gelinde erwärmt ist, löst das Silber unter Wasserstoffentwicklung auf. Die Reaction ist so heftig, dass die Flüssigkeit zuweilen aus dem Gefäss herausgeschleudert wird. Es bildet sich anfänglich Jodwasserstoff-Jodsilber (AgJ,HJ). Bringt man die Lösung dieses sauren Salzes mit Silber in Blattform oder mit der Luft in Berührung, so erhält man mit einer ausserordentlichen Leichtigkeit schöne Krystalle von Jodsilber. — Uebergiesst man trocknes Chlorsilber mit concentrirter Jodwasserstoffsäure, so findet Erhitzung, wie beim Löschen von Aetzkalk statt; es entwickelt sich Salzsäure und das so gebildete Jodsilber kann in einem Ueberschuss von Jodwasserstoffsäure gelöst und zur Darstellung der Krystalle benutzt werden. — Die Jodwasserstoffsäure zersetzt auch das Bromsilber und die Bromwasserstoffsäure verwandelt das Chlorsilber in Bromsilber. — Bringt man geschmolzenes Jodsilber mit einem Quecksilberkügelchen und einer leitenden Flüssigkeit, z. B. Salzsäure oder Jodkalium zusammen, so verwandelt sich die Quecksilberkugel nach und nach in Amalgam, welches beim Erhitzen einen beträchtlichen Rückstand von Silber lässt. — Bringt man dagegen eine Lösung von Quecksilberjodid in Jodkalium mit Silber in Blattform zusammen und erhitzt in zugeschmolzenen Röhren jeden Tag auf 100°, so erhält man nach und nach eine reichliche Krystallisation von hexagonalem Jodsilber, dann Silberamalgam in den bekannten regelmässigen Formen und schliesslich ein silberhaltiges Quecksilber. Ob das Quecksilber, wenn der Versuch mehrere Jahre fortgesetzt wird, vollständig ausgefällt wird, kann der Verf. noch nicht sagen, da der Versuch erst vor ungefähr einem Jahre begonnen hat [1]). — Bringt man

[1]) Dieser Versuch gehört zu einer Arbeit, welche der Verf. mit *Debray* vor 3 Jahren begonnen hat. Jeden Tag wird eine grosse Anzahl von Röhren, welche

ein Silberblättchen in den noch nicht zersetzten Dampf von reinem Quecksilberjodid, so verschwindet es, sobald es die Temperatur des Dampfes angenommen hat, sehr rasch, verwandelt sich unter Wärmeentwicklung in Jodsilber und an den kältern Theilen des Apparates setzt sich metallisches Quecksilber ab. — Alle diese Erscheinungen sind scheinbar im Widerspruch mit dem, was man sich gewöhnlich unter Affimitäten des Silbers, Quecksilbers, Jods und der Jodwasserstoffsäure vorstellt. — Dieselben Anomalien zeigen sich bei den physikalischen Eigenschaften. Das gefällte Jodsilber hat bei 0° das spec. Gewicht 5,807, das geschmolzene 5,687, das des krystallisirten wurde einmal = 5,544, ein anderesmal = 5,470 gefunden. Es ist demnach das amorphe gefällte Jodsilber dichter, als das geschmolzene und dieses wieder dichter als das krystallisirte. Der Verf. macht darauf aufmerksam, wie diese Beobachtungen durch die Versuche von *Fizeau* eine sehr einfache Erklärung finden und wie sie andererseits diesen als vorzügliche Bestätigung dienen.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867. S. 172.)

Ueber die Flüchtigkeit (Sublimation) einiger Körper in der Weissglühhitze. Von Dr. *L. Elsner*. Verf. hat über das Verhalten einiger Körper in der Weissglühhitze des Porcellangutofenfeuers in der königlichen Berliner Porcellanmanufactur verschiedene Versuche angestellt, deren Resultaten wir folgendes entnehmen:

Nach den von dem Verfasser nach der Mischungsmethode mehrfach angestellten Versuchen, kann die Temperatur des Gutofenfeuers auf 2500 bis 3000° C. angenommen werden. — Nachstehende Körper hat er mit Bezug auf ihre Flüchtigkeit in der Weissglühhitze einigen Versuchen unterzogen.

Kohlenstoff. Bekanntlich haben schon *Davy* und *Despretz* gefunden, dass Kohlenstoff im luftleeren Raume durch einen starken elektrischen Strom verflüchtigt werden kann.

Aber auch in anhaltender Weissglühhitze ist Kohlenstoff flüchtig, denn werden z. B. verglühte und wie gewöhnlich glasurte Porcellangeschirre in vorher verglühte, also von allem Wassergehalt gänzlich befreite Graphit-Zusatz enthaltende Thonkapseln eingesetzt und in diesen verglühten Kapseln die Geschirre hierauf dem Gutofenfeuer während der Dauer eines Porcellanbrandes ausgesetzt, so finden sich die fertigen Geschirre nach dem Ausnehmen aus den Kapseln durch und durch grauschwarz gefärbt und mit einer spiegelnd hellgrauen Glasur bedeckt, welche Erscheinung doch nur darin ihren Grund haben kann, dass sich Kohlenstoff in der Weissglühhitze des Porcellangutfeuers verflüch-

---

sehr verschiedenartige Gemenge enthalten, in einem eigenen Apparate der Hitze des siedenden Wassers ausgesetzt. Schon jetzt haben diese Versuche sehr schön krystallisirte Producte und zahlreiche künstliche Mineralien geliefert, welche später beschrieben werden sollen.

tigt und, auf diese Weise die Masse der porösen verglühten Geschirre durchdringend, letztere schwarzgrau gefärbt hat.

Metalle. Eine Probe reines Silber, auf einem glasurten Porcellanscherben aufgestrichen, und im Emailfeuer eingebrannt, hatte sich im Gutofenfeuer gänzlich verflüchtigt.

Eine Probe reines Gold hatte sich, bei gleicher Behandluug, im freien Gutofenfeuer gänzlich verflüchtigt.

Ein im Emailfeuer eingebrannter, mit glänzendem Platinlüster in diesem Feuer bedeckter Pfeifenkopf von glasurtem Porcellan wurde während eines Porcellanbrandes dem freien Gutofenfeuer ausgesetzt. Beim Ausnehmen fand sich, dass der glänzende Platinlüster verschwunden war; dasselbe Resultat ergab eine, mit Platinlüster im Emailfeuer eingebraunte Porcellanplatte, d. h. im freien Gutfeuer war der Platinlüster verschwunden. Platinmohr, in einem kleinen Porcellantiegel dem Gutofenfeuer ausgesetzt, war zu kleinen, metallischglänzenden Kügelchen geschmolzen. — *Deville* fand beim Schmelzen grosser Massen Platin, dass das in demselben enthaltene Gold und Palladium sich verflüchtigen.

Metalloxyde. Mit schwarzem, leichten Kobaltoxyd wurden einige Conturen auf die innere Fläche eines verglühten Porcellanschälchens aufgetragen und in dasselbe ein anderes auf die Art eingesetzt, dass die Wandungen beider Schälchen mehrere Linien von einander entfernt blieben, so dass keine Berührung zwischen beiden stattfinden konnte. Damit die Schälchen nicht an einander haften konnten, dort, wo sie am Boden sich berührten, war der Boden des bemalten Schälchens mit feingepulverter, im Gutofenfeuer unveränderlicher Porcellanerde (Kaolin) bestreut worden, ausserdem stand das obere Schälchen auf einem mehrere Linien hohen Porcellanringe. So vorgerichtet wurden die Schälchen dem Gutofenfeuer während eines Porcellanbrandes ausgesetzt. Nach dem Ausnehmen fanden sich an der äussern untern Seite des obern Schälchens deutlich hellblaue Conturen, entsprechend den mit schwarzem Kobaltoxyd gemalten Conturen der obern Seite des untern Schälchens, es musste sich demnach Kobaltoxyd in der hohen und anhaltenden Temperatur des Gutofenfeuers verflüchtigt haben.

Ein in ganz ähnlicher Weise ausgeführter Versuch wurde mit kohlensaurem Nickeloxyd angestellt. Nach der Einwirkung des Gutofenfeuers auf die beiden Schälchen fanden sich auf der äussern untern Seite des obern Schälchens ausserordentlich deutlich scharf ausgeprägt in hellbrauner Farbe die Conturen der auf die innere Seite des untern Schälchens mit kohlensaurem Nickeloxyd aufgetragenen Zeichnungen. Das verflüchtigte Nickeloxyd hatte sogar theilweise die ganze Dicke des obern Schälchens durchdrungen und dasselbe durch und durch hellbräunlich gefärbt.

Rothes Eisenoxyd wurde auf den Boden einer Kapsel geschüttet, welche mit einer andern Kapsel bedeckt worden war und so dem Gutofenfeuer ausgesetzt. Bei dem Ausnehmen fand sich die obere innere Seite der Deckkapsel von ver-

flüchtigtem Eisenoxyd deutlich gelblich-röthlich gefärbt, eben so zeigten sich deutlich bräunlich-gelbe Conturen an der äussern Seite des obern Schälchens in einem auf ähnliche Weise wie die frühern, angestellten Versuche.

Mit schwarzem Kupferoxyd wurden Conturen auf die obere Seite eines verglühten Porcellanschälchens aufgetragen, ein anderes in das erstere hineingestellt und so, wie schon erwähnt, beide dem Gutofenfeuer ausgesetzt. Nach dem Ausnehmen fand sich die untere Seite des oberen Schälchens deutlich schmutzig gelblich-bräunlich gefärbt.

Gelbes Uranoxyd wurde auf die innere Seite eines verglühten Porcellanschälchens aufgestrichen, und in dasselbe ein anderes verglühtes hineingestellt und beide, so vorgerichtet, dem Gutofenfeuer ausgesetzt, beim Ausnehmen fanden sich auf der äussern untern Seite des obern Schälchens sehr deutlich in hell-bräunlich-grauer Färbung die Conturen wieder, welche auf die innere Seite des untern Schälchens aufgemalt worden waren — mithin ist auch Uranoxyd, bei der hohen Temperatur des Gutfeuers, flüchtig.

Grünes Chromoxyd, eben so wie angegeben, auf ein verglühtes Porcellanschälchen aufgestrichen, in welches ein anderes hineingestellt worden war und beide dem Gutfeuer ausgesetzt, ergab einen grünlichen Anflug, auf der äussern Seite des obern Schälchens, also auch dieses Oxyd ist flüchtig.

In allen erwähnten Fällen erscheinen die Conturen an der äussern Seite des obern Schälchens, durch die verflüchtigten Metalloxyde hervorgebracht, — als ein zarter, farbiger, meistentheils scharf begrenzter Anflug.

Iridiumoxydschwarz, auf glasurtes Porcellan aufgetragen, im Emailfeuer eingebrannt und hierauf die Probe dem Gutfeuer ausgesetzt, war fast gänzlich verschwunden, kaum war ein sichtbarer Schein übriggeblieben; demnach ist auch dieses Oxyd bei hoher Temperatur zu verflüchtigen.

Erinnert man sich hiebei der von *Heine* beobachteten Thatsache (*Poggendorff*'s Annalen 33, 336; 34, 531) einer künstlichen Erzeugung von Feldspathkrystallen in der Vorwand eines Kupferschmelzofens zu Hettstädt, welche sich nur aus den Bestandtheilen dieses Minerals, im gasförmigen Zustande, konnten gebildet haben, so dürfte die Annahme nicht zu gewagt erscheinen, dass, bei entsprechender Temperatur, alle Körper als flüchtig zu bezeichnen sein möchten, indem die Flüchtigkeit vieler Körper bei verhältnissmässig weit niedriger Temperatur doch schon längst bekannt ist.

Darf man hierbei noch weiter gehen, so würden weiter fortgesetzte, auf physikalisch-chemischem Wege gemachte Erfahrungen in obiger Beziehung mit dazu beitragen können, die genialen Theorien von *Herschel* und *Laplace*, über die Bildung der Weltkörper überhaupt zu unterstützen, denn, lässt sich durch die Erfahrung feststellen, dass alle jetzt festen Körper zu verflüchtigen sind, so können dieselben in frühern Erd-Perioden in einem nicht festen expandirten Zustande existirt haben und durch Condensationsprocesse erst später fest ge-

worden sein; und hierauf gründet sich doch eigentlich obige geniale Weltenbildungs-Theorie; Anschauungen, freilich, welche hier, wie einsichtlich, nur andeutungsweise, annähernd hingestellt werden können, immerhin jedoch an geeigneter Stelle einige Beachtung zu beanspruchen geeignet erscheinen dürften. (Der Apotheker. № 3. 1867.)

Ueber die Früchte des Kreuzdorns (graines de Nerprun) in chemischer und industrieller Hinsicht. Von *J. Lefort*. Nach des Verf. Versuchen enthalten alle zum Färben benutzten Rhamnus-Körner (graines de Nerprun tinctoriaux) zwei isomere Farbstoffe, von denen der eine, Rhamnegin, in Wasser löslich, der andere, Rhamnin, darin unlöslich ist. Die in ihren physikalischen Eigenschaften davon so verschiedenen Beeren von Rhamnus catharticus enthalten, wie man seit lange weiss, ebenfalls Rhamnin, aber das Rhamnegin konnte nicht mit Sicherheit darin nachgewiesen werden.

Rhamnegin. Es ist gelblich weiss, leicht löslich in Wasser und heissem Alkohol, löslich in kalter concentrirter oder verdünnter Schwefelsäure, welche es ohne Abspaltung von Zucker in Rhamnin verwandelt. Ebenso wirken Salpetersäure, Salzsäure und eine Anzahl neutraler Salze. Man erhält es jedes Mal, wenn man einen sehr concentrirten alkoholischen Farbstoffauszug der Körner (graine de Perse oder graine d'Avignon) bei niedriger Temperatur stehen lässt. Durch starken Alkohol und Aether gereinigt, bildet es blumenkohlartige Massen, die aus kleinen gelben, durchscheinenden prismatischen Krystallen bestehen. Es löst sich in Alkalien und alkalischen Erden und geht mit den Metalloxyden bestimmte Verbindungen ein. Die Zusammensetzung des Rhamnegins drückt der Verf. durch die Formel $C^{12}H^6O^5 + 2HO$ aus, die Bleiverbindung ist $C^{12}H^6O^5 + PbO$, die Kupferverbindung $C^{12}H^6O^5 + CuO$.

Rhamnin. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in starkem, siedenden Alkohol, woraus es beim Erkalten in ähnlichen Formen wie das Rhamnegin krystallisirt. Mit Ausnahme seiner dunkleren gelben Farbe und seiner Unlöslichkeit in Wasser besitzt es alle Eigenschaften und auch die Zusammensetzungen des Rhamnegins. Auch die Blei- und Kupferverbindung sind mit den Rhamneginverbindungen gleich zusammengesetzt. Es löst sich in concentrirter Schwefelsäure und wird daraus durch Wasser gefällt. Man erhält es jedes Mal, wenn man die Körner mit Wasser auskocht, das Gemische auf ein Haarsieb schüttet und mit Wasser nachwäscht. Es scheidet sich dann als ein lebhaft citrongelber Niederschlag ab, den man durch Waschen mit Wasser, Alkohol und Aether reinigt. (Der Apotheker. 1867. № 3.)

Zur Darstellung von Eisenvitriol schlägt *C. Mins* vor, pulverisirte Hohofenschlacken mit verdünnter Schwefelsäure zu behandeln und die so erhaltene Masse in einem Ofen auf 150 Grad C. zu erhitzen, um die Gegenwart der gallertartigen Kieselsäure zu vermeiden, welche den Flüssigkeiten nicht gestat-

ten würde, sich für die Krystallisation zu klären. Dann wäscht man mit heissem Wasser aus und dampft die Flüssigkeit zur Krystallisation ab. Der so erhaltene Eisenvitriol besitzt die in den Färbereien geschätzten Eigenschaften Auf analoge Weise kann man Chloreisen und salpetersaures Eisenoxyd weit billiger herstellen, als nach der gewöhnlichen Methode.

(Der Apotheker. 1867. № 3.)

Der Nachweis des Eiweisses im Urin gelingt in der Regel leicht, nur hat man einige Kautelen zu beobachten, um Irrthümern vorzubeugen. Er wird durch folgende, dem Eiweiss eigene zwei Reactionen geliefert, erstens durch Zusatz von concentrirter Salpetersäure fällt Eiweis in weisslichen Flocken heraus, zweitens durch Kochen einer schwach sauren Lösung wird es gleichfalls in Flocken gefällt. Wo das Eiweiss in etwas grösserer Menge vorhanden ist, genügt meist schon die erste Methode, wo aber die Mengen geringer sind, soll man nie unterlassen, mit beiden Methoden zu prüfen. Das Eiweiss, wenn es durch Salpetersäure gefällt wird, bildet eine oben und unten genau abgegrenzte Schichte, eine Scheibe, und unterscheidet sich dadurch von Uraten, die gleichfalls durch Salpetersäure herausfallen, aber eine nach oben wolkig sich verlierende Schichte bilden. Ist man im Zweifel, ob eine erzeugte Fällung aus Eiweiss oder Uraten besteht, wie dies beispielsweise bei geringen Eiweissmengen der Fall sein kann, so koche man den Urin: Eiweiss, wenn solches vorhanden und die Reaction des Urins eine richtige ist, muss Trübung verursachen, während die Urate durch die Wärme in Lösung erhalten bleiben. — Um durch Kochen die Eiweissprobe anstellen zu können, muss der Urin schwach sauer reagiren. Aus dem alkalischen Urin fällt das Eiweiss entweder gar nicht oder höchst unvollständig heraus; man säuert desshalb in diesem Falle mit einigen Tropfen Essigsäure an. Doch auch das Kochen kann zu Täuschungen Anlass geben. Durch die Hitze wird nämlich die Knochenerde gefällt, und bei flüchtiger Prüfung kann es leicht geschehen, dass man eine solche Trübung als von Eiweiss herrührend, erachtet. Es ist jedoch leicht, sich vor soclchen Missgriffen zu schützen. Das Eiweiss, wenn es durch Kochen gefällt wurde, löst sich nämlich nicht, wenn man etwas Essigsäure der Probe zusetzt, während die Knochenerde sogleich verschwindet. Im Gegentheil löst sich das Eiweiss mit grosser Leichtigkeit, wenn man einige Tropfen Kali dem Urin zufügt. Ist man desshalb über der Natur einer Fällung im Zweifel, so versetze man einen Theil der Probe mit Essigsäure, einen andern mit Kali. Die Lösung durch erstere deutet auf Knochenerde, durch letztere auf Eiweiss.

(Der Apotheker. № 3. 1867.)

Ueber die Eigenschaft des Jodsilbers sich in der Hitze zusammenzuziehen und in der Kälte auszudehnen. Von *H. Fizeau*. Die Chlorüre von Kalium, Natrium, Ammonium und Silber, die Bromüre von Kalium und Silber, die Jodüre von Kalium, Quecksilber, Blei und Cadmium besitzen die

allgemeine Eigenschaft der meisten Körper, beim Erhitzen an Volumen zuzunehmen und diese Zunahme ist selbst beträchtlicher, als bei den am meisten ausdehnbaren Metallen Zink und Blei. Das Jodsilber aber bildet eine merkwürdige Ausnahme, es vermindert sein Volumen, wenn die Temperatur steigt und dehnt sich aus, wenn die Temperatur abnimmt. Diese Erscheinung zeigt sich vollständig regelmässig zwischen den Temperaturgrenzen — 10° und + 70° und da das Jodsilber erst gegen 400° schmilzt, so kann dieselbe nicht den Unregelmässigkeiten zugeschrieben werden, welche manche Körper in der Nähe ihres Schmelzpunktes zeigen. Der Ausdehnungscoëfficient des Jodsilbers ist demnach zwischen — 10° und + 70° negativ und der Werth desselben wird beträchtlich höher, je mehr die Temperatur zwischen diesen Grenzen steigt, so dass also die Contraction mit der Temperatur mehr und mehr zunimmt. Die Versuche wurden mit geschmolzenem Jodsilber und mit einem von *Deville* dargestellten, 3 Grm. schweren Jodsilberkrystall angestellt. Der negative Coëfficient der linearen Ausdehnung für 1° wurde = — 0,00000139 gefunden.

(Zeitschr. f. Chemie. 1867. Heft. 6.)

Entstehung von Essigsäure und Propionsäure aus Amylalkohol, von *E. P. Chapman.* Den Ausgangpunkt nachstehender Versuche bildete der Salpetrigsaure Amyläther. Derselbe wurde aus dem Alkohole auf die gewöhnliche Weise durch Einwirkung der salpetrigen Säure dargestellt. Er siedete constant bei 98° unter 750 Mm. Druck.

Nach sorgfältigem Trocknen wurde der Aether mit wasserfreier Phosphorsäure behandelt, wobei eine sehr heftige Reaction eintritt und die Mischung so heiss wird, dass sie unter Umständen Feuer fangen kann. Die Reaction lässt sich indess mässigen, wenn man äusserlich mit Wasser abkühlt, und den Aether nach und nach zufügt. Ueberschuss des letzteren muss vermieden werden. Bei der Reaction entwickelt sich kein Gas. Das Product ist eine braune feste Masse. Ein Theil desselben wurde mit starker Kalilauge erhitzt. Das Destillat besass einen modrigen ammoniakalischen Geruch und eine stark alkalische Reaction. Es wurde mit Salzsäure angesäuert, beinahe zur Trockne eingedampft, und überschüssiges Platinchlorid zugesetzt. Der entstehende Niederschlag bestand aus Chlorammonium-Platinchlorid. Das Filtrat von diesem Niederschlage wurde schwach alkalisch gemacht, wobei der modrige Geruch wieder erschien. Derselbe besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit Patchouli. Macht man die Flüssigkeit stark alkalisch und erhitzt, so bemerkt man wiederum den Geruch nach Ammoniak. Das Gemisch wurde dann destillirt, das Destillat mit überschüssigem starken Kali vermischt und in einem geschlossenen Rohre eine Stunde lang auf 120° erhitzt.

Beim Oeffnen der Röhre entwich Gas, Ammoniak war sehr deutlich bemerkbar, der modrige Geruch war jedoch verschwunden. Der Inhalt der Röhre wurde mit Schwefelsäure angesäuert und aus einer kleinen Retorte destillirt. Das Destillat war schwefelsäurefrei, besass jedoch eine stark saure Reaction.

Es schmeckte und roch wie Essigsäure. Ein anderer Theil des ursprünglichen Products wurde mit kaustischem Kali erhitzt, so dass das Ueberdestillirende auf das Kali zurückfliessen musste. Es entwickelte sich hierbei Ammoniak. Der schliessliche Inhalt der Retorte gab beim Destilliren mit Schwefelsäure ein schwefelsäurefreies aber stark saures Destillat. Es wurde mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, gekocht und filtrirt. Ein gemessenes Volumen dieser Lösung wurde zur Trockne verdunstet und im Rückstande der Baryt bestimmt. Es wurde 50,9 pCt. Barium gefunden. Dieser Werth liegt in der Mitte zwischen dem Procentgehalte des propionsauren und des essigsauren Baryts an Barium. Ersteres verlangt 48,34, letzteres 53,72 pCt. Barium.

Zu einem anderem Theile derselben Flüssigkeit wurde genug Schwefelsäure zugesetzt, um den dritten Theil des darin enthaltenen Baryts zu sättigen. Die Flüssigkeit wurde dann destillirt, das Destillat mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, und in dem entstandenen Barytsalze das Barium bestimmt. Es wurden gefunden 48,45 pCt. Ba. Propionsaurer Baryt verlangt 48,34 pCt. Ba. In dem Rückstande befand sich Essigsäure, aus der gleichfalls ein Barytsalz dargestellt und analysirt wurde. Es wurden 53,68 pCt. Ba. gefunden, essigsaurer Baryt verlangt 53,72 pCt. Ba.

Es ist dem Verf. nicht gelungen, die Verbindung, welche den modrigen Geruch hat, frei von Ammoniak zu bekommen, da, wenn sie aus ihren Verbindungen mit Säuren durch Kali frei gemacht wird, sie stets in Ammoniak und Säure zerfällt. Ein Theil der ursprünglichen Substanz wurde gelinde mit starker Kalilauge erhitzt, und die Flüssigkeit dann mit Salzsäure angesäuert. Unter diesen Umständen scheidet sich eine Säure mit höchst auffallendem Geruche ab, es gelang jedoch nicht, irgend eins ihrer Salze zu erhalten. Dieselben erleiden bei dem Versuche, sie umzukrystalliisiren, eine Zersetzung.

Die beschriebenen Reactionen beruhen wahrscheinlich auf folgenden Vorgängen: Zuerst wird $C^5H^{11}NO^2$ durch die Einwirkung von P^2O^5 zweier Aeq. Wasser beraubt und in C^5H^7N verwandelt. Letzteres kann man als das Cyanid eines Alkoholradicals aus der Allylreihe ansehen (C^4H^7Cy). Dieses müsste durch Einwirkung von Kali Ammoniak und eine mit Angelikasäure isomere oder identische Säure geben. Nun ist aber bekannt, dass Angelikasäure beim Erhitzen mit Kali in Essigsäure und Propionsäure zerfällt:

$$C^5H^8O^2 + (KHO)^2 = C^2H^5O^2K + C^3H^5O^2K + 2H$$

Phosphorsäure greift Salpetersäure-Aether ebenso an, wie Salpetrigsäure-Aether, obgleich nicht so leicht, es kann dies vielleicht eine Methode abgeben, um Verbindungen aus der Classe des Nicotins zu erhalten: $C^5H^{11}NO^3$ könnte $C^5H^5N + 3H^2O$ liefern. (Chem. Centralbl. 1867 № 17.)

Ueber die Constitution der Honigsteinsäure, von Prof. *A. Baeyer*. Bei Gelegenheit einer Untersuchung über die Constitution der Honigsteinsäure, welche Verf. in Gemeinschaft mit Dr. *Scheibler* unternommen hat, hat er beobachtet, dass diese Säure beim Glühen mit Kalk ebenso glatt in Kohlen-

säure undBenzol zerfällt, wie dies die Benzoësäure unter denselben Umständen thut. Das erhaltene Benzol zeigte genau den richtigen Siedepunkt, und war nur durch geringe Mengen von Bittermandelöl und einer indifferenteu krystallisirenden Substanz verunreinigt, die mit den Stilben übereinzustimmen scheint.

Wenn die Formel $C^4H^2O^4$ die Zusammensetzung der Honigsteinsäure ausdrückt, wie allgemein angenommen wird, so beruht die Bildung des Benzols auf der Verdreifachung des Acetylens, welches beim Glühen mit Kalk nach folgender Gleichung entstehen muss:

$$C^4H^2O^4 = C^2H^2 + 2CO^2$$

und es stimmt dieser Vorgang durchaus mit der Beobachtung von *Berthelet* überein, dass das freie Acetylen beim Erhitzen Benzol giebt. Die Bildung des Benzols scheint übrigens das letzte Glied einer Reihe von Umwandlungen zu sein, welche die Honigsteinsäure beim Erhitzen erleidet, da bei der trocknen Destillation derselben eine Substanz gebildet wird, die die Zusammensetzung eines Benzols besitzt, in welchem 4 Atome Wasserstoff durch die Carboxylgruppe CO, OH ersetzt sind; eine Substanz, die beim Erhitzen mit Kalk unter Verlust von $4CO^2$ in Benzol übergehen muss.

Hiernach ist es wahrscheinlich, dass der erste Vorgang beim Erhitzen der Honigsteinsäure eine Verdreifachung des ganzen Moleküls ist, die der Verdreifachung des Acetylens vollständig entsprechen würde:

$$3C^2H^2 = C^6H^6$$

$$3C^2 \begin{cases} CO, OH \\ CO, OH \end{cases} = C^6(CO, OH)^6$$

und dass dann aus dem sechsfach carboxylirten Benzol durch Austritt von Kohlensäure erst Pyromellithsäure und endlich Benzol entsteht. Die Reihe der Zersetzungsproducte sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

C^6	$(CO, CH)^6$ Mellithsäure
C^6H	$(CO, OH)^5$
C^6H^2	$(CO, OH)^4$ Pyromellithsäure
C^6H^3	$(CO, OH)^3$ Mesitsäure
C^6H^4	$(CO, OH)^2$ Phtalsäure
C^6H^5	(CO, OH) Benzoësäure
C^6H^6	Benzol.

Vielleicht hat die Mellithsäure selbst schon die verdreifachte Formel und stellt das sechsfach carboxylirte Benzol dar. Die complicirte Zusammensetzung ihrer Salze und ihre grosse Beständigkeit stimmt mit dieser Ansicht überein; es kann dies aber erst durch das Studium der Reductionsproducte, mit welchem der Verf. jetzt beschäftigt ist, festgestellt werden.

(Chem. Centralbl. 1867. № 17..)

Chemische Untersuchung des Paraguay-Thees. Von Dr. *A. Strauch.* Nach den Untersuchungen des eben Genannten besteht die untersuchte Ilex paraguayensis aus:

Theeïn	0,450
Aetherisches Oel	Spuren
Kaffeegerbsäure	20,880
Gummi	2,830
Harz, Chlorophyll und Wachs	5,902
Stärke	1,200
Proteïnstoffe	9,361
Cellulose	22,148
Apothema	8,640
Salze	3,896
Sand	1,342
Wasser	8,100
Extractivstoffe (nicht bestimmt)	15,251
	100,000.

(Wittstein's Viertelj. f. prakt. Pharm. 1867.)

Zur Fabrication der Citronensäure dampft *Fred. Roio* den Saft behufs der Reinigung desselben ein, und verdünnt ihn wieder mit Wasser bis auf den Gehalt des frischen (der in 1 Gallon ungefähr 12 Unzen Säure enthält), wodurch sich ein grosser Theil der schleimigen Materie und anderer Unreinigkeiten flockig absetzt. Bei der Zersetzung des citronensauren Kalkes mit Schwefelsäure erwächst ein Uebelstand daraus, dass der kleine Ueberschuss von Schwefelsäure, welcher nothwendig ist, sich in Folge der wiederholten Abdampfungen zuletzt so anhäuft, dass er zerstörend auf die Citronensäure einwirkt. Der Verf. umgeht dies Uebel dadurch, dass er die an Schwefelsäure schon ziemlich reiche Mutterlauge durch eine frische Portion Kalk laufen lässt.

(Chem. Centralbl. 1867. № 17.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Kultur des Piments. Dieses, vorzüglich Jamaika eigenthümliche Gewürz nimmt unter den Ausfuhr-Artikeln dieser Insel den dritten Rang ein, denn es folgt zunächst auf den Zucker und Caffee. Jeder Versuch, den Samen auf St. Domingo und Cuba anzubauen, ist bisher missglückt, und obgleich der Baum auch in Yukatan vorkommt, so wird doch von dort keine Frucht versendet. In den englischen Haushaltungen heisst die Frucht Gewürz für alles *(allspice)*, bei uns Jamaica-Pfeffer, in der Handelssprache aber stets Piment. Ein Besuch in einer Pimentpflanzung in den Bergen, 10 Meilen von

Kingston, verschaffte mir Gelegenheit, die Kultur dieses Gewürzes kennen zu lernen.

Der betreffende Bergdistrikt umfasst etwa 800 Acres, auf welchen, ausser dem Hauptprodukte, auch noch alle andern tropischen Gewächse im Ueberfluss wachsen. Er ist von zahlreichen Neger-Ansiedelungen umgeben, welche sich desselben üppigen Bodens erfreuen, denn daselbst gedeihen Orangen, Citronen, Weintrauben, Pompelmuss, Brodfrüchte, Pisangs, Bananen, Kokusnüsse, Kohlpalmen, Zuckerrohr, Kaffee, Yams, Cassava, Arrowroot etc. aufs Beste. Der Pimentbaum ist ein weissstammiges schönes Gewächs, nicht unähnlich einem englischen Apfelbaum, aber mit dichterm, dunklerm und glänzenderm Laubwerk, und aromatischer myrtenähnlicher Frucht. Die (äussere) Stammrinde schält sich alljährlich ab, doch findet dieser Abfall bis jetzt noch keine commercielle Verwendung. Zweimal im Jahre erscheinen Blüthen, aber nur einmal Früchte; diejenigen Blüthen, aus welchen die Früchte hervorgehen, kommen im April. Sie riechen deutlich pimentartig, und wenn die Pflanzung blüht, so erfüllt sie die ganze Gegend mit ihrem Dufte. Die Beeren erreichen die Grösse einer schwarzen Johannisbeere und sind in der letzten Woche des Juli so weit ausgebildet, um abgenommen werden zu können. Sie müssen nämlich noch grün sein, denn wenn man sie ganz reif werden lässt, so verlieren sie ihr Aroma und bekommen einen süssen Geschmack. Nachdem sie von den Stielen abgestreift sind, breitet man sie an der Sonne zum Trocknen aus, und dabei nehmen sie eine braune Farbe an. Nach dem Trocknen reinigt man sie noch von beigemengtem Staube etc., verpackt sie in Säcke und schickt sie so in den Handel. Die Grösse der Erndte ist sehr verschieden, und zuweilen schlägt sie ganz fehl. Dafür kostet aber auch die Kultur des Baumes nichts, und die Pflanzung ist beständig begrast wie ein englischer Obstgarten. Andererseits hat in den letzten Jahren der Werth des Piments, gleich dem des Zuckers bedeutend abgenommen. Früher kostete das Pfund 6 Pence (18 kr.) bis 1 Shilling, jetzt nur 2½ bis 3 Pence. Ein Unglück kommt aber niemals allein, und Jamaika hat in neuester Zeit eine ganze Reihe davon aufzuweisen.

Vor dem Kriege mit Russland verbrauchte dieses Reich viel Piment zu einer Art Gewürzbrod; aber während der Blokade seiner Küsten lernte man an den Ufern des Amur einen Baum kennen, dessen Rinde scharf und aromatisch schmeckt und nun dort den Piment ersetzt. Das war ein harter Schlag für die Pimentbauer; da sie jedoch in ihrem Geschäfte gleichsam monopolisirt sind, so können sie nicht wohl ganz zu Grunde gehen.

(Wittstein's Vierteljahrsschrift. 1867).

Untersuchung der nordamerikanischen und englischen Baldrianwurzel. *Thomas Doliber* stellte vergleichende Versuche über nordamerikanische und englische Baldrianwurzel an. Die amerikanische kommt aus Nord-Vermont, Neu-Hampshire und Neu-York, wird im Herbst gegraben, sorgfältig, meist in fliessendem Wasser gewaschen und rasch getrocknet. Die Wurzel ist

daher sehr rein und hellfarbig. Wird sie im stehenden Wasser gewaschen und bleibt sie länger in demselben liegen, so wird sie dunkler. Die Wurzeln sind länger, feiner, heller und riechen stärker als gewöhnlich die englische, deren Geruch mehr der kanadischen Schlangenwurzel ähnelt. Die Wurzel, welche als deutscher Baldrian nach Amerika kommt, wird spät im Herbst oder frühzeitig im Frühling gesammelt, ist in der Regel nicht gewaschen und enthält ganze Klumpen Erde. Was als engliche Baldrianwurzel nach Amerika gebracht wird, ist zum grösssten Theil deutsche. In zwei Versuchen mit echt englischer (von Valeriana anglica?) und amerikanischer auf den Gehalt von spirituosem Extract ergaben für die amerikanische Wurzel auf 5760 Gran oder 12 Unzen Troy, im Durchschnitt 1669 Gran, von der englischen 1014 Gran, d. h. für die erstere 28,97 Proc., für die letztere nur 17,59 Proc. — Dies spräche allerdings sehr zu Gunsten der amerikanischen Wurzel, welche von den chemischen Fabriken der Vereinigten Staaten zur Darstellung von flüssigen Extracten in der letzten Zeit schon im allgemeinen der ausseramerikanischen vorgezogen wurde.

(Neues Jahrb. f. Pharmacie. Bd. XXVII.)

Ueber nordamerikanisches Opium. *J. Grahame* unterwarf Opium, welches in Virginien aus den Köpfen verschiedener Abarten Mohns, besonders jedoch des mit rothen Punkten auf den Blumenblättern versehenen, einer Untersuchung. Diese Abart scheint doppelt soviel Opium als die andern zu geben, auch sind die Kapseln derselben von einer Gestalt, welche das Sammeln des Opiums erleichtert. Das untersuchte Opium war 1864 und 1865 gesammelt worden. Das ältere roch stärker als das vorjährige (1865) und glich auch in seinem Aussehen mehr als dieses dem besten ausländischen Opium. Nach den Versuchen, die noch genauer hätten gemacht werden dürfen, berechnet sich der Morphiumgehalt dieses inländischen Produktes auf etwa 4 Proc. und auf 3,5 Proc. Narcotin. In Deutschland sind unseres Wissens mit einheimischem Mohn oder daraus gewonnenem Opium seit *Biltz*, *Heumann* und *Engerer* keine Untersuchungen auf dessen Morphiumgehalt angestellt worden. Die Resultate des Ersteren aus blausamigem Mohn (20 Proc. Morphium) haben trotz ihrer Güte bis jetzt zu keiner Darstellung dieses Alkaloids aus demselben im Grossen geführt. (Neues Jahrb. f. Pharmac. Bd. XXVII.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Ueber die giftige Wirkung und den Nachweis einiger Cadmiumverbindungen macht Dr. *Wilh. Marmé* folgende Mittheilung: Der experimentelle Nachweis der giftigen Wirkung des von *Guibert* und *Garrod* als be-

stes Jodpräparat zu therapeutischen Zwecken empfohlenen *Jodcadmiums* gab Veranlassung zu einigen ferneren im Göttinger physiologischen Institute angestellten Untersuchungen, die zu nachstehenden Resultaten führten.

1. Das von *van Hasselt* als giftig erwähnte *Schwefelcadmium* ist, wie a priori zu erwarten war, nicht giftig. Drachmenweise wochenlang verfüttert, belästigt es Thiere durchaus nicht. Seine Unlöslichkeit in Wasser, in verdünnten Säuren, in Alkalien und in Oelen macht seine Verwendung als Malerfarbe ganz ungefährlich.

2. Die in Wasser und verdünnten Säuren bei Körperwärme löslichen oder in lösliche Salze sich umsetzenden Verbindungen des Cadmiums wirken alle in analoger Weise giftig. Experimentell geprüft wurden: Cadmiumoxyd, Cadmiumoxydhydrat, Chlorcadmium, Kaliumcadmiumchlorid, Ammoniumcadmiumchlorid, Natriumcadmiumchlorid, Baryumcadmiumchlorid, die sämmtlichen entsprechenden Brom- und Jodverbindungen, schwefelsaures, salpetersaures, kohlensaures, essigsaures, weinsaures, milchsaures Cadmiumoxyd.

3. Die *örtliche Wirkung* ist je nach der Dosis eine mehr oder minder stark irritirende. Bei Application in den Magen folgt auf kleine Dosen, abgesehen von subjectiven Symptomen, Erbrechen, auf toxische Dosen, ausser stürmischen Entleerungen ἄνω καὶ κάτω, Gastroenteritis von der einfachen katarrhalischen bis zur ulcerativen Form. Perforation wurde nicht ein einziges Mal, auch nicht bei Anwendung concentrirter Lösungen von Chlorcadmium angetroffen. Bei hypodermatischer Application kommt es je nach Quantität und Concentrationsgrad der Injectionsflüssigkeit nur zu einer beschränkten Hyperämie oder zu Exsudationsprocessen, selbst mit reichlicher Eiterung.

4. Die *entfernte Wirkung* entspricht den Erscheinungen, welche nach *Soret*'s Mittheilungen Menschen bei Vergiftung mit kohlensaurem Cadmiumoxyd darbieten: Schwindel, Erbrechen, Durchfall, Verlangsamung der Circulation und Respiration, Kräfteverfall, Bewusstlosigkeit und Krämpfe. Unter letzteren Erscheinungen, die übrigens auch fehlen können, erfolgt bei Thieren der Tod. Die Herzaction überdauert in der Regel bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien die Respiration, wenn auch nur kurze Zeit, die peristaltischen Bewegungen bestehen p. m. am längsten fort.

5. Die *entfernte Wirkung* erfolgt von allen Applicationsstellen aus, selbst nach wiederholter Einreibung der *Garrod*'schen Jodsalbe.

6. Toxische aber nicht sofort tödtlich wirkende Dosen in das Unterhautzellgewebe oder in das Gefässsystem injicirt, setzen auch von hier aus entzündliche Reizung der Magen- und Darmschleimhaut, bisweilen selbst mit Hämorrhagien, Erosion und Ulceration.

7. Bei *Injection in das Gefässsystem* genügen schon kleine Dosen zur tödtlichen Wirkung; Hunde sterben nach 0,030 Grm., Katzen nach 0,016 Grm. und Kaninchen nach 0,010—0,020 Gram. eines Cadmiumsalzes.

Bei *subcutaner Application* wirkt die zwei- bis dreifache Menge mit gleicher Intensität; Tauben erliegen schon nach 0,015 Grm. Chlorcadmium oder Bromcadmium etc.

Bei *Einführung in den Magen* haben für Kaninchen von 15—1800 Grm. Körpergewicht 0,300—0,600 Grm. letale Wirkung. — Weil Hunde, Katzen und Tauben rasch durch Erbrechen einen Theil des Giftes entleeren, bleibt die Dosis letalis hier ungewiss.

8. Nachfolgende Injection grosser Quantitäten verdünnter Sodalösung, Sodawassers hebt, wenn frühzeitig angestellt, die giftige Wirkung vollständig auf. Für acute Vergiftungen sind kohlensaure Alkalien neben Eiweisslösungen das beste Gegengift.

9. Fortgesetzte Einverleibung kleiner Dosen löslicher Cadmiumsalze oder Cadmiumoxydhydrats oder kohlensauren Cadmiumoxyds führen zu chronischen Vergiftungen, welche bei Thieren unter den Erscheinungen gestörter Verdauung und fortschreitender Abmagerung zum Tode führen u. p. m. mehr oder minder ausgebildete Gastroenteritis, nicht constant subpleurale Hömorrhagien und Lungeninfarcte, bisweilen Verfettung der Leber, der Herzmuskulatur und diffuse Nierenentzündung als Sectionsbefund aufweisen.

10. Die *örtliche Wirkung* erklärt sich leicht aus dem Verhalten der Cadmiumsalze zu den Albuminaten.

11. Die *entfernte Wirkung* oder die zu ihrer Entwickelung nothwendige Resorption der Cadmiumsalze kann um so leichter zu Stande kommen, da die durch Cadmiumpräparate bedingten Eiweissniederschläge im Ueberschuss des Fällungsmittels und besonders der Doppelsalze, wie Chlorcadmiumchlornatrium, und selbst in Chloralkalien theilweise löslich sind. Solche in Chloralkalien gelöste Cadmiumalbuminate bewirken, in eine Vene, das subcutane Bindegewebe, das Cavum peritonei oder in den Magen injicirt, genau die vorher namhaft gemachten Erscheinungen.

12. Worauf die entfernte Wirkung des Cadmium beruht, ist zur Zeit noch nicht festzustellen. Eine constante Veränderung des Blutes und seiner Bestandtheile lässt sich nicht nachweisen. Veränderungen der Nervencentra können nicht dargethan werden. Ob die bekannten Verbindungen, die Chlorcadmium mit einer Anzahl von Körperbestandtheilen eingehen kann, eine Rolle dabei spielen, bleibt ferneren Untersuchungen zu entscheiden.

Was im besonderen das Jodcadmium und Kaliumcadmiumjodid betrifft, so scheinen beide, wenn sie überhaupt als solche resorbirt werden sollten, viel geringere Affinität zu den verschiedenen Körperbestandtheilen zu besitzen. Abgesehen von der Coagulation der Albuminate, die sie mit sämmtlichen Cadmiumpräparaten theilen, gehen sie nicht die Verbindungen des Chlorcadmiums mit einzelnen Körperbestandtheilen ein. Beide Präparate verhalten sich indifferent gegen Allantoin, Alloxan, Cystin, Guanin, Harnstoff, Kreatin, Kreati-

nin, Leucin, Taurin, Xanthin. Ebenso wenig zeigten sie eine Einwirkung auf das dem letzteren Körper homologe Coffeïn. *Dagegen ist das Kaliumcadmiumjodid ein brauchbares Reagens für die meisten übrigen Pflanzenalkaloide.* Aus einer mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung werden selbst bei starker Verdünnung ausgefällt: Nicotin, Coniin, Piperin, Morphin, Codeïn, Thebaïn, Narcotin, Narceïn, Chinin, Chinidin, Cinchonin, Strychnin, Brucin, Veratrin, Berberin, Bebeerin, Atropin, Hyoscyamin, Aconitin, Delphinin, Emetin, Curarin, Cytisin.

Auf die Glucoside Amygdalin, Salicin, Phloridzin, Aesculin, Saponin, Cyclamin, Ononin, Digitalin, Glycyrrhizin, Colocynthin, Helleboreïn, Helleborin wirkt das Reagens nicht, ebenso wenig auf Asparagin und endlich auch nicht auf fixes und flüchtiges Alkali in angesäuerter Lösung.

Die Niederschläge der Alkaloide sind zunächst alle flockig und weiss, werden aber zum Theil sehr bald krystallinisch. Morphin wird aus stärkeren Lösungen gallertig, aus verdünnteren in relativ grossen federigen Krystallen gefällt; Chinin und Strychnin werden bei 10000facher Verdünnung flockig und vollständig gefällt.

Die Niederschläge sind unlöslich in Aether, leicht löslich in Alkohol, weniger in Wasser, leicht im Ueberschuss des Fällungsmittels. Sie zersetzen sich zum Theil beim längeren Stehen ebenso wie die entsprechenden Jodquecksilber- und Jodwismuthalkaloidverbindungen *von Plata*'s und *Dragendorff*'s.

Aus den Niederschlägen lassen sich die Alkaloide wiedergewinnen durch Uebersättigen der Lösung mit einem entsprechenden Alkali und nachfolgendem Schütteln mit einem geeigneten Lösungsmittel; Benzin z. B. nach *Rodgers* für Strychnin und nach *Dragendorff* auch für viele andere Alkaloide. Ausführlichere Angaben über diese Verbindungen behalten wir uns für eine spätere Mittheilung vor.

Das Reagens, dargestellt durch Eintragen von Jodcadmium in eine concentrirte kochende Lösung von Jodkalium bis zur Sättigung und Zusatz eines gleichen Volumens kalt gesättigter Jodkaliumlösung, hält sich lange Zeit unzersetzt, verdünnte Lösungen sind nicht haltbar.

13. Das resorbirte Cadmium lässt sich in den verschiedensten Geweben nachweisen: im Blute, in der Leber, den Nieren, dem Herzen und Hirn.

14. Die *Elimination* des Cadmiums beginnt schon bald nach der Einverleibung und erfolgt mit Unterbrechungen hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, durch die Nieren.

15. Der *Nachweis* des Cadmiums in Secreten, Organen, Mageninhalt und Erbrochenem gelingt nach verschiedenen Methoden meistens leicht.

Im *Harn* bei nicht allzu spärlichem Gehalt sehr leicht nach der Methode von *Reinsch*. Der blaugraue Beschlag in conc. Salpetersäure gelöst, mit HS ausgefällt, durch Cyankalium von mitgefälltem Kupfer befreit, giebt sich durch seine Farbe, sein Verhalten gegen verdünnte Säuren und Alkalien sicher zu erkennen.

Minimale Mengen Cadmium lassen sich in dem mit Salzsäure und chlorsaurem Kali entfärbten Harn durch Elektrolyse constatiren.

In gleicher Weise gelingt der Nachweis im *Blute* und den unter 13 genannten Geweben. Wir benutzten zur Elektrolyse eine Säule aus vier *Grove*'schen Elementen, deren negative Elektrode mit einer Platinschale verbunden war und deren positives Polende, ein Platinblech, in die Schale eintauchte. Letztere fasste das durch Behandeln des Untersuchungsobjectes mit Salzsäure und chlorsaurem Kali erhaltene schwach gelblich gefärbte saure Filtrat. Bei etwas reichlicherem Gehalt an Cadmium scheidet sich dasselbe im Laufe von 10—18 Stunden grösstentheils, wie früher schon *Wöhler* nachgewiesen (Jahresbericht der Chemie von *Liebig* und *Kopp* für 1853, pag. 334) hat, pulverig, theils aber auch krystallinisch aus.

Statt dieser Methoden kann man auch den Harn unter Zusatz von Salzsäure und chlorsaurem Kali zur Trockne bringen, den von freier Salzsäure befreiten Rückstand mit kleinen Glasperlen verreiben und mit heissem Alkohol erschöpfen. Aus dem Filtrat gewinnt man nach vorsichtigem Verjagen des Alkohols das Chlorcadmium.

Aus *Magen-* und *Darminhalt*, aus *Erbrochenem* lässt sich das Gift sehr gut mit Hülfe von *Graham's Dialysator* trennen. Drei-, höchstens viermalige Erneuerung des äusseren Wassers entzog dem schwach mit Salzsäure angesäuerten und nöthigenfalls mit Wasser angerührten Untersuchungsobject das Metall vollständig, welches dann in der stark concentrirten, kaum gelblich gefärbten Flüssigkeit entweder durch kohlensaures Ammoniak oder durch Schwefelwasserstoff gefällt wurde.

Zur quantitativen Bestimmung haben wir das (an der Gefässwand und noch inniger am Filter haftende) Schwefelcadmium noch feucht in concentrirter Salzsäure gelöst, durch kohlensaures Alkali ausgefällt und nach dem Trocknen und Glühen als Cadmiumoxyd gewogen. Es dürfte sich übrigens auch die Reduction durch Elektrolyse zur quantitativen Bestimmung eignen, worüber uns noch weitere Untersuchungen volle Gewissheit geben sollen.

(Neues Repertorium f. Pharm. Bd. XVI. 1867.)

Die Transfusion bei Vergiftungen. Man kannte bis jetzt die Transfusion hauptsächlich nur als ein wichtiges, in verzweifelten Fällen durch Nichts zu ersetzendes Mittel bei Verblutungen, um durch Einspritzung eines an rothen Blutkörperchen und Sauerstoff reichen Blutes in den Adern Respiration und Kreislauf zu restituiren.

Neuerdings haben *Eulenberg* und *Landois* in einer an die Pariser Akademie gerichteten Mittheilung und demnächst in einer ausführlicheren Abhandlung: „Die Transfusion des Blutes" durch eine ausgedehnte Reihe von Experimental-Untersuchungen an Thieren den Beweis zu liefern gesucht, dass die Transfusion, in einer bestimmten Weise modifizirt und nöthigenfalls wiederholt, als das souveräne Heilverfahren bei *acuten Vergiftungen* der verschiedensten Art zu be-

trachten ist, *bei Giften nämlich, welche vom Blute aus deletär auf die Thätigkeit der vitalen Nerven-Apparate einwirken.*

Es liegt diesen, der Transfusion ein ganz neues Feld eröffnenden Versuchen folgendes Raisonnement zu Grunde: Die betreffenden giftigen Substanzen wirken in der Weise, dass sie vom Magen oder den sonstigen Applicationsorten aus in die Blutmasse aufgenommen und mit dem Blute zu denjenigen Orten hingeführt werden, auf welche sie vorzugsweise ihren deletären Einfluss entfalten (z. B. zum verlängerten Mark, dem Centralorgan für die Respiration und Herzbewegung). Sobald das Gift einmal in die Blutmasse übergegangen, ist den schädlichen Wirkungen durch die sogenannten Gegengifte u. s. w. in der Regel nicht mehr zu widerstehen. Indessen zur Entfaltung der Giftwirkung muss die toxische Substanz in einer bestimmten Menge, über ein gewisses Minimalquantum hinaus, im Blute angehäuft sein; es muss das Blut gewissermaassen eine nicht zu diluirte Giftlösung darstellen und als solche zu den Geweben gelangen.

Man kann nun den absoluten und relativen Gehalt des Blutes an toxischer Substanz bedeutend vermindern, wenn man dem Körper eine gewisse Quantität vergifteten Blutes entzieht und an dessen Stelle ein proportionales Quantum normalen, unvergifteten Blutes in die Adern einspritzt. Auf solche Weise wird zugleich den Gefahren vorgebeugt, welche aus einer einseitigen Blutentziehung allein, wegen des nachtheiligen Einflusses auf das Nervensystem, für den Organismus entstehen. Eine derartige Combination der Blutentziehung (Depletion) mit der Transfusion ist im Gegentheil so unschädlich, dass man dieselbe so oft wiederholen kann, bis fast die ganze ursprüngliche Blutmasse aus dem Körper entfernt und durch transfundirtes Blut ersetzt ist. *Panum* (in Kopenhagen, früher in Kiel) hatte bereits in solcher Weise experimentirt und dafür die Bezeichnung „Substitution" (Blutersatz) vorgeschlagen. *Eulenberg* und *Landois* machten bei Vergiftungen von dieser Methode Gebrauch, indem sie die Blutentziehung mit nachfolgender Transfusion jedesmal wiederholten, wenn bei fortgesetzter Resorption des Giftes die toxischen Symptome einen bedrohlichen Höhepunkt erreicht hatten, und dieses Verfahren bis zur erfolgten Herstellung des Thieres fortsetzten. Die Verfasser bezeichnen diese Procedur als „combinirte" oder „eplatorische Transfusion," oder auch als „*Ausspülung* des Gefässsystems mittelst normalen Blutes."

Die entschiedensten und glänzendsten Resultate ergaben sich bei gewissen gasigen Giften (Kohlensäure und Kohlenoxydgas). Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure bedingt Tod unter den bekannten Erscheinungen der Asphyxie, welche theils durch den excitirenden Einfluss der angehäuften Kohlensäure, theils durch den gleichzeitigen Sauerstoffmangel des Blutes entstehen. Das wirksamste Heilverfahren wird daher ein solches sein, welches das Blut wieder mit Sauerstoff imprägnirt und gleichzeitig eines Theiles der überschüssigen Kohlensäure entledigt. Diesen beiden Aufforderungen entspricht in eminenter Weise die Transfusion in der oben angegebenen Form, und vorausgesetzt, dass bei derselben entweder arterielles, sauerstoffreiches, oder durch Schlagen hellroth gemachtes (durch den Luftsauerstoff arterialisirtes) Blut zur Einspritzung be-

nützt wird. Die Transfusion in dieser Weise ist weit wirksamer als die Einleitung künstlicher Athembewegungen — bisher das sicherste und zuverlässigste Mittel zur Wiederbelebung Asphyktischer. Letzteres wirkt in der Weise, dass bei den Athembewegungen der Sauerstoff der atmosphärischen Luft in die Lungen eindringt und das Blut in denselben decarbonisirt und arterialisirt. Die künstliche Respiration kann aber nur dann Erfolg haben, wenn das Herz noch thätig und im Stande ist, das hellroth gemachte Blut von den Lungen aus zu den Centraltheilen des Nervensystems hin zu befördern.

Wird dagegen direct hellrothes Blut von den Venen her nach dem Herzen hin eingespritzt, so ist dasselbe, wie Experimente beweisen, im Stande, die schon auf ein Minimum reducirte oder selbst erloschene Herzthätigkeit neu zu beleben; es leistet daher dieses Verfahren in schwierigen und verzweifelten Fällen weit mehr als die künstliche Respiration (und sonstige Hilfsmittel).

Aehnlich verhält es sich mit der Kohlenoxyd-Vergiftung, die ja namentlich zur Winterzeit bei der stehenden Rubrik der durch „Kohlendampf" herbeigeführten Unglücksfälle eine grosse praktische Bedeutung erlangt. Hier tritt noch der besondere Umstand ein, dass das Kohlenoxyd, in's Blut aufgenommen, den Sauerstoff der rothen Blutkörperchen verdrängt und mit dem Hämoglobin derselben eine in hohem Grade untrennbare Verbindung eingeht, wodurch diese Blutkörperchen für den Gaswechsel in den Lungen untauglich, das Blut also mehr oder weniger respirationsunfähig gemacht wird. In schweren Fällen der Art kann also die künstliche Respiration noch weniger leisten, als bei der Kohlensäure-Vergiftung, weil sie das Kohlenoxyd nicht, gleich der Kohlensäure, auszutreiben und durch Sauerstoff zu ersetzen im Stande ist. Hier kann unbedingt nur Hilfe geleistet werden, indem ein Theil der functionsunfähig gewordenen Blutkörperchen entleert und durch normale, welche Sauerstoff zu binden vermögen, in genügendem Maasse ersetzt wird. Von diesem Gesichtspunkte aus hatte schon *Kühne* die Transfusion bei mit Kohlenoxyd vergifteten Hunden vorgenommen, und hat dieselbe auch bei Menschen wiederholt (zum Theil mit Glück) Anwendung gefunden. Eine nothwendige Bedingung ist jedoch auch hier die Verbindung mit der Depletion, sowie die eventuelle Wiederholung der Operation nach den oben charakterisirten und durch das Experiment gerechtfertigten Principien.

Weitere Versuche der Verfasser betreffen die Vergiftung durch Chloroform und Aetherdämpfe, sowie durch narkotische Alkaloide (Morphium, Opium, Strychnin). Die letzteren Gifte wurden den Versuchsthieren — Hunden, Kaninchen — entweder durch Einspritzung in die Venen (Infusion) oder unter die Haut (hypodermatische Injektion), also in einer möglichst schnell wirkenden Form, beigebracht und zwar grösstentheils in einer Dosis, welche ohne die vorgenommene Behandlung den Tod unzweifelhaft herbeiführen musste. Auch diese Versuche bestätigen insgesammt die Richtigkeit der von den Verfassern aufgestellten Theorie, indem es mit Hilfe der „combinirten Transfusion" wiederholt gelang, bei nicht tödtlichen Dosen die Dauer der Vergiftungszeit und In-

tensität der Vergiftungssymptome sehr erheblich zu vermindern — bei anderweitig tödtlicher Dosis, das Leben und die Integrität aller organischen Funktionen zu conserviren.

(Zeitschr. d. a. ö. Ap.-V. № 9.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Benzin-Emulsion. *Van Exem* macht auf die Gefahren aufmerksam, welche die Anwendung des reinen Benzins haben kann. Deshalb wendet *Gille* dasselbe in Emulsion an:

Benzin	10 Grm.
Grüne Seife	5 »
Wasser	85 »

Sie wurde bei Hunden, welche an Flechten litten, mit dem besten Erfolge angewendet, ebenso bei einem mit Läusen bedeckten Hunde, der nach zwei Einreibungen mit 4000 Grm. in 24-stündiger Zwischenzeit völlig von den Parasiten befreit war. Eine concentrirte Abkochung von Sem. Staphid. agriae genügte nicht.

Das Benzin ist ein vorzügliches Parasitizidium, in Form einer Emulsion ist es nicht gefahrbringend, zugleich ist seine Flüchtigkeit beschränkt.

(Schweiz. Wochensch. f. Pharm. Nr. 19. 1867.)

Behandlung von Brandwunden. Um die Schmerzen zu mildern und die neuralgischen Stiche aufzuhalten, werde der verbrannte Theil fortwährend in frischem Wasser gehalten, welches nach dem Erwärmen zu erneuern ist. Auf diese Weise behandelte ernsthafte Brandwunden wurden in drei Tage geheilt. — Ist die Wunde am Kopfe, so bedeckt man sie mit frischem Quark oder mit irgend einem andern kühlenden durch die Berührung mit dem Körper nicht schmelzenden Ueberzuge. — Bei der ferneren Behandlung der Wunden zur Wiederherstellung des Fleisches werden dieselben mit einem Liniment bestrichen, welches aus gleichen Theilen Leinöl und Kalkmilch zusammengesetzt ist. Es wird ausdrücklich *Kalkmilch* verlangt und nicht das *Kalkwasser*, weil erstere allein eine hinlänglich genügende Eigenschaft besitzt, Brandwunden vernarben zu machen. — Die mit dem Liniment getränkten Compressen müssen alle vier Stunden erneuert werden.

Die beschriebene Behandlung übertrifft in ihren Erfolgen alle übrige in der Medicin vorgeschriebene und auch die zahlreichen Volksmittel.

(Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. Nr. 18. 1867.)

Ueber Verfälschung des Syr. rub. id. mit Anilinroth. Von *C. Bernbeck*. Durch unzulängliche Himbeerenernte in hiesiger Gegend sah ich mich genöthigt, einen Theil meines Bedarfs an Syr. rub. id. aus einer Droguen-Handlung zu beziehen. Derselbe fiel, dem äusseren Ansehen nach, in Farbe, Geruch und Geschmack sehr schön aus und ich würde ihn ohne Bedenken verbraucht haben, hätte derselbe nicht beim Verdünnen mit Wasser eine ungewöhnlich intensive Färbekraft besessen, welcher Umstand mich veranlasste, eine umfassende Prüfung des Farbetoffs vorzunehmen.

Um einen bestimmten Anhaltspunkt zu haben, stellte ich mit selbstbereitetem vorjährigem Saft vergleichende Versuche an, wobei der selbstbereitete folgende charakteristische Eigenschaften zeigte:

Mit der 12-fachen Menge Wasser verdünnt trat schwach röthliche Färbung ein, die durch Brechweinstein ins violettröthliche umgewandelt wurde.

Ammoniak bewirkte eine bläulich grüne, Aetzkali eine grasgrüne, Eisenchlorid eine braungrüne Färbung.

Der fragliche im Handel bezogene zeigte bei der oben angegebenen Verdünnung eine intensivere rothe Färbung, die besonders am oberen Rande der Flüssigkeit ins violette schillerte.

Gegen obige Reagentien verhielt sich derselbe ähnlich, jedoch war die Farbenveränderung viel geringer, als man nach der Intensität der ursprünglichen Farbe hätte erwarten können; insbesondere war dies beim Ammoniakzusatz der Fall, indem hier die Flüssigkeit eine verhältnissmässig hellere Farbe annahm.

Da uns die Chemie keine sichere Anhaltspunkte in Bezug auf rothe Farbstoffe der Fruchtsäfte liefert, so schüttelte ich sowohl eine Probe des selbstbereiteten Saftes, als auch eine Probe des gekauften mit dem 4-fachen Gewichte Aether (Chloroform oder Schwefelkohlenstoff würden wohl dieselben Dienste leisten), wobei sich nach kurzer Zeit der mit dem gekauften Syr. rub. id. in Berührung gebrachte Aether roth färbte, während beim selbstbereiteten nur Spuren von Färbung zu bemerken waren, ein Umstand, der mich zu der Annahme veranlasste, dass Anilinroth zugegen sei.

Die Richtigkeit dieser Annahme zeigte sich in folgendem Versuche: Die ätherische Lösung überliess ich dem freiwilligen Verdunsten, nahm den Rückstand in überschüssigen Ammoniakliquor auf, wobei sich eine wasserhelle Lösung bildete, die auf tropfenweisen Zusatz von Salpetersäure eine schön violettrothe Farbe annahm, eine Erscheinung, die mit Sicherheit Anilin annehmen lässt, indem sie meines Wissens bei keinem der anderen Farbstoffe eintritt.

Ein häufiger Begleiter, besonders des flüssig im Handel vorkommenden Anilins, ist arsenige Säure, weshalb ich nicht unterliess, den Syrup einer Prüfung auf diese zu unterwerfen, jedoch resultatlos. Im Interesse meiner geehrten Herrn Collegen glaubte ich die gemachte Erfahrung nicht verschweigen zu dürfen, indem hiedurch abermals der Beweis geliefert wurde, wie wenig wählerisch man im Handel mit den Mitteln zum Zweck ist.

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVII.)

Rosenwasser. Zu einem früheren Bericht über Gewinnung und Verfälschung des Rosenöles macht *F. Wilhelm* in Chemnitz folgende Bemerkungen: 1. Bei der Destillation von Rosenblättern behufs der Gewinnung von Rosenöl muss das Kühlfass stets mit *gewärmtem* Wasser von mindestens 20° gespeist werden, da sich sonst das Oel erstarrt im Schlangenrohr festsetzt. — 2. 10 Oken Rosenblüthen mit «etwa der doppelten Menge Wassers» zu destilliren, ist, von unserm Gesichtspunkt aus, nicht möglich. Die Rosenblätter setzen sich bei der Destillation sehr leicht am Boden der Destillirblase fest; man versieht letztere daher mit einem verzinnten durchlöcherten Doppelboden, um ½—1″ Wasser unter den Blüthen zu halten und so jenen Uebelstand, dessen Folgen für das Destillat ich übergehe, zu vermeiden. Ausserdem müssen die Blüthen aber auch ganz von Wasser bedeckt sein und dazu gehört doch bedeutend mehr als die doppelte Gewichtsmenge der Blüthen. Richtig ist, dass man pro Pfd. resp. Oka Blüthen etwa 2 Pfd. resp. Oken Wasser abdestillirt. — Das Destillat ist 3. nicht «ölreiches Rosenwasser,» sondern Rosenöl und Rosenwasser Das aus dem Schlangenrohre kommende Destillat wird in einer Florentiner Flasche aufgefangen, das Rosenöl schwimmt auf dem Rosenwasser, welches durch die gebogene Röhre in ein weiteres Aufnahmegefäss fortwährend ausläuft. Um zu verhindern, dass dabei Oeltheile mit fortgerissen werden, lässt man einen Spundkork in der Florentiner Flasche schwimmen, der die Kraft des Strahles aus dem Schlangenrohre abschwächt. Beim Schluss der Destillation wirft man diesen Kork, der viel Oel aufsaugt, mit in den Destillirapparat und gewinnt das Oel daraus zurück. Wenn man für das Rosenwasser keine Verwendung hat, destillirt man neue Blumen damit statt frischen Wassers, das Oel aber nochmals zu destilliren wird Niemand einfallen. — In Betreff der chemischen Untersuchung des Rosenöles erlaube ich mir den sich dafür Interessirenden zu bemerken, dass sie in einer fremden Destillation nicht einmal dann der Reinheit des Oels gewiss sein können, wenn sie dasselbe vor der Destillirblase auffangen, da die feinste, auch im Geruch am schwierigsten zu erkennende Verfälschung des Oeles dadurch geschieht, dass die zum Zusatz bestimmten fremden Oele auf die Rosenblüthen gesprengt und so mit diesen destillirt werden. Welcher Destillateur hätte aber Veranlassung, das mitzutheilen?

(Neues Jahrb. f. Pharmacie. Bd. XXVII.)

Emplastrum vesicatorium extensum, von *F. Hegg*, Apotheker in Bern. Wie zeitraubend bei viel beschäftigter Receptur das Streichen von Blasenpflastern ist, weiss jeder, und so war es auch natürlich, dass sich verschiedene Apotheker mit Herstellung gestrichener Blasenpflaster beschäftigten. So die Hrn. *Leperdriel* und *Albespeyres* in Paris. Ihre Vorschriften blieben indess mehr oder weniger Geheimniss. Nach mehreren Versuchen gelang es dem Verf., eine Composition herzustellen, welche sich vorzüglich zum Streichen mit der Maschine eignet, wozu das Pflaster der Pharmacop. Helv. durchaus nicht zu gebrauchen ist, weil zu salbeartig und ohne Klebkraft. Hier die Vorschrift, ziemlich ähnlich der von *Therel* in der Officin *Dorvault*. Pix nigra, Colophonium,

Cera flava je 16 Theile, Terebinth. Ol. Olivar. je 3 Theile, werden geschmolzen und durch Werg kolirt, der flüssigen Masse werden 24 Theile fein gepulverte Canthariden beigefügt und kann dann nach gehöriger Vertheilung sogleich zum Streichen auf Leinwand oder Wachstuch geschritten werden. Die benöthigten Stücke werden nun abgeschnitten, und es ist nicht nöthig, dieselben mit Klebrand und Heftpflaster zu versehen.

(Neues Jahrb. f. Pharmac. Bd. XXVII.)

Syrupus Chinae cum Ferro jodato. *Zuccarello Patti* giebt (Journ. de Ph. et de Ch.) eine Vorschrift zu genanntem Syrup, welcher von nicht unangenehmem Geschmack sich vortrefflich halten soll.

Rp. Syrupi Chinae vino albo praeparati Grm. 330.

Misce cum

Acidi citrici Grm. 3,

solutis in

Aquae destillatae Grm. 3.

Tum adde

Spiritus Cort. Aurant. rec. Grm. 10.

Deinde recipe

Aquae destillatae Grm. 14,

Ferri pulverati Decigr. 15,

quibus in vitrum immissis paulatim adde

Jodi Grm. 3,

leni calore agitandoque, donec liquor fere coloris expers evaserit. Liquorem refrigeratum filtra, filtrum

Aquae destillatae Grm. 5

eluendo, et commisce cum

Syrupi Sacchari Grm. 200.

Postremo hunc syrupum cum illo, antea commixto, agitando misce et serva.

(Hager's pharmaceutische Centralhalle 1867. № 21.)

Prüfung des Himbeersyrups. Von *Hager*. Ein sehr grosser Theil des Himbeersaftes des Handels ist ein künstliches Product und zwar durch Fuchsin tingirt. Obgleich ein solches Präparat für den Gebrauch zu Luxusgetränken für den billig Kaufenden gut genug sein mag, so kommt es auch vor, dass es in die Hände der Apotheker gelangt, welche natürliche Feinde solcher Falsificationen sind. Es hält nicht schwer, den mit Fuchsin künstlich gefärbten, wie auch ein Gemisch aus echtem und künstlichem zu unterscheiden.

In einem Reagirgläschen mischt man bei gewöhnlicher Temperatur 1 Volum des Syrups mit einem halben Volum reiner officineller Salpetersäure. Der echte bleibt unverändert roth, der unechte wird gelb.

Mit Kalilauge wird echter Syrup auf geringen Zusatz violett mit einem Stich ins Grünliche, auf grösseren Zusatz grün, später oft blaugrün, der unechte rosa unter bedeutendem Verlust der Farbenintensität, bis zur Farblo-

sigkeit. Durch ferneren Zusatz von verdünnter Schwefelsäure bis zur sauren Reaction wird die rothe Farbe des echten regenerirt, die des unechten nur schnell vorübergehend roth, grünlich oder anders gefärbt und wendet wieder der Farblosigkeit zu. Aetzammon giebt ziemlich ähnliche Reactionen.

Verdünnt man den Syrup mit einem gleichen Volum reiner Salzsäure und wirft Zink hinein, so entfärbt sich im Verlauf von 12—18 Stunden der echte Syrup unter *Abscheidung* wenigen festen bräunlichen organischen Gerinsels, meist unter Bildung eines starken starren *Schaumes*, der unechte ist nach dieser Zeit nicht entfärbt und bewahrt eine geringere Intensität einer rothen Farbennuance, macht keine Gerinselabscheidung und schäumt unbedeutend oder kaum. (Hager's pharm. Centralh. 1867, № 21.)

Kreosot. Buchenholztheerkreosot und Steinkohlentheerkreosot. Obgleich beide Kreosotarten therapeutisch von gleichem Werthe sind, so hat sich doch unter ihnen eine physikalische Verschiedenheit herausgestellt, die in der Receptur in einem gewissen Falle von wesentlichem Einflusse ist, und welche auch als ein Unterscheidungsmittel für dieses Kreosot gelten kann. Eine Mischung aus gleichen Theilen oder aus 15 Th. Kreosot und 10 Th. Collodium (*Collodium kreosotatum, Man. pharm. I*, 3. Aufl. S. 105) wird in Form einer gelatinösen Substanz als Zahnschmerzmittel angewendet. Apoth. *Hermann Rust* hat nun beobachtet, dass das Buchenholztheerkreosot in dieser Mischung nicht gelatinirt, und zur Darstellung des Kreosotcollodium ein Steinkohlentheerkreosot verwendet werden müsse, dass auch diese Mischung ein vortreffliches Unterscheidungsmittel für beide Kreosotarten ist.

Diese interessante Beobachtung kann ich nur bestätigen. Buchenholztheerkreosot giebt mit einem gleichen Volum des officinellen Collodium eine klare und nur etwas dickfliessende Mischung, Steinkohlentheerkreosot dagegen eine nichtfliessende ziemlich klare Gelatine. Diese entsteht auch, wenn das Buchenholztheerkreosot wenige Procent Steinkohlentheerkreosot enthält.

Gleichzeitig versuchte ich vergleichende Reactionen mit beiden Kreosotarten des Handels. Das Buchenholztheerkreosot werde ich mit BK, das Steinkohlentheerkreosot (Phenylalkohol) mit StK bezeichnen.

Gesättigtes Aetzbaritwasser. 3—4 Vol. mit BK unvollständige Lösung, in der Ruhe trübe. StK klare Lösung, in der Ruhe klar, höchstens ein schwacher pulvriger Bodensatz.

Aetzammonflüssigkeit, officinelle. BK in der Wärme nicht löslich, StK in der Wärme völlig und klar 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 Schimmer ab.

Kalilauge, verdünnte. BK nur auf Zusatz von viel Kalilauge klar löslich, oder die beim ersten Zusammenschütteln entstandene klare Lösung scheidet sich in Ruhe, und erst nach weiterem Zusatz von Kalilauge entsteht bleibende klare Lösung. StK giebt schon mit wenig Kalilauge eine klare Mischung.

Eisenchlorid in schwach basischer verdünnter Lösung. Man giebt 2 Tropfen Aetzammonflüssigkeit in ein Probirglas, dazu soviel Eisenchloridlösung, 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 violett.

Collodium. Gleiche Volum. BK flüssig, klar, StK gelatinös starr und etwas opalisirend.

Da *Ph. Bor. 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.

(Hager's pharm. Central-Halle Nr. 18, 1867.)

Die Eisensaccharat-Kapseln, welche die Firma *Jordan* und *Timaeus* in so appetitlicher Form in den Handel gebracht haben, enthielten (vergl. ph. Centralh. Jahrg. VI, No. 46) $^1/_{15}$ Gr. metallisches Eisen als Oxydhydrat pro Stück. Jetzt bereitet dieselbe Firma ausser diesen Kapseln auch solche, von welchen jede $^1/_8$ Gran metallisches Eisen als Oxydhydrat enthält. Zu diesem Behufe führten wir, auch der Chemiker *Horn* und unabhängig von einander, Analysen aus, und fanden wir die von der erwähnten Firma gemachten Angaben bestätigt. Die Verstärkung des Eisengehalts der Kapseln wird vielen Aerzten willkommen sein, und wäre es zu wünschen, wenn die Apotheker die Aerzte auf diesen Umstand aufmerksam machten.

8 Kapseln des verstärkten Präparats enthalten also 1 Gran Eisen und

1 Gran Eisen oder 8 verstärkte Eisensaccharatkapseln entsprechen

- $5^1/_7$ Gran Ferr. lacticum,
- 6 » Ferr. citricum,
- 4 » Ferr. malicum sicc,
- $4^3/_5$ » Ferro-Kali tartaricum,
- 3 Drachm Tinct. Ferri pomati,
- 16—17 Gran. Tinct. Ferri acetici.

Da keines dieser pharmaceutischen Präparate das Eisen in so angenehm geniessbarer und auch in so leicht assimilirbarer Form darbietet, so haben die Aerzte ein warmes Interesse für das Eisensaccharat gezeigt, es dürfte ihnen auch wegen der Dosirung die Mittheilung vorstehender Vergleichung der älteren Eisenpräparate nicht unwillkommen sein.

Da es für das Dispensirgeschäft der Apotheker beschwerend war, die Kapseln abgezählt in Schachteln kaufen zu müssen, so hat auf unser Anrathen die Firma *Jordan* und *Timaeus* sich entschlossen, die Kapseln lose an die Apotheker zu verkaufen, und zwar 1000 Kapseln des schwächeren Präparats zu 5 Thaler, des stärkeren zu 8 Thaler und es kann der Arzt nach Belieben die Anzahl der abzugebenden Kapseln bestimmen.

(Hager's pharm. Central-Halle. № 21. 1867.)

Ueber die Einreibungs-Cur mit Quecksilber. Von *Kirchgässer.* Durch eine Reihe von Beobachtungen ist Verfasser zu der Ueberzeugung gelangt, *dass die bei den Einreibungs-Curen sich entwickelnden Quecksilber-Dämpfe*

die Entstehung des Speichelflusses veranlassen. Bei jeder Einreibung irgend einer Menge grauer Salbe in die Haut bleiben gewisse Mengen des Metalles auf der Oberfläche liegen, welche verdunsten. Um die Stärke dieser Verdunstung auf der Haut-Oberfläche nicht zu unterstützen, muss man sich erinnern, dass Einreibungen mit grauer Salbe ausserordentlich günstige Bedingungen zu einer ausgiebigen Verdampfung des Quecksilbers bieten. Einmal ist das Metall in der Salbe in einem feinvertheilten Zustande, sodann besitzt die Haut eine für Quecksilber-Verflüchtigung günstige Temperatur und schliesslich wird die Ueberführung des Quecksilbers in Dampf-Form durch die beständig von dem Haut-Organe ausgeschiedenen Wasser-Dämpfe wesentlich gefördert. Rechnet man dazu, dass bei den gebräuchlichen Einreibungs-Methoden die Einreibungen immer über grössere Flächen vorgenommen werden, dass in der Regel für warme Zimmerluft und ein zeitweiliges Schwitzen des Kranken Sorge getragen wird: so wird man schon von vorne herein zugeben müssen, dass sich Quecksilber-Dämpfe in hinreichender Menge entwickeln können, um — falls der Zutritt derselben zu den Lungen gestattet ist — einen entschiedenen Einfluss auf den Organismus des Behandelten auszuüben. Die eben angedeuteten Bedingungen einer erheblicheren Quecksilber-Verdampfung sind nun offenbar bei den üblichen Einreibungs-Curen in mehr oder minder weitem Umfange gegeben, da die Kranken mehr oder weniger sorgsam in abgeschlossenen und wohl durchwärmten Zimmern gehalten werden. Bei der *Louvrier-Rust*'schen Cur, welche noch gegenwärtig viele Anhänger zählt, wird das Zimmer des Kranken in der Regel so lange ungelüftet gelassen, bis Speichelfluss eintritt; dann werden nur mässige Lüftungen von Zeit zu Zeit vorgenommen. Der Kranke athmet somit in der ersten Zeit der Cur in einer Atmosphäre, welche sich nach und nach in immer höherem Grade mit Quecksilber-Dämpfen schwängert. Später wird der Quecksilber-Gehalt der Zimmerluft durch ab und zu vorgenommene Lüftungen auf geringere Grössen gebracht. Der nach der *Sigmund*'schen Methode behandelte Kranke ist in dieser Hinsicht viel weniger ausgesetzt. Er verweilt etwa 16 Stunden im Schlafzimmer, welches, nachdem er eine benachbarte Wohnstube bezogen hat, 8 Stunden gehörig gelüftet wird. Zudem wird die am Abende zuvor eingeriebene Stelle morgens mit Seifenwasser abgewaschen, wodurch die Verdunstungs-Quelle aufgehoben wird. Die während der Nacht im Schlafzimmer sich verbreitenden Quecksilber-Dämpfe werden daher nicht leicht eine grosse Dichtigkeit erreichen. Da auch durch häufiges Wechseln der Leib- und Bettwäsche einem Ansammeln von Quecksilber in jenen Gegenständen vorgebeugt wird, so erhalten die Athmungsorgane verhältnissmässig geringe Mengen von verdampftem Metalle. Abgesehen von den Grössen-, Temperatur- und Lüftungs-Verhältnissen der Stube sind es zwei Momente, welche die Aufnahme concentrirter Quecksilber-Dämpfe in die Luftwege ermöglichen. Das eine Moment ist vorhanden, wenn die Einreibung von grauer Salbe in der Nähe von Mund und Nase vorgenommen wird, und das Andere, wenn der Kranke zwar an entfernteren Hautstellen einreibt, aber seine

Bettdecke, unter welcher sich der Quecksilber-Dunst zunächst und in einer gewissen Dichtigkeit ansammelt, bis zum Munde heranzieht, wodurch concentrirtere Dämpfe zur Einathmung kommen müssen. Verfasser gelangte nun durch eine Reihe sorgfältig beobachteter Fälle von Einreibungs-Curen, welche unter besonderer Berücksichtigung der Einwirkung von Quecksilber-Dämpfen vorgenommen wurden, zu der Ueberzeugung, dass diese Letzteren in einer nahen Beziehung zu der Entwickelung des Speichelflusses stehen.

Kirchgässer's Beobachtungen zerfallen in zwei Reihen: die Eine betrifft solche Fälle, in welchen das Individuum dem Einflusse der Quecksilber-Dämpfe mehr oder weniger ausgesetzt war, und die Andere solche, in welchen möglichste Sorge dafür getragen war, die Einwirkung derselben fern zu halten. Eine genaue Verfolgung derjenigen Fälle, in welchen Personen in geschlossenen Räumen mit grauer Salbe behandelt wurden, ergab die höchst interessante Thatsache, dass, je günstiger die Umstände zur Aufnahme von Quecksilber-Dämpfen waren, desto schneller und heftiger Stomatitis mit oder ohne Speichelfluss auftrat. Um nun diese ungünstige Wirkung der Quecksilber-Dämpfe zu vermeiden, wendet Verfasser bei den Einreibungs-Curen die folgende Methode an: Nach Vorausschickung eines warmen Bades wird dem Kranken in den einen Unterschenkel Abends eine Einreibung gemacht und am nächsten Abende in den anderen Unterschenkel; an den darauffolgenden Abenden kommt je ein Oberschenkel und am fünften und sechsten Abende je eine Hälfte der Bauchdecken an die Reihe. Die höher gelegenen Hautstellen werden nicht zu Einreibungen benutzt, um die Verdampfungsstelle nicht zu nahe bei Mund und Nase anzulegen. Die Menge der täglich einzureibenden Salbe beträgt in der Regel eine Drachme, selten zwei Scrupel. Auf die Manipulation des Einreibens wird grosse Sorgfalt verwendet und dauert sie etwa fünfzehn Minuten. Auf die geriebene Stelle wird alsdann ein weiches Leder festgebunden, um die Verdunstung des Metalles zu beschränken. Frühmorgens wird dann die betreffende Hautstelle mit lauem Seifenwasser abgewaschen. Der Kranke muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass er die Bettdecke nicht zu weit heraufziehe und Leib- sowie Bettwäsche häufig wechsele. Das Schlafzimmer soll geräumig und gut zu lüften sein. Es wird vom Kranken des Morgens vor dem Frühstücke verlassen und dann bis zum Abende einer ausgiebigen Lüftung unterworfen. Den Tag über hält sich der Kranke in einer geräumigen Wohnstube auf, deren Temperatur, wie die des Schlafzimmers, niemals über 15° R. haben soll. Bei guter Witterung sind selbst Spaziergänge im Freien erlaubt. Die Diät wird nach den von *Sigmund* angegebenen Grundsätzen geregelt. Gestatten es die Verhältnisse des Kranken nicht, dass er eine geräumige Schlafstube benutze, oder kommt er der Vorschrift bezüglich der Bettung nicht nach, so lässt der Verfasser die Einreibung Morgens machen und Abends abwaschen, ohne den Kranken an das Bett zu fesseln. Gurgelwasser lässt er dabei nicht gebrauchen, sondern nur einige Male im Laufe des Tages den Mund mit Chamomillen-Thee ausspülen. In achtzehn auf diese Weise behandelten Fällen

kam nur bei einem Einzigen eine Andeutung von Stomatitis vor, die jedoch nur dadurch sich entwickelte, dass der Kranke Bedingungen sich aussetzte, welche eine Einathmung von Quecksilber-Dunst zuliessen (er näherte nämlich während der Nächte die Bettdecke allzusehr dem Kopfe); bei der Vermeidung derselben bildete sich das entzündliche Leiden bald wieder zurück, ohne dass ein adstringirendes Mittel zur Anwendung kam.

Aus des Verfassers Beobachtungen ergeben sich nun folgende, in praktischer Hinsicht wichtige Schlüsse, 1) dass sich die Methode zur Tilgung syphilitischer Leiden als höchst wirksam erwiesen hat, wobei jedoch nicht unerwähnt bleiben darf, dass dieselbe in Bezug auf Nachhaltigkeit der Wirkung das Missgeschick aller übrigen mercuriellen und nichtmercuriellen Verfahren gegen Syphilis theilt; 2) dass bei dieser Methode, obgleich mitunter ganz bedeutende Quecksilber-Mengen dem Körper einverleibt wurden, in keinem der achtzehn Fälle die gefährlichen Nerven-Zufälle auftraten, wie sie nach dem Zeugnisse älterer Schriftsteller bei den in früherer Zeit üblichen Schmiercuren oder auch noch in unseren Tagen bei der *Louvrier-Rust*'schen Cur beobachtet worden sind. —

Dass unter sämmtlichen Schleimhäuten, welche mit den eingeathmeten Quecksilber-Dämpfen in Berührung gelangen, gerade die Mund-Schleimhaut am häufigsten und heftigsten ergriffen wird, rührt von dem eigenthümlichen Druck- und Reibungs-Verhältniss in der Mundhöhle her, welches die Entzündung der Schleimhaut begünstiget. Die Beobachtung lehrt, dass gerade diejenigen Schleimhautstellen am frühesten und stärksten mitgenommen werden, welche entweder dem Drucke der Zähne ausgesetzt sind, wie die Zungen-Ränder, oder sich mit der gegenüber liegenden Schleimhaut reiben, wie das Zahnfleisch. Für diese Auffassung spricht auch noch die Angabe einiger Schriftsteller, nach welcher bei zahnlosen Kindern und Erwachsenen eine *Stomatitis mercurialis* nicht angetroffen wird. Da keine Zähne vorhanden sind, findet auch kein Druck, und da die Kiefer-Ränder bei zahnlosen Individuen eine flache Beschaffenheit haben, wenig Reibung der Schleimhäute statt.

(Hager's pharm. Central-Halle. № 20. 1867.)

Technische Notizen und Miscellen.

Collodionpapier. Schon vor ein paar Jahren kam *Nickel* auf den Einfall, das sogenannte Pyropapier (wie Schiessbaumwolle durch Eintauchen in Salpeterschwefelsäure pyroxylinisirt) zur Herstellung von Collodion zu versuchen; 3 Gran Pyropapier in 1 Lit. Aetheralkohol gelöst, gaben ihm in der That nach dem Jodiren ein gut arbeitendes Präparat. Neuerdings hat *Liesegang* diese Idee wieder aufgenommen und folgende Versuche zur Herstellung des Papier-

pyroxylins veröffentlicht: 30 Grm. Seidenpapier wurden in Streifen geschnitten und in eine Mischung von 250 C. C. Schwefelsäure und 250 C. C. Salpetersäure bei 66° C. 15 Minuten lang eingetaucht, dann gewaschen und getrocknet. In die schon einmal gebrauchte Säuremischung wurden dann noch 15 Grm. Papier eine Stunde lang getaucht, dann ein Theil herausgenommen und der Rest noch 6 Tage in der Mischung gelassen. Alle 3 Proben lösten sich in Aetheralkohol vortrefflich. Ebenso gaben 250 Grm. Seidenpapier, in eine Mischung von 2 Lit. Salpetersäure von 1,4 sp. Gew. und 2 Lit. Schwefelsäure 12 Stunden lang getaucht, ein vortreffliches Papier. Die Herstellung dieses Papierpyroxylins ist viel einfacher und sicherer als die des Baumwollpyroxylins, Papier lässt sich leichter zerschneiden, führt keine Luft mit in die Mischung, lässt sich besser waschen, kurz ist handlicher und dabei billiger als Baumwolle. Man braucht nicht so ängstlich die Temperatur der Mischung zu beachten und kann dieselbe Mischung zweimal benutzen. Im letztern Falle lässt man das Papier so lange in der Säure, bis eine Probe sich nach dem Auswaschen völlig in Aetheralkohol löst. Das aus Papier bereitete Collodion zeichnet sich durch grosse Flüssigkeit und Abwesenheit von Wolken aus.

(Chem.-techn. Repert. 1866.)

Fabrikation des Essigs aus Zuckerrüben. Die Rüben werden, nachdem ihre Enden und Spitzen abgeschnitten sind, gründlich gereinigt und gewaschen, und dann zu einem feinen Breie gerieben, der in starke Säcke gefüllt wird. Die Säcke werden in eine hydraulische Presse gebracht und so lange gepresst, bis der sämmtliche Zuckersaft aus dem Breie entfernt ist. Das sp. Gew. dieses Saftes variirt zwischen 1,035 und 1,045; man fügt so viel Wasser hinzu, bis es nur noch 1,025 beträgt, und kocht dann eine kurze Zeit lang. Der gekochte Saft wird dann rasch bis auf 16° abgekühlt, und in die Gährungsbottiche gebracht. Um die Weingährung einzuleiten, versetzt man jede 100 Quart Flüssigkeit mit einer halben Quart Hefe. Sobald die Gährung vollendet ist, pumpt man das Liquidum in die Säurungsgefässe und verwandelt es in Essig. Das Säurungsgefäss ist in diesem Falle ein starker Bottich von fast 100,000 Quart Inhalt, in dessen unterem Theile eine Rose oder ein umgekehrter, durchlöcherter kleiner Kegel, der mit einem Blaseapparate in Verbindung steht, angebracht ist. Um die Flüssigkeit erwärmen zu können, geht ein an einem Ende offenes Dampfrohr bis auf den Boden des Bottichs. Das Innere des Fasses ist durch mehrere durchlöcherte Deckel in Abtheilungen getheilt; im Deckel ist ein Ventil, welches sich beim geringsten Drucke von innen nach aussen öffnet; das Fass enthält endlich noch ein Thermometer, dessen Kugel in die Flüssigkeit taucht, an dem die Temperatur aber von aussen beobachtet werden kann. Um die Würze mit diesem Apparate in Essig zu verwandeln, bringt man zuerst 8000 Quart fertigen Essig, der als Ferment wirkt, in den Bottich, fügt eine gleiche Menge gegohrenen Saft und etwas Hefe hinzu, und setzt die Blaseapparate in Bewegung. Die Luft wird durch die vielen kleinen Oeffnungen in den falschen Böden sehr mit der Flüssigkeit in Berührung gebracht, sie giebt einen

Theil ihres Sauerstoffes an den Alkohol ab, um ihn in Essigsäure zu verwandeln; der Ueberschuss entweicht durch das Ventil im Deckel des Bottichs. Wenn die Temperatur der Flüssigkeit unter 21° sinkt, so lässt man einen Dampfstrom eintreten, und erhält die Wärme zwischen 21 und 27°. Auf diese Weise wird der Alkohol der Flüssigkeit in wenig Tagen oxydirt sein; man bringt dann wieder zu dem fertigen Essig noch 16,000 Quart gegohrenen Saft und wiederholt dieselbe Behandlung, wodurch die ganze Quantität sehr bald sauer wird. Sobald dies geschehen ist, fügt man neue Mengen gegohrenen Saftes hinzu, und verwandelt diese in Essig, bis der Bottich 100,000 Quart Flüssigkeit enthält, dann zieht man 30,000 Quart Essig ab und füllt das Fass von Neuem. Die Essigbildung geht ohne Unterbrechung vorwärts; man beschleunigt den Process aber bedeutend, wenn man stets einen Vorrath von 60,000 Quart fertigen Essig im Apparate hat. Das fertige Product klärt man entweder durch Lagern oder durch Filtration.

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVII 1867.)

Um Kautschuk-Gegenstände von ihrem unangenehmen Geruche zu befreien, den sie auch auf andere Gegenstände, Flüssigkeiten etc. übertragen, so dass sie sich für verschiedene Zwecke nicht verwenden lassen, für die sie sonst sehr geeignet wären, verwendet *S. Bourne* mit gutem Erfolg Thierkohle auf die Art, dass er die Gegenstände auf Bretter oder dergleichen aufstellt, darunter und darüber eine dünne Kohlenschicht ausbreitet und die Temperatur 3—6 Stunden lang auf 50—80° C. erhält. Der Kautschuk hat dann seinen Geruch verloren, ohne sonst eine Veränderung erlitten zu haben, und es können auch die feinsten Gegenstände bei gehöriger Vorsicht auf diese Weise behandelt werden. Die passendste Weise der Erwärmung besteht darin, dass heisses Wasser oder Dampf um das Gefäss oder die Kammer geleitet wird, in der sich die Gegenstände befinden. Das Verfahren lässt sich leicht mit dem Erwärmen verbinden, welchem Kautschuk-Gegenstände beim Vulkanisiren unterliegen müssen. Auf diese Weise stellt *Bourne* seine «elastischen Scheidewände» (flexible diaphragmas) dar, die in Wein-, Bier- etc. Fässer eingelegt werden, um den schädlichen Einfluss der Luft auf die Flüssigkeiten abzuhalten, dabei aber den Luftdruck vollständig zur Geltung kommen lassen. Es können so beliebig oft Theile der Flüssigkeit aus dem Fasse abgelassen werden, ohne dass die Luft zu dem übrigen Theile zutreten kann, und es sind auf diese Weise Wein- und Bierfässer 5—12 Monate in fortwährendem Gebrauch gewesen, ohne dass die rückständige Flüssigkeit im Geringsten verdorben wäre. Auf der Dubliner Ausstellung erhielten diese «Diaphragmas» eine Preismedaille. (Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVII.)

Extraction von Oelen mit Schwefelkohlenstoff. Zu den Angaben Dr. *Vohls* über Oelextraction mit Schwefelkohlenstoff bemerkt *E. F. Richter* in Berlin, nach dessen Verfahren in 3 Fabriken bereits ca. 6000 Wispel Raps-, Rüben- etc. Samen verarbeitet worden sind, dass in dieser Frage Laborato-

riumversuche nicht maassgebend sein können. Die von *Vohl* behauptete Zersetzung von Schwefelkohlenstoff unter Abscheidung von Schwefel, welcher sich im Oel löse und demselben einen unangenehmen Geruch ertheile, komme in der Fabrikation, wo der Schwefelkohlenstoff stets durch indirecten und directen Dampf abdestillirt wird, nie vor. Das rohe extrahirte Oel entspricht nach einer Reinigung, welche jetzt im Lauf der Fabrikation bewirkt wird, allen Anforderungen. Die Samenrückstände werden zu Oelkuchenpreisen verwerthet, sind bereits ein gesuchter Artikel geworden und können in grösseren Mengen als Oelkuchen verfüttert werden, ohne dass Milch und Butter einen Oel- oder Rapsgeschmack annehmen oder bei den Thieren Appetitlosigkeit und Diarrhöen eintreten. Die Verarbeitungskosten betragen ca. 6 Thlr. pro 24 Schffl. Saat, welche unter gleichen Verhältnissen dem Pressverfahren gegenüber einen um 5—6 Thaler günstigern Ertrag liefern.

(Neues Jahrb. d. Pharm. Bd. XXVII.)

Zeichen-Tinte für Wäsche. Apotheker *Kuhr* hat uns mehrere Vorschriften zu Zeichentinten für Wäsche gegeben, von welchen folgende sich schön schwarz und dauernd zeigte. Zu derselben gehört eine Präparirflüssigkeit, bestehend aus 1 Th. unterphosphorigsaurem Natron, 2 Th. Gummi Arabicum, 16 Th. dest. Wasser. Die Leinwand wird damit getränkt und nach dem Trocknen geglättet, dann mit einer Tinte aus 1 Th. salpetersaurem Silberoxyd, 6 Th. Gummischleim und 6 Th. dest. Wasser mittelst Gänsekiel beschrieben.

(Hager's pharm. Centralhalle № 21. 1867.)

Unreines Brod. In neuerer Zeit hat man beobachtet, dass Grau- oder sogenanntes Gemengbrod auch zum Verkauf gebracht wird, welches mit aus den Sau- oder Pferdebohnen *(vicia faba)* präparirtem Mehl verfälscht ist. Auf der Durchschnittsfläche desselben erscheint die Krume desselben vielfach klebrig und fest. Ein solches Brod ist der Gesundheit nachtheilig, und ist daher vor dessen Ankauf zu warnen. Die Verkäufer desselben verfallen nach dem Strafgesetzbuche in eine Geldbusse bis zu 50 Thlr. oder in Gefängniss bis zu sechs Wochen. (Hager's pharm. Central-Halle. № 21. 1867.)

Ueber die Haarparasiten in den Chignons, von Medicinalrath Dr. *Küchenmeister*. Am 8. März a. c. sendete *A. Beigel* in London an mich einige Chignonhaare, in deren Verlauf (nicht an deren Ende, wie *Lindemann* angiebt) sich ein, zuweilen zwei kleine, dem blossen Auge sichtbare, bald grössere, bald kleinere punktförmige Fleckchen finden. In diesen Fleckchen hatte unser Landsmann kleine, mikroskopische, pflanzliche Parasiten gefunden, die bisher als unter den schmarotzenden pflanzlichen Parasiten bekannt, von ihm nicht aufgefunden werden konnten, weshalb er mich bat, die Bestimmung derselben vorzunehmen. In der Ueberzeugung, dass ich dieser Aufgabe nicht vollkommen gewachsen war, ersuchte ich unsern trefflichen Professor Dr. *Rabenhorst*

um die Gefälligkeit, mit mir der Untersuchung des Parasiten sich zu unterziehen. Der grösste, sichtbare ward von uns ausgewählt und wir fanden ein Gebilde, das (entsprechend den Beigel'schen Zeichnungen) vollständig einem Pleurococcus (Meneghini) glich. Die Pleurococcen unterscheiden sich dadurch von den Protococcen (Agardh), dass bei den Pleurococcen eine Viertheilung innerhalb der einzelnen Zellen stattfindet, die nach zwei der Richtung nach verschiedenen Theilungslinien bemessbar ist, bei den Protococcen findet die Theilung nur in einer Richtung statt, oder richtiger, es bilden sich Körnerhäufchen in den einzelnen Zellen. *Kützing* hat beide Arten untereinandergeworfen. Die am Chignonhaar vorkommende Art schien uns neu und wir nannten sie: Pleurococcus Beigeli. Vom Farbstoff, der bei unseren Exemplaren fehlte, abgesehen, findet man analoga bei *Kützing:* Tabulae phycologicae I, 3. Tafel bei Protococcus viridis, glomeratus, communis α und β Taf. 4 palustris, Taf. 5 membraninus, dimidiatus, thermalis, minutus. Als ich einige Tage später kleinere Flecken am Chignonhaare unter das Mikroskop nahm, begegnete ich einem Parasiten, der in seinem Baue ziemlich abwich von dem genannten, und theilte meinen Fund an Dr. *Rabenhorst* mit, der ihn bestätigte. Der Parasit wuchs aus einem gelatinösen Protoplasma strahlenförmig hervor; einigemal schien es, als ob Fäden in das Innere des Haars hineinwucherten, was, wenn es sich weiter bestätigen sollte, allerdings ihn den Pilzen näher verwandt machen würde. Dabei zeigte das Ganze eine, verdünntem Chrom oder Jod ähnliche Färbung, so dass mich Dr. *Rabenhorst* fragte, ob ich die Haare mit Jod behandelt hätte, was nicht geschehen war. Ob nun die Haare des Chignons etwa irgendwie und hierdurch die Pilze gefärbt waren, das lässt sich nicht sagen. Wir können nur bemerken, dass in diesem Parasiten die Viertheilung fehlte, und es momentan nur bis zur Zweitheilung gekommen war. So wie die zweite Form des Parasiten sich darstellte und bei der Aehnlichkeit der Färbung mit phytochromhaltigem Pigmente gleichen sie am meisten dem Protococcus cinnamoneus *(Kützing* I, Taf. 5), oder noch mehr jüngeren Entwicklungsstufen von Glococapsa besonders auf der I, Taf. 22 abgebildeten Art. Es wird sich zeigen, ob es uns gelingt, den Parasiten wieder zu entwickeln, wornach erst eine genaue Bestimmung möglich sein wird. Frägt es sich ja doch bei dem Generationswechsel im niederen Pflanzenreich, ob wir es nicht mit einer blossen, vielleicht intercurrirenden, vielleicht gar multiplen Entwicklungsstufe eines einer ganz anderen Pflanzenfamilie angehörigen Parasiten zu thun haben, so wie, ob nicht alle oder doch viele Palmelleae — gleich den Cysticerken — eben nur bisher fälschlich getrennte niedere Entwicklungsstufen anderer bekannten Pflanzen sind. Die Aerzte dürfte aber besonders noch die Frage interessiren: Sind die besprochenen Pflanzenparasiten dem menschlichen Haupte schädlich? Diese Frage kann nur durch das Experiment gelöst werden. Herr Prof. Dr. *Rabenhorst* theilte mir mit, dass an den Haaren eines im Halle'schen Museum aufbewahrten Säugethieres ein ähnlicher Parasit, wie hier am Chignonhaare gefunden worden sei. Damit aber ist die Frage noch nicht gelöst, ob

der Haarparasit auch am lebenden Haare lebender Menschen und Thiere gedeihen könne. Es kann jener Parasit im Halle'schen Museum ja auch erst am Felle des todten Thieres hervorgewachsen sein; und wir müssen also zusehen, ob der Parasit — zu dessen Gedeihen die durch Waschung mit Haarwässern (Honigwasser) und Wärme des Kopfes und Kopfhaares gebildete feuchte Atmosphäre sicherlich beiträgt — vom Chignon sich auf das lebende Haar, in welches der Chignon eingeflochten ist, übertragen lässt. Vor der Hand müssen wir den Chignonparasiten als «Saprophyten,» d. h. einen auf abgestorbenen todten Gebilden wuchernden Parasiten, betrachten, der hiernach wohl zu unterscheiden ist von einem Zoophit, «einem Parasiten, der auf lebenden Gebilden — wozu ja auch die Haare lebender Menschen gehören — wächst.» Sollten die Chignonschwärmerinnen nun hiernach jubeln, so möchten wir ihnen doch rathen, dies nicht zu früh zu thun; denn es giebt Parasiten, die auf todten und lebenden Gebilden gleichmässig gedeihen (ich erinnere an Botrytis Bassiana—den Pilz der Seidenraupe); und es ist nicht gesagt, dass der heute noch als Saprophyt aussehende Chignonparasit nicht auch eines Tages als ein auf das lebende Kopfhaar überwuchernder Zoophyt erkannt werden könne. Nun hierüber wird uns schon die Zukunft Aufklärung schaffen, sei es durch das freiwillige Experiment der Naturforscher, oder das unfreiwillige der Trägerinnen von Chignons und falschen Zöpfen. Und wünsche ich den Letzteren—ich kann freilich nicht sagen, von Herzen, da ich eben nicht für Chignons schwärme — dass nicht eines schönen Tages ein *Hebra* oder *Sigmund* den Chignon-Trägerinnen die erschreckliche Kunde bringe: *der Saprophyt der Chignons ist Zoophyt des Menschenhaares geworden.*

(Neues Jahrb. f. Pharm. Bd. XXVII.)

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Sendschreiben an die Redaction der Pharmaceutischen Zeitschrift für Russland.

Von

R. Butese,

Arzt auf den Gütern von Gregor Alexandrowitsch Tschertkoff.

Sowohl Aerzte als Apotheker lassen sich's angelegen sein, den Missbrauch der Geheimmittel zu bekämpfen, doch nach wie vor hält das Publikum mit einer erstaunlichen Zähigkeit an ihnen fest, oder aber es gerathen diejenigen, welche die Erfolglosigkeit oder nachtheilige Wirkung des einen oder andern Mittels an sich selbst oder Anderen erfahren haben, in das Extrem des medic. Nihilismus. Zwar ist auch mein ärztliches Glaubensbekenntniss, dass die meisten Störungen der Gesundheit, bei richtigem Verhalte, auch ohne alle Medicin sich wieder auszugleichen pflegen, allein die Erfahrung lehrt doch wohl zur Genüge, dass dieselben mit Beihülfe gewisser Mittel schneller und sicherer beseitigt werden, und dann liegt für den Leidenden in der Arzenei selbst auch schon ein gewisser Trost. Auf dem Lande ist das Publikum in Krankheiten meist auf sich selbst angewiesen und hat man nun in vorkommenden Fällen nicht gleich ein passendes Mittel, nach Anweisung eines „Medicinischen Hausfreundes," zur Hand, so greift man zu dem ersten besten, im Hause sich gerade vorfindenden Wunder- und Geheimmittel. Um dieser thörichten und schädlichen Richtung der Selbsthülfe der Laien mit Erfolg entgegen zu treten, ist nicht nur nöthig, das Publikum über das richtige Verhalten des gesunden nicht minder, als des kranken Menschen in populären Schriften zu belehren, sondern es ist auch die Sache der Volksmedicin, den Kranken, die bei kleineren oder grösseren Uebeln sich nicht an den Arzt wenden können und mögen, unschädliche und zugleich heilkräftige Mittel mit Gebrauchsanweisung zugänglich zu machen.

In dieser Absicht erlaube ich mir denn beifolgende Tropfen dem Publikum zu empfehlen und wende mich an die verehrte Redaction der Pharmaceutischen Zeitschrift mit der Bitte, mir in meinem wohlgemeinten Bestreben behülflich zu sein. Mit der Anpreisung meiner aromatischen Menth.-Tropfen habe ich die Ess. Menth. Anglice durchaus nicht in den Schatten stellen wollen; nur möchte ich gelegentlich darauf aufmerksam machen, dass letztere, wenigstens in unserer Gegend, in neuerer Zeit beim Publikum viel von ihrem Ansehen verloren haben, weil sich Leute mit Bereitung dieser Tropfen befassen, welche nur ihren augenblicklichen Vortheil im Auge haben und den Krämer, dem der Verkauf solcher und ähnlicher unschuldiger Hausmittel, zumal in den Dörfern, wo keine Apotheken existiren, füglich nicht verboten werden kann, mit billiger als herzlich schlechter Waare versorgen. Die Herren Apotheker sollten ihre Aufmerksamkeit mehr auf die Quellen schlechter und verfälschter, sonst zweckmässiger Hausmittel richten und das Geschäft der Bereitung derselben, zum Verkauf durch den Kleinhandel, selbst in die Hand nehmen. Bei dieser Gelegenheit muss ich die Herren des Apothekervereins und die Herren Droguisten davon in Kenntniss setzen, dass im Wor. Gouv., Ostrozo Kreise, in dem Dorfe Olchowatko, dem Vermögen von Gregor Alex. Tschertkoff, im Anschluss an das grossartige Dampfmühlen-Etablissement, auf meine Veranlassung und unter meiner Inspection, als Nebenzweig die Destillation ätherischer Oele in grösserem Maassstabe betrieben werden soll, und dass wir, wenn die Ernte der Menth. pip., die ich dieses Jahr versuchsweise auf der höher gelegenen Steppe baue, nur einigermaassen einschlägt, zum Herbst d. J. einige Pud Ol. Menth. pip. und ebenso viel Ol. Absynth. beides von bester Qualität, werden stellen können. In Betreff des letzten Oeles wäre die Bemerkung vielleicht von Interesse, dass es mir zwar gelungen ist, ein vollkommen wasserhelles Product darzustellen, dass dieses aber in Betreff des Geruchs und Geschmacks dem einfach rectificirten dunkelgrünen nachzustehen scheint, und dass ich mir nicht nur zur Aufgabe gemacht, die Versuche der Darstellung völlig farblosen Abs. Oels, ohne dass das feine specif. Arom desselben beeinträchtigt wird, fortzusetzen, sondern auch gefälligen Rath von Seiten der Pharm. Gesellschaft mit Dank entgegen nehmen würde. Auch Ol. Menth. (crispatica?), Ol. Millefolii, Hyssopi, Estragon, soll, wenn auch nicht in grosser Quantität, schon dieses Jahr in demselben Etablissement producirt werden. Verflossenen Winter haben wir hier zum ersten Male Ol. Anisi in grösserer Menge destillirt und sind bereits 1000 Pfd. an Schemme nach Leipzig zu 3½ Th. p. Pfd. (Fracht und Spes. auf unsere Rechnung) geliefert, der Preis für Anissaamen, welcher weniger als 2 % reines Oel ergab, war hier aus erster Hand im Durchschnitt 1 Rbl. 40 Kop.

Pfeffermünz- und Absinth-Tropfen.

Fast in jeder Haushaltung, besonders auf dem Lande, pflegt man sich gegen verschiedene Krankheitszufälle mit verschiedenen Arzeneien zu versorgen, aber unter den gebräuchlichen Hausmitteln gibt es auch solche, welche in den Händen des unerfahrenen Publikums der Gesundheit Schaden bringen können, so z. B. alle Geheimmittel, die s. g. Lebenselixire und andere heftig wirkende Arzeneistoffe. Darum ist's die Pflicht des Arztes, für die Verbreitung passender Hausmittel Sorge zu tragen und somit die schädlichen zu beseitigen.

In dieser Absicht erlaube ich mir, die von mir zusammengesetzten aromatischen Pfeffermünz- und Absinth-Tropfen dem Publikum zu empfehlen und zugleich die Recepte derselben beizulegen, aus welchen zu ersehen ist, dass diese Tropfen aus den ätherischeh Stoffen solcher Pflanzen bestehen, deren Nutzen von Alters her in der Volksmedicin anerkannt ist.

1) Die aromatischen Pfeffermünztropfen finden eine ähnliche Anwendung, wie die wegen ihrer vorzüglichen Wirkung beliebten einfachen s. g. Englischen Pfeffermünz-Tropfen, zu 10 und mehr Tropfen, mit Zucker (statt der Pfeffermünzplätzchen) oder mit Wasser: gegen Erbrechen, Uebelkeit, Schmerz in der Herzgrube, Magenkrämpfe, Windkolik und dergl. Ausserdem erweisen sich die aromatischen Pfeffermünz-Tropfen aber als Zusatz zu einem gewöhnlichen kleinen Schnaps, von besonderem Nutzen, indem sie den Appetit erregen, die Verdauung befördern, die unangenehmen Folgen des übermässigen Genusses geistiger Getränke beseitigen, und auch wohl die Empfänglichkeit für epidemische Krankheiten beschränken. Endlich können diese Tropfen statt des ätherischen Pfeffermünzöls zum Einreiben des Unterleibes gegen nervöse und andere Kolikschmerzen angewandt werden.

Recept zu den aromatischen Pfeffermünz-Tropfen:

Rp. Ol. Menth. pip. aeth. optim. ℥β
» Anisi vulg. ℥jjj
» Caryophyllor. ℥j
» Coriandri ℈β
Spirit vini rectificatiss. ℔j.

2) Die Absinth-Tropfen sind besonders als diätetisches Mittel zum täglichen Gebrauch zu empfehlen: sie erwärmen den Magen, erregen die Verdauung schwerer und fetter Speisen, treiben die Winde ab, sind gegen Verschleimung der Verdauungs- und Athmungsorgane nützlich, verhindern die Entstehung und Vermehrung der Würmer in den Eingeweiden, stärken die Nerven, sind ein gutes Mittel gegen die Trunksucht und schützen gegen Ansteckung bei herrschenden epidemischen Krankheiten. Die Absinth-Tropfen kann man des Morgens früh nüchtern, vor dem Frühstück, Mittag- und Abendessen zu 10 Tropfen und darüber, beliebig auf Zucker oder mit Wasser, mit einfachem oder versüsstem Branntwein, aber auch mit einem Zusatz von 10, 20 und mehr

Tropfen der in den Apotheken unter dem Namen «Elixir Aurantiorum compositum» bekannter und ähnlicher bitterer s. g. Magentropfen gebrauchen.

Recept zu den Absinth-Tropfen:

Rp. Ol. Absynth. aeth. rectif. ʒβ
» Anisi vulg. ʒjj
» C. Aurantiorum
» C. Citri
» Coriandri à ℈β
Spirit vini rectificatiss. ℔j.

Bemerkungen zur Einführung des Grammengewichts.

Von Prof. Dr. *Phoebus.*

In der Pharm. Zeitung behandelt der Verfasser diesen Gegenstand, welcher möglicherweise auf unsere russischen Verhältnisse von grösster Tragweite werden kann. Wir erlauben uns deshalb den Artikel des Hrn. Verfassers wortgetreu hier wiederzugeben.

Die in der Pharm. Zeitung jüngst aufgeworfenen Fragen, welche Materialien für die neuen Gewichtsstücke zu wählen, welche Formen ihnen zu geben, und wie aus den verschiedenen Stücken Gesammtsätze zu bilden seien, interessiren nicht bloss die pharmaceutische Welt, sondern auch die medicinische; denn auch diese, wenigstens ihr aufmerksamerer Theil, wünscht über das Verfahren des Apothekers beim Wägen und über den Grad der Genauigkeit, den man hiernach erwarten kann, unterrichtet zu sein. Es ist dies zum Theil schon bei den Verordnungen für Kranke, mehr aber noch in denjenigen nicht seltenen Fällen wichtig, wo ein Arzt für physikalisch-chemische Untersuchungen, zu denen es ihm an Hülfsmitteln, an Uebung oder an Zeit fehlt, die Hülfe des Apothekers erbittet.

Ich habe deshalb zwei wissenschaftlich und technisch sehr competente Männer, die Herren *Staudinger* und *v. Gehren* dahier, deren mechanische Werkstätte (Firma: Staudinger & Comp.) bekanntlich seit einer Reihe von Jahren physikalische Cabinette und chemische Laboratorien in allen Erdtheilen mit *vorzüglichen* Instrumenten versieht, um ihre Ansichten über jene Fragen ersucht und folgende schriftliche Aeusserung erhalten:

„Als das einfachste System der Zusammenstellung, das einen Irrthum im Zusammenzählen fast unmöglich macht, in dem das Nothwendige enthalten und das Ueberflüssige vermieden ist, und das seine Güte auch dadurch beweist, dass es sich trotz vielfach versuchter anderer Systeme nach und nach bei den Chemikern vollständig eingebürgert hat, würde sich, vom Pfund anfangend 500 — 200 — 100 — 100 — 50 — 20 — 10 — 10 — 5 — 2 — 1 — 1 — 1 — 0,5 — 0,2 — 0,1 — 0,1 — 0,05 — 0,02 — 0,01 — 0,01 — 0,01 (oder 0,005 — 0,002 — 0,001 — 0,001 — 0,001) Gramm empfehlen, da hiermit jedes Gewicht bis zum Kilogramm erreicht werden kann und doch kein einziges Stück überflüssig ist.

Das dritte 1 Gramm, welches das Kilogramm abschliesst, könnte zwar als Ueberfluss betrachtet werden; es gestattet jedoch die grosse Bequemlichkeit, das Auflegen sämmtlicher Bruchtheile zu ersparen. Das dritte 0,001 oder, wenn die Milligramme überhaupt ausgeschlossen bleiben sollen, das dritte 0,01 ist zum Abschlusse nöthig.

„Ueber die Form, die Gewichte überhaupt haben sollen, sind schon ausserordentlich viele Vorschläge gemacht worden, die meistens dahin zielen, gleich darin ein Unterscheidungszeichen für den Werth zu haben. Die Anzahl der Gewichte in einem solchen Satze ist jedoch so gross, dass dies leicht zu Irrungen Anlass geben könnte, und es bleibt wohl immer das Sicherste, auf jedem Gewichte in deutlichen Zahlen den Werth anzugeben, den dasselbe in ganzen Grammen oder Grammbrüchen besitzt. Jeder, der Decimalbrüche lesen kann, wird dann auch das vorgeschriebene Gewicht leicht zusammenstellen können. Wenn also auf die Form als Unterscheidungszeichen keine Rücksicht genommen wird, so empfiehlt es sich, bei den ganzen Grammen die allgemein bekannte schwach konische Form mit eingeschraubtem Kopfe, bei den Bruchtheilen die rechteckte Form mit aufgebogenem Ohr zum Anfassen, anzuwenden. Das Einschrauben des Kopfes hat zwar schon viele Widersacher gefunden; doch hat dasselbe einen grossen Vortheil, der besonders von Demjenigen, der Gewichte anfertigt, gewürdigt werden wird. Selbst bei der grössten Vorsicht und Geschicklichkeit nämlich wird es dem Verfertiger immer begegnen, dass ihm ein Theil seiner Gewichte zu leicht wird. Er wird, wenn der Knopf eingeschraubt ist, diesen Fehler mit leichter Mühe durch Einschlagen eines Stückchens Metall verbessern können, während im andern Falle entweder das Gewicht weggeworfen werden müsste oder der vielleicht gar nicht so unbedeutende Fehler übergangen würde. Bei beiden Aushülfen wäre das Publicum benachtheiligt, denn der solide Verfertiger müsste wegen des unvermeidlichen Verlustes seine Preise höher setzen, der unsolide würde unrichtige Gewichte liefern. Sind die Knöpfe gut gepasst und fest angezogen, so ist überhaupt ein Unterschied kaum zu entdecken, und das Abschrauben derselben kann, ohne das Gewicht vollständig zu ruiniren, nur durch Anwendung geeigneter Hülfsmittel, die dem Unbefugten so leicht nicht zur Hand sind, erfolgen. — Die rechteckte Form der Bruchtheile ist die geeignetste, da sie den grössten Raum zum Anbringen der Zahl in grossen Ziffern darbietet; auch hat sie das leichtere und darum billigere Anfertigen für sich.

„Was das Material betrifft, so wird es bei den grösseren Gewichten ziemlich gleichgültig sein, ob man Neusilber oder Messing anwendet. Darüber speciell angestellte Versuche, auf die näher einzugehen hier zu weit führen würde, haben gezeigt, dass Messing sich wohl im Ganzen etwas leichter oxydirt, dass aber das Oxyd des Neusilbers im Gegensatze zu dem des Messings sich sehr leicht abwischen lässt, so dass sich beide in ihren Nachtheilen ziemlich gleich bleiben. Das spec. Gewicht und der Preis ist ebenfalls nur wenig verschieden. Aluminium wäre zu den kleineren Gewichten ein ganz vorzügliches Material, indem es bei

seinem geringen spec. Gewicht eine grosse Fläche gestattet; doch ist es sehr weich und dadurch leicht der Zerstörung ausgesetzt. Es wäre deshalb nur zu den kleineren, seltener gebrauchten Theilen zu empfehlen, etwa von 0,05 Gramm an, während zu den Decigrammen schon Messing oder Neusilber vorzuziehen wäre.

„Dass die Gewichte, wenn sie einigermaassen gut bleiben sollen, auch eines Schutzes bedürfen, ist leicht einzusehen. Sie dürfen weder mit der Hand angefasst werden noch offen stehen bleiben. Zum Anfassen empfiehlt sich eine richtig geformte Pincette von Messing (nicht Elfenbein, da dies seiner Weichheit wegen die nothwendige Schärfe der Form nicht lange behält, auch sehr leicht splittert und dann die Gewichte verdirbt); zum Einstellen ein mit einem Deckel zum Ueberstülpen versehenes niederes Kästchen mit ganz flachen Abtheilungen, in dem die Gewichte frei in Ordnung stehen können, und das zugleich einen Raum zum Einlegen der Pincette so wie eines kleinen Haarpinsels hat."

Man bemerkt beim Lesen dieser Aeusserung alsbald, dass man es mit Vertretern eines Grades von technischer Genauigkeit und Schärfe zu thun hat, welcher in der *pharmaceutischen Officin* nur selten eingehalten werden kann. Die Gewichtsstücke z. B. mit der Pincette anzufassen, oder gar sie erst einmal durch einen Haarpinsel vom Staube zu befreien, ist ja bei der dringenden Eile, in welcher aus hundert Gründen oft dispensirt werden muss, rein unmöglich.

Wir Aerzte müssen auch anerkennen, dass ein so grosser Grad der Genauigkeit, wie der Physiker oder Chemiker von Fach ihn bei seinen Wägungen für unentbehrlich hält, bei der Ausführung unserer Verordnungen schon deshalb oft entbehrt werden kann, weil die von uns gewählten Dosen da, wo wir in einem gegebenen Krankheitsfalle ein Mittel zum ersten Mal verordnen, immer nur Schätzungen, also in einem gewissen Maasse willkürlich sind. Aber unsere Dosen erhalten einen anderen Charakter, werden wissenschaftlich geforderte, nothwendige, sobald wir methodisch steigen — oder, noch allgemeiner und richtiger ausgedrückt: sobald wir, wie es in sehr vielen Fällen unsere Pflicht ist, die Wirkung des von uns verordneten Mittels nicht bloss der Art, sondern auch dem Grade nach möglichst genau *beobachten* und uns *durch* die beobachtete Wirkung zur Regelung der fortan zu gebenden Dosen bestimmen lassen. Hier müssen wir offenbar auf eine genauere Wägung von Seiten des Apothekers rechnen dürfen, wenn nicht zum Nachtheil des Kranken das methodische Steigen (oder Fallen) verpfuscht werden soll.

Unsere Altvordern liessen sich auf eine so genaue *Beobachtung* der Arzneiwirkungen nicht ein, weil sie noch mit anderen Schwierigkeiten, welche zu beseitigen ihnen dringender schien, zu kämpfen hatten. Im Anfang unseres Jahrhunderts wurde sie zuerst von einzelnen ausgezeichneten Aerzten (*Bichat P. Frank* u. A.) gefordert. Gegenwärtig aber dürfte unter denjenigen Aerzten, die für freudigen Fortschritt ihrer Wissenschaft und Kunst arbeiten, nicht Einer mehr sein, der jene Beobachtung nicht als durchaus nothwendig anerkennte. Es weht uns deshalb fast antediluvianisch an, wenn wir z. B. in der Verordnung

des Gr. Badischen Ministeriums des Innern, betr. die Einführung des Grammengewichts als Medicinalgewicht, vom 30. März d. J. [s. Nr. 30 d. Bl.] lesen, dass das Centigramm-Stück um (fast) 1/10 seines Werthes zu schwer oder zu leicht sein, also (fast) im Verhältniss wie 9 : 11 schwanken dürfe. Bei einer so bedeutenden Licenz müsste der Arzt, wenigstens für eine Anzahl heroïscher, also in sehr kleinen Gaben verordneter Mittel — und solche kommen ja immer häufiger in Gebrauch — auf methodisches Steigen oder Fallen, und damit oft auf das ganze Mittel, verzichten — um so mehr, da gegenwärtig auch noch die ungenügende Zuverlässigkeit der Wagen dazu kommt, denn die meisten der jetzt im Gebrauch befindlichen Apotheker-Wagen dürften 1 Centigramm nicht mehr mit befriedigender Sicherheit abwägen lassen.

Es ist sonach die Frage: „*wie* genau soll in der Apotheke gewogen werden, insbesondere bei heroïschen Mitteln" einer eingehenden Erörterung in pharmaceutischen und medicinischen Kreisen würdig und bedürftig. Und kaum minder wichtig erscheint die sich anschliessende Frage: „*wie* genau hat der Apotheker da zu wägen, wo er als Naturforscher zur wissenschaftlichen Unterstützung des Arztes, oder auch zu anderen Zwecken, Untersuchungen anstellt — ein Fall, der immer häufiger werden muss, denn, wie Dorvault [Officine, Ed. 6, p. 12, Note] treffend bemerkt, „les pharmaciens répandus au milieu des populations constituent une classe de savants pratiques qu'aucune autre, fût-elle officielle ou rétribuée, ne pourrait remplacer."

Es liegt im geistigen und materiellen Interesse der Pharmacie, auch Geldopfer nicht zu scheuen, wenn es sich darum handelt, gemeinnütziger zu werden. Auch im materiellen Interesse: denn es giebt keinen sichereren Schutz gegen alle gegenwärtigen und etwaigen künftigen Gefährdungen der Apotheken, als wenn eine gesunde medicinische oder allgemeine Statistik den hohen Werth der Pharmacie durch Zahlen nachweist und damit das Vertrauen des Publicums zu ihren Leistungen ansehnlich steigert. Es dürfte kein unverhältnissmässig grosses Opfer sein, wenn in jeder Apotheke — oder wenigstens in jeder grösseren, oder in jeder, deren Besitzer besonderen Anspruch auf allseitige Wissenschaftlichkeit macht — neben den zahlreicheren gewöhnlichen Wagen noch *Eine* vorzüglich gute nebst einem eben so guten Gewichten-Satze gehalten würde.

Ich erlaube mir, diese Gedankenspäne hier in pharmaceutischem Kreise vorzulegen. Dass Aehnliches in medicinischen Kreisen geschehe, dafür werden, wie ich nach privater Mittheilung hoffe, Andere sorgen.

Benachrichtigung und Warnung.

Da verschiedene Anfragen an mich ergingen, ob die Земство das Recht habe, von den Apothekern eine Abgabe zu erheben, so legte ich diese Frage dem Stadtphysikus, Sr. Exc. Herrn Baron Maydel, vor, und erhielt zur Antwort, dass *den Apothekern nur mit Bestätigung des Ministeriums Auflagen gemacht werden können, und eine solche an die Земство nicht erfolgt sei, obgleich die Frage aufgeworfen worden ist.*

Ich theile dieses mit, damit alle Collegen sich darnach zu richten wissen, und nöthigen Falls Schutz bei der localen Medicinal-Verwaltung suchen.

Th. Hoffmann,
Apothekenbesitzer.

St. Petersburg, den 6. Juli 1867.

Anzeigen.

Während der Abwesenheit des Redacteurs im Auslande wird Hr. *Rudolph*, Assistent im Laboratorium der pharm. Gesellschaft, die laufenden Geschäfte desselben, sowie chemische Untersuchungen besorgen.

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-3)

In Moskau wird eine Apotheke von 10—12,000 Rbl. Umsatz wegen Familien-Verhältnisse verkauft. Näheres in der Handlung des Herrn Borchardt (Аптекарск. магазинъ Борхарта бывш. Таля въ Москвѣ). (3-3)

Eine der grösseren Apotheken in Riga, gelegen im besten Stadttheile, ist zu verkaufen.
Hierauf Reflectirende mögen ihre Adressen in die Evangelische Buchhandlung von *Backmeister* einsenden. (3-2)

Unseren verehrlichen Geschäftsfreunden in- und ausserhalb Russlands erlauben wir uns die höfliche Anzeige zu machen, dass uns bei der grossen Industrie-Ausstellung in Paris für unsere dort aufgestellten pharmaceutischen Dampfapparate die silberne Preismedaille zuerkannt worden ist, woraus hervorgeht, dass die Construktion dieser Apparate nach Dr. Mohr's pharmaceutischer Technik auch von der Preis-Jury als die beste anerkannt wurde.

Hochachtungsvollst

F. A. Wolff & Söhne,
in Heilbronn.

Zur billigen und genauen Anfertigung chemischer Analysen all' und jeder Art, sowie zur Ertheilung von Rathschlägen und Recepten für jede Branche empfiehlt sich

Dr. Werner,
Apotheker I. Classe u. Dir. d. polyt. Instituts.

Breslau.

So eben ist erschienen und vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (Carl Ricker) in St. Petersburg

JAHRESBERICHT

über die Fortschritte der

Pharmacognosie, Pharmacie und Toxicologie.

Herausgegeben von

Dr. Wiggers und **Dr. Husemann.**

Neue Folge des Canstatt'schen Jahresberichts.

I. Jahrgang, 1866.

Preis 3 Rub. 25 Kop.

APOTHEKENSTANDGEFÄSSE

aus böhmischem Krystallglass und feinstem Porcellan liefert zu ausserordentlich billigen Preisen in kürzester Lieferzeit (3—4 Wochen)

Franz Batka in Prag (Böhmen).

Prospecte und Muster stehen zu Diensten. (3-2)

REAGENTIENKASTEN

nach Vorschrift der

PHARMACOPOEA ROSSICA

enthaltend **67** mit **chemisch reinen Reagentien** gefüllte und mit **eingebrannter Schrift** nebst **eingeschliffenem Glasstöpsel** versehene **Flaschen,** halten wir vorräthig auf **Lager.**

Auch werden nur die Flaschen, **ohne Kasten, mit** oder **ohne Füllung,** jedoch nur die **vollständige Garnitur,** abgegeben.

C. H. Harder & Co.

St. Petersburg.

(3) *Demidoff-Pereulok, Haus Lipin.*

Продается въ книжномъ магазинѣ **А. Мюнкса въ С.-Петербургѣ** и у всѣхъ книгопродавцевъ

ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГІЯ,

или наука о лекарствахъ съ краткою Токсоколіею, въ двухъ частяхъ, сочиненіе *Зобергейма* съ алфавитнымъ, на латинскомъ и русскомъ языкахъ, оглавленіемъ лекарствъ, содержащихъ на обѣихъ частяхъ, а также алфавитнымъ, на русскомъ языкѣ, указателемъ болѣзней, въ которыхъ употребляются лекарства. Перевелъ на русскій языкъ съ нѣмецкаго 7-го изданія и издалъ со многими дополненіями *М. Вейсбергъ.* Въ обѣихъ частяхъ около 1200 страницъ 8-й доли большаго формата убористаго, но весьма четкаго шрифта. Цѣна за обѣ части 5 руб. сер. За пересылку платится за 4 фунта.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

IV. Zur Geschichte des Hyoscyamins.

Von *E. Rennard*, Laborant daselbst.

Brandes war der Erste, der im Jahre 1821 sich mit der Isolirung des wirksamen Stoffes des Bilsenkrautes beschäftigte. Er [1]) extrahirte Bilsenkrautsamen mit Alkohol, dampfte den Auszug zur Extractconsistenz ein, schied das mit ausgezogene Oel ab, löste den Rückstand in Wasser und brachte die wässerige Lösung zur Trockne. Das trockne Produkt beschreibt er als weiss, durchsichtig, stark bitter schmeckend; dasselbe soll von Professor *Reisinger* bei Staaroperationen zur Erweiterung der Pupille benutzt worden sein.

Durch Krankheit verhindert war *Brandes* erst im Jahre 1829 im Stande seine Untersuchungen fortzusetzen. Da unterdess das Coniin entdeckt worden war und er das Wirksame im Bilsenkraut für ein Analogon des Coniin hielt, so versuchte er es auf ähnliche Weise darzustellen. Zu diesem Behuf wurden von ihm sowohl Bilsenkraut wie Samen mit Aetzkalk und Wasser der Destillation unterworfen, das Destillat mit Schwefelsäure neutralisirt, zur Trockne verdampft, die trockne Salzmasse mit Aether-Alkohol ausgezogen und letzterer verdunstet. Den Rückstand destillirte er mit Aetzkali und glaubte im Destillate den wirksamen Stoff, den er Hyoscyamin nannte, isolirt zu haben.

[1]) Annalen der Pharmacie. Bd. 1. pag. 333.

[2]) l. c. pag. 335.

Er beschreibt es als farblose, ölartige Flüssigkeit von höchst widerlichem, ammoniakalischem Geruch, scharfem Geschmack, alkalisch reagirend und sich unter theilweiser Zersetzung verflüchtigend. Auch Salze stellte er dar. Die physiologischen Wirkungen wurden nur bei Sperlingen beobachtet, die in kurzer Zeit starben. Merkwürdig ist es, dass er sein sogenanntes Hyoscyamin nicht auf die pupillenerweiternde Eigenschaft prüfte. *Geiger* und *Hesse*[1]), die nach der von *Brandes* angegebenen Methode Hyoscyamin darzustellen versuchten, erhielten freilich dieselben Resultate, erkannten jedoch, dass das von *Brandes* mit Hyoscyamin Bezeichnete nicht das Wirksame des Bilsenkrautes sei, da es durchaus keine Erweiterung der Pupille veranlasste und ebenso—nach dem Neutralisiren mit einer Säure — nicht giftig wirkte. Sie halten das von *Brandes* erhaltene für ein Gemisch von Weinöl, Ammoniak und anderen Zersetzungsprodukten des Bilsenkrautes.

Nach *Geiger* und *Hesse*[2]) erhält man reines Hyoscyamin folgendermaassen: Zerstossene Bilsenkrautsamen werden mit Weingeist oder Wasser mit oder ohne Zusatz einer Säure heiss ausgezogen, der Auszug durch mehrmaliges Behandeln mit Kalk, Schwefelsäure und Filtriren gereinigt eingedampft, mit kohlensaurem Natron versetzt und der entstandene Niederschlag sowohl als auch die überstehende Flüssigkeit mit Aether ausgezogen. Der ätherische Auszug wird mit Kalk versetzt, filtrirt, das Filtrat mit Blutkohle entfärbt und bei sehr gelinder Wärme nach Zusatz von etwas Wasser verdampft.

Wie *Geiger* selbst zugesteht, soll die Ausbeute, besonders aus dem Kraute, oft sehr gering sein. *Brandes*[3]), nachdem er von den Geiger-Hesse'schen Arbeiten erfuhr, erkannte seinen Irrthum in Betreff der früheren Untersuchungen und bestätigte vollständig die Beobachtungen Beider. — Das reine Hyoscyamin soll in stern- oder büschelförmig gruppirten Nadeln krystallisiren, geruchlos sein und sich etwas schwer in Wasser, leicht in Alkohol und Aether lösen. Jedoch soll man häufiger eine unkrystallisirbare, gefärbte, mit Wasser in jedem Verhältniss mischbare Masse erhalten, von narkotischem Geruch und tabakähnlichem Geschmack. Das krystallisirte und amorphe Hyoscyamin wirken sehr anhaltend pupillenerweiternd, reagiren in Wasser gelöst alkalisch, lassen sich zum Theil unzersetzt verflüchtigen und geben Niederschläge mit Jodtinctur, Gallustinctur, Goldchlorid (gelblich weiss), nicht mit Platinchlorid. Auch kaus-

[1]) l. c. Bd. 5. pag. 43.
[2]) l. c. Bd. 7. pag. 270.
[3]) l. c. Bd. 5. pag. 38 und Bd. 9. pag. 128.

tische und kohlensaure Alkalien fällen dasselbe, zersetzen es jedoch sehr leicht. Salze des Hyoscyamin's hat *Geiger* gleichfalls dargestellt; sie sollen neutral sein und ebenso giftig wirken wie das reine Alkaloid. Eine Elementaranalyse ist nicht gemacht worden. — Die Arbeiten von *Geiger* und *Hesse* sind im Jahre 1833 veröffentlicht worden, seitdem ist bis auf die neueste Zeit wenig auf die Darstellung und Constitution des Hyoscyamin Bezügliches erschienen. — *Schroff*[1]), der sich mit dem Studium der physiologischen Wirkung des Hyoscyamin beschäftigt hat, benutzte meistens das gereinigte Extract aus den Samen und Blättern des Hyoscyamus, nur einmal giebt er an mit Hyoscyamin von *Merk* in Darmstadt experimentirt zu haben; dasselbe soll amorph und durch färbende Stoffe verunreinigt gewesen sein, auch noch nach Aether und Alkohol gerochen haben.

In Amerika werden zwei wirksame Stoffe des Bilsenkrautes ein Alkaloid Hyoscyamine und ein Resinoid Hyoscyamin[2]), die in ihrer physiologischen Wirkung verschieden sind, dargestellt, die aber ohne Interesse sind.

Erst im vorigen Jahre sind zwei Arbeiten über Hyoscyamin und zwar von *Kletzinsky* und von *Ludwig* erschienen.

Kletzinsky[3]) giebt an, Hyoscyamin auf folgende Weise erhalten zu haben: Zerstossene frische Bilsenkrautsamen werden mit Alkohol, dem 2 % englische Schwefelsäure zugesetzt worden, ausgezogen, der Auszug filtrirt, mit Aetzbaryt bis zur schwach alkalischen Reaction verrieben, filtrirt, aus dem Filtrat der überschüssige Baryt durch Schwefelsäure entfernt, die Flüssigkeit vom ausgeschiedenen schwefelsauren Baryt abfiltrirt und der Alkohol abdestillirt. Den alkoholfreien Rückstand neutralisirt man genau mit KO, CO^2 und schüttelt denselben mit Aether aus. Die geklärte Aetherschicht wird abgehoben, der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig siedendem Wasser gelöst, die Lösung nach dem Filtriren mit Porcellanthon, Holzkohlenpulver und Spodiummehl innig vermischt, auf Saugplatten dünn ausgestrichen und in der Sonne getrocknet. Das trockne Gemisch wird mit Aether ausgezogen, der Aether verdunstet, der Rückstand bei gelinder Wärme geschmolzen und aus siedendem Alkohol umkrystallisirt. Krystallinisches, seidenglänzendes, völlig farbloses Hyoscyamin soll zurückbleiben.

---

[1]) Dessen Lehrbuch der Pharmacologie. Wien 1856 pag. 506 und 507 und *Schmidt*'s Jahrbücher etc. 1856. Bd. 91. pag. 294.

[2]) *Buchner*'s N. Repert. für Pharm. 1857. Bd. 6. Heft 4 und 5 pag. 195.

[3]) Mittheilungen aus dem Gebiete der Chemie. Wien 1865. pag. 24 und 25.

Aus der Elementaranalyse und dem Golddoppelsalze berechnet *Kletzinsky* für das Hyoscyamin die Formel $C^{30}\ H^{17}\ NO^2$.

Er vergleicht diese Formel mit der des Atropin's und Solanin's, nämlich:

$C^{30}\ H^{17}\ NO^2$ Hyoscyamin,
$C^{34}\ H^{23}\ NO^6$ Atropin,
$C^{38}\ H^{29}\ NO^{10}$ derzeit unbekannt ($C^{38}\ H^{29}$ Radical des Chinovins?)
$C^{42}\ H^{35}\ NO^{14}$ Solanin

und findet, dass die Glieder dieser Gruppe sich von einander durch $C^4\ H^6\ O^4$ unterscheiden. Mit Natronlauge gekocht, erhielt *Kletzinsky* aus seinem Hyoscyamin santonsaures Natron während ein scharf ammoniakalisch riechendes Gas entwich. Er schliesst hieraus, dass das Hyoscyamin das Nitril des Santonin's sei, denn:

$$\left.\begin{matrix} C^{30}H^{17}O^4 \\ NH^4 \end{matrix}\right\} O^2 \text{ minus } 4HO = C^{30}\ H^{17}\ NO^2$$

santonsaures Ammoniumoxyd Hyoscyamin

und meint, dass es vielleicht möglich wäre auf synthetischem Wege Hyoscyamin aus dem santonsauren Ammon darzustellen.

Für das Golddoppelsalz des Hyoscyamins giebt er die Formel $C^{30}\ H^{17}\ NO^2$, HCl, $AuCl^3$ und einen Goldgehalt von 34,6 % an; für das Doppelsalz des Atropins 31,2 % Gold [1])

Ludwig [2]) giebt zur Darstellung von Hyoscyamin folgendes Verfahren an: Bilsensamen werden mit 85 % Alkohol ausgezogen, der Alkohol vom Auszuge bis zu $^2/_3$ abdestillirt, der Rückstand mit Wasser vermischt, filtrirt, auf ein kleines Volumen eingedampft, erkalten gelassen und wiederum filtrirt. Das Filtrat wird mit Aetzkali versetzt, mit Chloroform zweimal ausgeschüttelt und das Chloroform verdunstet; es hinterbleibt ein schwach gelb gefärbtes nach Tabak riechendes Alkaloid, das durch Auflösen in HCl, Filtriren, Uebersättigen mit Aetzkali, Ausschütteln mit Chloroform und Verdunsten des letzteren soweit gereinigt werden kann, dass es fast farblos wird, jedoch nicht aus Chloroform krystallisirt. Durch Auflösen desselben in Benzol und Verdunsten unter einer Glasglocke erhält man das Hyoscyamin in schönen weissen Krystallnadeln, die alle von *Geiger* angegebenen Eigenschaften besitzen. Es wurde ge-

---

[1]) *Planta* (Annal. der Chemie u. Pharmacie. Bd. 74. pag. 51 u. 55) hat 31,29 % berechnet und in zwei Versuchen 31,39 % Gold gefunden. Für Daturin hat er gleichfalls 31,29 % berechnet und 31,39 % gefunden.

[2]) Archiv f. Pharmacie. II. Reihe Bd. 127. pag. 102.

fällt: durch Gerbsäure, Goldchlorid (gelblichweiss), Jodwasser (kermesroth) Sublimat, molybdänsaures Ammon, nicht durch Platinchlorid.

Aus dem Kraute, das ebenso wie die Samen behandelt wurde, konnte *Ludwig* kein krystallisirtes Hyoscyamin erhalten, auch verhielt das aus demselben dargestellte Präparat sich gegen einige Reagentien anders. Mit Platinchlorid gab es einen flockigen, mit Goldchlorid ein zähen, mit Jodwasser erst nach längerem Stehen einen dunkeln Niederschlag. Beim Versetzen des Krautauszuges mit Aetzkali trat ein methylaminähnlicher Geruch auf, der bei näherer Untersuchung sich wirklich als Methylamin erwies; bei den Samen fand dieses nicht statt.

Nachdem ich über die bis hiezu veröffentlichten Arbeiten und deren Resultate kurz referirt habe, erlaube ich mir meine hierauf bezüglich gemachten Beobachtungen und Erfahrungen mitzutheilen. Zugleich muss ich bemerken, dass, als ich meine Untersuchungen ausführte, die Arbeiten von *Kletzinsky* und *Ludwig* noch nicht erschienen waren.

Auf Veranlassung des Hrn. Prof. Dr. *Dragendorff*, dem ich für seine Rathschläge und das Interesse, das er an meiner Arbeit nahm, hiermit meinen aufrichtigsten Dank ausspreche, versuchte ich in zweiten Semester 1865 Hyoscyamin darzustellen. Durch den Nichterfolg gereizt, habe ich mich mit einigen Unterbrechungen 3 Semester hindurch mit der Darstellung des Hyoscyamin beschäftigt.

Welche Resultate erzielt wurden, wird aus Nachfolgendem ersichtlich werden.

Zuerst wurde mehreremal nach der von *Geiger* und *Hesse* angegebenen Methode versucht Hyoscyamin darzustellen, jedoch war die Ausbeute (auch aus 2 Kilo Samen) eine so geringe, dass dieser Weg als zu keinem günstigen Resultate führend, aufgegeben werden musste. Da es anzunehmen ist, dass das Hyoscyamin durch die wiederholte Behandlung mit Aetzkalk und Schwefelsäure zersetzt wird, so wählte ich folgendes Verfahren:

Zerstossene Bilsensamen wurden mit phosphorsäurehaltigem Wasser zweimal ausgezogen, abgepresst und der Auszug mit dem gleichen Volumen Alkohol vermischt. Die von dem ausgeschiedenen Schleim etc. abfiltrirte Flüssigkeit mit Magnesia bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, filtrirt, von dem mit einigen Tropfen Phosphorsäure angesäuerten Filtrat der Alkohol abdestillirt, der Rückstand nach Zusatz von Magnesia mit Aether mehreremal ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten des Aether hinterblieb eine bräunliche, amorphe Masse, die sich in schwefel-

säurehaltigem Wasser nur zum Theil löste, indem Pflanzenfett zurückblieb. Die wässerige Lösung gab alle Reactionen eines Alkaloides. Ausbeute gering.

In Voraussetzung, dass beim Abdestilliren des Alkohols das Hyoscyamin vielleicht zersetzt werde, unterblieb der Zusatz von Alkohol und der wässerige Auszug wurde sofort nach dem Neutralisiren mit Magnesia mit Aether einigemal ausgeschüttelt. Der Aether liess sich jedoch von dem wässerigen Auszuge nur sehr schwer trennen, da er bei Gegenwart von Pflanzenschleim eine emulsionartige Flüssigkeit bildet, die sich beim Stehen nach Zusatz von etwas Alkohol nur theilweise klärt. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbliebene Rückstand löste sich nur zum kleinsten Theil in verdünnter Schwefelsäure; die schwefelsaure Lösung wurde mit Magnesia versetzt, mit Aether ausgeschüttelt und der Aether verdunstet. Der sehr geringe Rückstand war gelblich, amorph.

Statt mit Wasser wurden die Samen mit Alkohol unter Zusatz von Phosphor- oder Schwefelsäure extrahirt mit MgO fast neutralisirt, filtrirt und der Alkohol abdestillirt. Mit dem wässerigen Rückstande wurde denn wie oben angegeben verfahren. Während durch Wasser viel Schleim extrahirt wird, so dass die Flüssigkeit sich nur sehr schwer filtriren lässt, zieht der Alkohol dagegen das fette Oel aus, welches gleichfalls sehr störend ist. Endlich erkannte ich, nachdem ich mehrere andere Methoden, die ich hier aufzuführen für unnöthig halte, versucht hatte, folgende als die am wenigsten zeitraubende und das beste Resultat liefernde:

Samen oder Kraut werden mit schwefelsäurehaltigem Wasser zweimal extrahirt, mit Magnesia fast neutralisirt, mit dem gleichen Volumen Alkohol versetzt und filtrirt. Von dem nur sehr schwach sauer reagirenden Filtrat der Alkohol abdestillirt, der Rückstand filtrirt und das saure Filtrat so lange mit Aether geschüttelt bis selbiger nichts mehr aufnimmt. Hierbei geht, wie ich mich überzeugt habe, in den Aether höchstens eine Spur von Hyoscyamin über. Nachdem auf diese Weise die saure Flüssigkeit gereinigt worden, übersättigt man dieselbe mit Ammoniak und schüttelt mehreremal mit Aether. Nach dem Verdunsten des Aethers bleibt das Hyoscyamin als gelbliche, amorphe Masse zurück, und kann durch Auflösen in verdünnter Schwefelsäure, Filtriren, Uebersättigen mit Ammoniak und Extrahiren der ammoniakalischen Flüssigkeit mit Aether gereinigt werden.

Obgleich diese Methode im Verhältniss zu den anderen noch die beste Ausbeute lieferte, so ist es mir leider dennoch nicht gelungen, trotzdem ich circa 6 Kilo Samen und ebensoviel getrocknetes Kraut in grösseren

oder kleineren Portionen verarbeitet habe, soviel Hyoscyamin zu gewinnen um eine Elementaranalyse anstellen zu können.

Statt Aether wurden auch als Extractionsmittel Benzin, Amylalkohol, Chloroform angewendet, ohne jedoch eine grössere Ausbeute zu liefern, und verdient der Aether daher seiner leichteren Abscheidbarkeit und Flüchtigkeit halber unbedingt den Vorzug.

Ueber die Eigenschaften des von mir erzielten Hyoscyamin will ich Folgendes sagen: Es war eine mehr oder weniger gelblich gefärbte amorphe, zähe Masse. Nur ein einziges Mal bemerkte ich deutliche Krystalle, während der Aether unter der Luftpumpe verdunstet wurde, jedoch waren dieselben am anderen Tage verschwunden und amorphes Hyoscyamin zurückgeblieben. Auch durch Verdunsten der Benzinlösung habe ich nicht Krystalle erhalten können.

Die Reaction war alkalisch, der Geschmack bitter. Auf das Auge einer Katze gebrachte bewirkte es auch in sehr geringer Dosis nach kurzer Zeit bedeutende Pupillenerweiterung, die sehr lange (bis 14 Tage) anhielt. War die Quantität nicht gar zu gering, so stellten sich gleich nach der Application Schlingbeschwerden ein, in Folge welcher Auswurf von Geifer stattfindet. Es ist löslich in Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, Chloroform, Amylalkohol, nicht in kaltem Petroleumäther; in Säuren ist es gleichfalls leicht löslich. Die salzsaure Lösung verdunstet liefert kreuzförmige, die schwefelsaure büschelfömig gruppirte, mikroskopische Krystalle.

Gefällt wird das Hyoscyamin aus concentrirter Lösung durch Aetzkali, kohlensaures Kali, Ammoniak, aus verdünnteren Lösungen nicht. Phosphor-Molybdänsaures Natron fällt gelblich weiss; der Niederschlag wird beim Erwärmen mit NH^3 bläulich grün, Jodwismuth-Jodkalium fällt goldschwefelfarben amorph, Jodkalium-Quecksilberchlorid weiss, Tannin gelblichweiss, Goldchlorid theilweise als zähe, bräunliche, harzartige Masse, theilweise in gelblichen Flocken.

Durch Platinchlorid wird Hyoscyamin aus ziemlich concentrirter Lösung in bräunlichen Flocken gefällt, die sich in geringem Ueberschuss des Fällungsmittels auflösen. Als ich die Arbeit von *Kletzinsky* im Originalabdruck erhielt, waren, wie gesagt, die oben angegebenen Untersuchungen zum grössten Theil schon ausgeführt, doch versuchte ich später nach der von ihm gegebenen Vorschrift Hyoscyamin darzustellen, namentlich weil er behauptet, dass nur auf diese Weise reichlich und reines, krystallisirtes Hyoscyamin erhalten werden könne. Leider muss ich gestehen, dass es mir nicht gelungen ist, nach derselben mehr als nach der zuletzt angegebenen Methode, oder gar krystallisirtes Hyoscyamin zu erhalten.

Was seine Angabe, dass das Hyoscyamin beim Kochen mit Natronlauge in Santonin übergehe, anbetrifft, so habe ich darüber keine Erfahrungen sammeln können. Dagegen erhielt ich bei der Analyse des Golddoppelsalzes nicht 34,6 % Gold, sondern, als ich den flockigen, gelblichen Niederschlag analysirte, 31,2 %, und aus dem zähen, harzigen 32,1 %. 31,2 % nimmt man wie gesagt für das Atropindoppelsalz an.

Anlangend endlich die Vereinigung des Hyoscyamin's, Atropin's und Solanin's zu einer Gruppe, deren Glieder sich durch $C^4H^6O^4$ resp. $2(C^4H^6O^4)$ von einander unterscheiden, so ist zu berücksichtigen, dass nach den Untersuchungen von *Zwenger* und *Kind*[1]) die Formel für Solanin C^{86} H^{70} NO^{32}, nicht aber C^{42} H^{35} NO^{14} ist.

Schliesslich muss ich bemerken, dass die so geringe Ausbeute an Hyoscyamin in gar keinem Verhältniss mit der toxicologischen Wirkung des Extracts, Krautes oder der Samen stehend, wohl ihren Grund in der leichten Zersetzbarkeit des Hyoscyamin's haben mag, jedoch die Darstellung desselben aus ganz frischem, ungetrocknetem Kraute oder Samen der Mühe lohnen dürfte.

Sollte ich durch diese meine Arbeit irgend einem meiner Comilitonen, der sich mit der Lösung der Preisaufgabe für das Jahr 1868 beschäftigt, in etwas nützlich werden, so freue ich mich ihm einen Dienst geleistet zu haben!

Nachschrift. Gerade der Wunsch, die bisher gewonnenen Resultate denjenigen, welche sich die Lösung der Preisaufgabe vorgenommen haben, vorzulegen, bestimmte mich die Publication vorstehender Arbeit zu wünschen, trotzdem dieselbe nicht abgeschlossen worden.

Soweit meine Erfahrung reicht, glaube ich namentlich auf den von *Ludwig* und von *Renard* eröffneten Wegen für die Zukunft gute Erfolge erwarten zu dürfen. Es wird aber bei Verfolgung des Gegenstandes nicht nur die Frage ins Auge zu fassen sein, ob die angedeuteten Methoden einer Verbesserung fähig sind, sondern es ist die Aufmerksamkeit des Bearbeiters auch namentlich darauf zu richten, ob nicht besonders günstige Bedingungen existiren, unter denen das Material selbst eine grössere Ausbeute an Alkaloid gewähren könnte. Es ist mir nicht unwahrschein-

[1]) Annalen d. Chemie u. Pharmacie Bd. 118. pag. 134.

lich, dass der Alkaloidgehalt der Pflanze je nach der Lokalität auf der sie gewachsen und je nach den Boden- und klimatischen Verhältnissen wesentliche Differenzen zeigen wird. Ebenso wird namentlich in Bezug auf das Kraut die Zeit zu ermitteln sein, in der der Gehalt an wirksamem Stoff am grössten ist. Endlich wäre besonders auf die Frage einzugehen, ob nicht dieser Gehalt sich beim Trocknen und bei längerem Aufbewahren des so stark hygroskopischen Krautes verringere. Will man Samen zur Darstellung des Hyoscyamins anwenden, so lasse man dieselben nicht früher zerkleinern, als bis sie sogleich weiter verbraucht werden können. Die schlechte Ausbeute, die *Renard* bei Verarbeitung von Semen Hyoscyami erzielte, erkläre ich mir vorzüglich daraus, dass die Samen in Form groben Pulvers längere Zeit aufbewahrt gewesen. [1])

Dragendorff.

V. Chemische Studien der Rhabarberwurzel.

Von Mag. *Melchior Kubly*,
Privatdocent der Pharmacie an der Universität Dorpat.

Ungeachtet der häufigen chemischen Untersuchungen, denen die Rhabarber bis jetzt unterworfen gewesen ist und die zum grossen Theil von sehr tüchtigen Chemikern angestellt sind, kann nicht geleugnet werden, dass unsere Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung dieser in arzneilicher Beziehung wichtigsten Drogue immer noch sehr lückenhaft sind, ja über einzelne sehr wichtige Bestandtheile derselben sich nur in Vermuthungen bewegen.

Der Grund dieser auffallenden Erscheinung dürfte, glaube ich, weniger in der complicirten Zusammensetzung der Rhabarber zu suchen sein, als vielmehr in den von den Experimentatoren eingeschlagenen Methoden zur chemischen Erforschung dieser Drogue, indem dieselben sich nicht immer in den Grenzen des Rationellen und Exacten bewegten.

Dass von den Bestandtheilen der Rhabarber namentlich die wirksame Substanz ein überaus leicht zersetzlicher Körper sein müsse, ist eine

[1]) Hr. Prof. *Dragendorff* ist sehr gern bereit, allen denen, welche sich mit der Bearbeitung der erwähnten Preisaufgabe beschäftigen wollen, mit Rath zur Hand zu gehen. Die Red.

alte Erfahrung. Schon *Caspar Neumann* [1]) hebt hervor, dass das „vornehmst purgirend Wirkende" der Rhabarber aus „zartölichten oder zartresinösen," überhaupt aber aus „leicht verriechenden oder leicht verfliegenden Theilen" bestehen müsse, da 1) eine alt gewordene Rhabarber weit weniger als frische purgire und 2) ein längeres Kochen die Wurzel ihrer ganzen Purgirkraft berauben könne.

Ungeachtet dieser bekannten Erfahrung wenden spätere Analytiker wie *Vaudin* und selbst der exacte *Geiger* zur Isolirung des wirksamen Princips Salpetersäure an, eine so leicht auf organische Substanzen zersetzend einwirkende Säure [2]). Ja *Dulk* [3]), obgleich einsehend, dass die Methode von *Geiger* den wirksamen Bestandtheil nicht in seiner Integrität geben könne, verfällt in den noch grösseren Fehler, dass er zur Darstellung des wirksamen Bestandtheils erst starke Basen (Ammoniak und kohlensauren Baryt), darauf eine Säure wie Kieselfluorwasserstoffsäure anwendet. Wenn man rationell hätte zu Werke gehen wollen, so hätten mit den chemischen Versuchen physiologische verbunden werden müssen, um endlich aus den Ergebnissen der letzteren sich ein Verfahren zur Isolirung des wirksamen Bestandtheils aus dem dazu dienenden Object bilden zu können. Dadurch aber, dass man bei der Analyse der Rhabarber der leichten Zersetzbarkeit des wirksamen Bestandtheils wenig Rechnung trug, konnten natürlich auch die übrigen Bestandtheile dieser Drogue, wo es sich um deren Isolirung handelte, nicht in der Reinheit erhalten werden, um sie mit gutem Gewissen als chemische Individuen aufzustellen. Durch das beständige Wiederauflösen und Wiedereindampfen an freier atmosphärischer Luft mussten nothendiger Weise Zersetzungsproducte des wirksamen Bestandtheils, dann auch des Gerbstoffs und anderer leicht zersetzlicher Stoffe entstehen, welche die nicht zersetzten Stoffe in alle Lösungsmittel begleiteten und Stoffe auffinden liessen wie: sogenannter Extractivstoff, gummiger, harziger, gerbstoffhaltiger, bitterer Extractivstoff, ferner Halbharz, Gummi, Tanningenensäure u. s. w. [4]) und so die Rhabarber zu einer höchst complicirt zusammengesetzten Drogue machten, die sie in der That gar nicht ist.

---

[1]) Archiv d. Pharm. 2. Reihe. Bd. 117. S. 193.

[2]) *Vaudin* behandelt 1 Theil chinesischer Rhabarber mit 8 Theilen Salpetersäure von 35° R.; *Geiger* lässt auf die wässerige Lösung des weingeistigen Rhabarberextractes einen Ueberschuss von Salpetersäure 4 Monate hindurch einwirken. Vergl. a. a. O. S. 206 und 221.

[3]) Arch. d. Pharm. Bd. 118. 2. Reihe S. 17.

[4]) A. a. O. Bd. 117. S. 208.

Die leitenden Grundsätze einer vegetabilischen Analyse, Sorgfalt der Darstellung und scharfe Charakterisirung der abgeschiedenen Stoffe, haben ferner die meisten Analytiker der Rhabarber bis vor *Brandes* nicht eingehalten: sie haben mehr Gewicht auf die Quantität der abgeschiedenen Bestandtheile gelegt als auf eine genaue Angabe der Beschaffenheit derselben. Die Untersuchung *A. Buchner*'s und *J. E. Herberger*'s über Rhabarber wurde mit nur 5 Grammen Rhabarberpulvers ausgeführt, die Mengen der abgeschiedenen Stoffe auf 100 Gewichtstheile berechnet [1]).

Wenn nun auch spätere Analytiker ein mehr rationelles und exactes Verfahren eingeschlagen hatten und namentlich die umfassenden Untersuchungen von *Schlossberger* und *Döpping* mehr Licht hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit der Rhabarber verbreitet haben, so lassen auch sie noch uns völlig in Zweifel über die Natur und die Zusammensetzung derjenigen Stoffe, welche die medicinische Wirksamkeit und den eigenthümlichen Geschmack der Rhabarber bedingen, nämlich des *purgirenden Bestandtheils*, des *Gerbstoffs* und des *Bitterstoffs*. Zwar glaubte *Schroff* erkannt zu haben, die Chrysophansäure sei der ausschliessliche Träger der purgirenden Wirkung der Rhabarber, welche Annahme vielleicht noch heutigen Tages einzelne Vertreter findet. In wiefern diese Annahme ihre Berechtigung hat, darüber werde ich mich an einer anderen Stelle auslassen, hier sei nur erwähnt, dass die grosse chemische Stabilität dieser Säure, dann die relativ sehr geringe Menge, in der dieselbe in der Rhabarber fertig gebildet vorkommt, von Haus aus gegen die Annahme *Schroff*'s Zweifel aufkommen liessen. Nach allen bis jetzt über die Rhabarber gemachten Erfahrungen liess sich erwarten, dass die wirksame Substanz dieser Drogue eine in Wasser lösliche, leicht zersetzliche Säure sein müsse, welche Erwartung durch vorläufige Versuche, die ich bereits vor 2 Jahren bei Gelegenheit der Untersuchung des wirksamen Bestandtheils der Sennesblätter angestellt, Bestätigung gefunden. Diese vorläufigen Versuche berechtigten mich zu der Annahme, die wirksame Substanz der Rhabarber sei analog oder identisch mit der von mir aus den Sennesblättern und der aus Faulbaumrinde dargestellten.

Der Zweck vorliegender Arbeit sollte nun sein, diese Annahme durch eingehendere Versuche näher zu prüfen, zugleich aber auch den Gerbstoff und den Bitterstoff der Rhabarber, welche bis jetzt nur qualitativ nachgewiesen sind, zu isoliren.

---

[1]) A. a. O. S. 207.

In diesen Grenzen sollten sich ursprünglich meine Untersuchungen über Rhabarber bewegen. Im Laufe der Arbeit wurden aber diese Grenzen von mir weiter ausgedehnt: die Rhabarber sollte auf alle oder doch die meisten organischen Stoffe, deren Gegenwart erwartet werden konnte, untersucht werden.

In Folge dieser weitergesteckten Grenze sind meine Untersuchungen, obgleich dieselben vor beinahe 1 Jahr angefangen wurden, noch nicht so weit gediehen, um sie als ein Ganzes zu veröffentlichen. Namentlich zwingt mich die interessante Entdeckung, dass die wirksamen Substanzen der Rhabarber, der Sennesblätter und der Faulbaumrinde Leimlösung fällen, die Untersuchung speciell über diesen Gegenstaud noch weiter fortzusetzen, so dass ich mir deren Veröffentlichung noch für einige Zeit vorbehalte. Die Untersuchung, die ich jetzt der Veröffentlichung übergebe, umfasst den in Alkohol löslichen Theil eines wässerigen Rhabarberauszuges. Mittheilungen über den in Alkohol unlöslichen Theil desselben, unter Anderem den wirksamen Bestandtheil enthaltend, sowie über die in Wasser unlöslichen Bestandtheile der Rhabarber werden die Fortsetzung bilden.

Indem ich hiemit den ersten Theil meiner Rhabarberuntersuchung, die Frucht einer einjährigen Arbeit, der Veröffentlichung übergebe, unterlasse ich, denselben eine Zusammenstellung der Arbeiten meiner Vorgänger vorangehen zu lassen, da eine solche kürzlich von *Ludwig* [1]) geschehen ist, auf die ich daher den Leser verweise. Ich werde mich nur darauf beschränken, die Stoffe aufzuzählen, die nach den bisherigen Untersuchungen die chemische Zusammensetzung der Rhabarber bilden. Dieselben sind [2]):

1) Ein krystallisirbarer gelber Farbstoff, die Chrysophansäure = $C^{20}H^8O^6$. Diese Säure entdeckten *Rochleder* und *Heldt* in der Parmelia parietina und *Schlossberger* und *Döpping* erkannten ihre Gegenwart in der Rhabarber. Sie zeigten, dass die früher aus derselben abgeschiedenen und nur qualitativ untersuchten gelben Farbstoffe, so namentlich das Rhabarberin von *N. E. Henry*, *Hornemann*'s Rheumin, *Geiger*'s Rhabarbergelb und *Brandes* Rhabarbersäure unreine Chrysophansäure gewesen sind. Die Chrysophansäure ist geruch- und geschmacklos, färbt sich durch Alkalien prachtvoll roth, ist löslich in Alkohol und Aether, in letzterem nicht ganz leicht. In conc. Schwefelsäure löst sie sich gleichfalls mit prächtig rother Farbe auf, Wasser fällt daraus gelbe Flocken.

[1]) Archiv d. Pharm. 2. Reihe. Bd. 117. S. 193 und Bd. 118 S. 1.

[2]) Vergl. a. a. O. Bd. 118. S. 39.

Wird die alkalische Lösung des Farbstoffs eingedampft zur Trockne, so geht die rothe Farbe durch Violett in ein schönes Blau über, es scheidet sich eine blaue Verbindung aus, welche auf Wasserzusatz sich wiederum mit rother Farbe löst. Die Chrysophansäure krystallisirt nur schwierig, aus einer ätherischen Lösung scheidet sie sich meist in körnigen Zusammenhäufungen aus. Auf Platinblech erhitzt verdampft die Substanz grösstentheils unzersetzt in gelben Dämpfen.

2) Ein gelbes amorphes Harz, das Erythroretin. Dasselbe ist geruchlos und geschmacklos, leicht löslich in Alkohol, ziemlich schwierig in Aether; in Alkalien mit purpurrother Farbe löslich. In conc. Schwefelsäure löst es sich mit gesättigt braunrother Farbe und wird beim Verdünnen mit Wasser in gelben Flocken gefällt. Formel $C^{18}H^8O^{10}$.

3) Ein gelbbraunes Harz, das Phäoretin $= C^{16}H^8O^7$. Dasselbe ist äusserst schwer löslich in Wasser und Aether, leicht löslich in Weingeist und Alkalien, die letzteren intensiv rothbraun färbend. Aus einer Lösung in conc. Schwefelsäure wird es durch Wasser in gelben Flocken gefällt. Beim Erhitzen schmilzt es unter Entwickelung gelber Dämpfe und unter Verbreitung eines schwach rhabarberähnlichen Geruchs. Die gelben Dämpfe beim Erhitzen schrieben *Schlossberger* und *Döpping* noch einem Rückhalt an Chrysophansäure zu.

4) Ein schwarzer, glänzender, harzartiger Körper, welcher beim Erhitzen nicht schmilzt. Unlöslich in Aether und Wasser, sehr schwer löslich in Weingeist, leicht löslich in Alkalien mit brauner Farbe.

Diese 4 angeführten Harze wurden von *Schlossberger* und *Döpping* aus dem in Wasser unlöslichen Theil des weingeistigen Rhabarberextractes dargestellt, indem derselbe mit Alkohol und Aether zerlegt wurde.

5) Das Emodin, ein krystallisirbares Harz, welches *Warren de la Rue* und *Hugo Müller* durch Benzol aus der Rhabarber zugleich mit Chrysophansäure ausgezogen hatten. Es verhält sich der Chrysophansäure ähnlich, ist aber schwerer löslich in Benzol, leichter löslich in Alkohol und krystallisirt aus letzterem in langen, spröden, tief orangefarbenen bis rothen concentrisch gruppirten Prismen.

6) Ein Bitterstoff. Derselbe ist bis jetzt nur höchstens qualitativ nachgewiesen worden. Allerdings will *Peretti* [1]) durch Behandeln eines wässerigen Rhabarberdecoctes mit Thierkohle, Ausziehen der letzteren mit Alkohol, Abdampfen und Behandeln des trocknen Rückstandes mit Aether einen Bitterstoff dargestellt haben, welcher aber in dem Grade von dem von mir dargestellten (vergl. weiter unten) abweicht, dass der-

[1]) A. a. O. Bd. 117 S. 209.

selbe als eiu ganz anderer Körper, wenn nicht als ein Gemenge von Zersetzungsprodukten anzusehen ist. *Peretti* giebt von seiner bitteren Substanz folgende Beschreibung: Sie erscheint nach dem Trocknen hellgelb, spröde, durchscheinend, pulverisirbar, hängt sich an die Zähne und entwickelt im Munde erst nach einiger Zeit ihre Bitterkeit. Sie ist in Wasser, selbst im angesäuerten, unlöslich, sehr löslich in Alkohol und Aether. In der Wärme schmilzt die Substanz, ohne gelbe Dämpfe zu verbreiten.

Ludwig sagt [1]): «Die gekörnte Knochenkohle entzieht, wie ich mich überzeugt habe, in der That einem wässerigen Rhabarberaufguss die Bitterkeit und giebt den Bitterstoff an Weingeist wieder ab. Wir sind gegenwärtig mit Versuchen beschäftigt, um unsere Vermuthung, dass der Rhabarberbitterstoff ein Glucosid sei, näher zu prüfen.» Ich muss hier gestehen, dass ich nach der Entdeckung des Avornins [2]) in der Faulbaumrinde, welches beim Kochen mit Säuren einen krystallisirbaren Farbstoff, von mir Avorninsäure genannt, giebt, gleichfalls die Vermuthung hegte, dass der Bitterstoff der Rhabarber ein Glucosid sei.

7) Gerbsäure. Dieselbe ist bis jetzt gleichfalls nur qualitativ nachgewiesen und vielfach mit dem gewöhnlichen Gerbstoff identificirt worden. Ausser der Gerbsäure haben die meisten Forscher auch Gallussäure nachgewiesen. *Brandes* will sogar Gallussäure in weissen Krystallen erhalten haben.

8) Zucker, gährungsfähigen und krystallisirbaren, haben die meisten Forscher in dem Rhabarber nachgewiesen.

9) Stärkmehl, gleichfalls von vielen Forschern beobachtet.

10) Fett und Wachs, welche *Buchner* und *Herberger* gefunden haben wollten, konnten *Schlossberger* und *Döpping* nicht entdecken.

11) Pectin, von *Brandes*, *Schlossberger* und *Döpping* nachgewiesen.

12) Oxalsaurer Kalk, von *Scheele* in der Rhabarber entdeckt, von allen späteren Forschern bestätigt gefunden.

13) Aepfelsäure, welche viele der älteren Forscher nachgewiesen haben wollten, konnten *Schlossberger* und *Döpping* nicht finden.

14) Eiweiss führt nur *O. Henry* unter den Bestandtheilen der in Frankreich gezogenen Wurzel von Rheum australe Don. an.

15) Anorganische Säuren. Phosphorsäure fanden *Brandes*, *Buchner* und *Herberger*, *Schlossberger* und *Döpping*. Die letzteren fanden in der Rhabarberasche auch Schwefelsäure, Salzsäure, Kohlensäure und auch Kieselsäure.

---

[1]) A. a. O. Bd. 118. S. 40.

[2]) Pharmac. Zeitschrift f. Russland. Jahrg. V.

16) Anorganische Basen. Nach *Geiger* ist die Rhabarberasche reich an Kalk. *Schlossberger* und *Döpping* fanden darin ausser Kalk auch Kali, etwas Natron, Talkerde und Eisenoxyd.

Zu meinen eigenen Untersuchungen übergehend, werde ich zunächst nur die Eigenschaften der von mir aus dem gedachten Auszuge abgeschiedenen Stoffe besprechen und erst dann den Weg, den ich zu ihrer Darstellung benutzt habe, angeben.

Stoffe, welche aus dem in Alkohol löslichen Theil eines wässerigen Auszuges der Rhabarber isolirt sind.

I. Gerbstoff der Rhabarber (Rheumgerbsäure).

Dieser Körper, welcher in überwiegender Menge in der Rhabarber vorkommt und bis jetzt häufig mit dem gewöhnlichen Gerbstoff identificirt worden ist, hat sich nach meinen Versuchen als ein eigenthümlicher Gerbstoff erwiesen und mag daher Rheumgerbsäure heissen.

Die Rheumgerbsäure zeigt im reinen Zustande folgende Eigenschaften: Sie stellt im Vacuum getrocknet und zerrieben ein gelblich braunes nicht hygroskopisches Pulver dar, von herbem zusammenziehenden Geschmack, unlöslich in Aether, löslich in Wasser, sehr leicht löslich in Weingeist und heissem Wasser; beim Erkalten trübt sich die letztere Lösung schwach. In einem Reagensglase erhitzt, schmilzt sie unter Entwickelung weisser Dämpfe. Eine wässerige Auflösung der Rheumgerbsäure sieht braun aus, reagirt stark sauer, fällt die Alkaloide aus ihren Lösungen weissflockig, Eisenoxydsalze schwarzgrün, essigsaures Bleioxyd weissgrau. Auch mit den übrigen Metalloxyden giebt die Rheumgerbsäure in wässeriger Lösung Niederschläge, desgleichen werden Leim und Albumin aus ihren Auflösungen von ihr gefällt. *Brechweinstein wird dagegen von ihr, wenigstens aus einigermaassen verdünnter Lösung, nicht gefällt.* Mit reinen Eisenoxydulsalzen giebt die Rheumgerbsäure einen weissgrauen Niederschlag, welcher an der Luft langsam dunkelblau wird. In Alkalien, desgleichen in conc. Schwefelsäure, löst sie sich mit einer braunen Farbe auf. Gold und Silbersalze werden von ihr zum Theil schon in der Kälte reducirt. 0,4 Grm. des Gerbstoffes eingenommen, hatte keine purgirende Wirkung hervorgebracht. Wird die Rheumgerbsäure in wässeriger Lösung mit Salz- oder Schwefelsäure oder auch mit Alkalien gekocht, so spaltet sie sich in gährungsfähigen Zucker und ein intensiv rothbraunes, vollkommen amorphes Pulver, welches den Namen Rheumgerbsäure erhielt.

Die Elementaranalyse der bei 110° getrockneten Rheumgerbsäure hatte ergeben: [1])

Rheumgerbsäure aus der chinesischen Rhabarber dargestellt.

I. 0,4204 Grm gaben 0,8577 Grm. CO^2 = 55,637 pC. C.
und 0,1653 Grm. HO = 4,370 pC. H.

II. 0,3740 Grm. gaben 0,7587 Grm. CO^2 = 55,325 pC. C.
und 0,1484 Grm. HO = 4,409 pC. H,

Rheumgerbsäure aus der Kronrhabarber dargestellt.

III. 0,3943 Grm. gaben 0,808 Grm. CO^2 = 55,887 pC. C.
und 0,1668 Grm. HO = 4,700 pC. H.

IV. 0,3674 Grm. gaben 0,7505 Grm. CO^2 = 55,785 pC. C.
und 0,1545 Grm. HO = 4,672 pC. H.

Die einfachste Formel der bei 110° getrockneten Rheumgerbsäure wäre demnach $C^{52}H^{26}O^{28}$ nach folgender Uebersicht:

	Theorie.	Versuch.			
		I.	II.	III.	IV.
C	55,516	55,637	55,325	55,887	55,785
H	4,626	4,370	4,409	4,700	4,672
O	39,857.				

Von den Verbindungen der Rheumgerbsäure analysirte ich noch die Bleiverbindung. Es wurde zu dem Zweck zunächst eine warme Auflösung der Rheumgerbsäure mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, der weissgraue Niederschlag abfiltrirt, mit warmem Wasser ausgewaschen, darauf im Vacuum und zuletzt bei 110° getrocknet.

0,7119 Grm. gaben 0,429 Grm. $PbOSO^3$ = 44,351 pC. PbO.
1,0763 Grm. gaben 1,1885 Grm. CO^2 = 30,116 pC. C.
uud 0,2217 Grm. HO = 2,288 pC. H.

Nach dieser Analyse entspricht die Zusammensetzung der Blei-Verbindung annähernd der Formel $C^{52}H^{26}O^{28}$ + 4PbO, wonach allerdings die bei 110° getrocknete Rheumgerbsäure als die wasserfreie Säure zu betrachten wäre.

	Aeq.	Berechnet.	Gefunden.
C^{52}	312	30,952	30,116
H^{26}	26	2,579	2,288
O^{28}	224		
4PbO	446	44,246	44,351

[1]) Hier wie in der Folge wurde die Verbrennung stets mit chromsaurem Bleioxyd ausgeführt.

Bestimmung der Zuckermenge. Es wurden zu diesem Zweck 0,477 Grm. der bei 110° getrockneten Substanz in Wasser gelöst, die Lösung mit 1/3 Vol. Salzsäure von 1,16 spec. Gew. 1 1/2 Minuten gekocht, nach dem Erkalten filtrirt und das Filtrat vorher mit kohlensaurem Natron neutralisirt, auf 60 C.C. verdünnt.

9,8 C.C. dieser Lösung reducirten 10 C.C. Fehling'scher Kupferlösung = 64,17 pC. Zucker.[1])

Zur näheren Prüfung der *Rheumsäure* wurde dieselbe auf folgende Weise dargestellt. Eine grössere Quantität der Rheumgerbsäure wurde in heissem Wasser gelöst, die Lösung mit 1/3 Vol. Salzsäure von 1,16 sp. Gew. versetzt, bis zum Sieden erhitzt, darin etwa 2 Minuten erhalten, bis zum andern Tage darauf stehen gelassen, der schöne rothbraune pulvrige Niederschlag gesammelt ausgewaschen und imVacuum getrocknet.[2])

Die Eigenschaften der so erhaltenen Rheumsäure sind: Sie hat einen rein zusammenziehenden Geschmack, der hier aber bedeutend weniger stark hervortritt als bei der Rheumgerbsäure, ist in kaltem Wasser nur sehr wenig löslich, löslich in heissem Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Beim Erhitzen zersetzt sie sich, ohne vorher zu schmelzen, unter Entwickelung von weissen Dämpfen, die aber ebensowenig wie bei der Rheumgerbsäure ein krystallinisches Sublimat zu führen scheinen, so viel wenigstens aus einem in einem Reagensglase angestellten Versuch geur-

[1]) Leider habe ich unterlassen zugleich die Menge des unlöslichen Spaltungsproduktes zu bestimmen und es steht mir augenblicklich gar kein Material mehr zu Gebote, um solche Bestimmung nachträglich vornehmen zu können. Nach einer approximativen Schätzung beträgt die Menge des unlöslichen Spaltungsproduktes etwa 50—60 %.

[2]) Ausser der Rheumsäure scheidet sich beim Kochen der Rheumgerbsäure mit den oben erwähnten mineralischen Säuren stets noch ein zweiter Körper in dunkelbraunen Stücken ab, dessen Menge, je nach der Dauer des Kochens, mehr oder weniger beträgt. Dieser zweite Körper, wahrscheinlich durch secundäre Zersetzung entstehend, wird durch Kochen mit Wasser brüchig, ist geschmacklos, schmilzt nicht beim Erhitzen, hinterlässt eine schwer verbrennliche Kohle, ist absolut unlöslich in Aether und Wasser, löslich in Weingeist. Ein gleicher Körper scheidet sich auch aus der Rheumgerbsäure aus, wenn eine wässerige Lösung derselben längere Zeit an der atmosphärischen Luft eingedampft wird. Dieser Körper, welcher nach den obigen Eigenschaften schon mehr eine humusartige Beschaffenheit hat, ist von mir nicht näher untersucht worden. Er verhält sich, wie man sieht, analog dem Aporetin von *Schlossberger* und *Döpping* und man könnte vielleicht glauben, dass derselbe mit letzterem identisch sei, allein dieses ist keineswegs der Fall. Das Aporetin ist, wie ich schon hier bemerken will, ein Zersetzungsprodukt des wirksamen Bestandtheils und werde ich daher davon im zweiten Theil meiner Rhabarberuntersuchung sprechen.

theilt werden konnte. Eine wässerige Auflösung der Rheumsäure reagirt schwach sauer, fällt Leim und Alkaloide gleichfalls aus ihren Lösungen. Eisenoxydsalze fällt die Rheumsäure dunkelblau, Eisenoxydulsalze grauweiss, welcher Niederschlag an der Luft allmälig gleichfalls dunkelblau wird, essigsaures Bleioxyd bräunlich. Gold- und Silbersalze, letztere in ammoniakalischer Lösung, werden von ihr leicht reducirt.

Die Verbrennung wurde mit der bei 110° getrockneten Rheumsäure vorgenommen.

I. 0,3260 Grm. gaben 0,7166 Grm. CO^2 = 59,948 pC. C.
und 0,1257 Grm. HO = 4,284 pC. H.
II. 0,3365 Grm. gaben 0,7420 Grm. CO^2 = 60,130 pC. C.
und 0,1295 Grm. HO = 4,275 pC. H.

Demnach ist der einfachste Ausdruck für die bei 110° getrocknete Rheumsäure $C^{40}H^{16}O^{18}$ nach folgender Vergleichung:

	Theorie.	Versuch.	
		I.	II.
C	60,00	59,948	60,130
H	4,00	4,284	4,275
O	36,00		

Die Bildung der Rheumsäure aus der Rheumgerbsäure lässt sich durch nachstehende Formelgleichung veranschaulichen:

$$\underbrace{C^{52}H^{26}O^{28}}_{\text{Rheumgerbsäure.}} + 2HO = \underbrace{C^{40}H^{16}O^{18}}_{\text{Rheumsäure.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Zucker.}}$$

Nach dieser Formulirung beträgt die theoretische Zuckermenge 32,03 pC., während der Versuch, wie oben angegeben, 64,17 pC. ergeben hatte. Es wäre möglich, dass der bei der Spaltung der Rheumgerbsäure auftretende Zucker genau ein doppelt so grosses Reductionsvermögen für alkalische Kupferlösungen besitzt, als der Traubenzucker.

Wenn durch die mitgetheilten Versuche hinlänglich der Beweis geliefert ist, dass die Rhabarber einen eigenen Gerbstoff enthält, welcher sich von der gewöhnlichen Gerbsäure durch seine Unlöslichkeit in Aether und ferner dadurch unterscheidet, dass derselbe beim Kochen mit Säuren oder Alkalien ein vollkommen amorphes in Aether gleichfalls unlösliches Spaltungsprodukt, die Rheumsäure giebt; so wäre, glaube ich, dadurch auch hinlänglich der Beweis geliefert, dass die Rhabarber keine Gallussäure enthalten kann, welche wie oben erwähnt, *Brandes* in Krystallen erhalten haben will. Dagegen scheint die Rheumsäure wohl schon fertig in der

Rhabarber vorzukommen, wenigstens wurde sie in diesem Theil meiner Untersuchung qualitativ nachgewiesen. (S. weiter unten bei der Darstellung.)

II. Eine farblose krystallinische Substanz der Rhabarber.

Schon von früheren Forschern wird einer weissen krystallinischen Substanz Erwähnung gethan, die als Gallussäure oder auch als saurer gallussaurer Kalk beschrieben wird. *Brandes* [1]) giebt z. B. an, dass er durch Extraction der Rhabarber mit Aether eine solche Substanz erhalten habe, welche in heissem Wasser und Alkohol löslich, in Aether dagegen unlöslich gewesen sei und mit Eisenoxydsalzen eine schwarzblaue Färbung gegeben habe. Ich habe aus einem wässerigen Auszuge der Rhabarber gleichfalls eine farblose Substanz isolirt, welche aber keineswegs hinsichtlich ihrer Eigenschaften mit den von den früheren Forschern beobachteten vollkommen übereinstimmt, wie aus Nachstehendem zu ersehen:

Die fragliche Substanz ist farblos und geschmacklos, unlöslich in Aether, kaum löslich in kaltem Wasser und kaltem Alkohol, schwer löslich in heissem Alkohol und heissem Wasser. Die heisse wässerige Lösung verhält sich gegen Lackmuspapier indifferent, giebt aber mit essigsaurem Bleioxyd einen weissen kleinflockigen Niederschlag, welcher beim Erhitzen verschwindet, beim Erkalten aber sofort wieder zum Vorschein kommt. Eisenoxydsalze lassen eine wässerige Lösung der Substanz unverändert. In conc. Schwefelsäure löst sie sich fast farblos auf und wird aus dieser Lösung auf Zusatz von Wasser in weissen Flocken gefällt. Beim Erhitzen schmilzt die Substanz unter Zersetzung und unter Entwickelung von farblosen, geruchlosen Dämpfen. Die Substanz krystallisirt aus einer heissen wässerigen Lösung, und zwar am besten während des Eindampfens auf dem Wasserbade, in weissen, glänzenden Prismen, die, wie es scheint, dem klinorhombischen System angehören. Eine kleine Probe einer weingeistigen Lösung der Substanz, auf dem Uhrglase verdunstet, hinterliess dieselbe in Warzen. Sie löst sich in Kalilauge, desgleichen in einem Ueberschuss von Ammoniak allmälig farblos auf; auf Zusatz von Salzsäure scheidet sie sich aus diesen Lösungen langsam wiederum in Krystallen aus.

Bei der Verbrennung gaben 0,251 Grm. Substanz — vorher bei 110° getrocknet —

[1]) A. a. O. Bd. 118. S. 7.

0,5573 Grm. CO^2 = 60,554 pC. C. und
0,1435 Grm. HO = 6,412 pC. H.

Daraus ergiebt sich annähernd die Formel des Cantharidins $C^{10}H^6O^4$:

	Theorie	Versuch.
C	61,222	60,554
H	6,122	6,412
O	32,656	

Obgleich ich nicht daran zweifle, dass die vorstehend beschriebene Substanz ein neuer eigenthümlicher, mit dem Cantharidin vielleicht isomerer Körper ist, so werde ich sie doch noch nicht mit einem Namen bezeichnen, so lange nicht erschöpfendere Untersuchungen über dieselbe angestellt sind, was ich aus Mangel an Material nicht habe ausführen können.

Sie mag daher fürs Erste unter der Bezeichnung: farblose krystallinische Substanz der Rhabarber, existiren. Ich habe die Substanz in allen von mir untersuchten Rhabarbersorten vorgefunden, doch in zu geringer Menge als dass anzunehmen wäre, sie nehme an der arzneilichen Wirksamkeit dieser Drogue Theil.

III. Braunharz der Rhabarber (Phäoretin).

Bleibt nach dem Trocknen im Vacuum als eine dunkelbraune glänzende Masse nach, welche zerrieben ein gelbbraunes, geschmackloses Pulver bildet, was sich leicht in Weingeist löst, desgleichen in Essigsäure beim Erwärmen, dagegen in Wasser, Aether und Chloroform sich als unlöslich erweist. In Alkalien löst es sich mit einer gesättigt rothbraunen Farbe auf, aus diesen Lösungen durch Säuren in gelben Flocken fällbar, die sich auf Zusatz von nur ein paar Tropfen Weingeist leicht wiederum lösen. Beim Erhitzen schmilzt es unter Zersetzung und unter Entwickelung gelber Dämpfe, die einen Geruch nach Rhabarber verbreiten. Aus einer weingeistigen Lösung wird es durch essigsaures Bleioxyd in weissfarbigen Flocken gefällt; andere Metallsalze, wie schwefelsaures Kupferoxyd, salpetersaures Silberoxyd und Quecksilberchlorid, lassen die Lösung klar. In conc. Schwefelsäure löst sich das Phäoretin mit einer dunkelrothbraunen Farbe auf; auf Zusatz von Wasser scheidet es sich nicht wieder in gelben Flocken aus, wie *Schlossberger* und *Döpping* angeben, sondern in weissfarbigen Flocken, die auf eine bereits stattgefundene Zersetzung hindeuten. 0,4 Grm. des Braunharzes eingenommen hatten keine purgirende Wirkung hervorgebracht.

Die Ergebnisse der Elementaranalyse der bei 110° getrockneten Substanz waren:

I. 0,3405 Grm. gaben 0,754 Grm. CO^2 = 60,392 pC. C. und
0,1545 Grm. HO = 5,041 pC. H.

II. 0,3937 Grm. gaben 0,8678 Grm. CO^2 = 60,115 pC. C. und
0,1869 Grm. HO = 5,274 pC. H.

Nach den gegebenen Daten lässt sich das Phäoretin durch die Formel $C^{32}H^{16}O^{14}$ ausdrücken, welche demnach eine Verdoppelung der bereits von *Schlossberger* und *Döpping* gegebenen ist.

	Theorie.	Versuch.	
		I.	II.
C	60,27	60,392	60,115
H	4,95	5,041	5,274
O	34,46		

Schlossberger und *Döpping* hatten für ihr Phäoretin gefunden:

	I.	II.
C	59,86	59,73
H	5,15	5,15
O	34,99	35,12

Aus dem Vorstehenden geht hervor, dass das nach meiner Methode (S. weiter unten) dargestellte Phäoretin eine fast vollkommene Uebereinstimmung mit dem von *Schlossberger* und *Döpping* zuerst isolirten Braunharz zeigt, wenngleich die Resultate meiner Analyse dieses Harzes sich mehr der theoretischen Formel nähern, welche die genannten Forscher für dasselbe aufgestellt hatten. Ungeachtet dessen muss ich schliessen, dass diese beiden Chemiker kein ganz reines Product unter Händen gehabt haben werden und dieses namentlich noch mit dem sogenannten Aporetin, dann Rheumgerbsäure und vielleicht auch Chrysophansäure verunreinigt gewesen sein wird, wie es denn überhaupt schwer sein dürfte, durch Lösungsmittel allein aus einem Gemenge von 4 verschiedenen Harzen die letzteren vollkommen rein von einander zu trennen. Nach der von mir eingeschlagenen Methode zur Darstellung dieses Harzes sind alle diese Verunreinigungen ausgeschlossen. Da aber ungeachtet dessen auch das von mir dargestellte Braunharz beim Erhitzen ziemlich reichlich gelbe Dämpfe entwickelt, welche, wie schon erwähnt, *Schlossberger* und *Döpping* einem Rückhalt an Chrysophansäure zuschrieben, so muss

ich schliessen, dass dieselben dem fraglichen Harz eigenthümlich sind, oder dass dasselbe beim Erhitzen sich unter Anderem in Chrysophansäure spaltet. Dieser letzteren Ansicht neige ich mich mehr zu, weil, wie ich glaube, das Phäoretin zu der jetzt folgenden Substanz in einer genetischen Beziehung steht.

IV. Bitterstoff der Rhabarber (Chrysophan).

Dieser von mir bereits im November des vergangenen Jahres isolirte Stoff stellt im Vacuum getrocknet und darauf zerrieben ein orangerothes dem officinellen fünffach Schwefelantimon ähnliches Pulver dar, von rein bitterem Geschmack, löslich in Wasser, unlöslich in Aether, sehr leicht löslich in Weingeist und zwar in verdünntem leichter als in concentrirtem. Wird der Bitterstoff mit kaltem Wasser übergossen, so färbt er sich unter Wasseranziehung braun, beim Umschütteln und auf Zusatz von mehr Wasser löst er sich allmälig mit einer gelben Farbe zu einer vollkommen klaren Lösung auf. Heisses oder selbst warmes Wasser bedarf der Bitterstoff nur wenig zur Lösung; die letztere sieht orange aus, beim Erkalten trübt sie sich, indem ein Theil des Bitterstoffs sich wiederum als amorphe braune Masse ausscheidet. In Alkalien löst sich der Bitterstoff mit einer schön rothen Farbe auf, desgleichen in conc. Schwefelsäure; die Farbe der letzteren Lösung namentlich neigt sich aber etwas in's Bräunliche; auf Zusatz von Wasser scheiden sich schmutzig grüne Flocken aus. Bei etwa 145° schmilzt der Bitterstoff, darüber hinaus erhitzt, zersetzt er sich unter reichlicher Entwickelung von gelben Dämpfen.

Eine wässerige Lösung des Bitterstoffs zeigte noch folgendes Verhalten:

1) Blaues Lakmuspapier wird von ihr entfärbt.

2) Salpetersaures Silberoxyd bringt keinen Niederschlag hervor, beim Kochen scheidet sich reducirtes Silber ab.

3) Essigsaures Bleioxyd giebt sowohl in der wässerigen als weingeistigen Lösung einen gelbflockigen Niederschlag, welcher sich ungemein leicht in Essigsäure löst.

4) Eisenchlorid bringt eine Bräunung hervor.

5) Gerbstoff lässt die Lösung unverändert.

6) Die wässerige Lösung mit Ammoniak neutralisirt giebt mit den Metallsalzen rothflockige Niederschläge.

7) Sie verhindert die Fällung des Kupferoxydes durch Alkali, reducirt aber ersteres beim Kochen nicht.

8) Auf Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure bleibt die Lösung klar; erhitzt man aber zum Sieden, so scheidet sich ein schöner, gelbflockiger Niederschlag aus und in der abfiltrirten fast farblosen Flüssigkeit ist jetzt Zucker nachzuweisen.

Die Elementaranalyse des Bitterstoffs, der letztere vorher bei 110° getrocknet, führte zu folgenden Resultaten:

I. 0,2648 Grm. gaben 0,5525 Grm. CO^2 = 56,904 pC. C.
und 0,1328 Grm. HO = 5,567 pC. H.

II. 0,2679 Grm. gaben 0,5568 Grm. CO^2 = 56,681 pC. C.
und 0,133 Grm. HO = 5,516 pC. H.

Daraus berechnet sich für den Bitterstoff die Formel $C^{32}H^{18}O^{16}$ nach der Vergleichung:

	Theorie.	Versuch.	
		I.	II.
C	56,804	56,904	56,681
H	5,325	5,567	5,516
O	37,871		

Zur näheren Untersuchung des gelben Spaltungsproduktes, das, wie schon erwähnt, der Bitterstoff beim Kochen mit Säuren liefert, wurden 0,590 Grm. des letzteren, vorher bei 100° getrocknet, gespalten. Diese Menge wurde zu dem Zweck zunächst in etwa 1½ Unzen heissen destillirten Wassers gelöst, der noch warmen Lösung ⅓ Vol. Salzsäure von 1,16 sp. Gew. zugesetzt, bis zum Sieden erhitzt, nach dem vollständigen Erkalten der Niederschlag abfiltrirt, ausgewaschen und darauf im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Die Menge des Niederschlages betrug 0,2725 Grm. = 46,20 pC.

Wurde der getrocknete Niederschlag in einem Stöpselglase mit wasserfreiem Aether digerirt, so färbte sich der letztere intensiv gelb und nach dem wiederholten Behandeln mit Aether blieb eine geringe Menge eines gelblichbraun aussehenden, harzartigen, in Weingeist löslichen Körpers zurück, welcher auf Zusatz von Wasser sich bräunte. Die erhaltene ätherische Lösung in einer Porcellanschale der freiwilligen Verdunstung überlassen, hinterliess ein goldgelbes, lockeres, zum Theil körniges Pulver, welches die Innenwand der Schale auskleidete und von einem braunen Ring umgeben war, gebildet von dem nämlichen Harz, das bei der vorhin erwähnten Behandlung mit Aether zurückgeblieben war. Das gelbe Pulver zeigte folgende Eigenschaften: Es ist geschmacklos und geruchlos; beim Erhitzen schmilzt es unter Entwickelung gelber

Dämpfe, wobei es zum Theil zersetzt wird. In Wasser ist es unlöslich, dasselbe beim Kochen schwach gelb färbend. In Alkohol löst es sich beim Kochen ziemlich leicht mit einer gelbrothen Farbe; eine Probe der alkoholischen Lösung auf einem Uhrglase verdunsten gelassen, hinterliess es in körnigen hellgelben Krystallen. In kochendem Aether, desgleichen in Chloroform löst es sich gleichfalls so ziemlich leicht, dieselben goldgelb färbend; beim Verdunsten dieser Lösungen hinterbleibt es als ein amorphes, oder höchstens körniges Pulver zurück. In Alkalien löst es sich mit einer prachtvoll rothen Farbe auf, aus diesen Lösungen durch Säuren in gelben Flocken fällbar. Beim Eindampfen der alkalischen Lösung färbt sich dieselbe anfangs violett, dann blau, wobei sich eine eben solche Verbindung ausscheidet; der trockne Rückstand löst sich auf Zusatz von Wasser wieder mit einer rothen Farbe auf, aber dieselbe ist jetzt weniger intensiv als vor dem Eindampfen. In concentrirter Schwefelsäure löst sich der Farbstoff mit einer purpurrothen Farbe auf, auf Zusatz von Wasser in gelben Flocken fällbar.

Bei der Verbrennung gaben 0,1837 Grm. des bei 110° getrockneten Farbstoffes 0,4582 Grm. CO^2 = 68,026 pC. C. und 0,0788 Grm. HO = 4,766 pC. H.

Die Resultate lassen sich zu der Formel $C^{20}H^8O^6$ zusammenfassen nach der Vergleichung:

	Theorie	Versuch
C	68,182	68,026
H	4,545	4,766
O	27,473	

Wenn schon aus den für diesen Farbstoff gefundenen Eigenschaften die Vermuthung hervorgeht, derselbe sei identisch mit der Chrysophansäure, so wird solche vollends durch die vorstehend angeführte Zusammensetzung bestätigt, welche dieselbe ist, die *Rohleder* und *Heldt* und *Schlossberger* und *Döpping* für diesen Farbstoff gefunden hatten, wie aus Nachstehendem zu ersehen, und daher auch zu der nämlichen Formel führt.

	Rohleder u. *Heldt* fanden:		*Schlossberger* u. *Döpping* fanden:
	I.	II.	
C	68,45	68,55	68,69
H	4,56	4,59	4,24 (4,51)
O	26,99	26,76	27,07

Allerdings muss ich hier bemerken, dass die von mir durch Spaltung erhaltene Chrysophansäure nicht in dem Grade in Aether schwer löslich

ist, wie *Schlossberger* und *Döpping* von diesem Farbstoff behaupten, welcher Umstand vielleicht durch die andere Gewinnungsart zu erklären ist, vielleicht aber auch darin seine Erklärung findet, dass die erwähnten Forscher diesen Farbstoff nicht in dieser Reinheit unter Händen gehabt haben, worauf vielleicht die grössere Differenz des gefundenen und berechneten Kohlenstoffgehaltes andeuten dürfte.

Auf Grundlage dieser Identität nenne ich nun den oben beschriebenen Bitterstoff, welcher beim Spalten Chrysophansäure giebt, Chrysophan, obgleich es vielleicht übereinstimmender mit der Nomenclatur dieser Classe von organischen Körpern wäre, wenn man den Farbstoff Chrysophaninsäure und das Glucosid Chrysophanin nannte.

Die Bildung der Chrysophansäure aus dem Chrysophan findet in der nachstehenden Formelgleichung ihren höchst befriedigenden Ausdruck:

$$\underbrace{C^{32}\,H^{18}\,O^{16}}_{\text{Chrysophan}} + 2HO = \underbrace{C^{20}\,H^{8}\,O^{6}}_{\text{Chrysophansäure}} + \underbrace{C^{12}\,H^{12}\,O^{12}}_{\text{Zucker.}}$$

Nach der vorstehenden Spaltung beträgt die berechnete Menge der Chrysophansäure 52,07 %, während, wie oben erwähnt, 46,20 % derselben gefunden wurden.

Vergleicht man nun die Formel des Chrysophans $= C^{32}H^{18}O^{16}$ mit der des Phäoretins $= C^{32}H^{16}O^{14}$, so findet man, dass dieses letztere sich nur durch ein minus von 2HO von der ersteren unterscheidet und es drängt sich die Frage auf: steht nicht das Braunharz zu dem in Rede stehenden Glucosid in einer genetischen Beziehung?

Diese Frage dürfte um so mehr ihre Berchtigung haben, als sich beim Spalten des Chrysophans in der That neben der Chrysophansäure stets, wenn auch in sehr geringer Menge, ein amorphes, dem Phäoretin vollkommen ähnliches Harz bildet und ferner auch in der That die Bildung des Braunharzes aus dem Chrysophan sehr gut durch nachstehende Formelgleichung sich ausdrücken lässt:

$$\underbrace{C^{64}\,H^{36}\,O^{32}}_{\text{2 At. Chrysophan}} = \underbrace{C^{32}\,H^{16}\,O^{14}}_{\text{Phäoretin}} + \underbrace{C^{20}\,H^{8}\,O^{6}}_{\text{Chrysophansäure}} + \underbrace{C^{12}\,H^{12}\,O^{12}}_{\text{Zucker.}}$$

Allein nach dieser Formulirung müsste die Menge der unlöslichen Spaltungsproducte (Chrysophansäure und Phäoretin) 70 % betragen, während der Versuch nur 46 % ergeben hatte, eine Menge, die selbst mit der auf Chrysophansäure allein berechneten Menge nicht ganz übereinstimmt. Indessen dürfte dieser Einwand in vielen Fällen von keinem grossen Belang sein, als ich die Erfahrung gemacht habe, dass beim Kochen vieler pflanzlicher Stoffe, unter diesen namentlich Glucoside, mit mineralischen Säuren stets sich ein gleicher eigenthümlicher, aromati-

scher Geruch entwickelt, welcher doch auch nur von einer Zersetzung der betreffenden Substanz herrühren kann und daher gewöhnlich die Menge der primären Spaltungsproducte hinter der berechneten Menge derselben zurückbleibt.

Es dürfte aber auch die Frage erlaubt sein, stammte jenes amorphe Phäoretin ähnliche Harz nicht noch von einer Verunreinigung des Chrysophans mit dem Braunharz her? Darauf muss ich verneinend antworten, da directe Versuche mich überzeugten, dass das Chrysophan kein Lösungsvermögen für das Phäoretin besitzt und auch nach der Darstellung desselben (s. weiter unten) zu schliessen eine Verunreinigung damit nicht angenommen werden kann. Es ist also nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, dass das in Rede stehende Glucosid, bei der Combination von den bezeichneten drei Stoffen, in der Pflanze eine Spaltung in der angegebenen Weise erleidet. Allein es bleibt immer nur eine Möglichkeit, da bei der sehr geringen Menge des amorphen Harzes, das sich bei der Spaltung des Chrysophans zeigte, die Identität desselben mit dem Phäoretin nicht erwiesen werden konnte und selbst dann, wenn es mit diesem identisch sein sollte, seine Bildung aus dem Chrysophan auch durch einen Verlust des letzteren an 2HO erklärt werden kann. In diesem Fall würde sich vielleicht aus dem Phäoretin durch Kochen mit Alkalien oder anderswie das Chrysophan regeneriren lassen; oder aber möglicher ist das Braunharz noch selbst ein Glucosid, das unter Aufnahme von 4HO eine Spaltung in Zucker und Chrysophansäure erleidet, obgleich es mir bis jetzt durch die gewöhnlichen Mittel nicht gelungen ist eine solche Spaltung hervorzurufen.

Ob ferner der Zucker, welcher sich bei der Spaltung des Chrysophans bildet, gährungsfähig ist oder nicht, kann ich bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Allerdings wurde einmal in dieser Richtung ein Versuch angestellt und zwar so, dass das nach der Spaltung des Chrysophans erhaltene salzsäurehaltige Filtrat mit kohlensaurem Natron neutralisirt, darauf eingedampft und der Rückstand mit Alkohol ausgezogen wurde. Der alkoholische Auszug wurde eingedampft, der Rückstand in Wasser gelöst und mit der wässerigen Lösung der Gährungsversuch angestellt. Das Resultat war ein negatives.

Allein dieser Versuch kann nicht als Beweis dienen, dass der fragliche Zucker der geistigen Gährung nicht fähig sei, indem das salzsäurehaltige Filtrat, bevor es diesem Versuch unterworfen wurde, 1 Tag gestanden hatte und ein späterer Versuch, im Kleinen angestellt, mich belehrte, dass der Zucker unter solchen Umständen sich schon vollkommen zersetzt haben kann.

Ob ferner die Menge des bei der Spaltung sich bildenden Zuckers der theoretischen Menge entspricht, habe ich gleichfalls aus Mangel an Material nicht feststellen können, desgleichen, ob der Bitterstoff purgirende Wirkung äussert. Die Quantität des vollkommen reinen Glucosides, das ich aus 1 Pfund Kron- oder chinesischer Rhabarber erhielt, wird nicht mehr als etwa 0,6—0,7 Gramm betragen haben. In jungen nicht abgelagerten Wurzeln wird die Quantität des Glucosides ohne Zweifel eine bedeutend grössere sein, indem vorauszusetzen ist, dass da noch keine Spaltung in Zucker und Chrysophansäure eingetreten ist. Es ist ferner keinem Zweifel unterworfen, dass das Chrysophan auch in der weissen Wandflechte und in der Wurzel der verschiedenen Rumexarten enthalten ist, vorausgesetzt, dass das Rumixin mit der Chrysophansäure identisch ist. Sollte vielleicht die Ausbeute an dem in Rede stehenden Bitterstoff in den letztgenannten Droguen sich als eine ergiebigere erweisen, werde ich nicht ermangeln, die oben berührten, noch nicht erledigten Fragen hinsichtlich desselben zu beantworten.

Bevor ich weiter gehe, will ich noch erwähnen, dass wenn eine wässerige Lösung des Chrysophans, welchem etwas von dem unter II beschriebenen farblosen krystallinischen Stoff beigemischt ist, auf dem Wasserbade eingedämpft wird, lange, spröde, tieforangefarbene Krystalle erhalten werden, welche ganz das Aussehen und zum Theil auch das Verhalten des Emodins haben, welches, wie schon oben erwähnt, *Warren de la Rue* und *Hugo Müller* in der Rhabarber gefunden haben wollen. Sollte nicht am Ende das Emodin ein Gemenge von Chrysophansäure, Chrysophan und dem unter II beschriebenen krystallisirbaren Stoff gewesen sein? Ich vermuthe das, wenigstens habe ich in dem wässrigen Auszuge der Rhabarber kein Emodin gefunden, das sich als chemisches Individuum erwiesen hätte. Möglicherweise gelingt es mir in dem in Wasser unlöslichen Theile der Rhabarber solches aufzufinden.[1])

V. Zucker der Rhabarber.

Derselbe krystallisirt weder aus einer wässrigen noch aus einer alkoholischen Lösung ist der geistigen Gährung fähig und reducirt aus einer alkalischen Lösung Kupferoxyd zu Kupferoxydul. Er kommt in grosser Menge in der Rhabarber vor, ja, ich möchte fast behaupten, dass er am reichlichsten von allen hier beschriebenen Bestandtheilen in der Rhabar-

[1]) Uebrigens halten *Grothe* und auch *Wiggers* das Emodin für eine wasserhaltige Chrysophansäure.

ber vertreten ist. Dass wenigstens ein grosser Theil des Zuckers seine Entstehung einer Spaltung des Bitterstoffs und auch der Rheumgerbsäure verdankt, ist wohl kaum einem Zweifel unterworfen.

VI. Chrysophansäure und Fett.

Fertig gebildete Chrysophansäure habe ich stets nur in sehr geringer Menge in einem wässrigen Auszuge der Rhabarber vorgefunden. Dieser Umstand dürfte zur Genüge die Ansicht derjenigen widerlegen, welche um die purgirende Wirkung eines wässrigen Rhababerauszuges zu erklären, annehmen, dieser Farbstoff sei als lösliches Salz in der Rhabarber vorhanden. Diese geringe Menge Chrysophansäure, die ich in dem bezeichneten Auszuge antraf, wurde zum Theil mit Fett zusammen erhalten und bildete dann eine gelbe amorphe Masse, welche als solches Gemenge folgendes Verhalten zeigte: Beim Erhitzen schmilzt es, stösst gelbe Dämpfe aus und verbreitet einen starken Geruch nach Acrolein. In Wasser ist es unlöslich, dasselbe beim Kochen gelb färbend. In concentrirtem Alkohol löst es sich beim Erwärmen ziemlich leicht. In Aether löst sich das Gemenge selbst beim Kochen schwer; die gelbe ätherische Lösuug hinterlässt es, der freiwilligen Verdunstung überlassen, wiederum als eine amorphe gelbe Masse. In Alkalien, desgleichen in concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit einer purpurrothen Farbe auf; aus letzterer Lösung wird es durch Wasser in gelben Flocken gefällt. Die alkalische Lösung wird beim Eindampfen violett gefärbt. Wird das Gemenge in wenig heissen Weingeistes gelöst, die Lösung in einem offenen Gefäss stehen gelassen, so scheiden sich gelbe Flocken aus, die aber immer noch einen starken Geruch nach Acrolein entwickeln. Das Filtrat von diesen Flocken hinterlässt das Fett jetzt als eine weiche Masse, welche aber immer noch stark gefärbt ist.

Ich habe hier die Reactionen eines Gemenges angeführt, von dem ich anfänglich glaubte, es sei Erythroretin. Später entstand die Frage, ob nicht der Farbstoff, der hier das Fett verunreinigt, Erythroretin sei. Das ist sehr schwer in einem solchen innigen Gemenge, wie das in Rede stehende, zu entscheiden, zumal noch das Erythroretin, nach der Angabe von *Schlossberger* und *Döpping*, ein der Chrysophansäure ähnliches Verhalten zeigt. Allerdings dürfte der Umstand, dass weder eine alkoholische noch ätherische Lösung des Gemenges den Farbstoff in krystallinischer Form absetzte, zu der Annahme berechtigen, derselbe sei Erythroretin und nicht Chrysophansäure. Allein bedenkt man, dass die Chrysophansäure selbst im reinen Zustande ein schwer krystallisirbarer Körper ist und der Farbstoff, der sich aus der ätherischen oder alkoholi-

schen Lösung des Gemenges absetzte, stets noch fetthaltig war, so kann jener Umstand nicht als Beweis für die erste Annahme angesehen werden. Dagegen hat mich das oben erwähnte Verhalten, wonach eine alkalische Lösung des Gemenges beim Eindampfen violett gefärbt wird, ein Verhalten, das *Schlossberger* und *Döpping* nur von der Chrysophansäure anführen, annehmen lassen, der das Fett verunreinigende Farbstoff sei Chrysophansäure. Im Uebrigen stand mir von dem Gemenge viel zu wenig zu Gebote, um weitere Versuche zur Trennung der dasselbe zusammensetzenden Bestandtheile anstellen zu können. Wenn überhaupt das Erythroretin ein chemisches Individuum ist, dann hoffe ich es in dem in Wasser unlöslichen Theil der Rhabarber vorzufinden.

Darstellung der vorstehend beschriebenen Stoffe.

Es wurde ein Pfund (p. c.) gröblich zerstossener Rhabarber[1]) mit der sechsfachen Menge kalten destillirten Wassers in einem mit einem Deckel versehenen Glassgefäss übergossen, unter häufigem Umrühren bei gewöhnlicher Temperatur 24 Stunden digerirt, darauf colirt. Der ausgedrückte Rückstand wurde nun mit der fünffachen Menge desstillirten Wassers von 50—60° C. 12 Stunden abermals digerirt, darauf colirt und der Rückstand ausgepresst. Der erste Auszug hatte gewöhnlich eine schöne braune Farbe, einen süsslich bittern zusammenziehenden Geschmack und reagirte stark sauer. Der zweite Auszug reagirte nur schwach sauer, hatte eine gelbe Farbe, einen schwach bittern zusammenziehenden Geschmack und war von mechanisch hineingelangtem Rhabarberpulver getrübt.

Die vereinigten Auszüge wurden nach dem Abstehen im *Lenz*'schen Vacuumapparate zur Syrupsconsistenz eingedampft und aus dem erhaltenen Extract durch absoluten Alkohol auf die bei den Sennesblättern angegebene Weise[2]) der wirksame Bestandtheil und andere durch Alkohol fällbare Substanzen gefällt. Die überstehende alkoholische Flüssigkeit, mit der wir hier zunächst zu thun haben, diente zur Isolirung der oben beschriebenen Substanzen. Nach einigen anderen nicht zum Ziele

[1]) Zu meinen Versuchen benutzte ich chinesische und moskowitische Rhabarber.

[2]) Vergl. meine Abhandlung «Ueber das wirksame Princip und einige andere Bestandtheile der Sennesblätter. Dorpat 1865.»

führenden Methoden wurde der nachstehende Weg von mir zur Analyse dieses Auszuges eingeschlagen.

Der angedeuteten Flüssigkeit, deren Menge etwa 5—6 Pfund beträgt, wird zunächst, um das Quantum derselben zu vermindern, der Alkohol abdestillirt, die rückständige wässrige Flüssigkeit, deren Volumen etwa 6—7 Unzen betragen darf, von meist nur in Spuren abgeschiedener Chrysophansäure abfiltrirt und aus dem Filtrat, nachdem dasselbe mit etwa einem gleichen Vol. Alkohol vermischt worden, der noch gelöst gebliebene wirksame Bestandtheil und ein grosser Theil des Zuckers durch einen Zusatz von 5—6 Unzen Aether entfernt.[1])

Wird der alkoholisch-aetherischen Lösung der Aether-Alkohol[2]) abdestillirt, so hinterbleibt ein wässriger Rückstand, welcher dunkelbraun aussieht, einen zusammenziehend herben Geschmack hat und auf Zusatz von mehr Wasser unter Orangefärbung sich trübt. Giebt man Zeit zum Abstehen, so setzt sich ein dunkelbrauner Niederschlag ab, welcher aus Phäoretin und Rheumgerbsäure besteht, welches erstere, wie es scheint, vorherrschend durch den Rhabarberzucker in Lösung erhalten wird, aus einer verdünnteren Lösung aber zum Theil sich ausscheidet.

Wird die von diesem Gemenge abgestandene Flüssigkeit mit einer wässrigen Lösung von essigsaurem Bleioxyd versetzt, so erhält man einen reichligen gelbgefärbten Niederschlag und ein Filtrat, das orange gefärbt aussieht.

Der erhaltene Bleiniederschlag wurde zweimal mit Wasser ausgekocht, darauf 1—2 mal mit concentrirtem Alkohol, alsdann auf einem Filter der anhängende Weingeist durch Wasser vollkommen ausgewaschen. Durch diese Procedur nimmt der ursprüngliche gelbe Niederschlag eine grauweisse Farbe an. Der wässrige Auszug des Bleiniederschlages wurde mit dem orangegefärbten Filtrat vereinigt, desgleichen der weingeistige Auszug, doch von diesem nur derjenige Theil, welcher, beim Eindampfen dieses Auszuges zur Trockne, sich in heissem Wasser löste.[3])

[1]) Dadurch, dass mit der ursprünglichen alkoholischen Flüssigkeit die angegebene Procedur vorgenommen und dieselbe nicht unmittelbar mit Aether versetzt wurde, konnte nur der noch gelöst gebliebene wirksame Bestandtheil und ein grosser Theil des Zuckers aus derselben entfernt werden, deren Abwesenheit eine wesentliche Bedingung für die Reingewinnung namentlich der Rheumgerbsäure und des Bitterstoffs ist.

[2]) Der Alkohol muss durchaus vollkommen abdestillirt sein, weil sonst das Schwefelblei (s. weiter unten) den Bitterstoff nicht zurückhält.

[3]) Der unlöslich bleibende Theil ist Phäoretin, welches stets in geringer Menge mechanisch mit in den Bleiniederschlag übergeht und so demselben durch Alkohol entzogen wird.

Im Folgenden will ich nun zunächst die Analyse des Bleiniederschlages besprechen, welcher eine Verbindung der Rheumgerbsäure und des Phäoretins an Bleioxyd ist, wo dann die Analyse des auf die angegebene Weise erhaltenen Filtrates, das ich mit (*a*) bezeichne, in welchem unter Anderem der Bitterstoff enthalten ist, folgen wird.

Der auf die bezeichnete Weise erhaltene Bleiniederschlag wird noch feucht mit etwa 6 Unzen destillirten Wassers angerührt, alsdann Schwefelwasserstoff bis zur vollkommenen Zersetzung eingeleitet. Die dadurch in Lösung gegangene Rheumgerbsäure wird vom gebildeten Schwefelblei abfiltrirt, das letztere so lange mit kaltem destillirtem Wasser nachgespült, bis das ablaufende Wasser fast farblos ist, das erhaltene Filtrat auf dem Wasserbade bis zur Hälfte seines Volumens eingedampft, dann erkalten gelassen, damit der durch Oxydation des überflüssigen Schwefelwasserstoffs etwa frei gewordene Schwefel sich abscheiden könne, hierauf filtrirt, das Filtrat bis zur dünnen Syrupsconsistenz eingedampft und der Rückstand auf einem flachen Teller im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Die trockne Masse stellt die unter I. beschriebene Rheumgerbsäure dar. Das vorhin erhaltene Schwefelblei wurde, nachdem es vorher im Wasserbade getrocknet worden, mit heissem Weingeist von etwa 80° Pr. ausgezogen und der weingeistige Auszug erkalten gelassen. Es hatten sich weissliche nadelförmige Krystalle ausgeschieden, die durch die Entwickelung von schwefliger Säure beim Erhitzen sich als Schwefel zu erkennen gaben. Dieselben wurden abfiltrirt, vom Filtrat der grösste Theil des Weingeistes abgezogen, der Rückstand vom noch ausgeschiedenen Schwefel filtrirt und das nun erhaltene Filtrat bis fast zur Trockne verdunstet. Der Rückstand wird bis zur Geschmacklosigkeit unter heissem Wasser geknetet [1] und darauf im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Die trockne Masse stellt das unter III. beschriebene Phäoretin dar. Durch die letzterwähnte Behandlung, das Ausziehen mit heissem Wasser, wurde dem Phäoretin die ihm anhaftende Rheumsäure entzogen, welche sich in dem wässerigen Auszuge durch die Reaction mit Eisenoxydsalzen, durch den zusammenziehenden Geschmack und ferner dadurch zu erkennen gab, dass nach dem Kochen des Auszuges mit Salzsäure kein Zucker in demselben nachgewiesen werden konnte. Die Analyse des oben erhaltenen Filtrates (*a*), in welchem, wie schon erwähnt, unter Anderem das

[1]) Enthält der Rückstand selbst noch geringe Mengen von Weingeist, so löst er sich auf Zusatz von heissem Wasser fast vollkommen auf, weil das Phäoretin in nicht getrocknetem Zustande selbst in dem verdünntesten Weingeist sehr leicht löslich ist.

Chrysophan enthalten ist, wurde auf folgende Weise angestellt: das in dem Filtrat enthaltene überschüssige Blei wurde zunächst durch Schwefelwasserstoff gefällt. Die Flüssigkeit wird dadurch fast vollkommen farblos. Sollte keine Entfärbung eingetreten sein, so enthielt das Filtrat (*a*) zu wenig überschüssiges Blei und muss daher solches noch zugesetzt werden.

Wird das gebildete Schwefelblei jetzt abfiltrirt, so erhält man ein Filtrat, in welchem nur noch der gelöst gebliebene Rhabarberzucker enthalten ist [1]). Dieser Zucker hängt aber mit einer gewissen Hartnäckigkeit zum Theil noch dem Schwefelblei an und es erfordert ein längeres Auswaschen, bis derselbe aus dem Schwefelblei vollkommen ausgewaschen ist, wobei nicht zu vermeiden ist, dass auch nicht geringe Mengen des Bitterstoffs ausgezogen werden. Daher kommt es sehr zu statten, wenn schon vor der Fällung mit essigsaurem Bleioxyd aus der ursprünglichen Lösung ein Theil des Zuckers, wie oben angegeben, durch Aether entfernt worden ist.

Das Schwefelblei, aus welchem der Zucker vollkommen ausgewaschen ist [2]), wird jetzt mit concentrirtem Alkohol so lange ausgekocht, bis neue Mengen des letzteren sich nicht mehr färben.

Das alkoholische Filtrat setzt nach dem Erkalten geringe Mengen Schwefel ab. Wird dem Filtrat der Alkohol fast vollkommen abdestillirt, so scheiden sich aus dem Rückstande nach dem Erkalten oder noch besser nach dem Verdünnen mit Wasser gelbe Flocken aus, welche das unter VI. beschriebene Gemenge von Chrysophansäure und Fett vorstellen. Das Filtrat von diesen Flocken wurde jetzt im Wasserbade zur Trockne eingedampft. Der trockne rothbraune Rückstand löste sich in heissem Wasser fast vollkommen auf; wurde jetzt die filtrirte Lösung in einer Porcellanschale im Wasserbade bei einer Temperatur von 70—80° eingedampft, so hinterblieb eine krystallinische Masse, die aus langen, spröden, tief orangefarbenen Prismen bestand. Bei näherer Betrachtung dieser Masse unter dem Mikroskop konnte ganz deutlich unterschieden werden, dass dieselbe keine homogene ist, indem neben der rothbraunen Substanz eine weisse krystallinische wahrgenommen werden konnte, welche von der ersteren nur umhüllt zu sein schien, was sich denn auch bald durch weitere Versuche bestätigte. Wurde nämlich die Masse mit

[1]) Auch geringe Mengen von Rheumgerbsäure konnten zuweilen nachgewiesen werden.

[2]) Als Indikator, dass der Zucker vollkommen ausgewaschen, diente natürlich alkalische Kupferlösung.

etwas kaltem destillirtem Wasser übergossen, dem einige Tropfen Alkohol zugesetzt waren, so löste sich die rothbraune Substanz beim Umschwenken allmälig auf, während die krystallinische Substanz so ziemlich entfärbt zurückblieb. Setzt die Lösung der rothbraunen Substanz beim Eindampfen nichts Krystallinisches mehr ab, oder löst sich die zur Trockne gebrachte Substanz leicht in wenig kaltem Wasser auf, dem nur einige Tropfen Alkohol zugesetzt sind, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, so ist die Substanz rein und repräsentirt dann das unter IV. beschriebene Glucosid der Chrysophansäure. Um die krystallinische Substanz, welche sich aus dem Bitterstoff abgeschieden hatte, rein zu erhalten, wurde sie zunächst mit ammoniakhaltigem Wasser digerirt, alsdann in kochendem Wasser gelöst [1]), noch kochend heiss filtrirt, das Filtrat auf ein kleines Volumen eingedampft, die schon während des Eindampfens ausgeschiedenen Krystalle gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Die so erhaltenen Krystalle stellen die unter II. beschriebene farblose krystallinische Substanz der Rhabarber vor.

Indem ich diese Abhandlung schliesse, gereicht es mir zur besonderen Befriedigung, Herrn Professor Dr. *Dragendorff* meinen Dank für das Interesse abzustatten, das er an meinen Untersuchungen durch das mir zur Verfügung gestellte kostbare Material an den Tag gelegt hat.

Ueber die Einwirkung der Phenylsäure (Carbolsäure) auf einige Gährungsprocesse. [2])

Von *Woldemar Bucholz.*

Die fäulniss- und gährungswidrige Wirkung des Kreosot's und der Carbolsäure ist bereits den Entdeckern dieser Stoffe bekannt gewesen, und von ihnen hauptsächlich stammen die bezüglichen Angaben, die wir noch jetzt in den verschiedenen Hand- und Lehrbüchern der Chemie und Pharmacologie finden.

So hat *Reichenbach* [3]), der aus dem Holz- und Steinkohlentheer und aus dem Holzessig den von ihm „Kreosot" genannten Stoff zuerst darstellte,

---

[1]) Hier zeigte es sich, dass die krystallinische Substanz im reinen Zustande bedeutend schwerer im Wasser löslich ist, als wenn sie mit Bitterstoff gemengt ist.

[2]) Aus der Inauguraldissertation des Verf.

[3]) *Schweiger*'s Jahrb. für Physik und Chemie. 1833. Bd. I. Seite 10—18.

gefunden, dass frisches Fleisch, in Kreosotwasser getaucht und später dem Einfluss der Sonnenstrahlen ausgesetzt, vor Fäulniss geschützt ist. Das Fleisch trocknet aus, wird hart und behält den Geruch von frischem Fleisch. Selbst in Fäulniss übergegangenes Fleisch mit Kreosotwasser gewaschen, hört auf zu faulen, trocknet ein und erhält sich lange Zeit unverändert. Dasselbe fand *Reichenbach* bei der Behandlung von Fischen mit Kreosotwasser.

Diese auffallend conservirende Wirkung schreibt *Reichenbach* der Eigenschaft des Kreosots zu, Eiweiss zu coaguliren. Seine äusserst giftige Wirkung auf Pflanzen, von denen viele schon nach einmaligem Begiessen mit Kreosotwasser nach einigen Stunden verwelkten und eintrockneten, sowie seine giftige Wirkung auf kleine Fische, auf Fliegen, Wespen und andere Insekten, die nach Bestreichen mit Kreosot unter „grässlichen Krämpfen" starben, schreibt *Reichenbach* einer Verbindung des Kreosots mit den Eiweissstoffen zu.

Runge [1]), der 1834 aus dem Steinkohlentheer seiner Ansicht nach einen bis dahin vollkommen unbekannten und in seinen chemischen Eigenschaften sich wesentlich vom Kreosot unterscheidenden Körper, die Carbolsäure, darstellte, stimmte in Bezug auf die fäulnisswidrige Wirkung derselben mit den von *Reichenbach* über das Kreosot gemachten Angaben überein. Er fand [2]), dass die Carbolsäure nicht nur den Eintritt der Fäulniss und die Zersetzung organischer Stoffe zu hindern, sondern auch die bereits eingetretene zu sistiren im Stande sei. Rohes, frisches Rindfleisch, das er in „Carbolwasser" (3,25 : 100) gelegt, wurde anfangs weisslich, darauf braun, ohne bei einem 14-wöchentlichen Liegen in der Flüssigkeit zu faulen. Beim Trocknen wurde das Fleisch sehr hart, liess sich nicht mehr weich kochen und schmeckte scharf und brennend. Fleisch mit Wasser übergossen und bei 20° C. so lange sich selbst überlassen, bis es faulig roch, verlor durch Uebergiessen mit Carbolsäure den fauligen Geruch; das vorher erweichte Fleisch erhärtete und zeigte keine Spur von Fäulniss. Von zwei Weissfischen, die bereits einen unerträglichen Geruch verbreiteten, brachte *Runge* den einen in Carbolwasser, den andern in eine Auflösung von „Chlorsoda" (aus 2 Theilen Chlorkalk, 3 Theilen Glaubersalz und 40 Theilen Wasser bereitet). Der erste verlor auf der Stelle seinen Geruch, ohne dass ein Nebengeruch zu bemerken war. Der in der Chlorsoda befindliche Fisch wurde allerdings auch geruchlos, es

---

[1]) Annalen der Physik und Chemie. — Jahrgang 1834. Bd. XXXI. S. 75 und Bd. XXXII. S. 308.

[2]) Loco citato.

trat aber nach kurzer Zeit ein starker Thrangeruch auf. Eine „durch Kalkmilch enthaarte und in saurem Kleienwasser wieder entkalkte Hammelhaut“ in Carbolwasser gelegt, darauf getrocknet und alsdann in Wasser gebracht, wurde weich und schlüpfrig, wie eine frische Thierhaut, faulte aber nicht. — Auch Milch wurde durch Vermischen mit Carbolwasser vor Zersetzung bewahrt. Limburger Käse, von penetrantem Geruch, in Carbolwasser gelegt und 8 Stunden darin liegen gelassen, verlor seinen früheren Geruch. Auch hat *Runge* „sehr stinkenden“ Menschenkoth durch Uebergiessen mit Carbolwasser geruchlos gemacht und gefunden, dass concentrirter Harn mit einem gleichen Volumen Carbolwasser gemischt und einer Temperatur von 20° C. ausgesetzt, nach 6 Tagen noch völlig klar und unverändert sich erhalten hatte, während eine andere Portion desselben Harns, sich selbst überlassen, schon am zweiten Tage trübe wurde und den bekannten ammoniakalischen Geruch verbreitete. Auch auf Pflanzen und Thiere übe Carbolsäure eine giftige Wirkung aus. Mit Carbolwasser übergossen welkten Senecio vulgaris und andere krautartige Pflanzen.

Ein Blutegel in Carbolwasser geworfen, verendete rasch und trocknete nach der Herausnahme ein ohne zu faulen.

Diese fäulnisswidrige und conservirende Wirkung der Carbolsäure beruht nach *Runge* auf einer Verbindung der Carbolsäure mit den Thierstoffen, namentlich dem Leim, den Eiweissstoffen und den in faulenden Substanzen vorhandenen flüchtigen Basen.

Diese von *Reichenbach* und *Runge* auf Grund der von ihnen angestellten Versuche gemachten Angaben über die fäulnisswidrige Eigenschaft des Kreosots und der Carbolsäure fanden nirgends Widerspruch; man war von der Richtigkeit dieser Angaben von vorn herein so überzeugt, dass sie von keiner Seite her einer Experimentalkritik unterzogen wurden. Einer solchen schien es um so weniger zu bedürfen, als schon seit langer Zeit die fäulnisswidrige Eigenschaft des Holz- und Steinkohlentheers, des Holzessigs und des Rauches, aus denen das Kreosot und die Carbolsäure dargestellt wurden, allgemein bekannt war. Trotz der verschiedenen Namen, die im Laufe der Zeit einzelne Chemiker der durch trockene Destillation gewonnenen Carbolsäure beilegten, wie z. B. Phenylsäure, Phenyloxydhydrat, Phenol, Spyrol und Salicone und trotz des noch bis heute bestehenden Streites darüber, ob das von *Reichenbach* aus dem Buchenholztheer gewonnene Kreosot und die Carbolsäure identische Stoffe seien, wie bereits *Reichenbach* [1]) zu beweisen suchte und wie auch später

[1]) Annalen d. Physik u. Chemie. 1834. Bd. XXXI. S. 497.

von *Gmelin* [1]) und andern Chemikern und in der neuesten Zeit von Dr. *A. E. Hoffmann* [2]) gegen *Gorup-Besanez* [3]) behauptet worden ist — schrieben doch alle Autoren dem Kreosot sowohl, wie der Carbolsäure gleich energische fäulniss- und gährungswidrige Eigenschaften zu, sei es auf Grund der von ihnen gemachten, aber nicht näher bezeichneten und motivirten Beobachtungen, sei es auf Grund der von *Reichenbach* und *Runge* überlieferten Angaben. So finden wir in einer Reihe von chemischen Werken, wie in der organischen Chemie von *Liebig*, im chemischen Handwörterbuch von *Liebig* und *Poggendorff*, in den theoretischen Chemieen von *Gmelin*, *Gerhardt*, *Wagner*, *Gorup-Besanez*, in denen das Kreosot theils gesondert, theils unter dem Capitel Phenylsäure (Carbolsäure) besprochen wird, nur die übereinstimmenden, kurzen, grösstentheils von *Runge* entlehnten Angaben, dass Kreosot und Carbolsäure äusserst fäulniss- und gährungshemmende Stoffe seien und dass diese Wirkung auf einer Coagulation des Eiweiss, oder auf einer Verbindung desselben mit dem Kreosot und der Carbolsäure beruhe.

Allein in praktischer Beziehung scheint weder Kreosot, noch Carbolsäure, trotz der warmen Empfehlungen *Reichenbachs* und trotz des Nachdruckes, mit dem die grosse Bedeutung des Kreosots in medicinischer Hinsicht am Ende der dreissiger Jahre hervorgehoben wurde, — eine verbreitete Anwendung gefunden zu haben. Sei es, dass die Darstellung des Kreosots und der Carbolsäure zu umständlich und kostspielig gewesen, sei es, dass die durch sie conservirten Nahrungsmittel unbrauchbar geworden, oder dass sich beide Stoffe als Antisepticum und Desinfectionsmittel nicht bewährten — kurz, sie geriethen allmälig in Vergessenheit.

Die fäulnisswidrige Eigenschaft des Holztheers, des Holzessigs, des Russes, des Rauches und des Steinkohlentheers fand bereits vor der Entdeckung des Kreosots und der Carbolsäure praktische Anwendung zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen bei verheerenden Epidemien. Das Räuchern von Thieren, Waaren und Geräthen, die aus Pestgegenden eingeführt wurden, gehörte zu den streng einzuhaltenden Maassregeln in den Quarantaineanstalten.

In England und Frankreich hat besonders der Steinkohlentheer eine ausgedehnte Anwendung als Desinfectionsmittel gefunden, entweder für sich, oder als Theerwasser, oder in Verbindung mit anderen Stoffen. Im

[1]) Handbuch der theoretischen Chemie. 1852. Bd. X. S. 625.

[2]) *Erdmann*'s Journ. für prakt. Chemie. 1865. Bd. III. S. 225.

[3]) Ein Beitrag zur Kenntniss des Kreosot's und einiger seiner Zersetzungsproducte. Annalen der Chemie und Pharmacie v. *Wöhler*. Bd. LXXXVI. S. 223 und Bd. XCVI. S. 39.

Jahre 1840 hatte Dr. *Bayard* [1]) ein Desinfectionspulver aus Steinkohlentheer, Gyps, Eisenvitriol und Thonerde zusammengesetzt, das in zahlreichen Fällen seine desinficirende Wirkung bewährt haben soll; 1850 empfahl *Bobeuf* [2]) eine Mischung von Steinkohlentheer und einer alcoholischen Tinctur aus der Quillaga Saponaria unter dem Namen „coaltar saponiné", als ausgezeichnetes Antisepticum. 1859 hatten *Corne* und *Demaux* [3]) ihr desinficirendes Pulver nicht allein zur Desinfection von Latrinen, sondern auch zur Reinigung verjauchender Geschwüre und Wunden in Gebrauch gezogen. *Cabanes* [4]) schlug zur Desinfection von Latrinen ein Gemisch von Erde und Steinkohlentheer vor, das billiger und besser den beabsichtigten Zweck erreichen soll, als das *Corne-Demaux*'sche Pulver. In England hat das von *Mac Dougall* [5]) aus phenylsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia bereitete Pulver eine verbreitete Anwendung zur Desinfection von Latrinen und Cloaken gefunden. *Calvert* [6]) in Manchester hat durch zahlreiche Versuche ermittelt, dass Steinkohlentheer die Fäulniss thierischer Stoffe zu hindern vermag und nimmt an, dass von den Bestandtheilen desselben weniger das Paraffin, Benzin und Naphtalin und das schwere Steinkohlentheeröl antiseptisch wirken, als vielmehr die Carbolsäure, die in einer schwachen Lösung in die Arterien von Leichnamen injicirt, dieselben mehrere Wochen hindurch vor Fäulniss zu schützen im Stande sei. Ein Tausendstel Carbolsäure dem Harn zugesetzt genügte, um dessen Zersetzung während 3—4 Wochen zu verhindern.

Auch in Frankreich ist seit 1860 auf die Phenylsäure (Carbolsäure) als den wesentlich wirksamen Bestandtheil des Steinkohlentheers besonders von Dr. *Jules Lemaire* [7]) hingewiesen worden, der durch zahlreiche Versuche sowohl mit Steinkohlentheer, mit „Coaltar saponiné" als besonders mit der Phenylsäure die hohe Bedeutung dieses Mittels für die Hygieine, Agricultur und Medicin mit besonderem Nachdrucke hervorhebt. Aus seiner umfangreichen, 1865 in einer 2. Auflage erschienenen

---

[1]) De l'acide phenique, de son action sur les végétaux, les animaux, les ferments les venins, les virus, les miasmes, et de ses applications à l'industrie à l'hygiène aux sciences anatomiques, et à la therapeutique par le docteur *Jules Lemaire*. 2. edition. Paris 1865. S. 6.

[2]) *Lemaire*, loco citato. S. 11.

[3]) Comptes rendus, Juli 1859 № 3. Febr. 1860 № 6.

[4]) Comptes rendue, Sept. 1859 № 13. Febr. 1860 № 6.

[5]) *Lemaire*, loco citato. S. 345.

[6]) *Dingler*'s polytechnisches Journal CLVI. 1860. S. 49.

[7]) Loco citato.

Monographie über „l'acide phenique", in der er die Wirkung der Phenylsäure auf Pflanzen, Thiere, Fermente, Gifte, Virus und Miasmen, sowie ihre Anwendung zu hygieinischen, anatomischen und medicinischen Zwecken bespricht, entnehmen wir folgende Angaben, welche die Wichtigkeit der Phenylsäure als fäulniss-, gährungswidriges und conservirendes Mittel charakterisiren.

Lemaire sucht zuerst durch eine Reihe von Versuchen die Wirkung der Phenylsäure auf Pflanzen und Pflanzentheile zu prüfen. Schon 1859 hatte er beobachtet, dass Getreidekörner in einer Erde, welcher Steinkohlentheer beigemischt war (2 : 100), nicht keimten, wohl aber, wenn sie durch längeres Liegen im Wasser vom Steinkohlentheer befreit von Neuem unter die für den Keimungsprocess erforderlichen Verhältnisse gebracht wurden.

Aehnliche Resultate haben seine Versuche mit Phenylsäure ergeben.

Eine Phenylsäurelösung von 1 : 100 vernichtet die Keimungsfähigkeit von Linsen, Bohnen, Hafer und Gerste für immer, weil sie, wie *Lemaire* es glaubt, mit den Bestandtheilen derselben eine chemische Verbindung eingeht.

Bei Samenkörnern, die mit einer Phenylsäurelösung von 2 p. m. behandelt wurden und darauf 3 Tage lang an der Luft gelegen hatten, wurde das Keimen nur um 24 Stunden verzögert.

Eine Lösung von 1 p. m. verhindert nur so lange das Keimen, als die Samenkörner mit ihr in Berührung bleiben, entfernt man sie aber entweder durch Wasser, oder indem man sie sich verflüchtigen lässt, so tritt, wenn die Bedingungen zum Keimen vorhanden sind, der Keimungsprocess eben so rasch ein, wie unter gewöhnlichen Verhältnissen. Die bei diesen Versuchen stets gemachte Beobachtung, dass der Keimungsprocess mit der Bildung von Mikrozoen einhergeht, dass eine Phenylsäurelösung, die jene tödtet, auch das Keimen von Samenkörnern verhindert und umgekehrt, dass Samen, die durch Behandeln mit dieser Säure nicht keimen, keine Spur von diesen Thierchen zeigen, veranlasst *Lemaire* als „primum movens" des Keimungsprocesses lebende und mikroskopische Wesen gleichsam als Keimungsferment anzunehmen, wie er denn auch, wie wir später sehen werden, ein ähnliches Ferment für jeden Fäulniss- und Zersetzungsprocess in Anspruch nimmt. — *Lemaire* hat ferner gefunden, dass organische Substanzen, die 1 pro mille Phenylsäure enthalten, nicht schimmeln. Eine mit Phenylsäure-Dämpfen gesättigte Luft genügt, um Schimmelpilze zu zerstören. Auch auf grössere Pflanzen, Gräser, Sträucher, Bäume wirkt Phenylsäure giftig. Sie wurden durch einmaliges Uebergiessen mit einer einprocentigen Phenylsäurelösung sofort getödtet, bei

Anwendung einer 0,5procentigen welkten blos die Blüthen, die Blätter blieben unverändert. Eine Lösung von 1 p. m. war dagegen vollkommen unschädlich.

Nachdem *Lemaire* das Verhalten der Phenylsäure gegen pflanzliche Gebilde geprüft, wendet er sich zu ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus. Er zeigt, dass eine Phenylsäurelösung von 1 : 100 hinreichend sei, um verschiedene mikroskopische Thiere augenblicklich zu tödten. Bacterien, Vibrionen, Monaden, Rotiferen, Vorticellen etc., die in faulenden Substanzen in Unzahl vorhanden waren, schwanden aus denselben nach Uebergiessen dieser Substanzen mit einer Lösung von 1 : 1000; die fauligen Gase entwichen, und der Fäulnissprocess wurde sofort sistirt. Auch für eine Anzahl von Gliederthieren, Mollusken und Säugethieren hat *Lemaire* die äusserst giftige Wirkung der Phenylsäure constatirt und gefunden, dass je kleiner und unvollkommener die betreffenden Geschöpfe, eine um so kleinere Menge von Phenylsäure oder ihrer Dämpfe sie zu tödten im Stande sei. So war ein einmaliges Uebergiessen mit einer Phenylsäurelösung von $^1/_2$: 100 hinreichend, um Eier von Ameisen, Ohrwürmern und Schmetterlingen zu tödten. Schmetterlings- und Maikäferlarven gingen sofort zu Grunde beim Uebergiessen mit einer Lösung von 5 : 100. Eine Menge von Insecten wie Wanzen, Erdflöhe, Ameisen etc. verendeten in einem mit Phenylsäure bestrichenen Carton, ohne dass sie mit der Phenylsäure in Berührung gekommen wären. Auch an Säugethieren hat *Lemaire* die giftigen Wirkungen der Phenylsäure erprobt.

Von den Thieren und Pflanzen wendet sich *Lemaire* zu denjenigen Substanzen, die sich selbst überlassen, eine sogenannte spontane Zersetzung (Fäulniss oder Gährung) einzugehen im Stande sind und prüft die fäulniss- und gährungswidrige Eigenschaft der Phenylsäure an Urin, Traubensaft, Hühnereiweiss, Fleisch und ähnlichen Stoffen. Diese Substanzen in einer Phenylsäureauflösung von 1 p. m. aufbewahrt, sollen keine Zersetzung erleiden, wenn die Verflüchtigung der Phenylsäure durch luftdicht verschlossene Gefässe verhindert wird. Doch nicht einmal eine directe Berührung mit Phenylsäure sei erforderlich, um fäulnissfähige Substanzen zu conserviren. So will *Lemaire* den Inhalt eines frischen Hühnereies, mit 200 Grm. Wasser verdünnt, in einem Gefäss, dessen Innenfläche mit einer dünnen Schicht von Phenylsäure bestrichen und mit einer thierischen Membran zugebunden war, zwei Monate lang bei einer Temperatur von 20° C. vollkommen frisch erhalten haben. Da nur eine äusserst unbedeutende Schicht coagulirten Eiweisses sich am Boden des Gefässes gebildet hätte und da der Zutritt von Sauerstoff durch die das Gefäss verschliessende thierische Membran doch nicht gehindert wäre,

so könne hier die conservirende Wirkung der Phenylsäure weder durch Coagulation des Eiweisses, noch durch Abhaltung des zum Zustandekommen der Fäulniss nöthigen Sauerstoffs eine Erklärung finden. Aehnliche Versuche, in denen er den Contact der fäulnissfähigen Substanz mit Phenylsäure zu vermeiden sucht, hat *Lemaire* mit Fleisch angestellt. 500 Grm. frisches Rindfleisch bringt er in ein Gefäss von 1200 CCm. Rauminhalt, dessen Innenwände mil Phenylsäure bestrichen waren und das darauf luftdicht verschlossen wurde. Von 6 so angestellten Versuchen gelangen indess nur 3, in denen das Fleisch 6—8 Wochen das Ansehen von frischem beibehalten hatte und nach vorhergehendem längeren Maceriren in Wasser und darauffolgendem Kochen mit Kohl vollkommen geniessbar war. In den drei übrigen Versuchen war das Fleisch in Fäulniss übergegangen. Den Grund für diese letztere Erscheinung sucht *Lemaire* darin, dass die Gefässe nicht dicht genug verschlossen gewesen seien und dass die Phenylsäure in Folge dessen verdunstet sei.

Von zwei Sperlingen war derjenige, welcher in einem innen mit Phenylsäure bestrichenen Gefässe aufbewahrt worden war, vollkommen frisch erhalten, während der andere, in einem Gefässe ohne Phenylsäure aufbewahrte, nach einem Monat bereits vollständig in Fäulniss übergegangen war.

Aber nicht allein der Eintritt der Fäulniss kann nach *Lemaire* durch Phenylsäure verhindert, sondern die bereits eingetretene auch sistirt werden. So desinficirte er bereits seit 4 Wochen faulendes Blut und ebenso Fleisch, das vor 3 Wochen im Wasser zu faulen angefangen hatte, sowie Faecalmassen durch Uebergiessen mit Phenylsäurelösung (1 : 1000.) Die in den faulenden Massen in unzähliger Menge vorhandenen Infusorien (Bacterien, Vibrionen und Monaden) wurden augenblicklich getödtet. Das Aufhören des Fäulnissprocesses ging mit dem Absterben der Infusorien Hand in Hand. Bald verflüchtigten sich die übelriechenden Gase und es hinterblieb nur ein schwacher Phenylsäuregeruch. Wenn aber so desinficirte Substanzen an freier Luft liegen bleiben, so soll allmählig auch der Phenylsäuregeruch schwinden; es treten von Neuem Infusorien auf, nnd mit ihnen zugleich sollen auch die ersten Fäulnisserscheinungen sich wiederum einstellen. Wird eine faulende Substanz mit Phenylsäure desinficirt und durch sorgfältigen Verschluss des diese Substanz enthaltenden Gefässes die Verflüchtigung der letzteren vermieden, so ist die Desinfection allerdings keine vollständige, indem die übelriechenden Gase durch Phenylsäure nicht zerstört werden, es treten aber selbst nach langer Zeit keine Infusorien mehr auf. Oeffnet man das Gefäss, so entweichen die Fäulnissgase und mit der Zeit auch die Phenylsäure, und je

nach den zum Zustandekommen der Fäulniss mehr oder weniger günstigen Bedingungen tritt in längerer oder kürzerer Zeit mit der Infusorienbildung auch die Fäulniss wiederum ein.

Diesen Versuchen schliessen sich diejenigen an, die *Lemaire* über das Verhalten der Phenylsäure gegen die alkoholische Zuckergährung angestellt hat, indem derselben ein pflanzliches Ferment zu Grunde liegt, wie seiner Meinung nach der Fäulniss ein thierisches. 15 Grm. Bierhefe mit saturirter Phenylsäurelösung (5 %) übergossen, verloren ihre Fermentwirkung auf Zucker vollständig.

Eine Mischung von 5 grm. Zucker (sucre blanc), 50 grm. Wasser und 0,5 grm. Hefe, die in einem 100 CCm. fassenden luftdicht verschlossenen Glase aufbewahrt wurden, welches innen mit Phenylsäure bestrichen war, zeigte selbst während 5 Jahren keine Gährungserscheinungen. In einem Parallelversuch, in welchem die gleiche Menge Hefe und Zuckerwasser angewendet, das Gefäss aber innen nicht mit Phenylsäure bestrichen worden war, trat die Gährung fast augenblicklich ein.

Lemaire wendet sich ferner zu einer Reihe von Fermenten, die sich in einzelnen Pflanzen oder im thierischen Organismus vorgebildet finden, auf chemischem Wege isolirt werden können und in gewissen Stoffen unter günstigen Verhältnissen einen Umsetzungsprocess einleiten. Zu diesen Fermenten rechnet *Lemaire* das Myrosin, die Synaptase (Emulsin), die Diastase, die Pectase (?), das Ptyalin und das Pepsin. Ihr Verhalten zur Phenylsäure hat er folgendermassen geprüft:

1) Er übergiesst getrocknetes Senfmehl mit saturirter Phenylsäurelösung (5 : 100) und findet, dass sich Senföl in demselben Maasse gebildet, als wenn das Senfmehl mit Wasser übergossen wäre.

2) In gleicher Weise behandelt er das durch Trocknen und Zerstossen von bittern Mandeln gewonnene Mehl und findet, dass sich Blausäuregeruch entwickelt. Dasselbe findet statt, wenn er zu einer saturirten Phenylsäurelösung (5 : 100) Amygdalin und süsse Mandeln (?) (un peu de blanc des amendes) bringt.

3) *Lemaire* zerstösst ferner 5 grm. Malz und übergiesst sie mit Wasser von 75° C. Die durchgeseihte Flüssigkeit wird auf 75° C. erwärmt, in zwei gleiche Theile getheilt und zu jedem ein Löffelvoll Amylon (une cuillerée d'amidon) zugesetzt. Die eine Portion wird hierauf mit saturirter Phenylsäurelösung (5 : 100), welche im Ganzen 1 grm. Phenylsäure enthält, versetzt und beide noch vor dem Erkalten filtrit. Das Filtrat beider zeigt durch Jod keine Blaufärbung, beide reduciren eine alkalische Kupferoxydlösung.

4) Von 3 Portionen (jede zu 100 grm.) durch Pressen gewonnenen Jo-

hannisbeeren-Saftes versetzt *Lemaire* die eine mit 0,1 grm. Phenylsäure, die zweite mit 1 grm. und die dritte wird sich selbst überlassen. In allen dreien tritt die Gährung ein (fermentation pectique). Doch während die beiden ersten eine schöne Färbung zeigen, trübt sich die dritte und wird bald von Schimmel bedeckt.

5) Da *Lemaire* bei einem Hunde, dem er 2 grm. Phenylsäure eingegeben, die Verdauung nicht gestört gefunden haben will, so glaubt er, dass auch Pepsin durch Phenylsäure nicht unwirksam gemacht werde. Die Resultate dieser Versuche überzeugten *Lemaire*, dass Phenylsäure auf diese Art von Fermenten ohne Wirkung ist.

In den theoretischen Betrachtungen, welche *Lemaire* an diese Versuche knüpft, schliesst er sich hinsichtlich der Natur der Fäulniss- und Gährungsfermente der von *Schultz* und *Schwann* begründeten, von *Le Pasteur* und Andern weiter ausgeführten Ansicht an, nach welcher jeder Fäulniss- und Gährungsprocess mit der Anwesenheit niederer thierischer und pflanzlicher Organismen in ursächlichem Zusammenhange steht. Er betrachtet seine mit Phenylsäure angestellten Versuche gleichfalls als Beweismittel dieser Lehre, indem die überaus giftige Wirkung der Phenylsäure auf mikroskopische Thiere und Pflanzen, das constante Zusammenfallen von beginnender Fäulniss und Gährung mit der Bildung mikroskopischer Wesen, sowie das Aufhören jener Processe nach Tödtung dieser Thierchen und Pflanzen jenen Zusammenhang unzweideutig darthäten. Umgekehrt fände alsdann auch die fäulnisswidrige und conservirende Wirkung der Phenylsäure ganz ungezwungen ihre Erklärung. Weder in der Coagulation der Eiweisstoffe, noch in dem Mangel des zur Oxydation nöthigen Sauerstoffes könne er jene Wirksamkeit der Phenylsäure erblicken, sondern nur in der Tödtung einerseits der mikroskopischen thierischen und pflanzlichen Keime, die, überall in der Luft vorhanden, unter günstigen Bedingungen die Fäulniss und Gährung hervorrufen, andererseits der mikroskopischen Thierchen und Pflanzen, die sich in faulenden und gährenden Substanzen aus jenen Keimen entwickeln Diesen pflanzlichen und thierischen Fermenten stehe jene Kategorie von Fermenten diametral gegenüber, zu welcher die Synaptase, Diastase, das Myrosin, Ptyalin und andere gehören. Da diese Art von Fermenten durch ihre chemische Affinität (?) wirke, so sei die Phenylsäure ohne Einfluss auf diese Wirksamkeit.

An die Besprechung über die Natur des Fäulniss- und Gährungsfermentes schliesst *Lemaire* Betrachtungen über das Wesen der Contagien und Miasmen an. Die allgemein bekannte Thatsache, dass Contagien und Miasmen sich mit Vorliebe in Gegenden und an Orten entwickeln,

in denen Fäulniss- und Zersetzungsprocesse vor sich gehen, wie beispielsweise in den sumpfigen Gegenden Indiens, Italiens, etc., ferner die Beobachtung, dass diese Epidemien in besonders bösartiger Weise Orte heimsuchen, die durch Anhäufung von Menschen im höhern Grade der Verunreinigung durch Fäulnissproducte ausgesetzt sind, und endlich der von *Lemaire* und Andern geführte Nachweis, dass die Luft an Orten, an denen Fäulnissprocesse stattfinden, besonders reich an mikroskopischen Gebilden ist, und dass z. B. Fleisch in einer mit Fäulnissproducten erfüllten Atmosphäre rascher in Fäulniss übergeht, als unter sonst gleichen Verhältnissen — alle diese Umstände bewegen *Lemaire* der besonders in Frankreich verbreiteten Hypothese, dass den Contagien und Miasmen lebende mikroskopische Wesen zu Grunde liegen, beizutreten. Er hält es für erwiesen, dass durch die bei Fäulnissprocessen sich bildenden Thierchen unter gewissen Umständen Contagien und Miasmen entstehen und weiterverbreitet werden können.

Die hohe Bedeutung, die *Lemaire* der Phenylsäure für die Hygieine, Agricultur und Medicin beilegt, beruht in ihrer von ihm beobachteten Eigenschaft, schon in einer starken Verdünnung (1 : 1000) oder durch ihre Dämpfe mikroskopische thierische und pflanzliche Gebilde zu tödten, dadurch fäulnissfähige Substanzen vor Fäulniss zu schützen, oder diese, wenn sie bereits eingetreten, aufzuheben. Ihre giftige Wirkung auf Insekten und andere niedere Thiere könnte dazu benutzt werden, Pflanzen, Getreide, Nahrungsmittel, Wohnungen etc. vor ihnen zu schützen. Das Bestreichen von Nahrungsmitteln mit Phenylsäure, oder das Aufbewahren derselben in Räumen, welche mit den Dämpfen derselben erfüllt sind, würde genügen, sie vor dem Verderben durch Schimmel, Fäulniss und dem Zerstörtwerden durch Insekten zu schützen.

Ganz besonders würde sich Phenylsäure zum Conserviren von Fleisch eignen, um so mehr als die bisherigen Methoden mehr oder weniger unvollkommen seien. Durch Bestreichen von 1 Kgrm. Schweinfleisch mit einer Mischung von Phenylsäure und Mohnöl — letzterer Zusatz soll das Aufweichen durch Wasser beim späteren Gebrauch erleichtern — konnte er es 4 Monate lang vollkommen gut erhalten.

Auf bezügliche Versuche gestützt, empfiehlt *Lemaire* die Anwendung der Phenylsäure zur Conservirung von Leichnamen zu anatomischen, gerichtlich-medicinischen und hygieinischen Zwecken, letzteres zur Zeit von Epidemien. Das Waschen der Leichname mit concentrirter Phenylsäurelösung, das Injiciren der Lösung in den Darmkanal, ganz besonders aber das Einspritzen in die Arterien sei die geeignete Anwendungsweise. Noch geeigneter als die Lösung der Phenylsäure sei zu diesem Zwecke

die Tinctur des Steinkohlentheers (?), weil sie weniger der Verdunstung unterworfen sei. Durch Einspritzen dieser Tinctur in die Arterien bereits in Fäulniss begriffener Thiercadaver, konnte er sowohl die Fäulniss aufheben, als auch die Cadaver 5 Jahre hindurch unverändert erhalten.

Ferner empfiehlt *Lemaire* die Phenylsäure zur Desinfection von Kirchhöfen, Abdeckereien, von Schlachthäusern und überhaupt von Orten, an welchen thierische Stoffe in Fäulniss übergehen können. Ganz besonders geeignet findet er die Phenylsäure zur Desinfection von Latrinen und Cloaken. Die meisten bisher angewandten Desinfectionsmittel, deren mässiger Preis eine allgemeine Verwendung gestattet, erfüllten nur unvollkommen den beabsichtigten Zweck; die Kohle z. B. absorbire wohl die fauligen Gase, äussere aber keinen Einfluss auf den Fäulnissprocess selbst, sei also nur von vorübergehender Wirkung. Chlorkalk und Eisenvitriol binden zwar die den Faecalmassen entströmenden übelriechenden Gase und bilden geruchlose Verbindungen, doch die Ursache der Fäulniss werde von ihnen nicht beseitigt. Die Phenylsäure wäre nun im Stande, die Fäulniss und Zersetzung von Faecalmassen zu verhüten, die bereits eingetretene aufzuheben uud ihre Wiederkehr zu verhindern. So habe er (*Lemaire*) in der Kaserne von *Orsay* 15000 Litre Faecalmassen durch 200 grm. Phenylsäure vollkommen desinficirt. Auch seine Versuche mit Steinkohlentheer, der, wie wir wissen, sehr viel Phenylsäure enthält, sprächen für die Brauchbarkeit dieses Desinfectionsmittels.

Diese aus dem *Lemaire*'schen Werke angeführten Angaben mögen genügen, um den Standpunkt, den *Lemaire* zur Phenylsäure einnimmt, und die Bedeutung, die er ihr, ihrer fäulniss- und gährungswidrigen und conservirenden Eigenschaft wegen vindicirt, zu charakterisiren.

Trotzdem, dass bereits längere Zeit vergangen, seitdem *Lemaire* seine Untersuchungen publicirt, ist von wissenschaftlicher Seite meines Wissens nichts geschehen, um die von *Lemaire* angeregte Frage über die Brauchbarkeit der Phenylsäure als fäulniss-, gährungswidriges und desinficirendes Mittel näher zu prüfen. Zwar hat die Phenylsäure auf Grund der von Frankreich ausgehenden Empfehlungen sowohl als therapeutisches, als auch als Desinfectionsmittel, sei es in wässriger Lösung, sei es mit Eisenvitriol und Kalk versetzt, in Petersburg und wohl auch an andern Orten, besonders seit der jetzt herrschenden Choleraepidemie, Anwendung gefunden, über den dadurch erzielten Erfolg aber ist bisher kaum etwas veröffentlicht worden. Nur *Pettenkofer*[1]) nennt in einem Aufsatz über „Desinfection als Massregel gegen Ausbreitung der Cholera"

[1]) Beilage zur Allgem. Zeitung № 35 u. 36. 1866.

unter anderen Desinfectionsmitteln auch die Carbolsäure, über die er sich aber weit weniger günstig ausspricht als *Lemaire*. Zwar besässe die Carbolsäure (Phenylsäure) schon in sehr geringer Menge die Eigenschaft, Excremente vor ammoniakalischer Zersetzung zu schützen, als allgemeines Desinfectionsmittel aber könne man sie nicht betrachten, theils weil sie nicht in gehöriger Menge zu haben und deshalb zu theuer sei, theils weil sie zur Desinfection des bereits alkalisch gewordenen und Schwefelammonium enthaltenden Inhalts der Abtritte etc. dem Eisenvitriol nachstehen müsse.

Obgleich eine so uneingeschränkte Empfehlung der Phenylsäure, die *Lemaire* als Panacée gegen alle Krankheiten, gegen alle Inconvenienzen des Fäulniss- und Zersetzungsprocesses, gegen Contagien und Miasmen etc. angewandt wissen will, von vorn herein über den Werth des angepriesenen Mittels Misstrauen erregen muss, und obgleich viele von *Lemaire* in seinem Werke aufgeführte Versuche und Deductionen nur dazu beitragen können, dieses Misstrauen zu nähren, so verdienen die Angaben dieses Autors schon deshalb volle Berücksichtigung, weil er in neuerer Zeit der Einzige ist, der Versuche und Erfahrungen über Phenylsäure als gährungs- und fäulnisswidriges Mittel publicirt hat. Die von *Lemaire* gemachte Angabe über die Wirkung der Phenylsäure auf mikroskopische und thierische Gebilde im Verein mit der seit *Pasteur's* Untersuchungen mehr und mehr an Verbreitung gewinnenden Ansicht, dass nicht der Sauerstoff der Luft, sondern in der letztern enthaltene mikroskopische thierische und pflanzliche Keime als Erreger des Fäulniss- und Gährungsprocesses zu betrachten seien, sowie mit dem Umstande, dass das Wesen der Contagien und Miasmen ebenfalls in mikroskopischen Thierchen gesucht wird — muss ein allseitiges lebhaftes Interesse für die Phenylsäure in Bezug auf ihre practische Anwendung erregen. Berücksichtigt man dazu die allgemein angenommene Ansicht, dass die Faecalmassen die Vermittler bei Uebertragung des Choleragiftes seien, das nicht vorgebildet ist, sondern erst bei Zersetzung der Faeces entstehen soll, so wird man es um so wünschenswerther finden, dass die Frage über die fäulniss- und gährungswidrige Eigenschaft der Phenylsäure in ausgedehnterem Maasse, als es bisher geschehen, einer experimentellen Untersuchung unterzogen werde.

Einen Beitrag zur Lösung dieser Frage zu liefern ist Aufgabe vorliegender Arbeit, in der ich das Verhalten der Phenylsäure gegen einige Gährungsfermente in Bezug auf den von ihnen eingeleiteten Gährungsprozess näher geprüft habe. Ich habe dabei weniger auf die chemischen Vorgänge bei den Gährungsprocessen Rücksicht genommen, als vielmehr

annähernd die Grenzen der Mengenverhältnisse zu bestimmen gesucht, innerhalb welcher die Phenylsäure noch gährungswidrig zu wirken im Stande sei. Da *Lemaire* nach dem oben Mitgetheilten zwei Categorien von Fermenten unterscheidet, deren eine die als Fermente thätigen Mikrophyten und Mikrozoen, die andere die sogenannten chemischen Fermente einschliesst, und es mir vortheilhaft erschien, mich bei meinen Versuchen dieser Eintheilung anzuschliessen, so habe ich als Typus der ersten Kategorie die Bierhefe, deren pflanzliche Natur allgemein anerkannt wird, und die Milchgährung, von der die pflanzliche Natur des Fermentes mehrfach behauptet wird, und als Typus des chemischen Fermentes das Ptyalin, die Diastase, das Emulsin und das Myrosin gewählt. Alle diese Fermente bieten den grossen Vortheil, dass der durch sie eingeleitete Umsetzungsprocess in kurzer Zeit eintritt und verläuft und dass man sich auf chemischem Wege von seinem Eintritt und Verlauf leicht überzeugen kann. Da ich meine Versuche theils auf andere Weise angestellt habe, als *Lemaire*, theils zu andern Resultaten und Schlüssen gelangt bin, so werde ich bei Besprechung der einzelnen Fermente auf sein Verfahren und den Erfolg seiner Versuche näher zurückkommen.

Bei meinen Versuchen habe ich mich grösstentheils der noch jetzt unter dem Namen Kreosot im Handel vorkommenden, durch trockene Destillation des Steinkohlentheers gewonnenen krystallisirten Phenylsäure (Carbolsäure) bedient und nur in einigen Fällen ein schon längere Zeit im hiesigen pharmacologischen Institute aufbewahrtes, flüssiges Präparat benutzt, das in seiner gährungswidrigen Wirkung und seinen chemischen Eigenschaften vollkommen mit dem ersten übereinstimmte.

(Schluss folgt.)

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Beiträge zur Kenntniss des Pseudomorphins. Von *O. Hesse.* Die Darstellung des von *Pelletier* im Opium entdeckten, von andern Forschern in Zweifel gezogenen Pseudomorphins wird am besten mit der Darstellung des Morphins nach dem bekannten Verfahren von *Gregory* verbunden. Vermischt man das gereinigte Gemisch von salzsaurem Morphin, Codein u. s. w. in alkoholischer Lösung mit einem kleinen Ueberschuss von Ammoniak, so wird das Morphin gefällt, das Pseudomorphin bleibt in Lösung; diese wird mit Salzsäure schwach angesäuert und nach dem Abdestilliren des Alkohols durch ein Kohlenfilter filtrirt. Im klaren, meist noch gefärbten Filtrat entsteht durch Ammoniak ein voluminöser, vorzugsweise aus Pseudomorphin bestehender Niederschlag, der so gut als möglich mit Wasser gewaschen, in Essigsäure gelöst, und wieder durch soviel Ammoniak, dass die Lösung nach der Fällung blaues Lackmuspapier eben röthet, gefällt. Zur völligen Reinigung wird das gut krystallisirende salzsaure Salz dargestellt, durch Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt und die Lösung desselben in viel heissem Wasser durch Ammoniak gefällt.

Das in vorstehender Weise erhaltene Pseudomorphin ist ein fein krystallinischer weisser Niederschlag, der in irgend einer Flüssigkeit vertheilt, seideglänzend erscheint; seideglänzend erscheint auch die abfiltrirte Substanz bei einem gewissen Grade der Trocknung, während sie bei längerem Verweilen im Exsiccator matt weisse Stücke bildet, die in Wasser vertheilt wieder Seideglanz annehmen. Das aus kalter Salzlösung gefällte Alkaloid ist dem Thonerdehydrat ähnlich, verstopft leicht die Poren des Filters, und trocknet zu einer matt weissen, schliesslich durchscheinend hornartigen Masse ein. Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, verdünnter Schwefelsäure, Sodalösung, löst sich dagegen leicht in ätzenden Alkalien und weingeistigem Ammoniak, wenig in Kalkmilch und in wässrigem Am-

moniak. Es scheint nicht alkalisch zu reagiren, indem es unfähig ist, die geringste Menge Salzsäure zu neutralisiren. Concentrirte Salpetersäure löst das Alkaloid und dessen Salze mit intensiv orangerother Farbe, die allmälig in gelb übergeht; concentrirte Schwefelsäure löst es allmälig mit olivengrüner Farbe; durch Eisenchlorid entsteht eine blaue Färbung. Alkaloid und Salze sind geschmacklos. — Bei 120° ist das Alkaloid wasserfrei; bei dieser Temperatur getrocknet absorbirt es an feuchter Luft in kurzer Zeit 6—7 Proc. Wasser; daraus und aus dem Umstande, dass die getrocknete matt weisse Substanz Seideglanz annimmt, wenn sie in Wasser gebracht wird, erscheint es dem Verfasser wahrscheinlich, dass das krystallisirte Alkaloid ein Molec. Krystallwasser (5,6 Proc. nach der Rechnung) enthält. — In höherer Temperatur zersetzt es sich, ohne vorher zu schmelzen; wird es auf Platinblech erhitzt, so schlagen bald russende Flämmchen aus der Masse hervor, und es bleibt ein nur sehr schwer vollständig verbrennlicher Rückstand; letzterer Umstand erklärt, weshalb *Pelletier*'s Analysen bedeutend von denen des Verfassers differiren.

Die Analyse des bei 120° getrockneten Alkaloids ergab die Formel $C^{17}H^{19}NO^4$. Das Pseudomorphin enthält demnach 1 At. Sauerstoff mehr als das Morphin, scheint indessen nicht ein durch die Darstellung aus dem Morphin entstehendes Product zu sein, indem manches Opium constant 0,02 Proc., anderes dagegen nur Spuren des Alkaloids liefert; auch giebt Morphin, derselben Behandlung wie das Opium unterworfen, kein Pseudomorphin. Dagegen ist Verfasser der Ansicht, dass das Pseudomorphin identisch ist mit *Schützenberger*'s Oxymorphin (Zeitschr. für Chemie N. F. 1, 643), obwohl das Chlorid des letzteren bitter schmecken soll.

Salzsaures Pseudomorphin, $C^{17}H^{19}NO^4HCl+H^2O$; krystallinisches weisses Pulver, das beim Concentriren der stark sauer reagirenden wässrigen Lösung sich in losen Häufchen abscheidet; unlöslich in Alkohol und verdünnter Schwefelsäure, löslich in 70 Thl. Wasser von 20°. Die wässrige Lösung giebt mit Platinchlorid einen gelben, amorphen, in Salzsäure etwas löslichen Niederschlag $2(C^{17}H^{19}NO^4HCl),PtCl^4$. — Die andern Salze sind leicht aus dem salzsauren durch doppelte Zersetzung zu erhalten.

Schwefelsaures Pseudomorphin, $2C^{17}H^{19}NO^4SO^4H^2+6H^2O$. Kleine, weisse, dem Gyps ähnliche Blättchen; am besten aus dem salzsauren Salze durch Natriumsulphat zu erhalten; etwas freie Schwefelsäure beschleunigt die Abscheidung. Schwerlöslich in heisser verdünnter Salzsäure und in kochendem Wasser; löslich in 422 Thl. Wasser von 20°, die Lösung reagirt sauer; fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, ganz unlöslich in Alkohol und Aether.

Oxalsaures Pseudomorphin, $2C^{17}H^{19}NO^4,C^2O^4H^2+6H^2O$. Kleine weisse Prismen, aus dem salzsauren Salze durch oxalsaures Ammoniak zu erhalten, löslich in 1940 Thl. Wasser von 20°, schwerlöslich in heissem Wasser; die Lösung reagirt sauer.

Das weinsaure Salz bildet Prismen, das salpetersaure glänzende Blättchen,

das chromsaure gelbe Prismen, das jodwasserstoffsaure blassgelbe Prismen, alle schwerlöslich in Wasser. Das Golddoppelsalz ist ein gelber amorpher Niederschlag, unlöslich in Wasser, schwerlöslich in Salzsäure. Das Quecksilberdoppelsalz bildet kleine farblose Prismen, äusserst schwerlöslich in Salzsäure. — Die letzteren Salze sind nicht analysirt. (Zeitschr. f. Chemie. 1867. S. 177.)

Notiz über die männlichen Blüthen von Juglans regia. Von Dr. *Fr. Rochleder*. — Die Kätzchen der gemeinen Wallnuss wurden mit Wasser ausgekocht und die dadurch erhaltene Lösung mit Bleizuckerlösung versetzt. Der entstandene Niederschlag wurde mit Essigsäure haltendem Wasser digerirt, worin er sich zum geringsten Theile löste. Der Rückstand wurde in Wasser vertheilt, durch Schwefelwasserstoff das Blei gefällt und die vom Schwefelblei abfiltrirte Lösung eingedampft; es schieden sich Krystalle von Oxalsäure ab, die sich in den männlichen Blüthen in äusserst grosser Menge vorfindet. — In den Blüthen scheint kein fertiges Nucin enthalten zu sein, sondern ein Stoff, der durch Einwirkung von Mineralsäuren sich spaltet, und dessen eines Spaltungsproduct Nucin ist. (Zeitschr. f. Chemie. 1867, S. 192.)

Zur Kenntniss des Kreosots. Von *E. v. Gorup-Besanez*. Nach den Untersuchungen von *Völckel*, mir, *Hlasiwetz* und der jüngsten Mittheilung über diesen Gegenstand von *H. Müller*, durfte man die Frage, ob es wirklich ein von Phenylsäure wesentlich verschiedenes Kreosot gebe, wohl für endgiltig erledigt halten. Die kürzlich von *A. E. Hoffmann* veröffentlichte Arbeit hatte aber den Zweck, das Gegentheil zu beweisen. Eine durch dieselbe mir abgedrungene Erwiederung, in der ich hervorhob, dass das von mir und *Hlasiwetz* untersuchte, aus Blansko stammende, ächte Buchenholztheerkreosot, schon seit Jahren aus dem Handel verschwunden und in Deutschland solches ächte Kreosot überhaupt nicht mehr aufzutreiben sei, hatte zunächst die Folge, dass geh. Hofrath *Fresenius* so freundlich war, mich davon in Kenntniss zu setzen, dass «der Verein für chemische Industrie in Mainz» seit mehreren Jahren ächtes Buchenholztheerkreosot fabricire und in grossen Mengen in den Handel bringe. Sein gleichzeitiges freundliches Anerbieten, mich zu einer etwaigen Untersuchung mit Material zu versehen, acceptirte ich um so dankbarer, als in der Voraussetzung, das fragliche Kreosot werde mit dem von mir und *Hlasiwetz* früher untersuchten identisch sein, ich hoffen durfte, eine Frage zur Erledigung zu bringen, die sich auf die von mir dargestellten, gechlorten Xylone bezieht. *Ch. Gerhardt* hat nämlich in seinem Lehrbuche die von mir für das Hauptprodukt: das *Hexachlorxylon* aus den Analysen berechnete Formel $C^{13} H^6 Cl^6 O^8$ in die Formel $C^8 H^4 Cl^4 O^2$ umgeändert; indem er darauf hinwies, dass dadurch der Körper zum Homologen des vierfach gechlorten Chinons werde, mit dem er in seinen Eigenschaften und Umsetzungen so grosse Uebereinstimmung zeige. So plausibel aber auch diese Gründe sein mochten, so stand der Adoption der *Gerhardt*'schen Formeln doch immer noch der Umstand im Wege, dass dieselben für das Hexachlorxylon 35,0 pCt. C und 51,8 pCt. Cl berechnen, während im Mittel 36,72 C und 50,57 Cl gefunden waren.

Diese Abweichungen sind zu gross, um auf Rechnung von Beobachtungsfehlern gesetzt zu werden, und ist diese Auslegung um so weniger zulässig, als ich auf Reinigung des Körpers durch häufiges Umkrystallisiren aus Alkohol und wiederholte Sublimation grosse Sorgfalt verwendet hatte. Aber eine andere Möglichkeit liegt vor, nämlich die, dass der Körper ein Gemenge zweier nebeneinanderstehender Homologen war, die in ihren Löslichkeitsverhältnissen zu Alkohol und in ihren Sublimationstemperaturen einander zu ähnlich sind, um sich auf diesem Wege von einander trennen zu lassen.

Diese Voraussetzung gewinnt in den unten folgenden Beobachtungen eine wesentliche Stütze.

Das zu meinen Versuchen dienende rheinische Kreosot, nach der gütigen Mittheilung des geh. Hofrath *Fresenius*, des Verwaltungsraths-Präsidenten «des Vereins für chemische Industrie in Mainz,» aus Buchenholztheer bereitet, ist ebensowenig Phenylalkohol wie das böhmische und mährische, aber es ist auch nicht völlig identisch mit letzterem, in so naher Beziehung es zu ihm auch steht. Identisch ist es wahrscheinlich mit dem von *Völckel* untersuchten, mit welchem es wenigstens in specifischem Gewicht, Siedepunkt und Elementarzusammensetzung vollkommen übereinstimmt. Gegen Eisenchlorid und gegen verdünnte Essigsäure verhält es sich wie das böhmische, wie denn auch sein Geruch von jenem des böhmischen nicht zu unterscheiden, aber von dem des Phenylalkohols wesentlich verschieden ist.

Bei der Behandlung des rheinischen Kreosots mit chlorsaurem Kali und Salzsäure finden dieselben Erscheinungen statt, wie bei der gleichen Behandlung des von mir früher untersuchten, und man erhält nach Beendigung der Einwirkung, goldgelbe, glänzende Schüppchen in ziemlicher Menge. Durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol und durch wiederholte Sublimation gereinigt, zeigte das Produkt in seinem Aeusseren die grösste Uebereinstimmung mit Hexachlorxylon, allein schon bei der Sublimation war mir aufgefallen, dass die zuerst sublimirenden Parthien von den zuletzt kommenden sich darin unterscheiden, dass erstere breite, irisirende, durchsichtige Blättchen darstellten, während letztere eine dichtere, undurchsichtige, gelbe Krystallmasse bildeten.

In der That ist das durch Umkrystallisiren aus Alkohol und durch wiederholte Sublimation gereinigte Produkt ein Gemenge von zwei Homologen,

$$C^7 H^2 Cl^4 O^2$$

und $C^8 H^4 Cl^4 O^2$

welche durch Behandlung mit Chloroform, worin der Körper $C^7 H^2 Cl^4 O^2$ bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich ist, während die Verbindung $C^8 H^4 Cl^4 O^2$ sich darin löst, ohne Schwierigkeit getrennt werden können. Von diesen beiden Verbindungen macht die erstere den Hauptbestandtheil des Gemenges aus, während die letztere nach der Formel zusammengesetzt ist, die *Gerhardt* für das Hexachlorxylon vorschlug.

Hlasiwetz hat es durch seine gründlichen Untersuchungen sehr wahrschein-

lich gemacht, dass die durch trockne Destillation des Quajakharzes erhaltenen Oele in sehr naher Beziehung zum Buchenholztheerkreosot stehen, insoferne nämlich als Hauptbestandtheile des rohen Guajacols, die Verbindung $C^7H^8O^2$ und die homologe $C^8H^{10}O^2$ anzusehen sind, während das Buchenholztheerkreosot hauptsächlich die Verbindung $C^8H^{10}O^2$ enthält. Aber *Hlasiwetz* macht schon darauf aufmerksam, dass bei wiederholter Destillation seines aus der Kaliumverbindung $C^8H^9KO^2$ abgeschiedenen Oels die bei steigendem Siedepunkte übergehenden Parthien eine der Formel $C^9H^{12}O^2$ sich sehr nähernde Zusammensetzung zeigen; zwar ist er geneigt, diese Zusammensetzung der letzten Parthien auf Rechnung einer beginnenden Zersetzung zu schreiben, allein die Möglichkeit, dass dieser Körper, als homologer schon in dem Oele und in dem Buchenholztheeröl-Kreosot, welches nach der in *Blansko* und *Dobriss* befolgten Methode aus Buchenholztheer bereitet wird, enthalten ist, scheint mir durch die Erwägungen von *Hlasiwetz* um so weniger ausgeschlossen, als sich daraus die gefundene Zusammensetzung des Hexachlorxylons auf sehr einfache Weise erklären liesse. So wie die aus dem rheinischen Kreosot erhaltenen chlorhaltigen Körper ein Gemenge der Verbindungen $C^7H^2Cl^4O^2$ und $C^8H^4Cl^4O^2$ sind, so wäre das Hexachlorxylon ein Gemenge der homologen Verbindungen $C^8H^4Cl^4O^2$ und $C^9H^6Cl^4O^2$. In der That stimmt die berechnete Zusammensetzung eines derartigen Gemenges zu gleichen Aequivalenten, mit der von mir gefundenen sehr nahe überein, was nachstehende Zusammenstellung zeigt.

	Gefunden im Mittel.	Berechnet n. d. Formel $C^{17}H^{10}Cl^8O^4$
Kohlenstoff	36,72	36,30
Wasserstoff	1,54	1,78
Chlor	50,57	50,53
Sauerstoff	11,17	11,39.

Leider ist die Menge des mir noch zu Gebote stehenden Hexachlorxylons so gering, dass ich es dahingestellt lassen muss, ob es mir gelingen wird, damit zu einem entscheidenden Resultate zu gelangen; sei dem aber, wie ihm wolle, so steht doch so viel fest, dass aus dem rheinischen Buchenholztheerkreosot zwei chlorhaltige Derivate erhalten werden können, die den gechlorten Chinonen homolog sind, und aus den Hauptbestandtheilen des rohen Guajacols und des rheinischen Buchenholztheerkreosots sich sehr einfach ableiten lassen, wie nachstehende Formelgleichungen anschaulich machen.

$$C^7H^8O^2 + 10\,Cl = C^7H^2Cl^4O^2 + 6\,HCl.$$
$$C^8H^{10}O^2 + 10\,Cl = C^8H^4Cl^4O^2 + 6\,HCl.$$

Die Bestandtheile des rheinischen Buchenholztheerkreosots sind demnach die gleichen, wie jene des rohen Guajacols und es ist bemerkenswerth, dass auch das Verhalten beider so sehr ähnlich ist, dass man fragen muss, ob nicht beide Producte identisch sind. Man begegnet bei der Darstellung der Kaliumverbindungen gleichen Schwierigkeiten, erhält aber dieselben aus dem fraglichen Kreosot

ebenso leicht, wie aus Guajacol, auf die Weise, dass man das Rohproduct mit mässig starkem Ammoniakliquor öfters durchschüttelt, die stark gefärbte Lauge abzieht, das Oel wäscht, dann nochmals rectificirt, in dem gleichen Volumen Aether löst und die Lösung mit einem kleinen Ueberschuss sehr concentrirter alkoholischer Kalilösung vermischt. Das Salz scheidet sich sofort in schneeweissen Krystallen aus, die aber am Lichte eine schwach röthliche Färbung annehmen. So wie das rohe Guajacol färbt sich auch das rheinische Kreosot sehr rasch dunkel bis schwarz und auch für sich nimmt es bald eine röthliche Färbung an.

Die durch die Untersuchungen von *Hlasivetz* und *H. Müller* ermittelten Thatsachen, mit den so eben beschriebenen combinirt, lassen mir es kaum mehr zweifelhaft, dass auch bei der trockenen Destillation des Holzes, wie bei anderen trockenen Destillationen, mehrfache homologe Producte gebildet werden, die in die Furfurolreihe oder eine damit isomere gehören. Welche Glieder der Reihe in dem als Kreosot bezeichneten Rohprodukte vorwalten, ob die Verbindung $C^7 H^8 O^2$, oder $C^8 H^{10} O^2$, ob endlich $C^9 H^{12} O^2$, mag von der Temperatur, bei der man destillirt, von der Qualität des Holzes und vielleicht auch von der Dauer der Behandlung mit Kali und anderen Umständen bei seiner Darstellung abhängig sein.

Ich bin mit der weiteren Verfolgung des Studiums der chlorhaltigen Producte nud des Kreosots selbst beschäftigt und werde dieser vorläufigen Mittheilung demnächst eine ausführliche Beschreibung der Versuchsergebnisse in den Annalen der Chemie und Pharmacie folgen lassen.

(Neues Repertorium für das Jahr 1867.)

Ueber Derivate des Camphers. Von *H. Baubigny.* Die Absicht bei meinen Versuchen war die Einwirkung des Natriums auf gewöhnlichen Campher und die dabei entstehenden Derivate, welche man *zusammengesetzte Campher* nennen kann, zu untersuchen. Die eine Art dieser Derivate hat sauerstofffreie, die andere sauerstoffhaltige Radicale.

1) *Natriumcampher.* Natrium wurde mit Benzin oder Toluol gekocht (letzteres ist vorzuziehen, weil es über 90 bis 110° siedet), der reine Kohlenwasserstoff dann abdestillirt und der Campher darin gelöst. Auf eine solche Lösung wirkt Natrium in der Kälte nicht, erwärmt man sie aber vorsichtig bis 90°, so schmilzt das Natrium und es tritt lebhafte Wasserstoffentwickelung ein. Sobald die Reaction beginnt darf man nicht weiter erwärmen, auch muss man den Ballon mit einer Kühlvorrichtung verbinden. Auf 1 Aeq. Campher wird dabei aber nicht 1 Aeq. Natrium verbraucht, sondern es bleibt ungefähr $^1/_3$ Campher unangegriffen zurück, selbst wenn erwärmt worden ist. Beim Abkühlen erhält man Krystalle, welche durch Wasser oder feuchte Luft zu Campher regenerirt werden, bräunlich aussehen und mit unzersetztem Campher gemengt sind. Sie sind deshalb schwer zu reinigen, haben aber, wie aus Nachfolgendem erhellt, jedenfalls die Formel $C^{10}H^{15}(Na)O$.

Es hat also eine einfache Substitution von H durch Na stattgefunden.

2) *Aethylcampher*. $C^{10}H^{15}(C^2H^5)O$. Bringt man zu den erwähnten Krystallen Jodäthyl und erhitzt auf dem Wasserbad auf 60—70°, so tritt eine Reaction ein und man sieht Flocken von Jodnatrium erscheinen, nach der Gleichung: $C^2H^5J + C^{10}H^{15}(Na)O = C^{10}H^{15}(C^2H^5)O + NaJ$. Man entfernt durch Wasser das Jodnatrium und kann durch Destillation leicht den zur Lösung des Camphers angewendeten Kohlenwasserstoff entfernen, wenn dieser wie z. B. das Toluol gegen 110° siedet. Das zurückbleibende Gemenge von Campher und Aethylcampher kann durch Lösungsmittel nicht getrennt werden, weil Alkohol, Aether, Essigsäure, Schwefelkohlenstoff, Chloroform etc. beide Körper lösen und keiner mit saurem schwefligsaurem Alkali eine Verbindung giebt. Man bringt die Masse daher auf ein Filter, presst sie aus und destillirt die Flüssigkeit. Erkaltet man den unter 215° übergehenden Theil bis —20°, so scheidet sich ein grosser Theil des Camphers ab, welcher schnell abgepresst wird und bei fractionirter Destillation erhält man nun den Aethylcampher. Derselbe ist eine ziemlich bewegliche farblose Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, löslich in Aether und den anderen weiter oben erwähnten Mitteln. Er riecht in reinem Zustand campherartig und dreht die Polarisationsebene nach Rechts: $\alpha_j = +61{,}4$ cca. Der Geschmack ist brennend, wie der des gewöhnlichen Camphers, die Dichte 0,946 bei 22°. Er siedet ohne Zersetzung, der Siedepunkt ist aber nicht constant; der grösste Theil geht bei 735 Mm. B. zwischen 226 und 231° über. Die Analyse gab die Zahlen:

	Ber.	bei 219°	bei 228°.	
C^{12}	80,00	79,40	79,66	79,63
H^{20}	11,11	11,04	11,20	11,25
O	8,88	—	—	—
	100,00			

Der Campher enthält 78,9 C und 10,5 H. Die beiden letzten Analysen nähern sich der Formel am meisten.

Der Aethylcampher ist offenbar der Typus einer Reihe entsprechender Verbindungen, in welchen 1 Aeq. H. des Camphers durch Methyl, Propyl etc. ersetzt ist.

3) *Acetylcampher*, $C^{10}H^{15}(C^2H^3O)O$. Derselbe ist der Repräsentant einer zweiten Reihe von Substitutionsproducten des Camphers, welche sauerstoffhaltige Radicale enthalten. Lässt man Acetylchlorür auf Natriumcampher wirken, so giebt dasselbe wider Erwarten keine Resultate, dagegen liefert die wasserfreie Essigsäure, welche schon durch Natrium allein zersetzt wird, ein gutes Resultat nach folgender Gleichung:

$$C^{10}H^{15}(Na)O + \left.\begin{matrix}C^2H^3O\\C^2H^3O\end{matrix}\right\}O = \left.\begin{matrix}C^2H^3O\\Na\end{matrix}\right\}O + C^{10}H^{15}(C^2H^3O)O.$$

Das Anhydrid reagirt schon in der Kälte auf die Natriumcampherkrystalle und bei grösseren Mengen ist die Wirkung sehr heftig. Man erhitzt zuletzt im Wasserbad und scheidet dann den acetylirten Campher ähnlich wie bei dem äthylirten angegeben wurde.

Der Acetylcampher ist eine farblose, ebenfalls bei —20° noch nicht fest werdende Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, löslich in Oelen, Alkohol, Aether etc. Der Geruch ist schwach campherartig, der Geschmack brennend, sein Drehungsvermögen $\alpha_j = +7{,}5$, die Dichte 0,986 bei 20°. Auffallenderweise ist sein Siedepunkt fast derselbe, wie der des Aethylcamphers, obwohl er ein sauerstoffhaltiges Radical enthält, denn er geht bei 733 Mm. B. ohne Zersetzung zwischen 227 und 230° über.

Die Analyse gab:

	Ber.	Gef. (228°)	
C^{12}	74,22	73,95	74,04
H^{18}	9,27	9,85	9,73
O^{6}	16,51	—	—
	100,00		

Die höhere Zahl für H deutet auf eine kleine Verunreinigung des Products mit Campher.

Aus diesen Versuchen glaube ich schliessen zu können, dass die Formel des Camphers $C^{10}H^{15}O,H$ ist, dass der Campher also das Hydrür eines Radicals $C^{10}H^{15}O$ ist, welches man *Camphoryl* nennen könnte.

(Journ. für prakt. Chemie. 1866).

Botanik, Pharmacognosie etc.

Bemerkungen über die Nothwendigkeit ausgedehnter Kulturversuche mit Medicinalpflanzen; von *Daniel Hanbury*. Wer mit dem Einkauf und Verkauf von Droguen zu thun hat, dem ist wohl bekannt, welchen bemerkenswerthen Fluctuationen diese Waaren unterliegen; man weiss, dass gewisse Droguen zu einer Zeit selten sind und hohe Preise heischen, während plötzlich der Markt damit so überführt werden kann, dass sie zu solcher Zeit nahezu nicht verkäuflich sind. Besonders gilt dies für neuere Droguen, die anfänglich nur in wenigen Händen, so zu sagen monopolisirt, enorm theuer sind, wie dies z. B. mit Calabar-Bohnen der Fall war. Verspricht eine solche Drogue grösseren Absatz, so fehlt es nicht an Forschungen auswärts, wie eine solche Waare billiger zu beschaffen sei und die Zufuhren nehmen oft rasch so sehr zu, dass diejenigen, welche genöthigt waren, sich selbe noch zu hohen Preisen anzuschaffen, wie die späteren Importeure auch, in Nachtheil kommen. Nun folgt eine Reaction: Niemand will sich mehr mit einem so wenig lohnenden Handel befassen; natürlich steigt dann wieder allmälig Nachfrage und Preis und erst wenn dieser wieder Profit erwarten lässt, erscheint die Drogue wiederholt, um vielleicht die gleichen Phasen noch einmal durchzumachen.

Die Seltenheit längst gebräuchlicher Waaren auf den Märkten hängt von den verschiedensten Umständen ab, von welchen einzelne merkwürdig sind durch die eigenthümlichen Folgen, die sie nach sich ziehen. So bewirkte der durch den Krieg in Nordamerika hervorgerufene Mangel an Baumwolle einen Aufschwung in der Kultur dieses Products in Kleinasien; die nöthige Arbeit beim Einsammeln, etc. nahm viele Hände in Anspruch und der Erlös der Landleute war so befriedigend, dass sie diese Beschäftigung für einträglicher fanden, als die Einsammlung von Scammonium, welches dem zufolge anfing seltener zu werden und im Preise stieg.

Politische Wirren hindern die freie Handelsbewegung und machen sich gleichfalls durch Verminderung des Exports der betreffenden Länder fühlbar; solchen Umständen ist ohne Zweifel der jetzige hohe Preis der *Radix Senegae*, *Serpentariae*, und anderer Droguen der Vereinigten Staaten zuzuschreiben; ebenso beruht wohl auch der steigende Werth der *Jalape* auf dem ungeordneten Zustande Mexicos.

Ostindisches Kino bester Sorte kam in den letzten paar Jahren so äusserst selten in den Handel, dass man sagen könnte, der Import desselben habe gänzlich aufgehört. Die Ursache ist die, dass eine geringere Sorte Kino mit der besseren aus der Gegend von Fellichery in Concurrenz trat und durch den niederen Preis die besseren verdrängte.

Ipecacuanha ist seit 1850 um das Doppelte im Preis 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.

Ein anderer Grund, der mitunter die Abnahme oder das völlige Verschwinden einer Drogue von den Hauptmärkten bedingt, ist das unvernünftige und schonungslose Verfahren beim Einsammeln derselben. So wurde vor etwa einem Jahrhundert noch eine *Loxa-Rinde* in den Handel gebracht, die von Baumstämmen ziemlicher Stärke gesammelt war und ich sah solche von 1/4" Stärke und reich an Alkaloiden. Gegenwärtig sind ältere Bäume, die diese Rinde liefern, unbekannt und alle Loxa des jetzigen Handels stammt von Sträuchern, von welchen auch die Rinde der schwächsten Zweige genommen wird. (Cross, Report on Expedition to procure seeds of Cinchona Condominea in the forests of Loxa, Nov. 1861.)

Dasselbe Schicksal droht, wenn es nicht bereits dahin gekommen, der *rothen China* von Ecuador, der Platten- oder „Tabla-" Form, von den Stämmen alter Bäume, welche mehr und mehr selten wird.

Spruce, der 1859 die Wälder von Azuay in den Anden von Quito durchreiste, um die dort vorkommenden Cinchona-Spezies kennen zu lernen, fand schon damals die Bäume, welche die rothe China liefern, in rapider Abnahme begriffen; nackte hingestreckte Stämme und junge Schösslinge waren die einzigen

Ueberbleibsel dieser werthvollen Species. Die Abhänge des Chimborazo, die derselbe Reisende im folgenden Jahre besuchte, boten dasselbe Bild destructiven Verfahrens beim Rindensammeln; in manchem Fällen hatte man sogar die Wurzeln der Bäume ausgegraben und der Rinde beraubt. Jetzt ist aber diese werthvolle Cinchona-Spezies so reichlich in Indien in Kultur, blos die Anpflanzungen an den Nilyherry-Hügeln enthielten im Mai 1866 schon 297,465 Bäumchen, dass die Gefahr völligen Mangels der rothen China vorläufig beseitigt erscheint.

Der gestiegene Preis des *Scammoniums* liefert, wie bereits erwähnt, ein Beispiel, wo die Zufuhr einer Drogue sich minderte, als man anfing, sich der Einsammlung eines profitableren Handelsartikels zuzuwenden. Dieselbe Ursache in Verein mit der Ausrottung oder Verminderung der Wälder scheint sich auch bei anderen Droguen geltend gemacht zu haben, nach welchen geringere Nachfrage statt fand. Es zeigte sich die Kultur von Zucker, Kaffee, Baumwolle, Cacao etc. als vortheilhafter, als das Sammeln von Waldproducten, die vormals Handelsartikel waren; wahrscheinlich beruht darauf das Verschwinden des südamerikanischen *Elemi*, der *Ambra liquida*, des wohlriechenden *Tacamahac-Harzes*, der *Carrana*, *Cortex Winteranus verus*, *Radix Contrayerva* aus dem Handel, lauter Droguen die vor einem Jahrhundert die spanischen Colonien lieferten.

Wenden wir uns zur alten Welt, so ist das Fehlen des *Rosenholzes* bemerkenswerth; dasselbe kam von zwei strauchartigen Spezies von *Convolvulus* auf den canarischen Inseln, wo es gegenwärtig nach Dr. *Bolle* keinen Strauch mehr giebt, dessen Stämme dick genug wären, um die Einsammlung des Holzes zu lohnen. Dass das *Oleum ligni rhodii* des jetzigen Handels ein Kunstproduct ist, dürfte wohl nicht besonders zu betonen sein. Auch *Sagapenum*, von welchem wir weder die Stammpflanze, noch den eigentlichen Productionsort kennen, hat wie *Opopanax* aufgehört, im Handel zu erscheinen.

Aus diesen Beispielen geht hervor, dass die Zufuhr von Droguen, die ohne Kultur 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 Producte liefern, zu kultiviren. Ebenso wie man bereits begonnen hat, Austern und Salmen zu züchten und unser Wild zu hegen, um es vor völliger Ausrottung zu schützen, ebenso wird auch die Nothwendigkeit immer näher heran treten, nützliche Vegetabilien für arzneiliche Zwecke speciell zu kultiviren, wenn man den Bedarf für die Zukunft gesichert wissen will.

Die Einführung der Cinchonen in die holländisch- und englisch-indischen Besitzungen liefert ein erfolgreiches Beispiel von der Kultur bisher nur im wilden Zustande bekannter Nutzpflanzen; die gewonnenen Resultate werden sicherlich auch zur Einführung der Ipecacuanha-Pflanze ermuntern. *Cephaëlis Ipecacuanha A. Rich.* gehört bekanntlich gleichfalls, wie die Cinchonen, zur Familie der *Rubiaceen* und ist einheimisch in Brasilien zwischen dem 8 und 20° s.

B.; ferner findet sich diese Pflanze auch in Neugranada, wo aber die Wurzel nicht in grösserem Maassstabe gesammelt wird; die zu uns gelangende Ipecacuanha ist fast sämmtlich brasilianische und dieses Land exportirte 1862 Wurzeln im Werthe von 11,225 Pfund Sterling.

Der Bedarf an dieser Drogue ist in Indien (wegen der Ruhr) sehr gross, wie die Bezüge der indischen Regierung beweisen, welch 1859 gegen 4011 Pfd., 1860 — 3571 Pfd. betrugen. Ueber die Wahrscheinlichkeit des Gedeihens kultivirter Ipecacuanha weiss man nichts, doch dürfte der Kultur derselben bei geeigneter Wahl der Anpflanzungsstellen nichts wesentliches in Wege stehen.

Ein besonderer Vortheil, den die Kultur und Zubereitung der Arzneipflanzen durch civilisirte und intelligente Personen bieten würde, besteht darin, dasselbe in viel besserer Verfassung in den Handel gelangen würden, als vorher; dies beweisen z. B. die *Tinnavelly-Sennablätter*, welche von einer, in Indien kultivirten, Senna vom rothen Meer stammen, während die Blätter der wildwachsenden Exemplare die *Bombay-Senna* des Handels darstellen; es ist bekannt wie auffallend die kultivirte Drogue von der letzteren Sorte abweicht. Ein ähnlicher Erfolg dürfte ohne Zweifel auch bei der *Colombo-Wurzel* zu erzielen sein: die Stammpflanze ist einheimisch in Mozambique, gedeiht trefflich auf Mauritius und dasselbe wäre gewiss auch der Fall bei geeigneter Kultur auf Ceylon und dem indischen Continent.

Von anderen in England gebräuchlichen Droguen, die für die Kultur empfehlenswerth erscheinen, erwähne ich noch *Radix Hemidesmi indici* und *Stipites Chiraittae*, welche oft in schlechtem Zustand vorkommen; wenigstens contrastirte eine speciell für mich in Madras gesammelte *ostindische Sarsaparille* vortheilhaft gegen die gewöhnliche *Radix Nannari* oder *Hemidesmi* des Handels.

Ueber die Kultur der *Jalape* werde ich mich in einem besonderen Artikel aussprechen und empfehle nur vorläufig, die Nothwendigkeit der Kultur der Arzneipflanzen ernstlich zu erwägen. (Pharm. Journal and Transactions, April 1867, p. 575.) (Hkl.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Experimental-Untersuchungen über die Wirkung des Veratrins hat *J. L. Prevost* meist an Fröschen angestellt und hiebei eine Verschiedenheit der Wirkung des Veratrins auf die beiden Froscharten beobachtet, indem der braune Frosch (rana temporaria) eine grössere Empfindlichkeit gegen das Gift und eine viel geringere Widerstandsfähigkeit zeigte als der Laubfrosch (rana viridis). Dieser Unterschied wurde auch schon bezüglich anderer Gifte beobachtet.

Verfasser theilt den Verlauf der Vergiftung von Fröschen mit Veratrin in drei Perioden. Die erste Periode charakterisirt sich zuvor durch eine Erregung, dann durch das Auftreten von Contracturen als Beginn der zweiten Periode. Die allgemeinen Contracturen treten entweder freiwillig auf oder unter dem Einflusse einer Erregung; beim ersten Anblick zeigen sie ziemlich grosse Aehnlichkeit mit voneiner Einwirkung auf das Rückenmark herrührendem Tetanus. Die dritte Periode ist die der Resolution und kennzeichnet sich durch den fast vollkommenen Verlust der Muskelerregbarkeit und einen allgemeinen Verfall, während dessen die Herzschäge so wie auch die Respirationsbewegungen, welche schon während der zweiten Periode vermindert sind, bedeutend schwächer werden. Uebrigens besteht die Möglichkeit einer Rückkekr zur zweiten Periode, denn Verfasser hat beobachtet, dass der Verfall, anstatt mit dem Tode zu enden, neuen krampfhaften Contracturen, welche denjenigen der zweiten Periode ähnlich sind, und einem allmähligen Zurückkehren in den normalen Zustand, einer wirklichen Genesung Platz macht. Diese Erscheinungen des umgekehrten Ganges der Vergiftungssymptome sind auch schon bei anderen Giften (Strychnin und Curare) beobachtet worden. Verf. hat gezeigt, dass das Zurückkehren dieser Muskelcontracturen von besonderer Form unabhängig von der Circulation stattfinden könne. Nämlich an dem vom Rumpfe getrennten Hintertheil eines Frosches, woran das Elektrisiren der Nerven keine besonderen spasmodischen Muskelcontracturen mehr hervorbringt, kann man diese Eigenschaft durch blosses Zuwarten und nach einer gewissen Zeit wieder entstehen sehen, und das Elektrisiren der Nervenenden erzeugt in den Muskeln von Neuem Contracturen von besonderer Form.

In einem besonderen (II.) Kapitel zergliedert Verfasser die von ihm beschriebenen Symptome und beschreibt die Wirkung des Veratrins auf die verschiedenen Organe und zunächst auf das Herz. Während das Veratrin bei den braunen Fröschen die Herzschläge verlangsamt und sogar binnen sehr kurzer Zeit vollständig aufhebt, wirkt es auf das Herz der Laubfrösche nur schwach; es verlangsamt die Schläge erst nach längerer Zeit und hebt sie nur ausnahmsweise auf. Wurde das Herz durch directe Wirkung des Veratrins auf dieses Organ in seinen Functionen gestört, so war der Ventrikel zusammengezogen.

Auf das Gehirn scheint das Veratrin nicht zu wirken. Die charakteristischen krampfhaften Contracturen sind das Resultat directer Wirkung des Veratrins auf die Muskeln, deren Contractilität durch dieses Gift auf besondere Weise modificirt wird. Diese besonderen Muskelcontractionen können hervorgerufen werden, a) durch directe Muskelerregung, b) durch Erregung der Nerven und sogar der Nervenenden an einem vom Körper getrennten Froschstücke, c) durch die physiologische excitomotorische Wirkung des Rückenmarkes, wenn die Nerven damit communiciren. Verf. hat dargethan, dass bei den von selbst auftretenden Contracturen das Rückenmark nur als einfacher Excito-Motor der Muskelcontractionen wirkt, wobei die Contractilität auf besondere Weise modificirt wird.

Verfasser zieht eine Parallele zwischen Strychnin und Veratrin und findet sehr grosse Verschiedenheiten in der Wirkungsweise dieser beider Gifte. Durch die Wirkung des Veratrins wird die Sensibilität vermindert, aber die Versuche gestatteten dem Verfasser nicht zu entscheiden, ob dies von einer Wirkung auf die sensitiven Nerven oder von einer directen Wirkung auf das Rückenmark herkomme.

Im III. Kapitel giebt Verfasser das Resultat seiner Versuche über die Wirkung des Veratrins auf Säugethiere; er hebt besonders die beobachteten Convulsionen hervor, und zeigt, dass diese Convulsionen wie bei den Fröschen einer Veränderung der Muskelcontractilität zugeschrieben werden können. Alle Versuche führen Verf. zu dem Hauptschlusse, dass das Veratrin die Muskelcontractilität modificirt, also ein Muskelgift ist. Man kennt schon mehrere Muskelgifte, aber bisher hat man geglaubt, dass sie alle die Muskelcontractilität aufheben oder vermindern, keines wurde als Veränderer dieser Contractilität angesehen, und diese Eigenschaft ist dem Veratrin eigenthümlich.

Einen besonderen Abschnitt widmet Verfasser der gerichtlichen Ausmittlung einer durch Veratrin bewirkten Vergiftung. Eine solche Vergiftung lässt bei den Thieren keine charakteristischen Spuren zurück. Bei den Säugethieren findet man wie bei mehreren anderen Vergiftungen ein schmieriges, halbgeronnenes Blut von einer der Pulpa Cassiae ähnlichen Farbe wie beim Blute von an Cholera Verstorbenen; diese Färbung hat folglich nichts dem Veratrin Eigenthümliches.

Der Magen ist gewöhnlich rosenroth wie auch die Gedärme; häufig enthält er fadenziehenden Schleim. Der Darmkanal zeigt nur eine leichte Injection ohne characteristische Verletzung oder Geschwüre, was auch den übrigen Eingeweiden gilt. Bei den Fröschen, welche noch mehrere Tage nach der Vergiftung am Leben geblieben waren, konnte nur eine granulöse Veränderung der Muskeln und der Nerven beobachtet werden.

Die chemische Untersuchung gibt auch kein bestimmtes Resultat hinsichtlich der Gegenwart des Veratrins. *Trapp* hat zwar eine Reaction des Veratrins angegeben, welche er für characteristisch hält und welche darin besteht, Veratrin mit concentrirter Salzsäure zu kochen, wodurch eine intensiv rothe Färbung entsteht, welche die geringsten Spuren Veratrins anzeigt. Andere Säuren, wie Schwefelsäure und Salpetersäure sollen durch das Veratrin ebenso geröthet werden. Allein mehrere andere organische Stoffe können bei Gegenwart von Säuren ziemlich diesselbe Reaction geben. In gewissen Fällen könnte es daher von Nutzen sein, einen physiologischen Versuch zu machen, um die Gegenwart des Giftes nachzuweisen, und hiezu hält Verf. die von ihm beschriebenen Erscheinungen für hinreichend charakteristisch.

Er hat hierüber einige Versuche an Säugethieren angestellt, welche mit Veratrin vergiftet wurden. Es gelang ihm das Gift weder aus dem Blute noch aus den Eingeweiden auszuziehen, wohl aber konnte er dasselbe im Harn der vergifteten Hunde wieder finden. Zu diesem Zwecke wurde der Harn bei gelinder

Wärme bis zur Syrupsconsistenz eingedampft und der dadurch erhaltene Rückstand unter die Haut mehrerer Frösche gebracht, worauf die der Veratrinvergiftung eigenthümlichen Erscheinungen zum Vorschein kamen. Allein der Versuch gelang nicht jedesmal, weil wahrscheinlich der Uebergang des Giftes in den Urin durch gewisse Bedingungen geändert wird und weil die Art der Behandlung des Urins unvollkommen war. Aber immerhin wird es, wenn eine Vergiftung mit Veratrin vermuthet wird, nützlich sein, dasselbe im Urin aufzusuchen und mit einem auf passende Weise daraus bereiteten Auszug physiologische Versuche anzustellen, wozu sich Frösche am besten eignen.

(Rep. f. Pharm., S. 298.)

Ueber den giftigen Bestandtheil der Blätter von Rhus toxicodendron. Von *J. M. Maisch*. Nach *Khittel* ist derselbe ein Alkaloid, der Verf. findet dagegen, dass er eine Säure ist (Toxicodendronsäure). Um letztere abzuscheiden, werden die zerkleinerten Blätter des Giftsumachs mit 6 Proc. ihres Gewichts gelöschten Kalk und genügend Wasser macerirt. Die abgepresste Flüssigkeit säuert man mit Schwefelsäure an und unterwirft sie der Destillation. Das Destillat, mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, zeigte einige Reactionen der Ameisensäure, die Lösung der freien Säure gab aber mit essigsaurem Blei einen schweren weissen Niederschlag, der sich nur wenig in siedendem Wasser löste. Auch wurde das schwerlösliche Quecksilberoxydsalz beim Kochen nicht verändert. Dass der Säure die giftigen Eigenschaften des Giftsumaches zukommen, schliesst der Verf. aus der Beobachtung, dass die freie Säure oder ihr Dampf, auf die Hand gebracht, Blasen und Ausschläge bewirken. (Hager's pharm. Central-Halle, № 15.)

Technische Notizen und Miscellen.

Auf physiologischem Wege entstehende Anilinfarben und über blaue Milch. Nach *Erdmann*'s Beobachtungen hat die rothe Farbe, welche sich zuweilen auf Nahrungsmittel einfindet, einen Farbstoff von der Natur des Anilinrothes zur Ursache und wäre sie das Lebensproduct eines Vibrio, *Monas prodigiosa Ehrenb.* Einzeln ist dieses Thierchen farblos. In einem günstigen Medium pflanzt es sich leicht fort und es entwickelt sich dann die Farbe. Befindet sich eine damit behaftete Substanz in einem Schranke, welcher verschiedene Nahrungsstoffe einschliesst, wie Brod, Käse, Fleisch, gekochte Erbsen, hartes Eiweiss, so findet die Fortpflanzung schnell statt, was sich durch einen Ananasgeruch zu erkennen giebt, und bald erscheint die Farbe. Wärme hindert das Vorschreiten des Processes in Folge der Austrocknung, die Stärkemehlkörner bleiben ungefärbt, aber die Proteïnstoffe werden roth. Bei 700-facher Vergrösserung zeigt dies Thierchen eine ellipsoidische Form. Es ist zwi-

schen 0,0015—0,0005 Millim. lang bei einem Durchmesser von 0,0005 bis 0,0002 Millim. Der Verf. erwähnt, dass die in Rede stehende Erscheinung schon im Alterthum bekannt gewesen sei, und wäre sie auf einer Hostie gesehen worden, so hätte die Erklärung nicht auf sich warten lassen. Als 1820 die Bevölkerung Friauls durch ein solches Phänomen in Aufregung versetzt war, habe Dr. *Sette* zuerst Untersuchungen angestellt und den physiologischen Ursprung dieses rothen Farbstoffs erkannt. Er fixirte letzteren sogar auf Seide, welche sich damit dauerhaft färbte, und zwar in gleicher Art wie das seitdem entdeckte Anilinroth. *Sette* schrieb die Entstehung der Farbe einer Byssus-Art, von ihm *Zoogalactina imetrofa* genannt, zu und erkannte auch die Fortpflanzung durch Aussäen. Da, wo das Auge nichts bemerkt, kann man nach *Sette* mittelst einer Loupe die Entwickelung einer Art Lymphe beobachten, in welcher plötzlich ein rother Punct erscheint, welcher schnell zunimmt, bis er die Peripherie des Substrats ausfüllt und roth färbt. Aehnliches konnte *Erdmann* nicht beobachten, welcher an Stelle der Lymphe einen Schwarm gerieften Vibrionen erblickte, 4—5mal voluminöser als die Vibrionen in der rothen Substanz.

Der Vibrio der blau gewordenen Milch ist nach *Erdmann Vibrio cyanogenus Ehrenb.*, welche sich ebenfalls durch Aussäen fortpflanzt. In Eibischschleim gesäet nimmt er grössere Proportionen an, als wenn er sich in der Milch entwickelt. *Fachs* schrieb zuerst das Blauwerden den Milch-Vibrionen zu. *Haubner* hielt diese für Monaden und den Käsestoff für die Substanz, welche den blauen Farbstoff liefert. Nach ihm kann sich letzterer überall entwickeln, wo Käsestoff vorhanden ist, also auch in vegetabilischen wie in animalischen Substanzen.

Kali und Natron verändern diese Farbe in Roth, Ammoniak in Violett, Essigsäure führt sie aber wieder in Blau zurück. Chlor und rauchende Salpetersäure zerstören die Farbe.

Hafergrütze, Fleisch, Kartoffeln, Bohnen eignen sich gekocht, die Entwickelung der Monaden der blauen Milch zu begünstigen. Seide wird von diesem Pigment blau gefärbt, welches nach *Erdmann* alle Eigenschaften des Triphenylrosanilin genannten Anilinblaus besitzt.

Die Monaden gehen der Entwickelung der blauen Farbe voraus und sie vermehren sich in der Milch lange Zeit vorher, ehe sich die Farbe zeigt.

(Hager's pharm. Central-Halle. № 21. 1867.)

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Ueber die Stellung der Pharmacie.

Von Apoth. *Fischer* in Wiborg.

Im Aufsatze des Herrn Apothk. *Heugel* im April-Hefte finde ich so viel Wahres und Gerechtes, dass ich nicht umhin kann, meine Meinung dem Gutachten der hochgeachteten Gesellschaft darzulegen.

Es ist vielerseits daran gearbeitet worden den Pharmaceutenstand zu heben und will man darin das Mittel gefunden haben, einen jungen Mann mit beendetem Gymnasialkursus in die Apotheke aufzunehmen. Es ist zwar gut dem Pharmaceuten eine höhere Ausbildung zu geben, doch muss man ihm auch dafür Etwas zu bieten haben; welche Garantie giebt ihm die Pharmacie? . . . Mit allen seinen studirten Wissenschaften steht der Pharmaceut doch im Publicum nur als ein gebildeter, gewinnsüchtiger Kaufmann da, mit Ausnahme seiner beschränkten Freiheit. Kein Wunder, dass die Londoner-Pharmaceuten, da sie nicht als Staatsbeamte aufgenommen werden, ihre Rechte als Kaufleute geltend machen, denen es frei steht ihr Geschäft nach Belieben schliessen und öffnen zu können.

Um ein Uebel zu beseitigen, trachtet man stets die Ursache fortzuschaffen. Die Ursache besteht nicht so viel in der Unwissenheit, als in der Stellung der Pharmaceuten gegenüber dem Publicum. Um der Pharmacie ihren wahren Stand zu geben, wäre es nothwendig dieselbe dem gelehrten Beamtenstande einzuverleiben. Der Pharmaceut, an und für sich schon besonderen gesetzlichen Vorschriften unterworfen, die nach allgemeinen Gesetzen anderer Stände, ihre Freiheit einschränken — also gleich den Beamten; weshalb sollten ihm nicht alle Rechte eines Staatsbeamten eingeräumt werden, da doch der Staat keine Ausgaben zu bestreiten hat, indem die Besoldung vom Geschäfte besorgt wird

Der Vortheil, den das Publicum sowohl wie der Apotheker aus dieser Anordnung schöpfen würden, liesse sich leicht berechnen. Letzterer würde nicht mehr als gewinnsüchtiger Kaufmann betrachtet; sein untergrabener Ehrgeiz würde wieder geweckt werden; er würde dann selbst fühlen wo es ihm an Bil-

dung fehlt, um in gesellschaftlicher Stellung seinen Platz zu behaupten; kein abgegangener Gymnasiast brauchte sich zu schämen in die Pharmacie zu treten, weil ihm die Garantie geboten wird: „Das bewusstsein, für die Wissenschaft und das allgemeine Wohl der Menschheit zu arbeiten — als Staatsdiener!“ Auf diese Weise kann man hoffen, gebildete und gelehrte Pharmaceuten, wie auch eine Selbständigkeit der Pharmacie, mit der Zeit zu erlangen.

Beitrag zur Pensions-Casse.

von Apoth. *Fischer* in Wyborg.

Der Betrag der jährlichen Einzahlungen in die Pensions-Casse ist zwar für jede Classe sehr angemessen, um auf Verlängerung eines Termins ersuchen zu müssen; jedoch das Bestreben eines Jeden an einer höheren Classe Theil zu nehmen, würde Vielen beschwerlich fallen die ganze Summe praenumerando entrichten zu können, wodurch mancher Theilnehmer in Verlegenheit gesetzt würde. Es wäre daher für Viele wünschenswerther den Zahlungstag auf 2 mal jährlich festzusetzen, unbedingt aber mit Zuziehung 10% von der zahlenden Summe, wodurch die Möglichkeit erzielt wird, Theilnehmer einer höheren Classe zu haben.

Ein Besuch in der Lairitz'schen Waldwollwaaren-Fabrik in Remda bei Rudolstadt.

Auf einem angenehmen durch seine vielen Abwechselungen von Hügeln, Thälern und Waldungen sehr idyllisch gelegenen Wege gelangt man von Rudolstadt nach dem von Hufeland als den gesundesten Ort Deutschlands bezeichneten, kleinen aber freundlichen und reinlichen Fabrikstädtchen Remda. Schon unterhalb der Stadt treten uns verschiedene Wasserwerke und grössere Fabrikanlagen entgegen, in dem Orte selbst aber werden unsere Geruchsorgane von den der am westlichen Ende desselben gelegenen, mit Dampf- und Wasserkraft betriebenen Lairitz'schen Waldwollwaaren-Fabrik entströmenden balsamischen Dünsten angenehm berührt.

Wenn Herodot uns in seinen Schriften erzählt, dass ein balsamischer Duft auf grosse Entfernung die Grotte der Wald-Zauberin Ericlyda umgab, hergestellt durch das Verbrennen der jungen Triebe ihrer dem Schutz empfohlener Bäume, so möchten wir fast die Behauptung aufstellen, dass die Grotte der Ericlyda in der Neuzeit durch das Lairitz'sche Etablissement aufgetaucht ist; denn je näher wir dem Etablissement kamen, desto stärker und wohlthuender wirkte dieser balsamische Duft auf unsere Sinnesorgane, und dieser wirklich angenehme Eindruck erlangte durch das freundliche Entgegenkommen

des Chef der Fabrik, Herrn Leopold Lairitz, das er uns als ganz Fremden bewies, einen noch bedeutend höheren Grad, so dass wir durch das biedere und rechtschaffene Benehmen dieses ehrwürdigen Herren ermuthigt wurden, unsere Bitte und zugleich den Zweck unseres Erscheinens, die Fabrik in Augenschein nehmen zu dürfen, unumwunden vorzutragen, was uns nicht nur bereitwilligst gestattet wurde, sondern auch durch die Begleitung genannten Herrns in den einzelnen Fabrik-Lokalen in Remda und unweit desselben in seinem zweiten Etablissement, sowie durch dessen instructive Erklärungen einige sehr genusreiche Stunden verschaffte.

Das zweite Etablissement, von dem ich soeben sprach, befindet sich 2 Stunden von Remda, noch näher am eigentlichen Thüringer Walde, nämlich in Ilm und zwar wird dort durch Dampfkraft auch zugleich die Spinnerei betrieben. Dort befinden sich mitten im Walde, umgeben von Schwarz-Kiefern 4 Stock hohe und 120′ lange Speicher zum Trocknen der Nadeln. In diesem Etablissement wird das Waldwoll-Oel gewonnen, in Remda nochmals rectifizirt und daselbst auch alle übrigen Artikel gefertigt, wozu sowohl Dampf- wie Wasserkraft benützt wird. Reichlich wird die Fabrik mit Wasser gespeist aus einem Quell, der weder im Sommer versiegt noch im Winter gefriert und in einem Abfall von 16—20′ in einem Laufe von circa 20 Minuten 7 Wasserwerke treibt.

Doch ehe wir den geneigten Leser in die eigentlichen Fabriklokale einführen und eine möglichst getreue Beschreibung der Präparation der Kiefer-Nadeln zu den verschiedensten Zwecken geben, sei es uns vergönnt einige Worte über die Geschichte der Waldwoll-Industrie, die uns nach Besichtigung der Fabrik bei einem gastfreundlichen solennen Frühstück durch die Erzählung unseres freundlichen Gastgebers mitgetheilt wurde, als geschichtliche Einleitung vorzusenden, und dürfte diese Notiz dem gebildeten Leser um so erwünschter erscheinen, als sie einen klaren Beweis liefert, in wie kurzer Zeit sich die Waldwollwaaren-Industrie aus dem Embryo der Entstehung zu einer so hohen Blüthe emporgeschwungen hat, und wie oft durch ganz unscheinbare und ganz geringfügige Thatsachen der industrielle Techniker, der geübte Kaufmann, der nachdenkende Gewerbtreibende auf neue Wege der Industrie geleitet wird die, wenn sie auf reelle Weise ausgebeutet werden, und auf wirklich wissenschaftlichen Grundlagen fussen, sich binnen Kurzem siegend aus dem Staube nud der Dunkelheit erheben und Weltenruf verschaffen.

Es war im Jahre 1841, als ein Papierfabrikant, Namens Joseph Weiss aus Zuckmantel (Oestr. Schl.) auf den Gedanken kam, anstatt Stroh zur Papierfabrikation die gereinigte organische Faser der Nadeln der Schwarz-Kiefer (pinus silvestris) zu verarbeiten, erliess in Folge dessen die Nadeln der Schwarz-Kiefer, welche in dortiger Gegend zu der Holz- und Entforstungszeit im zeitigen Frühjahr, sowie im Spät-Sommer in grossen Massen zu erreichen waren, stark kochen und dann mittelst eines Stampfwerkes zu feiner Papiermasse verarbeiten, und wäre diese Erfindung eben nichts Anderes geblieben als ein neuer Industriezweig für die Papierbereitung, hätte sich nicht die vorzügliche

Naturheilkraft der Schwarz-Kiefer-Nadeln selbst siegend Bahn gebrochen, und es bedurfte nur einer kleinen Hinweisung den unsichtigen Blick des Herrn Weiss auf die heilbringende Wirkung der Abkochungen der Nadeln zu leiten. Der Umstand, dass in Folge der vielen Wasserarbeiten und Erkältungen, denen viele Arbeiter des Herrn Weiss ausgesetzt waren, unter dem Arbeits-Personal häufige Leiden an Rheumatismus, Gicht, Gliedersteifheit eintraten, und nach Verwendung der Kiefer-Nadeln gänzlich verschwanden, führte bald zu der richtigen Diagnose, dass in den Kiefernadeln ein diese Krankheiten heilendes Remedium enthalten sei.

Weiss errichtete bald eine Bade-Anstalt, die nach kurzer Zeit eine grosse Masse segensreicher Heilungen bewirkt hatte; leider gelang es diesem geschäftsthätigen Kaufmann erst einige Jahre später Kapitalisten zu finden, welche ihn in Stand setzten, bei Trebnitz in einsamer aber sehr durch Waldungen zur Fabrikation der Badestoffe und der inzwischen bereits zum Handelsartikel gewordenen sogenannten Waldwolle geeigneter Gegend, eine Anstalt zu gründen, welche durch obrigkeitliche Genehmignng „Humboltsau" genannt wurde; und bald entwickelte sich dort ein reges Fabrikleben, und Hunderte und aber Hunderte verdanken dieser wohlthätigen Anstalt ihre Genesung.

Leopold Lairitz, unser Gastgeber, der im Jahre 1851 sein Baumwollen-Fabrik-Geschäft verkauft, gehörte auch unter die Zahl der Patienten und fand bald die ersehnte Genesung, welches in ihm sofort den Plan rege machte, ein derartiges Waldwollwaaren-Fabrik-Geschäft zu begründen, und ihm verdanken wir die neue und vortheilhafte Organisation und die Höhe des Aufschwungs der Waldwoll-Fabrikate; ihm gelang es, die heilkräftigen Substanzen der Kiefer-Nadeln, welche bisher nur durch Bäder in Anwendung kamen, durch vielfache Versuche und namhafte pekuniäre Opfer im concentrirten Zustande mit Wolle und Baumwolle innig zu verbinden, und diese verarbeiteten Stoffe theils als Unterkleider, theils als Watte in den Handel zu bringen. Das ärztliche Publicum wurde somit binnen wenig Jahren durch 2 neue Erfindungen überrascht und deren Wissen bereichert und von Tag zu Tag gewann dieses Unternehmen des Herrn Lairitz neue Anhänger und Verehrer von Seiten seiner früheren Gegner, so dass jetzt der anerkannte Ruf der Waldwoll-Fabrikate eine europäische Ausdehnung erhalten hat, da Herr Lairitz vom ersten Augenblicke seiner Fabrication an durch viele genaue und gewissenhaft angestellte chemische Analysen die genaue Befolgung der rationellen Wissenschaft zu Grunde legte.

Der geneigte Leser wolle uns gütigst in die enorm grossen Speicher folgen, in welchen die jungen abgeschnittenen Kiefer-Zweige in dünnen Schichten über einander zur Trockne liegen. Ein angenehmer balsamisch harziger Duft wehte uns in dem Speicher, der nur eigens zu diesem Zwecke bereitet ist, in wohlthuender Weise an. Die Nadeln verweilen in diesem Speicher bis die Zweige vollkommen trocken sind; hierauf werden sie in einen andern Raum

gebracht, in welchem wir eine Menge Frauen beschäftigt sahen, mit eigens dazu bereiteten Instrumenten die Nadeln von den Zweigen zu befreien.

Aus diesem Lokale gelangten wir in die sogenannten „Röst"-Räumlichkeiten, in welchen unter Dach bei sonst freiem Zutritt der Luft die Nadeln ähnlich dem Flachs, einer Fermentation oder Gährung unterworfen werden, wodurch die Holztheile der Nadeln sich von den Faden der sogenannten Waldwolle lösen. Ist dieser Process vorüber, so werden die Nadeln in besonders dazu eingerichteten grossen Bottichen in fliessendem Wasser kräftig ausgewaschcen, worauf dieselben in einem grossen Holz-Kasten mittelst Dämpfe 8—10 Stunden stark gekocht werden. Dieser Kochungsakt ist sozusagen erst der Anfang zur Gewinnung des Oeles, welches durch einfache Destillir-Vorrichtungen gesondert wird, die sich auf dem Boden des Gefässes ansammelnde olivenbraune Flüssigkeit wird in grossen gut verzinnten Kesseln durch Wasserdampf bis zur Syrups-Dicke eingedampft und liefert so das sogenannte Kiefernadel-Extract, dessen Anwendung eine sehr vielfache ist; theils dient dasselbe in seiner Auflösung zu Bädern, theils zur Darstellung von Seifen, Pommaden und den in neuster Zeit durch seine vorzüglich magenstärkende Eigenschaft so beliebt gewordenen Bonbons, welche nichts Anderes sind, als ein mit Zucker zur Bonbons-Consistenz eingedicktes Waldwoll-Extract, endlich auch dient diese syrups-dicke Flüssigkeit zur Imprägnirung der Schaf- und Baumwollenen Stoffe, welche als Mischungsmaterial zur Darstellung der Waldwollgarnen Stoffe unentbehrlich sind. Die kunstgerechte Vorbereitung zur Imprägnirung der Stoffe selbst ist zur Zeit noch Fabrik-Geheimniss, und erwähnen wir hier nur noch, dass wir uns durch eine äusserst scharfe Loupe an Ort und Stelle selbst von der totalen Imprägnation und dem innigen Gebundensein des Kiefernadel-Extractes mit der Schaf- und Baumwolle überzeugten. Aus diesem Dampf-Koch-Local werden die Nadeln vollends von den Holztheilen befreit, indem die sehr haltbare organische Faser, die sogenannte Waldwolle, der anhaltendsten Sied-Hitze widersteht. Es kommen die so zubereiteten Nadeln in einen ganz besonders zu diesem Zwecke eingerichteten und durch Dampfkraft betriebenen Walk-Apparat, welcher derart konstruirt ist, dass die zerkleinerten und zermalmten Holztheilchen, die nicht wie die Waldwolle den mechanischen Eindrücken widerstehen, durch steten Zufluss von reinem frischen Wasser vollkommen befreit werden. Nach dieser Operation sahen wir die nunmehr gewonnene Waldwolle in eine grosse Centrifugal- Trocken-Maschine von gewöhnlicher allgemein bekannter Construction einbringen, durch welche die Waldwolle trocken dargestellt wird und so als fertig zum Polstern zu betrachten ist; soll die Waldwolle jedoch zum Mischen mit Wolle und Baumwolle behufs Darstellung von Stoffen verwendet werden, so wird dieselbe einer Verfeinerung resp. Krempelung durch mechanische Apparate unterworfen.

Alle die beschriebenen Lokale lassen bezüglich practischer Einrichtung, grosser Conform und durchgreifenden Reinlichkeit Nichts zu wünschen übrig. Wir verliessen dankend unsern freundlichen Gastgeber und konnten nicht ge-

nug staunen, wie ein Handelszweig so jungen Ursprunges in so kurzer Zeit eine so vollendete Fabrikation erreicht hat, indem unabgesehen von der vielfachen Anwendung der Dampfkräfte die Fabrik des Herrn Leopold Lairitz & Söhne viele Hundert Hände beschäftigt. Dr. Werner.

Benachrichtigung und Warnung.

Da verschiedene Anfragen an mich ergingen, ob die Земство das Recht habe, von den Apothekern eine Abgabe zu erheben, so legte ich diese Frage dem Stadtphysikus, Sr. Exc. Herrn Baron Maydel, vor, und erhielt zur Antwort, dass *den Apothekern nur mit Bestätigung des Ministeriums Auflagen gemacht werden können, und eine solche an die Земство nicht erfolgt sei, obgleich die Frage aufgeworfen worden ist.*

Ich theile dieses mit, damit alle Collegen sich darnach zu richten wissen, und nöthigen Falls Schutz bei der localen Medicinal-Verwaltung suchen.

Th. Hoffmann,
Apothekenbesitzer.

St. Petersburg, den 6. Juli 1867.

Anzeigen.

Während der Abwesenheit des Redacteurs im Auslande wird Hr. *Rudolph*, Assistent im Laboratorium der pharm. Gesellschaft, die laufenden Geschäfte desselben, sowie chemische Untersuchungen besorgen.

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-3)

Eine der grösseren Apotheken in Riga, gelegen im besten Stadttheile, ist zu verkaufen.
Hierauf Reflectirende mögen ihre Adressen in die Evangelische Buchhandlung von *Backmeister* einsenden. (3-3)

Ein tüchtiger Provisor (wenn möglich ein Deutscher) wird sofort als Verwalter der Apotheke in Sewastopol gewünscht. Etwaige Offerten wird gebeten zu adressiren: Apotheker *Sandmann* in Griwa bei Dünaburg. — Vollständige Kenntniss der russ. Sprache verlangt. (1)

Es wird eine Apotheke mittleren Umsatzes (von 3000—10000 R. jährlich) bis zum 15. Novemb. oder spätestens 1. Decemb. d. J. zur Arende gesucht. Bezügliche Offerten wird Herr Ricker (Buchhandlung A. Münx) St. Petersburg — mit der Aufschrift «Apothekenverpachtung», Lit. M. N. die Freundlichkeit haben entgegenzunehmen. (3—1)

Аптека продается на выгодныхъ условіяхъ въ большомъ уѣздномъ городѣ близь Николаев. желѣз. дор. съ годовымъ оборотомъ около 2500 р. с. за 5000 р. с. изъ коихъ часть можетъ быть выплачиваема въ теченіи 3—4 лѣтъ. Узнать въ С.-Петербургѣ у Аничкова моста по Фонтанкѣ, въ д. Дебольцевыхъ у купца Бари; въ Москвѣ на Неглинной въ магазинѣ Г. Бари. (3—1)

In einer mit den Haupt-Eisenbahnen verbundenen Gouvernementsstadt des südlichen Russlands wird eine aufs beste eingerichtete Apotheke mit einem Umsatz von ca. 10,000 R. Silb. mit und ohne Haus verkauft. — Das Nähere zu erfahren in der Apotheke des Herrn C. Hülsen in St. Petersburg. (3—1)

EINE APOTHEKE

wird für circa **2000 Silb.-Rub.** Pachtsumme zu **arendiren** gesucht. Besitzer von Apotheken, welche dieselbe in dieser Weise abzugeben geneigt sind, wollen ihre Adressen resp. Offerten gefl. senden an die *Buchhandlung A. Münx (C. Ricker) in St. Petersburg.* (1)

ВАКАНСІЯ.

Приглашается провизоръ степенныхъ лѣтъ принять въ управленіе аптеку въ г. Духовщинѣ, Смоленской губ., содержатель которой недавно умеръ. Вдова предлагаетъ 150 руб. жалованья въ годъ и полное содержаніе, а при усердномъ и дросовѣстномъ веденіи дѣла положеніе управляющаго можетъ быть значительно улучшено. Подробности узнать въ книжномъ магазинѣ А. Мюнкса (К. Риккера), на Невскомъ просп., д. Мадерни. (1)

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, in St. Petersburg vorräthig bei **A. Münx (C. Ricker):**

LEITFADEN

für die ersten Uebungen im chemischen Laboratorium.

Zum Gebrauch an höheren Mittelschulen zusammengestellt

von

Dr. Julius Wilbrand und Dr. Ferd. Wilbrand.

Preis: 5 Sgr.

Verlag von J. H. Heuser in Neuwied & Leipzig. (1)

So eben ist erschienen und vorräthig in der Buchhandlung **A. MÜNX** (Carl Ricker) in St. Petersburg

JAHRESBERICHT

über die Fortschritte der

Pharmacognosie, Pharmacie und Toxicologie.

Herausgegeben von

Dr. Wiggers und **Dr. Husemann.**

Neue Folge des Canstatt'schen Jahresberichts.

I. Jahrgang, 1866.

Preis 3 Rub. 25 Kop.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Untersuchungen aus dem pharmaceutischen Institute in Dorpat.

VI. Ueber Abscheidung von Alkaloiden bei forensisch-chemischen Untersuchungen.

Von *Dragendorff.*

Im Juni- und Julihefte des V. Jahrgangs dieser Zeitschrift habe ich einige Methoden, die ich für die Abscheidung der wichtigeren Alkaloide brauchbar gefunden hatte, mitgetheilt. Ich habe im Laufe des verflossenen Jahres vielfach Gelegenheit gehabt, diese Methoden aufs Neue zu erproben und ihre Brauchbarkeit darzuthun. Wenn ich schon nach den früher mitgetheilten Erfahrungen die Hoffnung hegen durfte, dass dieselben ein Mittel gewähren könnten, um mehrere in einem Objekte vorhandene Alkaloide von einander zu trennen und gesondert zu constatiren, so hat sich diese Hoffnung bereits durch Versuche, welche *Kubly* mit den Opiumalkaloiden anstellte, als begründet erwiesen. Dadurch, dass ich statt des Benzin und Amylalkohols auch Chloroform und Petroleumäther [1]) anwendete, glaube ich die zum erwähnten Zweck zur Ver-

[1]) Es ist der zwischen 35° und 80° C. siedende Antheil des Erdœles, der neuerdings häufiger als Ersatz für Benzin, auch wohl als Brennmaterial (Chandolin) Anwendung gefunden hat. Durch den Handel kann die Flüssigkeit bereits ziemlich billig bezogen werden; in den meisten Fällen ist das im Handel vorhandene Präparat nach geschehener Rectification aus dem Wasserbade anwendbar. Ein Schwefelverbindungen enthaltendes Präparat ist zu verwerfen, da in diesem beim Aufbewahren allmählig Zersetzungen vorkommen, durch die Schwe-

fügung stehenden Mittel vermehrt zu haben. Ich will meine Resultate hier kurz vorlegen und zugleich bemerken, dass ich dieselben in einer demnächst erscheinenden grösseren Arbeit für die forensische Chemie weiter ausgenutzt habe.

Piperin wird, wenn es einmal in dem Objekte einer gerichtlich chemischen Untersuchung vorkommen sollte, bei Digestion dieses Objectes mit schwefelsäurehaltigem Wasser nur in geringer Menge gelöst werden. Will man es vollständig gewinnen, so muss der in Wasser unlösliche Theil des Untersuchungsobjektes getrocknet, dann zerrieben werden und in diesem Zustande mit starkem Alkohol extrahirt. Durch Umkrystallisation aus Alkohol muss man zu reinigen versuchen. Aus dem durch Verdunstung auf ein kleines Volum eingeengten wässrigen Auszuge wird Piperin durch (etwa 4faches Volum) Weingeist, eben so wenig wie eins der folgenden Alkaloide gefällt, beim Abdestilliren des Alkohols aus dem Filtrate bleibt es unverändert. Ich habe gezeigt, dass wenn der *saure* Verdunstungsrückstand mit Benzin geschüttelt wird, dieses das Alkaloid aufnimmt, d. h. dass aus einer sauren [1]) wässrigen Lösung [2]) das Piperin durch Benzin ausgeschüttelt werden kann. Dem Benzin ähnlich wirkt auch Aether, Chloroform, Amylalkohol, und — falls man die auf etwa 40° erwärmte Flüssigkeit mehrmals mit neuen Portionen desselben behandelt — Petroleumäther. Der Uebergang in diese Lösungsmittel erfolgt allmählig vollständig. Durch dies Verhalten seiner sauren Lösung gegen Petroleumäther unterscheidet sich Piperin von allen folgenden Alkaloiden.[3]) Beim Verdunsten seiner Lösungen in den erwähnten Flüssig-

fel frei wird, welcher beim Verdunsten der Flüssigkeit zurückbleibt. Aus den folgenden Mittheilungen geht hervor, dass Petroleumäther nicht überall dem Benzin gleich wirke. Es möge das als Beweis dafür dienen, wie nöthig es ist, dort, wo man wirkliches Benzin benutzen will, sich von der Reinheit desselben zu überzeugen.

[1]) Wo im weiteren Verlauf dieser Arbeit von sauren wässrigen Lösungen die Rede ist, meine ich stets die durch Schwefelsäure angesäuerten. Unter alkalischer wässriger Lösung verstehe ich den mit Ammoniak übersättigten schwefelsauren Auszug.

[2]) Auch das in sauren Flüssigkeiten nur suspendirte Piperin kann durch Ausschütteln mit Benzin etc. gesammelt werden.

[3]) Petroleumäther entzieht einem sauren wässrigen Auszuge, wie er bei gerichtlich chemischen Untersuchungen meistens vorkommt, weit weniger färbende und sonstige fremde Stoffe wie Benzin, namentlich aber wie Chloroform und Amylalkohol. Man wird deshalb häufig schon in dem Verdunstungsrückstande der Petroleumätherauszüge das Piperin ohne weitere Reinigung erkennen können, namentlich wenn man den ersten Auszug, der besonders fette und harzige Substanzen enthalten kann, für sich lässt, und erst den zweiten und die folgenden Auszüge gemeinschaftlich verdunstet.

keiten bleibt Piperin in deutlich ausgebildeten Krystallen zurück. Uebrigens würde das Piperin, falls die wässrige Lösung durch Ammoniak sogleich alkalisch gemacht wäre, auch aus der alkalischen Flüssigkeit in die genannten 5 Lösungsmittel überwandern. Es wird aber nicht oder doch nur unvollständig aufs Neue aus diesen Lösungsmitteln in saures Wasser überführt werden können, und aus diesem Grunde ist für den Nachweis dieses Alkaloides weder die *Stas*'sche, *Erdmann-Uslar*'sche, noch meine ursprünglich für Strychnin gegebene Methode empfehlenswerth. In derselben Weise als das Piperin lässt sich das nicht alkaloidische *Cubebin* isoliren. Doch ist es in Petroleumäther noch schwerer löslich, so dass man diesen bei Aufsuchung des Cubebins zu vermeiden hat. Hier wie überall, wo man eine chemische Substanz aus saurer Lösung ausschüttelt, ist es nöthig den gewonnenen Auszug mit destillirtem Wasser zu waschen bevor man verdunstet. Es würden sonst kleine Mengen der mit aufgenommenen Säure, allmählig concentrirter werdend, den fraglichen Stoff schon früher zerstören, bevor man nur zur Anstellung der Indentitätsreactionen schreiten kann. Wenn man Veratrin aus schwefelsaurer Lösung mit Amylalkohol ausgeschüttelt hat, kann man sich die Nothwendigkeit der erwähnten Vorsichtsmaassregel sehr hübsch ad oculos demonstriren. Cubebin und Piperin unterscheiden sich weiter durch ihre Krystalle und durch ihr Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure. In derselben löst das letztere sich theilweise mit rothvioletter Farbe, während Piperin mit derselben eine schön orangebraun gefärbte Lösung giebt [1]) Von anderen nicht alkaloidischen Stoffen lässt sich durch Petroleumäther aus saurer Lösung z. B. das *Elaterin* fortnehmen. Beim Verdunsten seiner Lösung in Petroleumäther hinterbleibt Elaterin als amorpher harziger Rückstand. Derselbe löst sich in concentrirter Schwefelsäure anfangs gelblich, später wird die Lösung allmählig rein roth. Aus saurer wässriger Lösung wandert Elaterin auch in Benzin, Amylalkohol und Chloroform über, aus alkalischer Lösung ebenfalls, doch scheinbar nicht so reichlich.

Caffein unterscheidet sich von Piperin dadurch, dass es weder aus der sauren noch aus der alkalischen Lösung in Petroleumäther übergeht. Man kann desshalb aus einer alkalischen Flüssigkeit, die man später auf Caffein untersuchen will, einzelne fremde Stoffe (Fette etc.) durch Ausschütteln mit Petroleumäther fortschaffen. Dass dieses Alkaloid aber

[1]) Einige Male beobachtete ich bei Behandlung von aus Aether krystallisirtem Piperin mit reiner Schwefelsäure allmähliches Eintreten einer violetten Färbung. Ich kann die Ursache dieses abweichenden Verhaltens vorläufig nicht angeben.

aus der sauren Lösung in Benzin übergeführt werden kann, habe ich bereits a. a. O. mitgetheilt. Auch durch Aether, Amylalkohol und Chloroform wird es der sauren wässrigen Solution entzogen, es gilt demnach mit Ausnahme des für Petroleumäther Gesagten auch für dieses Alkaloid das beim Piperin Vorgeführte. Auch hier erfolgt der Uebergang allmählig vollständig, besonders leicht bei Chloroform und Amylalkohol. Auch aus der alkalischen Lösung wandert dies Alkaloid in die 5 genannten Lösungsmittel über. Beim Verdunsten seiner Lösungen in den genannten Lösungsmitteln (namentlich der Benzinlösung) hinterbleibt Caffein in langen seidenglänzenden haarförmigen Krystallen. Schon 1—2 Unzen eines schwarzen Kaffee's, so wie er gewöhnlich getrunken u. u. A. auch als Antidot bei Vergiftungen mit anderen Alkaloiden angewendet wird, genügen um mittelst Benzin oder Chloroform so viel Caffein zu gewinnen, als zur Anstellung der Identitätsreaction mit Chlorwasser und Ammoniak nöthig ist.

Hätte man in saurer wässriger Flüssigkeit *Piperin und Caffein gemeinschaftlich*, so würde man ersteres zunächst mit Petroleumäther ausschütteln können, letzteres später mit Benzin oder Chloroform. Wären beide Alkaloide etwa mit Benzin oder Chloroform gemeinschaftlich isolirt worden, so kann man Caffein durch Wasser aus dem Verdunstungsrückstande fortnehmen.

Das **Delphinin** und das **Colchicin** [1]) verhalten sich im Allgemeinen dem Caffein ähnlich; auch sie werden der sauren wässrigen Lösung durch Petroleumäther nicht, wohl aber durch Benzin entzogen. Indessen scheint der Uebergang beider aus saurer Lösung in Benzin nicht vollständig erreicht werden zu können. Für Colchicin hat *Otto* gezeigt, dass es auch durch Aether der sauren Lösung entzogen werden könne, aber auch durch dieses Lösungsmittel nur theilweise. Delphinin geht aus der sauren wässrigen Lösung in Aether nicht

[1]) Colchicin wird bei längerer Digestion mit verdünnten Säuren gespalten. Wenn man es in einem Untersuchungsobjekte erwarten kann, so ist es besser nur mit säurehaltigem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur zu marceriren. Wenn man den wässrigen Auszug concentriren will, so muss vorher die freie Säure genau gesättigt werden, und später vor Zusatz von Alkohol wieder etwas Schwefelsäure zugesetzt. Man thut hier und bei den übrigen Alkaloiden gut, nach Zusatz des Alkohols mindestens 24 Stunden zu maceriren und erst dann zu filtriren. Wenn später der Weingeist abdestillirt werden soll, so ist sowohl beim Colchicin, wie auch beim Physostigmin, Digitalin, Solanin vorher die Säure wiederum zu neutralisiren. Die saure Reaction wird dann erst wieder hergestellt, wenn mit Petroleumäther etc. behandelt werden soll.

über, aus alkalischer reichlich. Mittelst Amylalkohol und Chloroform lassen sich Delphinin und Colchicin ebenfalls aus saurer wässriger Lösung ausschütteln und zwar Colchicin leichter vollständig. Aus, durch kohlensaures Natron, alkalisch gemachter Lösung nimmt, nach *Otto*, Aether das Colchicin nicht vollständig fort, Petroleumäther entzieht, nach meiner Erfahrung, der mit Ammoniak übersättigten Lösung weder Colchicin noch Delphinin; Benzin, Amylalkohol und Chloroform nehmen aus derselben beide Alkaloide leicht fort. Beim Verdunsten der Lösungen in Benzin, Amylalkohol und Chloroform hinterbleibt Colchicin, als geblich amorpher Rückstand; auch Delphinin habe ich nicht deutlich krystallinisch hinterbleiben sehen. Letzteres ist farblos. Will man das durch Benzin, Chloroform oder Amylalkohol einer sauren wässrigen Lösung entzogene Delphinin oder Colchicin weiter reinigen, so verdunste man die Lösung in den bezeichneten Flüssigkeiten zur Trockne, behandle den Verdunstungsrückstand mit kaltem schwefelsäurehaltigem Wasser, filtrire, übersättige das Filtrat mit Ammoniak und schüttele es aufs Neue mit Chloroform eus.

Das abweichende Verhalten des Delphinins und Colchicins gegen Petroleumäther gestattet eine *Unterscheidung derselben vom Piperin.* Wären Delphinin oder Colchicin einmal gemeinschaftlich mit Piperin abgeschieden worden, so könnte Colchicin durch reines Wasser, Delphinin durch schwach säurehaltiges Wasser ausgezogen werden.

Für eine *Trennung des Colchicins und Delphinins* von einander fehlen uns vorläufig die Mittel, ebenso für die Trennung dieser beiden Alkaloide vom *Caffein.* Der qualitative Nachweis des Caffein und Delphinin neben einander, durch die diesen Alkaloiden zukommenden Reactionen, hat keine Schwierigkeit. Colchicin verdeckt durch seine Farbe leicht die Farbenreactionen anderer Alkaloide.

Veratrin geht aus saurer Lösung nicht in Petroleumäther über, wohl aber aus alkalischer Lösung. Ich kann die auf Ersatz des Benzins durch Petroleumäther beruhende Modification meiner früher mitgetheilten Abscheidungsmethode für dieses Alkaloid empfehlen. Es wird bei Anwendung von Petroleumäther statt des Benzins a priori eine Anzahl von Stoffen fern gehalten, die aus alkalischer Lösung in Benzin übergehen, und es wird dem Verlust an Veratrin, welcher bei Reinigung der sauren wässrigen Lösung mittelst Benzin eintreten würde, hier vorgebeugt. Dass Benzin der sauren wässrigen Lösung bereits einen kleinen Theil, aber nicht alles Veratrin entziehen kann, habe ich schon an anderen Orten mitgetheilt; aus alkalischer Lösung geht es leicht vollständig in Benzin über. Wie gegen Benzin verhält sich Veratrin gegen Chloroform

und gegen Aether. Durch Amylalkohol lässt es sich aus der sauren wässrigen Lösung leichter und allmählig vollständig ausschütteln; aus alkalisch gemachter Lösung sehr leicht. Die *Erdmann-Uslar*'sche Methode kann von wirklich vorhanden gewesenem Veratrin höchstens einen Theil, mitunter keine Spur liefern. Beim Verdunsten seiner Lösungen in Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol, Chloroform bleibt Veratrin farblos amorph zurück.[1])

Von Piperin lässt sich *Veratrin* durch Ausschütteln der warmen sauren Lösung mit Petroleumäther, der unter diesen Umständen nur ersteres aufnimmt, trennen.

Von Caffein, Colchicin und Delphinin kann man *Veratrin*, wenigstens annähernd, durch Ausschütteln der alkalisch gemachten wässrigen Lösung mit Petroleumäther, der Veratrin löst, befreien.

Physostigmin zersetzt sich in saurer wässriger und alkoholischer Lösung allmählig, namentlich leicht in der Wärme. Für die Extraction eines Physostigmin enthaltenden Objektes gelten die für Colchicin bezeichneten Vorsichtsmaassregeln. Es geht weder aus saurer noch aus alkalischer wässriger Lösung in Petroleumäther über. Dass es aus saurer spurweise, aus alkalischer vollständig in Benzin überwandert, habe ich bereits a. a. O. gesagt. Aehnliches gilt für dieses Alkaloid in Bezug auf Amylalkohol und Chloroform. Die Lösungen in diesen Vehikeln liefern das Physostigmin als farblosen amorphen Rückstand. Wollte man Physostigmin im Objecte einer gerichtlich chemischen Untersuchung nachweisen, so könnte man die saure wässrige Flüssigkeit zunächst durch Schütteln mit Petroleumäther von Fetten u. dergl. befreien, dann das Alkaloid selbst durch Benzin aus der alkalisch gemachten Flüssigkeit ausschütteln.

Für seine *Trennung vom Veratrin und vom Piperin* ist auf ihr abweichendes Verhalten gegen Petroleumäther hinzuweisen. Für *Caffein, Delphinin und Colchicin* ist die weit grössere Neigung dieser letzteren aus saurer Lösung in Chloroform überzugehen beachtenswerth.

Von *nicht alkaloidischen* Stoffen können in ähnlicher Weise wie das Caffein, Colchicin, Delphinin etc. das *Digitalin* nnd *Colocynthin* isolirt

[1]) Ich habe früher darauf hingewiesen, dass das Veratrin, sowie Narcein, Papaverin und Theobromin in Lösungen von 1 : 1000 durch Kalium-Wismuthjodid nur getrübt werden. Um Missverständnissen vorzubeugen, will ich hier nachträglich bemerken, dass in concentrirteren Solutionen (etwa 1 : 100) sehr wohl ein Niederschlag entsteht. Theobromin ist sogar das einzigste Alkaloid bei dem bisher eine krystallinische Beschaffenheit des Niederschlages nachgewiesen wurde.

werden, doch scheint auch bei diesen Stoffen der Uebergang aus saurer wässriger Lösung in Benzin nicht vollständig erreicht werden zu können. Auch in Aether geht nach *Otto*'s Erfahrungen das Digitalin aus saurer wässriger Lösung nur theilweise über. In Petroleumäther wandern beide Körper weder aus saurer noch aus alkalischer Lösung. Auch durch Amylalkohol und Chloroform können sie einer sauren Lösung nicht vollständig entzogen werden und, wenigstens das Colocynthin, ebenso wenig einer alkalischen. Beim Verdunsten dieser Lösungen hinterbleiben beide Stoffe amorph. — Die mitgetheilten Eigenschaften des Colocynthin werden bei Untersuchung von bitteren Liqueuren etc. benutzt werden können; für das Colocynthin ist beachtenswerth, dass er mit dem von Froede für Morphin empfohlenen Reagens [1]) eine intensiv violett rothe Lösung von ziemlicher Beständigkeit giebt. Elaterin giebt diese Reaction nicht. Zur Erkennung des Digitalins halte ich die von *Otto* beschriebene Modification der Grandeau'schen Nachweisungsmethode (Versetzen der Lösung in concentrirter Schwefesäure mit Bromwasser) für die Beste, die bisher bekannt geworden. Die für Digitalin bisher empfohlenen Abscheidungsmethoden sind noch nicht als befriedigend zu bezeichnen.

Theobromin. Ueber dieses Alkaloid habe ich mitgetheilt, dass dasselbe weder aus saurer noch alkalischer Lösung durch Benzin fortgenommen, dass es aber der nicht zu stark sauren Lösung durch Amylalkohol entzogen werde. Auch aus alkalischer Lösung lässt es sich durch Amylalkohol ausschütteln und wie gegen Amylalkohol verhält es sich auch gegen Chloroform. Es hinterbleibt beim Verdunsten dieser Lösungen krystallinisch, doch nicht in so auffallend grossen Krystallnadeln als das Caffein. Hat man vorher schon mit Petroleumäther und Benzin die saure wässrige Lösung behandelt, so kann man in einzelnen Fällen hoffen, das Theobromin mittelst Amylalkohol so rein zu gewinnen, dass man es an den ihm zukommenden Reactionen erkennen kann. Häufig aber wird dem nicht so sein, da Amylalkohol auch manche fremde Stoffe aufnimmt, die in Petroleumäther und Benzin nicht übergehen. Milchsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure lassen sich sämmtlich einer sauren wässrigen Lösung durch Amylalkohol entziehen. Wollte man die grössere Menge dieser fremden Stoffe zunächst fortschaffen, so schüttele man die reichlich mit Schwefelsäure angesäuerte Flüssigkeit mit Amylalkohol aus, versetze die wieder abgetrennte Flüssigkeit mit so viel Ammoniak, dass nur noch gerade saure Reaction bleibt und schüttele nun auf's Neue mit Amylal-

[1]) 1 Mllgr. molybdänsaures Natron in 1 CC reiner concentrirter Schwefelsäure gelöst.

kohol aus. Der erste Amylalkoholauszug wird vorzugsweise Verunreinigungen, die später erhaltenen, wenigstens nicht selten das Theobromin so rein enthalten, dass man die nöthigen Identitätsreactionen anstellen kann. In Aether geht Theobromin sowohl aus saurer wie aus alkalischer Lösung nur spurweise über.

Der Umstand, dass Theobromin in den Petroleumäther weder aus saurer noch alkalischer Lösung übergeht, gestattet eine Trennung von *Piperin* und *Veratrin*. Das abweichende Verhalten gegen Benzin kann wenigstens bei qualitativen Untersuchungen zur Unterscheidung von *Caffein*, *Delphinin*, *Physostigmin* (und Colchicin) dienen.

Narcotin geht aus saurer Lösung in Petroleumäther nicht, aus alkalischer nur in sehr geringer Menge über. (Oder vielmehr, es wird im Momente, wo es aus saurer Lösung durch Ammoniak amorph gefällt wird, vom Petroleumäther ziemlich reichlich aufgenommen, scheidet sich aber bereits nach kurzer Zeit aus dieser Lösung grösstentheils krystallinisch ab), Benzin nimmt das Narcotin aus saurer kaum spurweise, aus alkalischer wie früher gezeigt, vollständig auf; ebenso verhält sich Aether. *In Amylalkohol und Chloroform geht Narcotin aus saurer Lösung allmählig, aus alkalischer leicht über*, und zwar aus ersterer nicht als schwefelsaures Salz, sondern als freies Alkaloid [1]). Auch die Isolirung des Narcotins kann demnach durch die *Erdmann-Uslar*'sche Methode nur ungenügend erreicht werden. Hat man Narcotin durch Amylalkohol oder Chloroform einer wässrigen Flüssigkeit entzogen, so kann man die Lösung desselben verdunsten, den Rückstand mit schwefelsäuerhaltigem Wasser ausziehen, filtriren, das Filtrat mit Ammoniak übersättigen, und mit Benzin das Narcotin ausschütteln. Narcotin hinterbleibt beim Verdunsten seiner Lösungen in Chloroform und Amylalkohol amorph.

Narcotin und Piperin lassen sich durch Petroleumäther (saure Lösung), *Narcotin und Caffein* mit Benzin (saure Lösung) trennen. Auch *Delphinin und Colchicin* sind wenigstens qualitativ auf Grundlage ihres abweichenden Verhaltens gegen Benzin neben Narcotin nachweisbar. *Vera-*

[1]) Dieses Verhalten der sauren Lösungen des Narcotins ist nicht uninteressant. Man wird wohl nicht leugnen können, dass in der sauren Lösung schwefelsaures Narcotin vorhanden gewesen, muss aber zugeben, dass die Verwandtschaft zwischen Säure und Base so gering ist, dass dieselbe durch die Neigung des Narcotins, sich in Amylalkohol oder Chloroform zu lösen, überwunden wird. Wenn man früher als Argument gegen die Existenz eines citronensauren Caffeins den Umstand hervorhob, dass aus der Lösung dieses Salzes durch einfache Lösungsmittel (Aether etc.) das freie Alkaloid aufgenommen werde, so kann ich dieses Beweismittel nicht als stichhaltig anerkennen.

trin geht aus alkalischer Lösung leichter vollständig in Petroleumäther über als Narcotin. *Veratrin* sowohl als *Physostigmin* sind in schwach mit Essigsäure angesäuertem Wasser (auf 10 CC. etwa 15 Tropfen) löslich, Narcotin nicht. Wenn diese Alkaloide mit einander durch Benzin aus alkalischer Lösung gewonnen wären, könnte man nach dem Verdunsten des Lösungsmittels aus dem Alkaloidrückstande mit Hülfe dieser Verschiedenheit, das Physostigmin und Veratrin ausziehen. Trennung von *Theobromin und Narcotin* kann man annähernd dadurch erreichen, dass man die alkalische wässrige Lösung mit Benzin ausschüttelt und so Narcotin fort nimmt.

Ich liess versuchen, ob aus dem sauren wässrigen Auszuge von Herba aconiti, wie es hier in Apotheken vorräthig ist, durch Behandlung mit Chloroform Narcotin gewonnen werden könne, jedoch ohne positiven Erfolg.

Thebain gleicht in seinem Verhalten gegen Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol und Chloroform dem Narcotin; nur geht dasselbe aus saurer Lösung in Amylalkohol, auch in Chloroform nur in geringer Menge über und auch aus der alkalischen Lösung erfolgt der vollständige Uebergang in diese Flüssigkeiten langsamer. In Petroleumäther geht es nur in sehr geringer Menge über; über die Trennung vom Narcotin hat *Kubly* a. a. O. das Nöthige gesagt.

Papaverin geht aus saurer Lösung nicht in Petroleumäther über, aus warmer alkalischer wandert es ziemlich leicht in denselben. Beim Erkalten der Petroleumätherlösung scheidet es sich krystallinisch aus. Benzin und Aether entziehen das Papaverin ebenfalls nur der alkalischen Lösung, Amylalkohol und Chloroform nehmen es allmählig auch aus saurer auf. Es scheint, als wenn Chloroform auch einer alkalischen Lösung das Papaverin nicht schneller als einer sauren entzieht, überhaupt scheint das Lösungsvermögen desselben etwas geringer als das des warmen Petroleumäthers zu sein. Die Gewinnung des Papaverins aus der Chloroform- oder Amylalkohollösung, welche durch Ausschütteln eines sauren wässrigen Auszuges erhalten worden, kann analog wie beim Narcotin geschehen, nur dass man statt des Benzins warmen Petroleumäther zum Ausschütteln wählt; wäre zugleich Thebain vorhanden, so würden von diesem nur sehr geringe Mengen in den Petroleumäther eingehen, der Rest später mit Hülfe von Benzin gewonnen werden können. Papaverin hinterbleibt beim Verdunsten seiner Lösungen in den 5 Lösungsmittel schön krystallisirt. Im Kraute und der Wurzel des Chelidonium majus, welches hier kurz vor der Blüthe gesammelt war und frisch verarbeitet wurde, fand sich ein Alkaloid, welches vorzugsweise leicht aus alkalischer Lösung in

Amylalkohol und namentlich in Chloroform übergeht und mit concentrirter Schwefelsäure eine ähnlich gefärbte Lösung liefert, als das Papaverin. Die Färbung dieser Lösung ist minder beständig als die des Papaverins; eine farblosgewordene Solution des Alkaloides in Schwefelsäure nimmt mit geringen Mengen Salpetersäure vorübergehend wieder rothe Farbe an. Dieses Alkaloid, welches möglicherweise identisch ist mit einer von *Walz* in der Eschholzia californica entdeckten „scharfen Pflanzenbase," kann durch das abweichende Verhalten seiner sauren Lösung gegen Chloroform und Amylalkohol vom Papaverin unterschieden werden.

Die *Unterscheidung des Papaverin von Piperin, Caffein, Delphinin, Colchicin, Theobromin, Physostigmin* hat keine Schwierigkeiten. Von *Veratrin* kann man das Papaverin qualitativ leicht unterscheiden, da ersteres beim Verdunsten der Lösungen amorph, letzteres krystallinisch hinterbleibt. Auch das Verhalten gegen Schwefelsäure ist bei beiden sehr verschieden. Trennung dieser beiden Alkaloide, wenn sie gemeinschaftlich vorkommen, dürfte sich am ersten auf Grundlage des verschiedenartigen Verhaltens gegen Fällungsmittel (Ammoniak, Carbonate etc.) ausführen lassen.

Von nicht alkaloidischen Stoffen, welche aus saurer (und alkalischer) Lösung in Amylalkohol überwandern, will ich das *Salicin* nennen (in Petroleumäther, Benzin und Chloroform geht es nicht). Dasselbe könnte allenfalls einmal zur Verwechselung mit Veratrin Anlass geben, doch tritt bei ihm die rothe Schwefelsäurereaction schneller als beim Veratrin ein. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Veratrin und Salicin liegt im Verhalten gegen *Fröde*'sches Reagens, dasselbe löst Salicin schön und dauernd violett. Wenn diese Reaction wiederum zur Verwechslung mit Morphin führen könnte, so geht bei Letzterem doch die Färbung viel schneller vorüber, auch reagirt Morphin nicht gegen reine Schwefelsäure. *Populin* geht aus saurer Lösung in Petroleumäther und auch in Amylalkohol über. Es wird durch *Froede*'sches Reagens blauviolett gelöst. *Phloridzin* löst sich in letzterem Reagens schön königsblau, *Syringin* geht aus saurer und alkalischer Lösung in Amylalkohol und in Chloroform über, nicht in Petroleumäther oder Benzin. Es löst sich im *Froede*'schen Reagens dunkelkirschroth, in Salzsäure schon in der Kälte weinroth; letztere Lösung entfärbt sich beim Kochen. (Veratrin löst sich in kalter Salzsäure farblos und wird erst nach einigem Kochen kirschroth). Auch *Picrotoxin* geht bekanntlich aus saurer Lösung in Amylalkohol (in Chloroform und in Aether) über, nicht aus alkalischer. In Benzin, sowie in Petroleumäther geht es weder aus saurer noch aus alkalischer wässriger Lösung.

Brucin kann aus saurer Flüssigkeit weder mittelst Petroleumäther

noch mittelst Benzin oder Aether ausgeschüttelt werden. Chloroform enzieht einer solchen kleine Mengen; Amylalkohol Spuren. Es ist rathsam, Reinigung solcher sauren Flüssigkeiten, die man später auf Brucin prüfen will, mittelst Chloroform und Amylalkohol zu unterlassen. Aus alkalischer Lösung geht Brucin leicht und vollständig in Chloroform, Amylalkohol und Benzin, etwas schwerer in Aether und Petroleumäther über. Die Anwendung des letzteren empfiehlt sich namentlich dann, wenn man a priori einige andere Alkaloide, die in Petroleumäther unlöslich sind, ausschliessen will (Atropin, Aconitin, Hyoscyamin, Physostigmin etc.). Beim Verdunsten seiner Lösung in Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol bleibt das (aus Nux vomica isolirte) Brucin meistens amorph zurück, die Lösung in Chloroform liefert es krystallinisch.

Für eine *Nachweisung des Piperins, Caffeins, Colchicins, Delphinins, Theobromins neben Brucin* sind im Voraufgehenden bereits die nöthigen Anhaltspunkte vorgeführt worden. Eine Trennung vom Veratrin könnte man mit *absolutem* Aether versuchen, welcher aus dem trocknen Alkaloidgemische vorzugsweise Veratrin ausziehen müsste. Oder man schüttelt mittelst Amylalkohol das Veratrin aus saurer Lösung aus. Um Veratrin neben Brucin nachzuweisen, bedient man sich am besten der *Trapp*'schen Salzsäurereaction des ersteren. Um Brucin neben Veratrin zu erkennen, schichtet man die wässrige Lösung, die vorher mit Amylalkohol in der Wärme ausgeschüttelt war, über concentrirte Schwefelsäure, und bringt einen Tropfen Salpetersäure in die Flüssigkeit. An der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten muss die bekannte rothe in orange übergehende Färbung eintreten.

Vom *Narcotin* könnte man eine Trennung auf Grundlage des Umstandes versuchen, dass ersteres aus kalter Lösung in säurehaltigem Wasser mit saurem kohlensauren Natron gefällt wird, letzteres nicht (vgl. *Fresenius*, „Anleit. zur qual. Analyse"). Uebrigens gehen Narcotin und auch Papaverin weit reichlicher aus saurer Lösung in Amylalkohol und Chloroform über als Brucin, und endlich könnte eine Trennung des Brucins von Narcotin auch wie beim Physostigmin mittelst Essigsäurehaltigem Wasser ausgeführt werden, falls die oben angegebene Concentration nicht überschritten wird.

Aconitin geht in Petroleumäther weder aus saurer noch aus alkalischer Lösung über, in Benzin und Aether nur aus alkalischer; in Amylalkohol und Chloroform gehen aus saurer kleine Mengen über. Aus alkalischer Lösung geht Aconitin schnell und vollständig in Amylalkohol und Chloroform ein (vgl. auch beim Atropin und Hyoscyamin). Es hinterbleibt beim Verdunsten dieser Lösungen amorph. Hinsichtlich seiner

Trennung von anderen Alkaloiden gilt das von Physostigmin Gesagte. Uebrigens werden wir eine befriedigende Methode für die Nachweisung dieses Alkaloids erst dann erwarten dürfen, nachdem die Chemie desselben einer erneuerten gründlichen Revision unterzogen worden.

Strychnin geht aus saurer Lösung nicht in Aether, Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol oder Chloroform über, aus alkalischer Lösung in alle diese Flüsigkeiten und zwar langsam in Aether und Petroleumäther, leichter in Benzin, Amylalkohol und Chloroform. Die Modification meiner früher veröffentlichten Abscheidungsmethode, bei der das Benzin durch Petroleumäther ersetzt wird, empfiehlt sich nur dann, wenn man, ähnlich wie beim Brucin, einzelne Alkaloide fern halten will. Strychnin bleibt beim Verdunsten seiner Lösungen in den genannten Lösungsmitteln krystallinisch zurück. Mit Hülfe seiner Schwerlöslichkeit in absolutem Aether und in absolutem Alkohol kann man Strychnin von den meisten der früher besprochenen Alkaloide trennen [1]), bei denen meistens auch das abweichende Verhalten ihrer sauren wässrigen Solutionen gegen die verschiedenen Lösungsmittel in Betracht gezogen werden kann.

Emetin verhält sich dem Strychnin fast vollkommen gleich, nur lässt es sich schneller vollständig durch Petroleumäther aus alkalischer Flüssigkeit ausschütteln. Es ist dies gewiss nicht zu übersehen, wenn man bedenkt, wie oft gerade bei stattgehabter oder vermutheter Vergiftung Ipecacuanha als Brechmittel gereicht wird. Das Emetin bleibt beim Verdunsten seiner Lösungen in Petroleumäther etc. zurück. Ein gutes Specialreagens für dieses Alkaloid fehlt. Beiläufig will ich bemerken, dass das Kalium-Wismuthjodid auch mit dieser Pflanzenbase einen reichlichen amorphen Niederschlag giebt. Wenn ich mittelst Petroleumäther oder Benzin aus Ipecacuanha das Emetin isoliren liess, erhielt ich stets ein Produkt, dessen Lösung in schwefelsäurehaltigem Wasser starke Fluorescenz besass. Eine *Trennung des Emetin vom Strychnin* wird mit Hülfe von absolutem Alkohol gelingen. Wichtig war es eine gute Methode zu finden, um Emetin von *Veratrin* zu trennen, namentlich da man, um Emetin zu erkennen, zum physiologischen Versuche seine Zuflucht nehmen muss und auch das Veratrin bei Hunden und Katzen stark brechenerregend wirkt. Wenn nun auch Veratrin neben Emetin leicht durch sein Verhalten gegen Schwefelsäure und gegen Salzsäure erkannt werden kann, so würde doch der Beweis, dass in einem Objekte beide Alkaloide gemeinschaftlich

[1]) Auch Brucin ist im absoluten Alkohol leichter löslich. Ueber die Trennung von Brucin vgl. übrigens meine früheren Mittheilungen namentlich «Ueber quantitative Bestimmung des Strychnins und Brucins in officinellen Droguen etc.»

vorhanden sind, nur so zu führen sein, dass man versucht aus saurer wässriger Lösung das Veratrin allmählig durch Amylalkohol fortzunehmen und dann, nach Uebersättigung der wieder abgetrennten wässrigen Flüssigkeit mit Ammoniak, das Emetin durch Petroleumäther zu isoliren. Mit Sicherheit kann man nur dann die Gegenwart des Emetins erwarten, wenn der Rückstand nach Verdunsten des Petroleumäthers mit den Gruppenreagentien für Alkaloide (Kaliumwismuthjodid [1]), Phosphormolybdänsäure etc.) Niederschläge liefert und dabei stark Brechen erregend wirkt, durch Schwefelsäure etc. aber keinerlei Anzeichen für die Anwesenheit von Veratrin gewonnen werden können.

Nicotin und Coniin zeigen im Ganzen gegen die 5 Lösungsmittel ein gleiches Verhalten als Strychnin; sie gehen namentlich auch in Petroleumäther leicht über (wenn sie mit braungefärbten Zersetzungsprodukten verunreinigt waren, so bleiben diese grösstentheils im Wasser suspendirt). Beide Alkaloide sind durch die flüssige Beschaffenheit, in der sie nach dem Verdunsten ihrer Lösung zurück bleiben und durch ihren Geruch charakterisirt. Ich lege auf die Uebereinstimmung dieser beiden Alkaloide mit Strychnin und Emetin namentlich für den Fall Werth, dass man beim Beginn einer einschlägigen Untersuchung keinerlei Vermuthung über die Natur des zu erwartenden Alkaloides besässe. Würde mir einmal der Auftrag zu Theil, eine übergebene Substanz nur auf eines dieser beiden Alkaloide zu prüfen, so würde ich allerdings ein ähnliches Verfahren wie das im vorigen Jahre für Atropin, Hyoscyamin und Aconitin empfohlene vorziehen, würde aber statt des Aethers durchweg Chloroform anwenden.

Vom *Strychnin und Emetin* könnte man beigemengtes Nicotin leicht, Coniin etwas schwerer mittels Wasser, von Strychnin beide auch leicht mittelst wasserfreiem Aether fortschaffen. *Trennung von Veratrin* kann wie beim Emetin versucht werden.

---

[1]) *Marmé* hat kürzlich nachgewiesen, dass auch Kaliumcadmiumjodid mit den meisten Alkaloiden schwerlösliche Niederschläge giebt. Ich fand dies vollständig bestätigt und habe auch mit Kaliumzinkjodid, ferner mit Kaliumkupfercyanür und Kaliumsilbercyanid, wenn diesen reichlicher Ueberschuss von Cyankalium beigemengt ist, bei einzelnen Alkaloiden charakteristische Niederschläge erlangen können. Bei den mir zur Verfügung stehenden Proben von Nicotin und Coniin beobachtete ich bei Anwendung von *Marmé*'s Reagens stets, dass der anfänglich amorphe Nicotin-Niederschlag bald schön krystallinisch wurde, während ich den Coniin-Niederschlag auch nach tagelangem Aufbewahren amorph bleiben sah. Codein giebt mit *Marmé*'s Reagens schön quadratisch-tafelförmige Krystalle. Mit Kaliumzinkjodid liefert dasselbe Alkaloid auch aus sehr verdünnter Lösung noch lange haarförmige Krystalle; mitunter gesteht die ganze Flüssigkeit zu dickem Krystallbrei.

Chinin zeigt vollständige Uebereinstimmung mit dem Strychnin, nur dass es in Aether leichter, im warmen Petroleumäther schwerer übergeht als letzteres. Beim Erkalten der Petroleumätherlösung scheidet es sich theilweise krystallinisch aus; beim Verdunsten der Chloroform- und der Amylalkohollösung wird es amorph erhalten. Beim Aufsuchen des Chinins würde ich den Petroleumäther ebenfalls nur dann anwenden, wenn Beimengung gewisser anderer *Alkaloide vermieden werden soll.* Eine *Trennung vom Strychnin* kann mittelst wasserfreiem Aether, eine Trennung vom Veratrin wie beim Emetin ausgeführt werden; von *Nicotin und Coniin* kann man mit Wasser befreien. Wenn der Nachweis von *Chinin* neben Emetin durch Chlorwasser und Ammoniak und umgekehrt derjenige des Emetin neben Chinin durch den physiologischen Versuch bewerkstelligt werden kann, so fehlt doch noch ein Mittel, um beide Alkaloide, wo sie gemeinschaftlich anwesend sind, von einander zu isoliren.

Chinidin gleicht dem Chinin. Es geht aus alkalischer Lösung in warmen Potroleumäther nur solange es amorph ist über und scheidet sich bald krystallinisch aus. Es hinterbleibt beim Verdunsten seiner Lösung im Amylalkohol krystallisirt, seiner Chloroformlösung meistens amorph.

Das abweichende Verhalten gegen absoluten Aether kann zu annähernder Trennung von *Chinidin* einerseits und *Strychnin* andererseits dienen. *Emetin*, *Coniin*, *Nicotin*, *Veratrin* gehen leichter in Petroleumäther über; letzteres wird besser durch Amylalkohol aus saurer Lösung fortgeschafft. Eine Methode, um Chinidin von *Physostigmin* zu befreien, ist noch nicht ermittelt.

Cinchonin verhält sich gegen Petroleumäther, wie Chinidin; gegen Amylalkohol und Chloroform wie Chinidin und Chinin. In Benzin wandert es ebenfalls nur aus der alkalisch gemachten Lösung über und zwar auch das nur dann, wenn man die auf etwa 50°—60° erwärmte saure Flüssigkeit mit dem Benzin überschichtet, dann alkalisch macht, und schnell, so lange das abgeschiedene Alkaloid noch amorph ist, schüttelt. Die Abscheidung der wässrigen Flüssigkeit muss ebenfalls bei erhöhter Temperatur geschehen. Beim Erkalten krystallisirt das Cinchonin fast vollkommen aus der Benzinlösung aus. Wollte ich ein Objekt direkt auf Cinchonin prüfen, so würde ich stets Anwendung von Benzin vermeiden und Amylalkohol oder Chloroform zum Ausschütteln benutzen. Bekanntlich geht das Cinchonin auch nicht in Aether über. Cinchonin hinterbleibt beim Verdunsten seiner Lösungen in Chloroform und Amylalkohol krystallinisch.

Vom *Chinidin* und vom *Physostigmin* kann man Cinchonin mittelst Aether trennen. Wie Trennung von den übrigen hier besprochenen Alkaloiden auszuführen ist, geht aus dem Mitgetheilten zur Genüge hervor.

Codein geht in Petroleumäther aus alkalischer Lösung nur in dem Momente über, wo es aus saurer wässriger Lösung mittelst Ammoniak amorph abgeschieden wird. Aether entzieht es alkalischen Flüssigkeiten. Das Verhalten gegen Benzin und Amylalkohol ist schon früher theils von mir, theils von *Kubly* besprochen worden. Chloroform nimmt es aus saurer Lösung nicht auf, aus alkalischer leicht. Beim Verdunsten seiner Lösungen in Aether, Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol und Chloroform hinterbleibt dieses Alkaloid schön krystallinisch.

Codein kann von *Cinchonin und Strychnin* mittelst Aether getrennt werden. Der qualitative Nachweis des *Chinidins* mittelst Chlorwasser und Ammoniak und der des *Physostigmins* durch den physiologischen Versuch sind bei Gegenwart von Codein möglich; ebenso wird die Reaction des Codein gegen Schwefelsäure und Salpetersäure nicht durch anwesendes Chinidin gestört. Undeutlich wird dieselbe dagegen bei Gegenwart von Physostigmin werden. Eine Methode, um Chinidin und Physostigmin vom Codein zu trennen, ist mir nicht bekannt.

Atropin und Hyoscyamin. Ueber die Nachweisung dieser Alkaloide habe ich bereits früher in einem besonderen Aufsatze gesprochen. Ich will dem dort Gesagten noch hinzufügen, dass beide Alkaloide auch aus alkalischer Lösung nicht in Petroleumäther überwandern. Wenn *Otto* behauptet, dass Aether einer sauren Lösung von Atropin Spuren dieses Alkaloides entziehe, so glaube ich das dadurch erklären zu können, dass ja eben Aether von der wässrigen Flüssigkeit nicht unbedeutende Mengen und mit diesen auch darin gelöstes Atropin aufnehmen kann. Wenn man den Aether, wie ich es vorgeschrieben habe, 1—2 Mal mit reinem Wasser wäscht, und die Waschwässer der sauren Atropinlösung wieder zumischt, wird der grösste Theil des Alkaloides dieser wieder zurückerstattet werden. Uebrigens lässt sich der Verlust fast ganz vermeiden und meine Methode dadurch vereinfachen, dass man den Aether durchweg durch Chloroform ersetzt. Es gilt dies auch für den Fall, dass man nach der beregten Methode Aconitin aufsuchen will.

Eine *Trennung des Atropins und Hyoscyamins vom Cinchonin* kann mit Aether geschehen. *Chinidin* wird aus verdünnter Lösung in Wasser mittelst Platinchlorid gefällt; Hyoscyamin und Atropin aus einer solchen nicht. Sehr übel ist es, dass eine befriedigende Methode fehlt, um *Physostigmin* einerseits und Atropin und Hyoscyamin andrerseits von einander zu trennen. Leider sind wir bei allen drei Alkaloiden zur Feststellung der Identität auf physiologische Versuche angewiesen und besteht be-

kanntlich zwischen dem Physostigmin und den beiden anderen Antagonismus[1]). Allenfalls könnte man eine Trennung des *Physostigmins und des Aconitins* vom Atropin und Hyoscyamin so versuchen, dass man die möglichst concentrirte Lösung der Alkaloide in schwefelsäurehaltigem Wasser mit Ammoniak schwach übersättigt. Physostigmin und Aconitin müssten, wenn sie in nicht zu geringer Menge anwesend wären, gefällt werden; die beiden anderen Alkaloide nicht. Codein ist in der Kälte viel leichter in Benzin löslich als Atropin.

In Bezug auf das **Morphin** verweise ich auf das früher von mir und von *Kubly* Veröffentlichte. In Betreff einzelner sich an dies Alkaloid knüpfender Fragen, die für den Gerichtsarzt Interesse bieten, kann ich eine weitere Arbeit in Aussicht stellen.

Solanin geht ebenso wenig in Petroleumäther und in Chloroform über, wie in Benzin. Die beste Abscheidungsmethode, welche ich für diesen Stoff kenne, ist Ausschütteln aus warmer alkalischer Lösung mittelst Amylalkohol. Ich hatte noch in diesem Frühjahre Gelegenheit die Brauchbarkeit dieser Methode bei Untersuchung eines Mageninhaltes (von unter verdächtigen Umständen gestorbenen Schweinen) zu erproben. Neben dem Amylalkohol ist auch Aether zum Ausschütteln des Solanins anwendbar (Vergl., *Otto*'s Ausmittel. d. Gifte). Beachtenswerth für Solanin ist, dass seine Amylalkohollösung beim Erkalten gelatinirt[2]). *Kletzinsky* hat später auch unter anderen Umständen ein Gelatinöswerden des Solanins beobachtet[3]). Wenn Solanin bei erhöhter Temperatur längere Zeit mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung ist, so wird es zu Zucker und Solanidin gespalten; es ist deshalb besser, dort wo man es aufsuchen will, nur mit verdünnter Schwefelsäure zu macériren. Uebrigens giebt das Solanidin die meisten Reactionen wie Solanin. Das beim Verdunsten

[1]) Allerdings bedarf es relativ grosser Mengen von Physostigmin, um eine durch kleine Quantitäten von Atropin und Hyoscyamin bewirkte Mydriase aufzuheben. Es hält auch die durch Physostigmin hervorgerufene Myose bei Weitem nicht so lange vor, als die durch Anwendung von Atropin und namentlich Hyoscyamin veranlasste Mydriase. Würde man Atropin (resp. Hyoscyamin) und Physostigmin in solchen Mengen, dass eins das andere anfänglich aufhebt, auf das Katzenauge bringen, so würde nach Verlauf einiger Stunden doch die Erweiterung der Pupille eintreten und längere Zeit vorhalten.

[2]) Ich muss hier nachträglich einen Druckfehler verbessern, der sich in meine frühere Mittheilung eingeschlichen hat. Die in Jahrg. V, pag. 91 mit 1) bezeichnete Anmerkung bezieht sich nicht auf Cubebin sondern auf Solanin; das Zeichen ist demnach auf Zeile 22 v. O. hinter «Solanin» einzufügen.

[3]) Vergl.: Mittheilungen aus d. Geb. d. rein. u. angew. Chem. f. 1866.

einer Lösung von Solanin in concentrirter Salzsäure zurückbleibende Solanidin ist in Aether löslich, salzsaures Morphin nicht. Mischt man zu einer Lösung von Solanin in concentrirter Schwefelsäure langsam ein etwa gleiches Volum Bromwasser hinzu, so tritt vorübergehend kirschrothe Färbung ein, die bald in braunroth übergeht und später heller wird, während sich gelbraune Flocken abscheiden.

Die früher in Betreff von **Narcein** gemachten Angaben muss ich dahin vervollständigen, dass dieses Alkaloid auch nicht in Petroleumäther übergeht. Chloroform nimmt es aus saurer und alkalischer Lösung in sehr geringen Mengen auf, Aether nur aus alkalischer, Amylalkohol entzieht es sowohl einen saurer wie einer alkalischen Lösung in nicht unbedeutender Menge, doch nicht vollständig [1]).

Das **Curarin** ist ebenfalls in Petroleumäther ganz unlöslich, in Betreff dieses Alkaloides verweise ich auf meine frühere Mittheilung.

Ein der am meisten unbequemen Alkaloide ist das **Berberin**. Mit Ausnahme des Petroleumäthers nehmen alle hier besprochenen Lösungsmittel kleine Mengen desselben, sowohl aus saurer, wie aus alkalischer wässriger Lösung fort, ohne dass eine vollkommene Erschöpfung der wässrigen Lösung durch eine dieser Flüssigkeiten erreicht werden könnte. Allerdings kann Berberin wohl kaum zu den Giften gerechnet werden, aber es gehört dasselbe doch unbedingt zu den Stoffen, die ebenso wie Piperin, Caffein, Theobromin, die Chinaalkaloide etc. einmal im Objekte einer gerichtlich chemischen Untersuchung zufällig anwesend sein und zu Verwechselung mit anderen Alkaloiden Anlass bieten können. Die gelbe Farbe, welche das Berberin besitzt, wird namentlich zu Verwechselungen mit Colchicin verleiten können. Letzteres geht leichter in Benzin über, während Berberin durch das Verhalten seiner alkoholischen Solution gegen Jodlösungen charakterisirt ist. Von manchen Alkaloiden, denen es sich beigemengt haben könnte, lässt sich Berberin mit Hülfe seiner leichteren Löslichkeit in Wasser trennen (Strychnin, Morjohin, Chinin, Cinchonin etc.).

Aus dem Mitgetheilten geht hervor, wie man dort wo man einmal ohne irgend eine Vermuthung über das zu erwartende Gift an eine Alkaloiduntersuchung geht, durch successive Behandlung des sauren und dann des alkalisch gemachten Auszuges mit Petroleumäther, Benzin, Amylalkohol, Chloroform sich das Material in eine Anzahl von Proben zerlegen kann, bei denen man a

[1]) In einer concentrirten wässrigen Lösung von Narcein sah ich durch Kaliumzinkjodid einen krystallinischen Niederschlag eintreten, der nach 24 Stunden schön bläulich gefärbt war.

priori zu bestimmen vermag, welche der gebräuchlicheren Alkaloide in ihnen vorhanden sein können und auf welche man demnach zu prüfen hat. Ich halte eine solche successive Anwendung dieser Lösungsmittel, die man natürlich auch noch beliebig vermehren kann (Aether, Essigäther), auch besonders dort rathsam, wo eine bisher nicht oder nicht genügend untersuchte Drogue auf Gehalt an Alkaloid geprüft werden soll. Das hier gebotene Beispiel zeigt, dass unter *25* Alkaloiden (und ich hätte die Zahl noch vermehren können — Mercurialin, Spartein) nur *eins* ist, welches in keine der zum Ausschütteln angewendeten Flüssigkeiten überwandert. Für die Analyse von Pflanzentheilen mag es ferner nicht unwichtig erscheinen, dass, wie gezeigt worden, auch eine Anzahl von Glycosiden, von organischen Säuren etc. sich durch Auschütteln aus wässriger Lösung isoliren lassen. Soll ich noch ein Beispiel eines Stoffes nennen bei dessen Analyse wahrscheinlich die Methode des Ausschüttelns mit Erfolg benutzt werden kann, so mag das der Harnstoff sein. Nach meiner Erfahrung geht dieser Stoff aus seiner mit Ammoniak alkalisch gemachten wässrigen Lösung leicht in Amylalkohol über. Es möge hierin auch zugleich die Warnung angedeutet sein, nicht sofort, wo nach dem besprochenen Verfahren ein krystallinischen Stoff genommen worden, auf Gegenwart von giftigen Pflanzenbasen zu schliessen.

VII. Beiträge zur Kenntniss des Cantharidins.

Von *Dragendorff & E. Masing.*

Vierter Aufsatz.

Die folgenden Untersuchungen wurden im Anschluss an die bereits im Märzhefte dieses Jahrg. mitgetheilte Arbeit angestellt, sie hatten den Zweck unsere Erfahrungen über einzelne der bereits früher besprochenen salzartigen Verbindungen des Cantharidins nach einzelnen Seiten hin zu ergänzen und berichtigen.

Kaliumverbindung. Die früher mitgetheilten Analysen dieser Verbindung ergaben eine Zusammensetzung, welche entweder durch die Formel

$$C^5 \begin{matrix} H \\ H^6 \\ H \end{matrix} O \left\{ O^2 \text{ oder } C^5 \begin{matrix} H \\ H^6 \\ K \end{matrix} O \right\} O^2 + {}^1/_2\, H^2 O$$ [1])

[1]) Ich muss bei dieser Gelegenheit ausdrücklich bemerken, dass in der vorigen Mittheilung ohne mein Wissen und gegen meinen Willen die von mir gebrauch-

ausgedrückt werden konnte. Bei Untersuchungen, deren Besprechung augenblicklich noch nicht stattfinden kann, hat es sich herausgestellt, dass wir die Löslichkeit des Cantharidins in Wasser, verdünnten Mineralsäuren und Salzlösungen bisher unterschätzt hatten. Es entstand die Frage, ob bei der Fällung des Cantharidins aus den Lösungen seiner Salze durch Säureüberschuss nicht ein nachweisbarer Verlust an Cantharidin dadurch eingetreten sei, dass ein Theil dieser Substanz im Wasser gelös't geblieben sei. Ein solcher Verlust musste sich nach Fällung des Cantharidins durch nachträgliches Ausschütteln des sauren Filtrates mittelst Chloroform und Wägen des nach Verdunstung des Chloroforms bleibenden Rückstandes nachweisen lassen. Es wurden 0,3200 gr. der bei 100° getrockneten Kaliumverbindung der Analyse unterworfen. Salzsäure fällte aus der Lösung 0,1868 gr. Cantharidin, Chloroform entzog bei zweimaligem Ausschütteln dem etwa 200 CC. betragenden Filtrate weitere 0,0195 gr. Gesammtmenge des gefundenen Cantharidins 0,2063 gr. (62,79%). Kali 0,0967 gr. (30,22%) = 0,4734 gr. Kaliumplatinchlorid. Wasser 0,0224 gr. (7,00%). Das erlangte Resultat passt besser zu der ersteren Formel, hat aber etwa 1,16% Wasser zuviel. Diese kleinen Mengen überschüssigen Wassers, die nur schwer vom Cantharidin und seinen salzartigen Verbindungen fortzuschaffen sind, erschweren die Untersuchung, namentlich der letzteren, bedeutend. Wir haben gerade in letzterer Zeit die Ueberzeugung gewonnen, dass die Cantharidinverbindungen mancher Metalle nicht über 100° erwärmt werden dürfen, weil man durch ganz allmählige Verflüchtigung Verluste erleidet, welche im Laufe der Zeit sogar durch die Waage nachgewiesen werden können, Namentlich verflüchtigen sich Cantharidin und dessen hier vorliegende Verbindungen leichter in Gesellschaft mit Wasserdämpfen.

Cadmiumverbindung. Bei dieser Verbindung war der Gehalt an Cadmium früher doppelt so hoch gefunden worden, als wir erwartet hatten.

Wir müssen jetzt annehmen, dass hier ein *basisches Salz* vorgelegen habe, da das zur Fällung angewendete Cadmiumsalz ein basisches Jodid gewesen.

Es wurde versucht, durch Fällung von neutralem schwefelsaurem Cadmium mittelst der Kaliumverbindung des Cantharidins ein *neutrales Cadmiumsalz* desselben zu gewinnen. Bei Anwendung eines Ueberschusses

ten Formeln umgerechnet worden sind. Die von mir gebrauchten Atomgewichte waren und sind auch hier: C = 12; O = 16; Ba = 137,18; Sr = 87,68; Ca = 40; Mg = 24; Zn = 65; Cd = 112; Co = 58,74; Ni = 58,738; Cu = 63,44; Pb = 206,913; Pd = 106,4; Sn = 116. D.

der Cantharidinverbindung entstand erst nach einigen Minuten ein feiner aber deutlich krystallinischer Niederschlag, der ziemlich fest an den Wandungen des Becherglases haftete. Der nach 24 Stunden abfiltrirte Niederschlag wurde bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, schon bei 90° verflüchtigten sich kleine Mengen der so gewonnenen Substanz, die an einer darüber gehaltenen Glasplatte als fein krystallinischer Anflug sichtbar gemacht werden konnten. Reichlicher war die Verflüchtigung bei 100° und 110°.

Analyse I. 0,4466 dieser Verbindung lieferten 0,3962 gr. Cantharidin (61,46%), 0,2282 gr. Cadmiumsulfuret = 0,2028 gr. Oxyd (31,46%), Wasser 0,0456 gr. (7,07%).

Analyse II. 0,8904 gr. lieferten 0,5735 gr. Cantharidin (64,41%), 0,2712 gr. Cadmiumsulfuret (= 0,2411 gr. Oxyd (27,088%) und 0,075 gr. Wasser (8,51%).

Beide Analysen gaben den Gehalt an Cantharidin zu hoch. Es war nicht ganz unwahrscheinlich, dass bei der Fällung bereits eine Zersetzung vor sich gegangen sei, und dass dem Präcipitate freies Cantharidin beigemengt sein könne. In der That liess sich bei einer dritten Probe desselben ein solcher Gehalt nachweisen und dessen Menge zu 6,6% feststellen. Demnach entspräche die zur Analyse I verbrauchte Menge des Niederschlages nur 0,6021 gr. des Cantharidinsalzes und es wären in diesem gefunden 58,70% Cantharidin, 33,68% Cadmiumoxyd und 7,57% Wasser. Das Resultat der II Analyse entspräche 61,89% Cantharidin, 28,99% Cadmiumoxyd und 9,11% Wasser. Namentlich die erste Analyse würde annähernd für die Zusammensetzung $(C^5H^6O)^2 \left\{ \begin{matrix} H^2 \\ Cd \end{matrix} \right\} O^4$ passen, welche 57,31% Cantharidin, 37,42% Cadmiumoxyd und 5,26% Wasser verlangt.

Fällt man eine im Ueberschuss vorhandene Lösung von Cadmiumsulfat mit der Kaliumverbindung des Cantharidins, so nimmt die Menge des dem Niederschlage mechanisch beigemengten Cantharidins zu. Wir haben sogar Niederschläge erzielt, welche fast nur reines Cantharidin und kaum eine Spur Cadmium enthielten.

Berylliumverbindung. Wir versuchten diese Verbindung in grösserer Menge dadurch zu erlangen, dass wir eine Lösung von Berylliumnitrat, bei welcher möglichst für Abwesenheit freier Säure gesorgt war, mit der Kaliumverbindung des Cantharidin versetzten. Auch hier war aber dem Niedeschlage sehr viel freies Cantharidin beigemengt, welches schon

unter dem Mikroskope zu unterscheiden war. Bei einer Probe erhielten wir auf 2,29% Berylliumoxyd 86,41% Cantharidin.

Aluminiumverbindung. Schon bei der ersten Darstellung dieses Salzes durch Wechselzersetzung aus Sulfat wurde ein Niederschlag erhalten, in dem viel überschüssiges Cantharidin beigemengt war. Als der Versuch gemacht wurde, durch Zerlegung von möglichst neutralem Aluminiumchlorid mittelst der Kaliumverbindung des Cantharidins dies Salz reiner zu gewinnen, wurde innerhalb 24 Stunden ein Niederschlag erlangt, der nur reines Cantharidin enthielt. Erst nach längerem Stehen (die Flüssigkeit enthielt Ueberschuss der Kaliumverbindung des Cantharidins) lieferte das Filtrat vom erstbezeichneten Niederschlage einen anderen krystallinischen Absatz, in dem 98% Cantharidin vorhanden war. Auch hier befand sich mechanisch beigemengtes Cantharidin. (Das gewöhnliche Salz muss 75% liefern.)

Chromverbindung. Da die Fällung von (überschüssigem) Chromalaun mittelst der Kaliumverbindung bisher kein befriedigendes Resultat geliefert hatte, so wurde jetzt die Darstellung durch Wechselzersetzung des Chromidnitrates bei Ueberschuss der Kaliumverbindung versucht. Auch hier zeigten sich die früher beobachteten Farbenerscheinungen, die für einen Uebergang des Chromidsalzes in die grüne Modification sprechen, und auch hier bildete sich nach 24stündigem Stehen ein Sediment, welches aus grünen meist treppenartig zusammengelagerten Krystallblättchen und weissen säulenförmigen Krystallen bestand. Letztere wurden als beigemengtes Cantharidin, erstere als die neu gebildete Chromverbindung gedeutet. Eine Trennung beider mittelst Chloroform war nicht ausführbar, da auch die grünen Krystalle leicht vom Chloroform gelöst wurden. Die Lösung in Chloroform war tief grün gefärbt. (Chromidnitrat ist in Chloroform unlöslich.)

Kupferverbindung. Es war früher beobachtet, dass beim Zumischen einer Lösung des Kaliumsalzes zu einer wässrigen Lösung von überschüssigem Kupferacetat kein Niederschlag sondern (wahrscheinlich) eine in Wasser lösliche Doppelverbindung des cantharidinsauren und essigsauren Kupfers entsteht. Der Versuch wurde jetzt in der Weise modificirt, dass Kupferacetat zu reichlichem Ueberschuss einer Lösung des Kaliumsalzes gebracht wurde. Die Mischung setzte nach 24stündigem Stehen kleine hellblaue Krystalle (I.) ab. 0,4045 gr. derselben gaben 0,2283 gr. Cantharidin, 0,0650 gr. Kupfersulfuret = 0,0550 gr. Oxyd und 0,3208 gr. Kaliumplatinchlorid = 0,0617 gr. Kali. Daraus berechnet sich die Zusammensetzung dieses Niederschlages zu 65,44% Cantharidin, 13,60% Kupferoxyd, 15,25% Kali, 6,71% Wasser.

Wir halten diese Verbindung für ein Doppelsalz aus einem Mol. des schon früher beschriebenen Kupfersalzes- und zwei Mol. des Kaliumsalzes. Eine solche würde 65% Cantharidin, 13% Kupferoxyd, 15% Kali und 5,9% Wasser liefern müssen.

Zum Filtrate von diesem Niederschlage wurde ein fernerer Zusatz von Kupferacetatsolution gemacht. Auch hier bildete sich innerhalb 24 Stunden ein krystallinischer Niederschlag (II), dessen Zusammensetzung, abgesehen von einer kleinen Beimengung der Kaliumverbindung, mit dem früher dargestellten gewöhnlichen Kupfersalze übereinstimmt. 0,5908 gr. lieferten 0,3482 gr. Cantharidin (58,94%), 0,1845 gr. Kupfersulfuret = 0,1556 gr. Oxyd (26,00%), 0,0468 gr. Kaliumplatinchlorid = 0,0090 gr. Kali (1,52%) und 0,0780 gr. Wasser (13,54%).

Als endlich vom Filtrate zum Niederschlage II. ein geringer Ueberschuss von Kupferacetat gegeben wurde, lieferte dieses noch einmal Krystalle, welche sich von den vorigen im wesentlichen nur durch reichlicheren Gehalt an Wasser unterschieden (ca. 15 Mol.). Sie lieferten 34,55% Cantharidin, 17,46% Kupferoxyd, 0,21% Kali und 47,78% Wasser.

Wir würden demnach beim Kupfer zu unterscheiden haben: erstens das gewöhnliche Salz $(C^5 \overset{H^2}{\underset{Cu}{H^6 O}})^2 \Big\} O$ 4, welches mit resp. $1\frac{1}{2}$ Mol und 15 Mol. Krystallwasser dargestellt worden, dann eine Doppelverbindung desselben $(C^5 \overset{H^2}{\underset{Cu}{H^6 O}})^2 \Big\} O^4 + 2 (C^5 \overset{H}{\underset{K}{H^6 O}} \Big\} O^2)$, endlich wahrscheinlich eine Doppelverbindung desselben mit Kupferacetat, deren Zusammensetzung bisher noch nicht ermittelt werden konnte.

Die *Silberverbindung*, welche wir früher der Analyse unterworfen hatten, war bei Ueberschuss von Silbernitrat dargestellt worden. Sie enthielt, wie wir uns nachträglich überzeugt haben, mechanisch beigemengtes Cantharidin. In einer Probe der Verbindung, welche bei geringem Ueberschuss von Silbernitrat dargestellt war, fanden wir 4,02% mechanisch beigemengtes Cantharidin, welches durch Chloroform ausgezogen werden konnte. Im Uebrigen besass dieser Niederschlag eine Zusammensetzung, die auf das Vorhandensein eines Salzes von der Formel $C^5 \overset{H}{\underset{Ag}{H^6 O}} \Big\} O^2 + \frac{1}{2} H^2 O$ schliessen lässt. 0,7540 gr. des Niederschlages gaben 0,0303 gr. mechanisch beigemengtes Cantharidin (4,02%)

und 0,2978 gr. gebunden gewesenes (39,50%), ferner 0,4530 gr. Silberchlorid = 0,3662 gr. Oxyd (48,57%), 0,0586 gr. Wasser (7,76%) und endlich 0,0056 gr. Kaliumplatinchlorid = 0,0011 gr. Kali (0,15%). Obige Formel hätte eine Ausbeute von 40,55% gebundenem Cantharidin, 47,98% Silberoxyd und 7,45% Wasser verlangt.

Ein bei grösserem Ueberschuss von Silbernitrat dargestellter Niederschlag kann mitgefälltes Silbernitrat in nicht unbeträchtlicher Quantität enthalten. Wir fanden in einem solchen einmal nur 30,6% Cantharidin und 50,5% Silberoxyd.

Versucht man das Salz bei Ueberschuss der Kaliumverbindnng darzustellen, so kann leicht etwas dieses letzteren mit in den Niederschlag gelangen, aus 0,7480 gr. eines bei Ueberschuss der Kaliumverbindung dargestellten Niederschlages erhielten wir 0,3460 gr. Canthariden[1]) (46,26%), 0,4460 gr. Silberchlorid = 0,3500 gr. Oxyd (46,79%), 0,0187 gr. Kaliumplatinchlorid = 0,0036 gr. Kali (0,48%) und 0,484 gr. Wasser (6,47,%).

Bei einer anderen Probe eines bei geringerem Ueberschusse der Kaliumverbindung dargestellten Niederschlages wurden 45,0% Cantharidin 44,3% Silberoxyd abgeschieden.

Man würde hiernach bei der Darstellung des Silbersatzes aus der Kaliumverbindung und Silbersalpeter wohl am besten beide in äquivalenten Verhältnissen oder doch nur bei geringem Ueberschuss des Letzteren anwenden, muss aber auf jeden Fall dem Niederschlage etwa vorhandenes freies Cantharidin durch Chlororform entziehen. Die Formel

$$C^5 H^6 \left\{ \begin{matrix} H \\ Ag \end{matrix} \right\} O^2 + {}^1/_2 H^2 O,$$

die für das Silbersalz gewonnen wurde, entspricht den Erwartungen, welche man, von der Kalium- und Natriumverbindung ausgehend, hegen durfte.

---

[1]) Leider ist hier das mechanisch beigemengte Cantharidin nicht besonders bestimmt worden.

Ueber die Einwirkung der Phenylsäure (Carbolsäure) auf einige Gährungsprocesse.

Von *Woldemar Bucholz.*

(Schluss.)

I.

Versuche mit Hefe.[1])

Die aus mikroskopisch kleinen, eiförmigen und runden pflanzlichen zellen bestehende Hefe wirkt bekanntlich auf die gährungsfähigen Zuckerarten derart als Ferment, dass dieselben hauptsächlich in Alkohol und Kohlensäure und nur zum kleinsten Theil in Glycerin, Bernsteinsäure, Amylalkohol und fette Säuren zerfallen. Die in neuester Zeit vielfach angestellten Forschungen über die Natur der durch Hefe eingeleiteten Gährung haben noch zu keinem endgültigen Resultate geführt; nur so viel ist gewiss, dass nur bei einem unmittelbaren Contact der Hefekügelchen mit der Zuckerlösung die alkoholische Gährung eintritt. — Die Hefe wird durch eine Temperatur von 100° C., durch Behandeln mit starken Alkalien, Säuren und verschiedenen Metallsalzen[2]) unwirksam gemacht. Ueber die fermentzerstörende Wirkung der Phenylsäure auf Hefe und besonders über die mikroskopischen Veränderungen der mit Phenylsäure behandelten Hefenpilze ist bisher nur wenig veröffentlicht worden. Ausser den bereits angeführten Versuchen von *Lemaire*, habe ich in der Literatur nur die kurze Angabe *Quevenne*'s[3]) gefunden, dass Kreosot die Fermentwirkung der Hefe aufhebt und die Bemerkung von *Pettenkofer*[4]), dass Carbolsäure ein „ausgezeichnetes Conservirungsmittel" für Hefezellen sei. Er hat nämlich zu 5 grm. Bierhefe, die in einem halben Litre Wasser vertheilt waren, 15 CCm. wässrige gesättigte Carbolsäurelösung hinzugebracht. Das Gemisch roch Monate lang nach Carbolsäure. Nachdem der Geruch verschwun-

[1]) Folgende Untersuchungen beziehen sich nur auf die mir zu Gebote stehende Oberhefe.

[2]) cf. Handwörterbuch der Chemie von *Liebig* und *Poggendorff*. Artikel: Hefe.

[3]) cf. Handwörterbuch der Chemie von *Liebig* und *Poggendorff*. Artikel: Hefe.

den war, goss *Pettenkofer* das Wasser vom Bodensatz ab und fand „ausgezeichnet" conservirte Hefezellen, die von ihrer Fähigkeit, eine Zuckerlösung in Gährung zu versetzen, nicht das Mindeste eingebüsst hatten und sich überhaupt wie frische Hefezellen verhielten.

Da es mir bei meinen Versuchen nicht allein darauf ankam, zu ermitteln, ob Hefe durch Phenylsäure unwirksam gemacht werde, sondern hauptsächlich, wie viel von einer bestimmten Phenylsäurelösung erforderlich sei, um eine gewisse Menge Hefe unwirksam zu machen, dieses aber nach *Lemaire*'s Verfahren nicht gut möglich ist, so bediente ich mich, wie es bereits Professor *Buchheim*[1]) bei seinen Versuchen über den Einfluss gewisser bitterer Stoffe auf die Hefe gethan, als Maassstab für die Umsetzung des Zuckers in seine Gährungsproducte, der producirten Kohlensäuremenge. — Letztere wurde nur annähernd bestimmt, da eine genaue Bestimmung zu viel Aufwand an Zeit und Mühe gekostet hätte, ohne irgend einen erheblichen Vortheil zu bringen, indem geringe Differenzen in der producirten CO^2menge selbstverständlich gar nicht in Betracht kommen konnten.

Die Versuche wurden im Allgemeinen in folgender Weise angestellt:

Frische, mit Wasser ausgewaschene und von der Flüssigkeit abfiltrirte Hefe wurde zwischen Fliesspapier so lange ausgepresst, bis sie sich leicht zu kleinen Kugeln formen liess. Solche Hefekügelchen von 0,5 grm. Gewicht wurden in graduirte Glasröhren von 25—40 CC. Rauminhalt über Quecksilber gebracht und darauf mittelst einer, am untern Ende hakenförmig umgebogenen, graduirten Pipette die jedesmal erforderliche Menge Phenylsäure- wie Zuckerlösung (1 : 10) in die Glasröhren aufsteigen gelassen. Bei jedem so angestellten Versuche wurden Parallelversuche gemacht, in denen bei derselben Menge Hefe und Zuckerlösung, statt der Phenylsäure die entsprechende Quantität destillirten Wassers hinzugefügt wurde. Durch andere Versuche überzeugte ich mich, dass dieselbe Hefe mit destillirtem Wasser angerührt beim Stehen über Quecksilber keine spontane Gasentwicklung bewirkte.

In den Versuchen mit Zuckerlösung und Hefe ohne Phenylsäure, die ich ferner einfach Parallelversuche nennen will, genügten höchstens 7—8 Stunden, um sämmtliches Quecksilber aus den Glasröhren zu verdrängen. Beim Einwirken von Phenylsäure auf jene Mischung wurde die Gährung entweder mehr oder weniger verzögert, oder ganz aufgehoben, entsprechend der Menge der zugesetzten Phenylsäure. Die folgende Ta-

[1]) cf. Ueber Desinfection als Massregel gegen Ausbreitung der Cholera. Beilage zur Allgem. Zeitung № 36. 5. Febr. 1866.

) Beiträge zur Arzneimittellehre. Leipzig 1849. S. 88.

belle enthält die in dieser Beziehung angestellten Versuche und ihre Resultate. Sie besteht aus 4 Versuchsreihen, von denen die drei ersten jede in mehrere Gruppen von Versuchen zerfallen. In jeder Gruppe sind die einzelnen Versuche auf ganz gleiche Weise angestellt. Die völlige Uebereinstimmung der auf diese Weise sowohl gleichzeitig, als zu verschiedenen Zeiten angestellten Versuche, ermöglichte es, die Versuche einer ganzen Gruppe zusammengefasst aufzuführen.

In der ersten Versuchsreihe wurde die Phenylsäurelösung zu einer bereits in Gährung befindlichen Zuckerlösung gebracht; die Gährung war nur so weit vorgeschritten, dass über dem Quecksilber oder vielmehr über der Mischung von Zucker- und Hefelösung nicht mehr als 4—5 CCm. CO^2 sich befanden.

In der zweiten Versuchsreihe wurden die einzelnen Substanzen gleichzeitig, oder besser gesagt, rasch hintereinander in die Glasröhren über Quecksilber aufsteigen gelassen und zwar zuerst die Phenylsäurelösung, darauf die Hefe und endlich die Zuckerlösung.

In der dritten und vierten Versuchsreihe endlich wurde die Zuckerlösung zur Mischung von Phenylsäure und Hefe gebracht, nachdem die letzteren Substanzen 24 resp. 1 Stunde zuvor auf einander eingewirkt hatten.

Die Stärke der Zuckerlösung betrug in allen Fällen 10%, die der Phenylsäurelösung 1%.

In einer besondern Rubrik ist die Menge der Phenylsäure nach Herstellung der Mischung in Procenten angegeben, sowie das Verhältniss der Phenylsäure zur Hefe. Bei diesen Berechnungen wurde das Gewicht von 1 CCm. der Zucker- sowohl wie der Phenylsäurelösung zu 1 grm. angenommen.

I. Versuchsreihe.

Zusatz von Phenylsäurelösung (1 : 100) zur gährenden Zuckerlösung, nachdem bereits 4—5 CCm. CO^2 producirt waren.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bezeichnung der Gruppen.	Anzahl der Versuche.	Phenylsäurelösung (1 : 100 in CCm.)	Hefemenge in grm.	Zucker- (lösung 1 : 10) in CCm.	Procentgeh. der Mischung an Phenyls.	Verhältniss d. Phenylsäure zur Hefe.	Resultate der Versuche.
a.	10	1,0	0,5	5,0	0,153	1 : 50,2	Die Gährung wird kaum verlangsamt; nach 9 Stunden sind die Glasröhren mit CO^2 gefüllt,

b.	10	2,0	0,5	5,0	0,265	1 : 25,1	Die Gährungserscheinungen werden verlangsamt. Nachdem 25—30 CCm. CO^2 producirt worden, hört die Gährung auf.
c.	10	5,0	0,5	5,0	0,476	1 : 10,0	Die lebhaft vor sich gehende Gährung wird beim Hinzubringen von 5 CCm. Phenylsäurelösung (1 : 100) auffallend verlangsamt und sistirt nach kurzer Zeit gänzlich. Die bereits gebildeten 4—5 CCm. CO^2 nehmen bis auf 2—3 CCm. ab.

II. Versuchsreihe.

Rasch aufeinander folgendes Mischen der 3 Substanzen in folgender Ordnung: Hefe, Phenylsäurelösung (1 : 100) und Zuckerlösung (1 : 10).

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bezeichnung der Gruppen.	Anzahl der Versuche.	Phenylsäurelösung (1 : 100 in CCm.)	Hefemenge in grm.	Zucker-(lösung 1 : 10) in CCm.	Procentgeh. der Mischung an Phenyls.	Verhältniss d. Phenylsäure zur Hefe.	Resultate der Versuche.
a.	20	1,0	5,0	5	0,153	1 : 50,2	Die Gährung beginnt und verläuft langsam. In 24 Stunden sind die Glasröhren mit CO^2 gefüllt.
b.	20	2,0	5,0	5	0,265	1 : 25,1	Die Gährung beginnt langsam, producirt 4—5 CCm. CO^2 und sistirt.
c.	20	3,0	5,0	5	0,352	1 : 16,7	Die Gährung beginnt langsam, producirt 1—2 CCm. CO^2 und sistirt.
d.	20	5,0	5,0	5	0,476	1 : 10,0	Die Gährung beginnt äusserst langsam und sistirt gänzlich, nachdem 0,5 CCm. CO^2 producirt worden ist.

III. Versuchsreihe.

Zusatz von Zuckerlösung (1 : 10) zu Hefe, auf die Phenylsäurelösung (1 : 100) nur eine Stunde eingewirkt hatte.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Bezeichnung der Gruppen.	Anzahl der Versuche.	Phenylsäurelösung. (1 : 100) in CCm.	Hefemenge in grm.	Zuckerlösung (1 : 100) in CCm.	Resultate der Versuche.
a.	15	2,0	0,5	5,0	Die Gährung beginnt langsam, producirt 3—4 CCm. CO^2 und sistirt.

IV. Versuchsreihe.

Zusatz von Zuckerlösung (1 : 10 zu Hefe, auf die Phenylsäurelösung (1 : 100) bereits 24 Stunden eingewirkt.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Bezeichnung der Gruppen.	Anzahl der Versuche.	Phenylsäurelösung (1 : 100) in CCm.	Hefemenge in grm.	Zuckerlösung (1 : 10) in CCm.	Resultate der Versuche.
a.	20	0,25	0,5	5,0	Die Gährung beginnt langsam und hat in 24 Stunden die Glasröhren mit CO^2 gefüllt.
b.	20	0,5	0,5	5,0	Die Gährung beginnt langsam, producirt 1—2 CCm. CO^2 und sistirt.
c.	20	1,0	0,5	5,0	Es treten einige CO^2blasen auf, sonst keine Spur von Gährung.
d.	20	2,0	0,5	5,0	Keine Spur von Gährung tritt auf.

Anmerkung. In den Versuchen, in denen die Gährung aufgehoben war, trat sie nach längerem Stehen der betreffenden Flüssigkeit nicht wieder ein.

In gleicher Weise, wie in der II. Versuchsreihe unter b habe ich, statt mit einer Phenylsäurelösung, mit 2 CCm. einer einprocentigen Lösung verschiedener antiseptisch wirkender Salze experimentirt. 2 CCm. Sublimatlösung hebt die Fermentwirkung von 0,5 grm. Hefe augenblicklich auf, 2 CCm. Kupfervitriol-, Chromsäure-, Chlorkalklösung (1 CCm. = 0,0063 grm. Cl.) erst nachdem 1—2 CO^2 producirt worden waren; 2 CCm. Manganchlorür-, Eisenvitriol-, essigsaure Thonerdelösung (1 CCm. =

0,001868 Thonerde) und arsenige Säure verzögern den Ablauf der Gährung im Vergleich zu einem Parallelversuche, nur um 10—20 Stunden.

Um zu ermitteln, ob die mit Phenylsäure behandelten Hefezellen bleibend wirkungslos auf Zuckerlösung werden, übergoss ich 10 grm. Hefe mit 100 CCm. Phenylsäurelösung (1:100). Nach 24-stündigem Stehen wurde die Hefe mit destillirtem Wasser so lange ausgesüsst, bis kaum ein Phenylsäure-Geruch wahrzunehmen war. Ein Theil der so behandelten Hefe wurde mit Wasser übergossen und zum weiteren Gebrauch aufbewahrt, der Rest wurde mit Wasser angerührt und mit einer gleichen Menge Zuckerlösung über Quecksilber gebracht. In 4 so angestellten Versuchen traten in den zwei ersten Tagen keine Gährungserscheinungen ein; erst am dritten zeigten einige kleine in der Flüssigkeit aufsteigende Gasblasen den Eintritt der Gährung an, die alsdann äusserst langsam verlief und erst nach 10 bis 12 Tagen die Glasröhren mit CO^2 gefüllt hatte. In drei Parallelversuchen, in denen Hefe statt mit Phenylsäurelösung, ebenso lange mit Wasser behandelt worden war, trat die Gährung nach einigen Augenblicken ein.

Von 18 weiteren, auf diese Weise angestellten Versuchen stimmten alle bis auf 3, in denen nach 14 Tagen noch gar keine Gährungserscheinungen sich zeigten, darin überein, dass die Gährung sich einstellte und langsam verlief. Doch schwankte der Eintritt derselben zwischen dem zweiten und sechsten Tage, während die Glasröhren innerhalb 6 bis 14 Tagen mit CO^2 gefüllt wurden.

Hefe mit den bereits oben angeführten antiseptisch wirkenden Salzlösungen in gleicher Weise wie mit der Phenylsäurelösung behandelt, verlor durch Sublimat völlig ihre Fermentwirkung.

Chlorkalk, Kupfervitriol, Chromsäure verhielten sich unter diesen Verhältnissen gegen Hefe wie die Phenylsäurelösung, während Eisenvitriol, essigsaure Thonerde, Manganchlorür, chromsaures Kali und arsenige Säure die Fermentwirkung der Hefe nur um Weniges verlangsamten.

Nachdem auf diese Weise eine Einwirkung der Phenylsäure auf die Hefezellen constatirt war, erschien es wünschenswerth, die Veränderungen zu untersuchen, die die Zellen bei dieser Einwirkung erleiden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Hefe findet man eiförmige, meist runde, stark lichtbrechende Zellen, mit einer Membran und einem oder mehreren unregelmässigen Kernen versehen. Häufig sieht man in der Nähe grösserer Zellen, oder noch mit ihnen zusammenhängend, um Vieles kleinere, die durch Abschnürungen von Ersteren entstanden zu sein scheinen. Die Grösse der Hefezellen ist sehr verschieden und schwankt zwischen 0,003 bis 0,010 Mm.

Bei Behandlung von Hefe mit einer Phenylsäurelösung von 1 : 100 findet nach einiger Zeit eine Verkleinerung der Zellen statt. Ihre Form wird unregelmässig, der Kern tritt deutlicher hervor, die Zelle erscheint oft doppeltcontourirt; der grösste Durchmesser von 0,008 Mm. sinkt auf 0,006 und 0,004 Mm. Eine Phenylsäurelösung von 5 : 100 ruft diese Veränderung fast augenblicklich hervor, nur sind die Zellen im Durchschnitt noch kleiner (0,004 Mm.). Einen ähnlichen Einfluss üben verdünnte Salpetersäure, Salz und Essigsäure, während Kalilauge den Kern fast ganz verschwinden macht und nur die geschrumpften Zellenmembranen hinterlässt.

In allen meinen Versuchen, in denen Hefe durch Phenylsäurelösung (1 : 100) unwirksam gemacht worden war, fand sich die ebenbeschriebene Veränderung der Hefezellen, während bei einer nicht bedeutenden Verlangsamung ihrer Fermentwirkung die Verkleinerung wenig ausgesprochen war. Hefe, die mit Phenylsäurelösung von 1% behandelt, darauf ausgesüsst war und erst nach Tagen die Zuckergährung hervorgerufen hatte, zeigte neben den deutlich durch Phenylsäure veränderten Hefezellen spärliche, eiförmige, oft rosenkranzförmig zusammenhängende, mattweiss aussehende Zellen, die in der Regel keinen Kern besassen. Ihr grösster Breitendurchmesser schwankte zwischen 0,004 und 0,008 Mm., ihr Längendurchmesser zwischen 0,008 und 0,013 Mm. Neben diesen Zellen fanden sich ebenfalls nur spärlich vorkommende, oblonge, an einem Ende etwas spitz zulaufende, stäbchenförmige Gebilde, deren Breitendurchmesser 0,012, bis 0,016 Mm. betrugen. Sie waren ebenfalls mattweiss, zeigten keinen Kern und hingen bisweilen reihenweise an einander.

Hefe, die mit Phenylsäurelösung behandelt, darauf ausgesüsst und unter Wasser 14 Tage aufbewahrt worden war, zeigte nur die durch die Einwirkung der Phenylsäurelösung veränderten Zellen, nicht aber die zuletzt beschriebenen Formen.

Aus meinen Versuchen geht nun hervor, dass eine Phenylsäurelösung von 1 : 100 bereits in einer verhältnissmässig geringen Menge im Stande ist, die Fermentwirkung der Hefe zu zerstören, dass dieses aber nicht augenblicklich, sondern erst nach einiger Zeit, nachdem die Gährung eingeleitet und eine gewisse Menge CO^2 producirt worden, stattfindet; dass es ferner von Wichtigkeit ist, ob die Phenylsäurelösung zu bereits gährender Zuckerlösung (I. Versuchsreihe) gebracht wird, oder ob die Hefe, bevor sie der Zuckerlösung hinzugefügt wird, längere Zeit der Einwirkung dieser Phenylsäurelösung ausgesetzt wird (III. und IV. Versuchsreihe), oder ob drittens gleichzeitig mit der Phenylsäurelösung auch die Zuckerlösung zur Hefe hinzugebracht wird (II. Versuchsreihe).

Bei einer gleichen Phenylsäuremenge (I. Versuchsreihe a, II. Versuchsreihe a und III. Versuchsreihe c) sehen wir die Gährung in verschiedenem Grade beeinflusst werden. Bei I, a ist die Gährung kaum verlangsamt, bei II, a dagegen macht die Verlangsamung sich schon deutlich bemerkbar, während bei III, c die Gährung gar nicht zu Stande kommt. Aehnlich verhält es sich in den Versuchsreihen I, b, II, b, III, d. Bei I, b sistirt die Gährung erst, nachdem 26—30 CCm. CO^2 gebildet; bei II, b werden nur 4—5 CCm. CO^2 producirt, während bei III, d die Gährung gar nicht eintritt.

Von Einfluss ist ferner die Dauer der vorhergehenden Einwirkung der Phenylsäure auf Hefe. Bei 24-stündiger Einwirkung (IV, d.) tritt keine Spur von Gährung ein, während bei einstündiger (III) noch 3—4 CCm. CO^2 gebildet werden, bevor die Gährung vollkommen sistirt.

Eine augenblickliche Aufhebung der Hefewirkung ist mir selbst bei 5 CCm. dieser Phenylsäurelösung nicht gelungen, da bei I, c erst nach einiger Zeit das Aufsteigen von kleinen Gasblasen völlig schwand. Dasselbe fand in der Versuchsreihe II, d statt, in der die Gährung erst aufhörte, nachdem ungefähr 0,5 CCm. CO^2 gebildet worden waren.

Ferner folgt aus den von mir angestellten Versuchen, dass Sublimat in höherem Grade die Fermentwirkung der Hefe aufhebt, als Phenylsäure, dass Kupfervitriol, Chlorkalk, Chromsäure der Phenylsäure in dieser Wirkung fast gleichkommen, während Eisenvitriol, Manganchlorür, essigsaure Thonerde, arsenige Säure und chromsaures Kali in der von mir angewandten Concentration die Zuckergährung nur zu verlangsamen vermögen.

Hefe, die mit Phenylsäurelösung (1 : 100) behandelt, darauf ausgewaschen und zu einer Zuckerlösung gebracht wird, gewinnt in den meisten Fällen nach längerer Zeit ihre Fermentwirkung wieder, die Gährung verläuft aber sehr langsam.

Hefezellen, die durch Phenylsäure unwirksam gemacht worden sind, zeigen bei der mikroskopischen Untersuchung ein von frischen Hefezellen verschiedenes Aussehen.

Mit dem Eintritt der langsam verlaufenden Gährung, wie sie durch Hefe eingeleitet wird, die mit Phenylsäurelösung behandelt und darauf ausgewaschen worden ist, zeigen sich neben den durch Phenylsäure deutlich veränderten Hefezellen, besondere mikroskopische Gebilde, die sich von frischen Hefezellen unterscheiden. Diese Gebilde zeigen sich nicht in einer Hefe, die ebenso behandelt worden war und mit Wasser übergossen 14 Tage gestanden hatte. In welchem Zusammenhange diese Ge-

bilde mit den Hefezellen und der Gährung stehen, muss dahingestellt bleiben, da in den Fällen, in welchen die Hefe nach dem Behandeln mit Phenylsäure und darauf folgendem Auswaschen mit Wasser vollständig unwirksam geworden war, eine mikroskopische Untersuchung derselben nicht stattgefunden, nachdem sie längere Zeit mit der Zuckerlösung in Berührung gewesen war. Aus der Abwesenheit jener Gebilde in der unwirksamen Hefe hätte sich ein ursächlicher Zusammenhang mit der Gährung vermuthen lassen.

Versuche mit Milch.

Da *Pasteur*[1]) auch die Milchgährung, wie überhaupt alle Gährungs- und Fäulnissprocesse von der Entwickelung pflanzlicher und thierischer Organismen, deren Keime in der Atmosphäre suspendirt seien, abhängig gemacht hat, im Gegensatz zu der bisher verbreiteten Ansicht, dass der durch Oxydation veränderte Käsestoff der Milch als Ferment der Milchgährung zu betrachten sei und da u. *A. Hessling*[2]) in neuster Zeit einen,

---

[1]) (Ueber die Urzeugung von *Huppert.*) — *Schmidt's* Jahrbücher der gesammten Medicin. Jahrgang 1866. № I. S. 18.

[2]) Archiv für pathologische Anatomie von *Virchow*. 35 Bd. 4 Heft. 1866. Ueber den Pilz der Milch von Prof. Dr. *v. Hessling* in München.—In den oberflächlichsten Schichten des Rahmes frischer Milch findet Prof. *v. Hessling* bei der mikroskopischen Untersuchung unter den Milchkügelchen vereinzelte, blasse, rundliche oder längliche Körperchen, bisweilen in Begleitung „scharf punktirter, als Vibrionenlager gedeuteter Massen." Bei Vergleichung dieser Gebilde mit den später zahlreicher erscheinenden Sporen und Pilzfäden glaubt nun *Hessling* in ihnen die Vorstufen dieser Pilze gefunden zu haben. Bei fortgesetzter Untersuchung der gährenden Milch nehmen die Sporen an Menge zu, treiben Sprossen, bilden verästelte Ketten und theilweise aus einer einfachen Reihe von Zellen zusammengesetzte Pilzfäden, welche allmählich auswachsen und dann nicht allein im Rahm, sondern auch im geronnenen Kasein und in der Molke eingelagert sind. Die Sporen haben je nach ihrem Alter eine verschiedene Grösse, im Mittel etwa eine Länge von 0,002—0,010‴ und eine Breite von 0,0025‴. Sie sind von ovaler, im ausgewachsenen Zustande von fast rechteckiger Gestalt, zeigen ein mattweisses, schwach contourirtes, oft fein granulirtes Aussehen und haben nicht selten, besonders die grösseren, einen fast grobkörnigen Kern. Dadurch unterscheiden sie sich von den in Form und Grösse sehr wandelbaren Butterkügelchen, sowie dadurch, dass sie auf dem Objectträger in der tieferen Flüssigkeitsschicht liegen und deshalb bei anderer Einstellung des Mikroskops sichtbar sind, als jene, die in der Flüssigkeit oben schwimmen. Die Pilzfäden haben im Mittel eine Dicke von 0,002—0,0065‴, sind bisweilen mit einem körnigen Inhalt gefüllt und mit Scheidewänden und Einkerbungen versehen. Die Pilzfäden treiben zahlreiche, meist

jede Milchgährung constant begleitenden Pilz beschrieben hat, dem er trotz seiner Versicherung, dass er sich jeder weiteren Schlüsse enthalten wolle, die Ursache der Milchgährung zuzuschreiben scheint, so habe ich die Wirkung der Phenylsäure auch auf die Milchgährung näher geprüft und durch die mikroskopische Untersuchung die Gegenwart von Pilzen und Infusorien zu constatiren gesucht. Bei der mikroskopischen Untersuchung der schwach alkalisch oder neutral reagirenden frischen Kuhmilch habe ich weder Sporen noch Pilzfäden, noch überhaupt Gebilde, die für Entwickelungsstadien von Pilzen gehalten werden könnten, gefunden. Erst wenn die Milch gegen Lakmus sauer reagirte, bevor jedoch die Säure durch den Geschmack zu constatiren war, ist es mir gelungen, einzelne Sporen und Pilzfäden, die im Wesentlichen der von *Hessling* gegebenen Beschreibung entsprachen, in der Rahmschicht zu entdecken. Mit dem zunehmenden Sauerwerden, besonders aber mit dem Eintritt des Gerinnens der Milch vermehrt sich dieser Pilz überaus rasch, so dass die auf der geronnenen Milch befindliche Rahmschicht ein dichtes, vielfach verzweigtes Flechtwerk von Pilzfäden mit dazwischen zerstreut liegenden Sporen enthält. Schon mit blossem Auge ist meistens die Gegenwart dieser Pilze zu erkennen, indem eine fadenziehende Beschaffenheit der Rahmschicht ihre Gegenwart andeutet. In gleicher Weise scheint die sammetartige, gefleckte Beschaffenheit ihrer Oberfläche von dem Vorhandensein dieser Pilze abhängig zu sein.

Die Gegenwart von Infusorien habe ich nur nach längerem Stehen der geronnenen Milch und erst nachdem sie einen schwachen, käseartigen Geruch angenommen, in derselben constatiren können. Einmal vorhanden, vermehren sich diese Infusorien ungemein rasch und sind durch ihre lebhafte Bewegung leicht zu erkennen.

Zu meinen Versuchen mit Phenylsäure nahm ich stets vollkommen frische, eben gemolkene, neutral oder schwach alkalisch reagirende Kuhmilch, die ich, mit der betreffenden Menge Phenylsäure versetzt, in kleinen, offenen oder leicht mit Fliesspapier bedeckten Cylindergläsern in einem dem Staube nur wenig ausgesetzten Zimmer aufbewahrte und die ich zu verschiedenen Tageszeiten, bisweilen selbst stündlich mikroskopisch

unter spitzigen Winkeln abtretende gleich dicke Aeste und bilden mannigfache Verschlingungen und Conjugationen unter einander und mit denen ihrer Nachbarfäden. Diese von *Hessling* als Milchpilze beschriebenen Gebilde findet er aber nicht allein in der Milch, sondern auch in Butter, in Käse, und in Substanzen, die in lebhafter Milchsäuregährung sich befinden, wie z. B. in sauer gewordenem Bier, in der Gerberlohe etc.

untersuchte. Gleichzeitig stellte ich Parallelversuche an, in denen eine Portion derselben Milch sich selbst überlassen wurde und deren Gährung mir als Maassstab für die Veränderungen diente, welche inzwischen die mit Phenylsäure behandelte Milch eingegangen war.

In folgender Tabelle habe ich die wichtigsten der von mir angestellten Versuche und die Resultate derselben, wie auch das Resultat meiner mikroskopischen Untersuchung in 3 Versuchsreihen, jede aus 3 Gruppen bestehend, zusammengestellt. Der Eintheilung in Reihen und Gruppen liegt, wie aus der Tabelle ersichtlich, der Procentgehalt der Mischung an Phenylsäure und das Verhältniss der Phenylsäure zur Milch zu Grunde. Weder reine Phenylsäure noch ihre Lösung ruft in der Milch sichtbare Veränderungen hervor. Neutral reagirende Milch röthete nach dem Zusatz von Phenylsäure Lakmuspapier nur schwach. Neben dem Geschmack und Geruch nach Phenylsäure war der der frischen Milch eigenthümliche Geschmack und Geruch unzweifelhaft zu erkennen.

Bei der procentarischen Berechnung der Phenylsäure habe ich 1 CCm. Milch zu 1 grm. angenommen.

I. Versuchsreihe.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Bezeichnung der Gruppen.	Anzahl der Versuche.	Milch in CCm.	Phenylsäuremenge.	Procentgeh. an Phenylsäure.	Verhältniss der Phenylsäure zur Milch.	Resultat der Versuche.
a.	10	30	5 CCm. (1:100)	0.142	1:603,6	Die Milch wird sauer und gerinnt nur unbedeutend später als dieselbe Milch ohne Phenylsäure. Mit dem Auftreten einer schwach sauren Reaction gegen Lakmuspapier bei noch süssem Geschmack finden sich einzelne Sporen und Pilzfäden in derselben die mit dem deutlichen Sauerwerden und dem Gerinnen der Milch sich rasch vermehren; nach längerem Stehen finden sich in der Milch Infusorien.
b.	10	30	1 CCm. (5:100	0,161	1:601,0	
c.	10	30	0,0266 grm.	0,088	1:1135,3	

II. Versuchsreihe.

I. Bezeichnung der Gruppen.	II. Anzahl der Versuche.	III. Milch in CCm.	VI. Phenylsäuremenge.	V. Procentgeh. an Phenylsäure.	VI. Verhältniss der Phenylsäure zur Milch	VII. Resultate.
a.	10	30	10 CCm. (1:100)	0,05	1:300,0	Die Milch wird sauer und gerinnt ungefähr 2 Tage später als dieselbe Milch ohne Phenylsäure. Weder im Beginn noch zu Ende der Gährung werden Pilze oder Infusorien gefunden.
b.	10	30	2 CCm. (5:100)	0,311	1:301,4	
c.	10	30	0,0798 grm.	0,265	1:372,6	

III. Versuchsreihe.

I. Bezeichnung der Gruppen.	II. Anzahl der Versuche.	III. Milch in CCm.	VI. Phenylsäuremenge.	V. Procentgehalt an Phenylsäure.	VI. Verhältniss der Phenylsäure zur Milch.	VII. Resultate.
a.	10	30	20 CCm. (1:100)	0,4	1:150,0	Es tritt die Milchgährung nicht ein. Die Milch ist nach 4 Wochen noch flüssig, schmeckt süss und hat einen etwas talgähnlichen Geruch. Lakmuspapier wird nicht mehr als von der Phenylsäurelösung geröthet. Weder Infusorien noch Pilze sind zu finden.
b.	10	30	3 CCm. (5:100)	0,454	1:200,2	
c.	10	30	0,113 grm.	0,375	1:265,6	

Wie es aus meinen Versuchen hervorgeht verlangsamt ein Verhältniss von Phenylsäure zur Milch wie 1 : 600 die Gährung dieser Mischung nur unmerklich. Auch finden sich hier die von *Hessling* beschriebenen Milchpilze und nach längerer Zeit auch Infusorien.

Bei einem Verhältniss von 1 : 370—300, wird die Gährung nur um zwei Tage verlangsamt. Es finden sich bei wiederholter mikroskopischer Untersuchung weder Pilze noch Infusorien.

Bei einem Verhältniss von 1 : 265 wird die Milch vor Gährung geschützt; es finden sich weder Pilze noch Infusorien; Geruch und Ge-

schmack ausser nach Phenylsäure wie bei frischer Milch; erst später tritt ein schwacher, talgähnlicher Geruch auf; dabei bleibt die Milch noch Wochen lang flüssig.

II.

Versuche mit Speichel, Diastase, Emulsin und Myrosin.

Um die Wirkung der Phenylsäure auf diejenigen im Allgemeinen der Gährung zugezählten Umsetzungsprocesse zu prüfen, bei welchen die Umsetzung nicht durch nachweisbare oder supponirte lebende Organismen, sondern durch darstellbare chemische Stoffe bewirkt wird, habe ich Versuche mit Speichel, Diastase, Emulsin und Myrosin angestellt, von welchen bekanntlich die beiden ersteren unter geeigneten Bedingungen Stärke in Dextrin und Zucker, das Emulsin Amygdalin in Bittermandelöl, Blausäure und Zucker, — das Myrosin myronsaures Kali in ätherisches Senföl, Zucker und saures schwefelsaures Kali umsetzen. Nur mit den drei Letzteren hat auch *Lemaire* experimentirt und hat, wie es oben gezeigt wurde, gefunden, dass Phenylsäure ihre Fermentwirkung nicht aufzuheben im Stande sei. Hatte *Lemaire* Recht, so müsste sich die Phenylsäure auch gegen Speichel in derselben Weise verhalten, da der in demselben enthaltene Fermentkörper, das Ptyalin, mit der Diastase die grösste Aehnlichkeit hat. Es war daher von vorne herein anzunehmen, dass das Ptyalin sich gegen Phenylsäure nicht anders, als jene Fermente verhalten werde.

Zu meinen Versuchen über die Wirkung der Phenylsäure auf die zuckerbildende Eigenschaft des Ptyalins bediente ich mich meines eigenen nach dem Filtriren vollkommen klaren, neutral oder schwach alkalisch reagirenden Speichels. Reine Phenylsäure bewirkte in demselben eine milchige Trübung und einen flockigen Niederschlag, eine 5% Phenylsäurelösung ein starkes Opalisiren, während die 1% Lösung ihn gar nicht veränderte. Der bei jedem Versuche stets frisch bereitete und durch Leinwand colirte, sehr verdünnte Stärkekleister übte auf die *Fehling*'sche Solution [1]) beim Kochen einen kaum merklichen reduciren-

[1]) Die *Fehling*'sche Solution wurde folgendermassen bereitet: 34,65 grm. Kupfervitriol, in 160 grm. Wasser gelöst, wurden nach und nach zu einer basischen Lösung von 173 grm. weinsaurem Natronkali in 700 grm. Kalilauge von 1,12 spec. Gewicht gegossen und darauf bis zu einem Litre mit Wasser verdünnt.

den Einfluss. Keine stärker reducirende Wirkung hatte der filtrirte Speichel. Dagegen brachte eine Phenylsäurelösung von 5% eine nicht unbedeutende Reduction in der *Fehling*'schen Solution hervor. Ich bediente mich daher in den Versuchen, in welchen die Phenylsäure rein oder in saturirter Lösung angewandt wurde, zum Nachweise von Zucker der Pikrinsäureprobe. Diese von *C. D. Braun* [1]) angegebene Probe wird in folgender Weise ausgeführt: Einige Tropfen verdünnter Kalilauge werden zu der zu untersuchenden Flüssigkeit gebracht, diese bis auf 90° C. erwärmt und ihr darauf einige Tropfen einer Pikrinsäurelösung (0,1 grm. auf 25,0 CCm. Wasser) hinzugefügt. Ist Zucker vorhanden, so tritt beim Kochen der Flüssigkeit eine mehr oder weniger deutliche Rothfärbung ein, die, wenn viel Zucker vorhanden ist, in's Schwarzrothe übergeht. Weder Phenylsäure noch Speichel oder Stärke bewirken bei dieser Probe die geringste Rothfärbung der Flüssigkeit.

In einer Reihe von Versuchen habe ich zu 1 CCm. Speichel 5, 10 und 20 CCm. einer 1% Phenylsäurelösung und gleich darauf 5 CCm. des diluirten Stärkekleisters gebracht. Gleichzeitig stellte ich hier, wie in allen meinen späteren Versuchen, Parallelversuche mit denselben Mengen von Speichel und Stärkekleister an, in denen aber die Phenylsäurelösung durch eine entsprechende Menge Wasser ersetzt war. Nach einigen Augenblicken war in allen Fällen in der Flüssigkeit Zucker deutlich nachzuweisen. In 30 so angestellten Versuchen, in denen die Flüssigkeit 24 Stunden bei einer Temperatur von 35—40° C. gestanden hatte, war sämmtliche Stärke, gleich wie in den Parallelversuchen, wo ich dieselbe Temperatur einwirken liess, bereits in Dextrin und Zucker umgesetzt. Ein Tropfen Jodtinctur erzeugte in ihnen keine Spur einer Blaufärbung.

In einer zweiten Reihe von Versuchen brachte ich zu 1 CCm. Speichel in je 10 Versuchen 3, 5 und 10 CCm. einer 5% Phenylsäurelösung und gleich darauf 5 CCm. des diluirten Stärkekleisters. Auch hier konnte ich durch die Pikrinsäureprobe nach einiger Zeit überall Zucker nachweisen. Allein in allen 30 Versuchen fand sich noch Stärke, nachdem dieselbe in den Parallelversuchen schon lange aus der Flüssigkeit verschwunden war. In den Versuchen, in welchen nur 3 CCm. der Phenylsäurelösung angewendet worden waren, bewirkte Jod allerdings eine nur unbedeutende Violettfärbung, in den übrigen Versuchen mit 5 und 10 CCm. Phenylsäurelösung war dagegen die Färbung intensiv blau. —

[1]) Ueber die Umwandlung der Pikrinsäure in Pikraminsäure und über die Nachweisung der Traubenzuckers von *C. D. Braun*. Chemisches Centralblatt. Neue Folge. 1. Jahrgang. April 1866. № 14.

In einer dritten Reihe von Versuchen brachte ich zu 2 CCm. Speichel mittelst einer mit einer fein ausgezogenen Spitze versehenen graduirten Pipette tropfenweise reine Phenylsäure [1]), und zwar in je 10 Versuchen von 1 bis zu 5 Tropfen; nach dem Mischen wurden 5 CCm. Stärkekleister hinzugefügt und das Ganze 24 Stunden bei einer Temperatur von 20 ° C. stehen gelassen. In den 10 Versuchen, in denen ein Tropfen Phenylsäure verwandt war, konnte nach einiger Zeit deutlich Zucker nachgewiesen werden, während in den Versuchen mit 2, 3, 4 Tropfen nur Spuren, in denen mit 5 Tropfen aber gar kein Zucker sich gebildet hatte. In einzelnen Fällen liessen sich jedoch selbst bei 5 Tropfen Phenylsäure Spuren von Zucker nachweisen, während in anderen schon bei 3 und 4 Tropfen keiner vorhanden war. — In allen diesen Versuchen war lange, nachdem bei den Parallelversuchen der Stärkegehalt bereits verschwunden war, noch Stärke deutlich nachzuweisen, nur in den Versuchen, in welchen ein Tropfen Phenylsäure angewendet wurde, war die durch Jod bewirkte Blaufärbung eine äusserst unbedeutende.

Da in den Versuchen, in welchen reine Phenylsäure angewendet worden war, die fermentzerstörende Wirkung derselben auf Rechnung der eingetretenen Fällung des im Speichel enthaltenen Schleims und Eiweisses gebracht werden konnte, indem das Ptyalin gleichzeitig mit niedergerissen und dadurch unwirksam gemacht werden konnte, so bediente ich mich in einer Reihe von Versuchen statt des einfach filtrirten Speichels einer nach *J. Cohnheim's* [2]) Vorschrift durch Fällen mit phosphorsaurem Kalk und Auswaschen desselben bereiteten schleim- und eiweissfreien ptyalinhaltigen Flüssigkeit, die mit Phenylsäure keine Trübung gab und gegen Stärke sich ganz wie Speichel verhielt. Das Resultat dieser Versuche stimmte vollkommen mit dem überein, welches die mit dem blos filtrirten Speichel angestellten Versuche ergeben hatten.

Mit der *Diastase* habe ich zunächst in der von *Lemaire* angegebenen Weise einen Versuch angestellt und bin, wie zu erwarten war, zu demselben Resultate gelangt, wie er, nur muss der Grund dafür, dass er nach längerem Stehen eines Gemisches von Malzextract und Stärke nach dem Filtriren in der Flüssigkeit nur Zucker, nicht aber Stärke finden konnte, einem ganz anderen Umstande zugeschrieben werden, als der vollständigen Umsetzung der Stärke in Zucker. — Ich zerstiess 5 grm.

---

[1]) 40 Tropfen entsprachen fast in allen Fällen 1 CCm., demnach wog ein Tropfen 0,026 grm., entsprechend dem durch den Versuch gefundenen specifischen Gewicht der Phenylsäure von 1,065.

[2]) Zur Kenntniss der zuckerbildenden Fermente von Dr. *J. Cohnheim*. *Virchow's* Archiv, Bd. 28. 1863. S. 248.

Malz, übergoss sie mit Wasser von 75 ° C., theilte die durchgeseihte Flüssigkeit in 2 gleiche Portionen und brachte zu jeder einen Theelöffel voll Weizenstärke. Die eine Portion versetzte ich hierauf mit 20 CCm. einer 5 % Phenylsäurelösung und nachdem ich beide Portionen erst eine halbe Stunde lang auf einer Temperatur von 70 ° C. erhalten hatte, liess ich sie darauf 20 Stunden bei 40—50 ° C. stehen. Nach dem Filtriren war auch hier in der Flüssigkeit nur Zucker nachzuweisen; durch Jod trat keine Spur von Blaufärbung ein. Dagegen entstand in dem Rückstande auf dem Filter beim Zubringen von Jodtinctur eine intensiv blaue Färbung. Es war also die Stärke in dem *Lemaire*'schen Versuch nicht in Zucker umgesetzt, sondern auf dem Filter zurückgehalten worden. — Da nun derartig angestellte Versuche in keiner Weise ein Resultat zu liefern im Stande sind, weil eine so grosse Menge von Stärke unter diesen Verhältnissen nicht vollständig in Zucker umgesetzt werden konnte, so verfuhr ich in ähnlicher Weise, wie beim Speichel.

Ich bereitete mir nach *Cohnheim's* [1]) Vorschrift eine eiweissfreie, vollkommen klare, Diastase enthaltende Flüssigkeit, die aber, da Malz stets zuckerhaltig ist, Zucker enthielt, mit Phenylsäure keine Trübung gab und einen diluirten Stärkekleister nach einiger Zeit in Zucker und Dextrin überführte und brachte zu 1 CCm. dieser Flüssigkeit zuerst die betreffende Menge Phenylsäure und darauf 5 CCm. eines diluirten Stärkekleisters.

Da die Wirkung der Diastase auf den Stärkekleister nicht durch den Nachweis des gebildeten Zuckers, wie in den Versuchen mit Speichel, geprüft werden konnte, indem die diastasehaltige Flüssigkeit zugleich Zucker enthält, so berücksichtigte ich nur das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Stärke in der Flüssigkeit.

Ich brachte in einer Reihe von Versuchen zu 1 CCm. der Diastaselösung 5, 10, 15 CCm. der 1 % Phenylsäurelösung und gleich darauf 5 CCm. eines sehr diluirten Stärkekleisters. Gleichzeitig stellte ich Parallelversuche an, in welchen dieselben Mengen von Diastaselösung und Stärkekleister und statt der Plenylsäurelösung die entsprechende Menge destillirten Wassers vorhanden waren.

In einer zweiten Reihe von Versuchen brachte ich zu derselben Menge Diastaseflüssigkeit 3, 5, 10 CCm. der 5 % Phenylsäurelösung und in einer dritten Versuchsreihe 2, 3, 4, 5, 6 Tropfen reine Phenylsäure, bevor ich die 5 CCm. Stärkekleister hinzufügte. Auch hier stellte ich Parallelversuche an.

[1]) Loco citato.

Nach 24-stündigem Stehen der Flüssigkeit bei einer Temperatur von 20 ° C. fand sich in den Versuchen der ersten Reihe, sowie in den Parallelversuchen keine Stärke mehr vor. In den Versuchen der zweiten Reihe, besonders aber in den der dritten, entstand durch Jodtinctur eine fast ebenso intensive Blaufärbung, wie in dem zu diesen Versuchen benutzten Stärkekleister, der blos mit den entsprechenden Mengen Phenylsäure und Wasser versetzt unterdess aufbewahrt worden war.

In den Versuchen der beiden letzten Reihen konnte noch nach mehreren Tagen Stärke nachgewiesen werden, nachdem sie in den entsprechenden Parallelversuchen bereits lange verschwunden war.

Zu den nun folgenden Versuchen mit *Emulsin* bereitete ich mir eine emulsinhaltige Flüssigkeit in der Weise, dass ich 2 grm. durch Ausziehen mit Aether vom Oel befreite, zerstossene, süsse Mandeln, die bekanntlich nur Emulsin, nicht aber Amygdalin enthalten, eine Nacht hindurch mit nahezu 200 CCm. destillirten Wassers digerirte, hierauf filtrirte und zu dem farblosen, neben Emulsin auch Eiweiss enthaltenden Filtrate so viel Wasser hinzufügte, dass die ganze Flüssigkeitsmenge 200 CCm. betrug. — Beim Zusammenbringen dieser emulsinhaltigen Flüssigkeit, die für jede Versuchsreihe frisch bereitet wurde, mit einer Lösung von Amygdalin (1 : 200) entwickelte sich ein deutlicher Blausäuregeruch und auf Zusatz von Eisenoxydoxydullösung, Kali und Salzsäure bildete sich ein Niederschlag von Berlinerblau. — Zahlreiche Versuche mit diesen Flüssigkeitsmengen ergaben, dass 5 CCm. der emulsinhaltigen Flüssigkeit mit 5—20 CCm. der 1 % Phenylsäurelösung gemischt, auf 5 CCm. der Amygdalinlösung dieselbe Fermentwirkung ausübten, wie andere 5 CCm., zu denen statt der Phenylsäurelösung die entsprechende Menge Wasser gebracht war; denn weder erschien in jenen Versuchen der Blausäuregeruch schwächer, noch war die nach etwa zwei Stunden aus den Flüssigkeiten erhaltene Berlinerblaumenge geringer, so viel dieses durch Schätzung festgestellt werden konnte. In den Versuchen, in welchen unter sonst gleichen Verhältnissen 5 und 10 CCm. der 5 % Phenylsäurelösung angewendet worden waren, wurde die Bildung von Blausäure zwar nicht gänzlich verhindert, doch war der durch Eisenoxydoxydullösung, Kali und Salzsäure erhaltene Niederschlag von Berlinerblau bedeutend geringer, als in den entsprechenden Parallelversuchen. — Wurde dagegen statt der 5 CCm. der wässrigen 5 % Lösung annähernd die entsprechende Menge reiner Phenylsäure angewandt (0,2 CCm.), so war selbst nach längerm Stehen des Gemisches keine Blausäure in demselben nachzuweisen.

Was endlich das *Myrosin* betrifft, so hat *Lemaire* seine Versuche,

aus welchen er schliesst, dass die Phenylsäure ohne Einfluss auf die Wirksamkeit desselben sei, in der Weise angestellt, dass er das Mehl von schwarzem Senfsamen statt mit Wasser, mit einer Phenylsäurelösung von 5 % übergoss und die Bildung von Senföl beobachtete. Allein das Resultat dieses Verfahrens berechtigt durchaus nicht zu der Annahme, dass die Phenylsäure ohne Wirkung auf das Myrosin sei, indem durch das Letztere in der Myronsäure augenblicklich die Umsetzung beginnt, während es denkbar ist, dass die Phenylsäure ihre fermentzerstörende Wirkung erst nach einiger Zeit entfaltet, so dass inzwischen ein grosser Theil der Myronsäure umgesetzt sein kann. Um dem vorzubeugen, habe ich beide Stoffe (Myrosin und Myronsäure) getrennt angewendet und das Myrosin zuerst mit Phenylsäure behandelt und dann erst mit der Myronsäure zusammengebracht und mich nicht allein auf die 5 % Phenylsäurelösung beschränkt, sondern auch die reine Phenylsäure, sowie eine Lösung von 1 % benutzt.

Durch siedendes Wasser zerstörte ich das in dem Mehl der schwarzen Senfsamen enthaltene Myrosin, um die Myronsäure, die bekanntlich durch Siedehitze nicht verändert wird, zu isoliren. — Das aus den weissen Senfsamen gewonnene Mehl, welches nur Myrosin und einen geruchlosen, bittern und scharfen Stoff, nicht aber myronsaures Kali enthält, verrieb ich mit Wasser zu einem mässig dicken Brei. — Beim Zusammenbringen dieses Breies mit einem ebenso consistenten, nur myronsaures Kali enthaltenden Brei, stellte sich nach einiger Zeit ein starker Senfölgeruch ein.

Drei gleiche Portionen des myrosinhaltigen Breies (4 Theelöffel voll) verrieb ich mit Phenylsäure, die erste Portion mit 10 CCm. einer 1% Phenylsäurelösung, die zweite mit 10 CCm. einer 5% Phensylsäurelösung und die dritte Portion zuerst mit 5 CCm. reiner Phenylsäure und darauf mit 5 CCm. destillirten Wassers Zu diesen drei Portionen brachte ich 4 Theelöffel voll von dem Myronsäure enthaltenden Brei. Nach längerer Einwirkung zeigte sich in der ersten und zweiten Portion ein gleich heftiger Senfölgeruch; in der dritten dagegen stellte er sich selbst nach 3—4 Stunden nicht ein. Aehnliche Versuche wiederholte ich mit der Abwechselung, dass ich statt 10 CCm. einer 1% und 5% Phenylsäurelösung, die doppelte Menge nahm. Der Erfolg war derselbe.

Um zu erfahren, wie sich die Phenylsäure gegen Myrosin verhalten würde, wenn sie in der Weise wie von *Lemaire* angewendet würde, so stellte ich folgende Versuche an.

2 grm. aus den schwarzen Senfsamen gewonnenes Mehl wurden mit 20 CCm. einer 1% Phenylsäurelösung, eine gleiche Menge mit 20 CCm.

der 5% Lösung und eine dritte Portion zuerst mit 5 CCm. reiner Phenylsäure und darauf mit 5 CCm. destillirten Wassers verrieben. Bei der ersten und zweiten Portion trat nach kurzer Zeit ein sehr heftiger Senfölgeruch auf, während bei der dritten Portion derselbe ganz ausblieb. Dieses Verhalten der Phenylsäure zu Myrosin und dem durch ihn eingeleiteten Gährungsprocess erwies sich bei wiederholten Versuchen als ein constantes und beweist, dass Phenylsäure allerdings im Stande ist, das Myrosin unwirksam zu machen, dass aber die von *Lemaire* angewandte Menge nicht genügt, sondern eine viel grössere Quantität erforderlich ist.

Als unzweifelhaftes Resultat dieser Versuche mit Ptyalin, Diastase, Emulsin und Myrosin stellt sich heraus, dass die Phenylsäure bei allen die Fermentwirkung aufzuheben oder zu beschränken im Stande ist. Ob diese Wirkung sich auf alle in demselben Grade erstreckt, lässt sich natürlich nicht einmal annähernd schätzen, da die Menge der Fermentstoffe in den betreffenden Lösungen vollständig unbekannt blieben, und darum kann es bloss scheinbar sein, wenn beispielsweise bei dem Myrosin grosse Quantitäten von Phenylsäure nöthig waren, um die Entwickelung von Senföl in dem Gemisch nicht zu Stande kommen zu lassen, im Vergleich zu denjenigen Quantitäten, welche beim Speichel und der Diastase zur Aufhebung ihrer Fermentwirkungen erforderlich waren. Aus den Versuchen mit Speichel geht es am deutlichsten hervor, dass es nicht bloss auf die Menge der Phenylsäure ankommt, im Verhältniss zur Menge des Speichels, sondern, wie leicht verständlich, auch auf die Flüssigkeitsmenge, in welcher Speichel und Phenylsäure zusammentreffen und auf die Art und Weise, in welcher dieses Zusammentreffen stattfindet.

In den Versuchen mit Speichel kommt in der zweiten Reihe 0,150, 0,250, und 0,500 grm. Phenylsäure, welche in 3, 5 und 10 CCm. der 5% Lösung enthalten sind, auf 1 CCm. Speichel; überall hatte sich in diesen Versuchen Zucker gebildet. Die Phenylsäure war nicht im Stande gewesen, die Fermentwirkung des Speichels gänzlich aufzuheben; in den Versuchen der dritten Reihe kommen 1—5 Tropfen oder 0,026 bis 0,130 grm. Phenylsäure auf 2 CCm. Speichel, also selbst in dem Versuche mit dem Maximum der Phenylsäure immer noch um mehr als das Doppelte weniger als dort, und dennoch ist hier schon bei 3 Tropfen (0,078 grm. auf 2 CCm. Speichel) die Zuckerbildung fast vollständig aufgehoben. Dieses hängt davon ab, dass dort die Phenylsäure in wässeriger Lösung zum Speichel hinzugesetzt wurde, hier dagegen rein, so dass sie mit dem Speichelferment gleichsam in nähere Berührung kam und von vorn herein kräftig auf dasselbe einwirken konnte, wozu noch hinzukommt, dass in jenen Versuchen die ganze Flüssigkeitsmenge nach

dem Zusatz des Stärkekleisters 9, 11 und 16 CCm. betrug, in den Versuchen der dritten Reihe dagegen nur 7 CCm.

Dasselbe lässt sich natürlich auch für die Versuche mit Diastase und Emulsin nachweisen.

Wenn *Lemaire* in seinen Versuchen zu dem Resultat gekommen ist, dass die Phenylsäure gegen diese Art von Fermenten unwirksam sei, so liegt es einmal darin, dass er zu geringe Mengen von Phenylsäure anwendet, dann aber, wie bereits gezeigt ist, darin, dass er die Versuche nicht in der gehörigen Weise angestellt.

Als Ergebniss vorliegender Arbeit stellt sich heraus, dass die Phenylsäure in allen Umsetzungsprocessen, die ich in dieser Beziehung geprüft, auf die bei denselben thätigen Fermente in gleicher Weise derartig einwirkt, dass dieselben entweder gar nicht, oder in viel geringerem Grade im Stande sind, die betreffende Gährung oder Umsetzung hervorzurufen. Ob die letztere ganz aufgehoben oder nur verringert wird, hängt einerseits von der Menge der Phenylsäure, im Verhältniss zur Menge des Ferments, andererseits aber auch von der Menge der Flüssigkeit ab, in welcher beide Stoffe aufeinander wirken. Je concentrirter die Lösungen beider sind, desto geringere Mengen von Phenylsäure sind verhältnissmässig nöthig, um die Fermentwirkung aufzuheben.

In welcher Weise die Phenylsäure auf die Gährungsfermente einwirkt, muss so lange unentschieden bleiben, bis man bei der Erklärung der Gährungsvorgänge das Gebiet der Hypothesen und der blossen Vermuthung verlassen und jenes der Thatsache betreten haben wird.

Lemaire trägt allerdings kein Bedenken, diese Einwirkung dadurch zu erklären, dass die Phenylsäure die pflanzlichen und thierischen Gebilde tödte, welche nach der von ihm adoptirten Ansicht *Pasteurs* jeder Gährung und Fäulniss zu Grunde liegen. Obgleich nun auch in meinen Versuchen der Umstand, dass die durch die Phenylsäure hervorgerufenen, mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen der Hefezellen mit dem Aufhören der Fermentwirkung der letzteren zusammenfallen, dafür zu sprechen scheint, dass die Hefezellen durch die Phenylsäure getödtet und dadurch unwirksam gemacht werden, so muss dennoch diese Annahme zurückgewiesen werden, seitdem die Ansicht, dass die Bildung der Hefekügelchen die einzige und letzte Ursache der geistigen Gährung ist, als unbegründet angesehen werden muss, indem Hefebildung und Alkoholbildung nicht in unmittelbarer Beziehung zu einander stehen, denn es

kann die Alkoholbildung ohne Neubildung von Hefezellen, diese ohne Alkoholbildung stattfinden, dagegen wird bei der letzteren immer Hefe verbraucht.[1]) Hieraus lässt sich schliessen, dass der alkoholischen Gährung ein in den ausgebildeten Hefezellen enthaltenes, nicht näher bekanntes, chemisches Ferment zu Grunde liege, dass die Phenylsäure auf dieses einwirke.

Dasselbe gilt von der Milch. Denn dass die Gegenwart von Pilzbildungen in der Milch nicht die Ursache der Milchgährung (Pasteur) und der von *Hessling* beschriebene Pilz in keinem ursächlichen Zusammenhange mit derselben steht, scheint aus meinen Versuchen geschlossen werden zu können. Trotz der Abwesenheit von Pilzen und Infusorien in der Milch trat dennoch die Milchgährung ein. Es muss daher auch hier ein chemisches Ferment angenommen werden, auf welches die Phenylsäure einwirkt.

Andererseits muss es als Thatsache betrachtet werden, dass die Phenylsäure pflanzliche Gebilde tödtet, die Entwickelung derselben hemmt und zwar viel leichter, als sie die Gährung aufhebt. Dieses wird nicht nur durch die Beobachtung dargethan, die man täglich machen kann, dass in Substanzen, in welchen sonst leicht Schimmelpilze auftreten, diese nach einem verhältnissmässig geringen Zusatz von Phenylsäure weg bleiben, sondern es geht das auch deutlich aus meinen Versuchen hervor. In der mit einer gewissen Menge von Phenylsäure versetzen Milch war die Entstehung aller Pilzbildungen vollständig unterdrückt, während dass die Milchgährung bedingte Ferment noch wirksam blieb.

Wenn ich mich demnach gezwungen sehe, in allen von mir berücksichtigten Gährungsvorgängen ein chemisches Ferment anzunehmen, auf welches die Phenylsäure einwirkt, so muss ich dagegen die Frage, in welcher Weise die Phenylsäure auf dasselbe einwirkt, unentschieden lassen. Zu vermuthen ist es erlaubt, dass dieser Einwirkung eine Verbindung mit dem betreffenden Fermentstoffe oder eine Zersetzung desselben zu Grunde liege. Wenn schon *Runge* sagt, dass die conservirende Wirkung der Phenylsäure auf einer Verbindung derselben mit den Albuminstoffen beruhe, und *Reichenbach* in der Coagulation dieser Stoffe die Ursache jener Wirkung sucht, weil coagulirtes Eiweiss nicht faule, so kann man diese Ansicht nur insofern nicht allgemein gelten lassen, als es nicht blos die Albuminate sind, auf die Phenylsäure einwirkt, sondern die verschiedensten Stoffe des Thier- und Pflanzenkörpers zu ihr eine

[1]) Handwörterbuch der Chemie. Bd. 9. S. 609.

eigenthümliche Beziehung zu haben scheinen, die man vielleicht in der Zukunft als chemische Verwandtschaft wird bezeichnen können

Wenn es somit nach meinen und den früheren Versuchen als feststehend angesehen werden muss, dass die Phenylsäure thierische Substanzen vor Fäulniss zu schützen, Gährungsprocesse zu verhindern und aufzuheben und ganz besonders mikroskopische Organismen in ihrer Entwickelung zu hemmen und die bereits entwickelten zu tödten im Stande ist, so ist damit keineswegs festgestellt, dass Phenylsäure das beste Mittel sei, um in dieser Beziehung zu praktischen Zwecken verwendet zu werden, denn hierbei kommen noch andere Umstände in Betracht, auf die einzugehen ich mich hier bescheiden muss, da ein selbständiges Urtheil darüber zu gewinnen mir weder Zeit noch Gelegenheit geboten war.

Blut im Harn und dessen Erkennung.

Von Dr. *Werner* in Breslau.

Ich erhielt Ende Mai eine 6 Unzenflasche voll Harn mit dem Ersuchen, denselben auf Blut zu untersuchen.

Die Farbe des Harns war hell Madeira ähnlich, klar und ohne all und jeden Absatz, die Reaction alkalisch, der Geruch *schwach* ammoniakalisch.

Ich dickte ungefähr 2 Drachmen dieses Harns bei Luftabschluss bis zur Syrupskonsistenz ein, konnte jedoch keine *merklich* dunklere Färbung bemerken. Unter dem Mikroskop war nicht die Spur von den sonst so unverkennbaren normalen Blutkörperchen zu sehen.

Ich versetzte hierauf eine andere kleine Probe von 2 Drachmen mit einigen Tropfen Essigsäure. Auch hierbei konnte ich keine Verdunklerung der Farbe wahrnehmen. Erst nachdem ich zu diesen 2 Drachmen noch andere 2 Drachmen des fraglichen Urins zugesetzt hatte, und nachdem ich auf diese Quantität noch 10 Tropfen Essigsäure zugefügt hatte, dampfte ich bei Luftabschluss diese halbe Unze Urin bis zur Syrupskonsistenz ein, fügte ungefähr 1 Skrupel destillirtes Wasser hinzu, vermischte dasselbe gut mit dem syrupsdicken Urin und setzte hierauf $^1/_2$ Drachme eines Gemisches von chemisch reiner Schwefelsäure (spez. Gew. 1,846) und absolutem Alkohol zu gleichen Theilen hinzu, wodurch ich eine etwas bräunlichere Farbe wahrnehmen konnte. Hierdurch auf das Vorhandensein des Blutes im Harn mit Gewissheit schliessend, machte ich mich an die gewöhnlichen Behandlungsmethoden mit Wasser, indem

ich etwas eingedickten Urin in kaltem Wasser auflöste und hierauf die verschiedensten Proben unter das Mikroskop legte, um das Aufblähen der Zellen resp. normalen Blutkörperchen beobachten zu können. Ich war jedoch trotz meines scharfen Mikroskopes nicht im Stande, die sonst so sichtbare, in Folge der Wassereinwirkung eintretende linsenförmige Umgestaltung der mit Hämatin und Globulin angefüllten runden Zellen zu beobachten. Ja, ich gewahrte nicht einmal die bei der sonst längeren Einwirkung von Wasser auf die Blutkörperchen so eklatant hervortretenden dünnen hyalinischen Bläschen. Durch dieses negative Resultat fühlte ich mich veranlasst, eine andere Probe des Urins, den ich unter dem Vacuum der Luftpumpe eingedickt hatte, mit verschiedenen Salzlösungen zu behandeln, und verschaffte mir zur Gegenprobe und um in den einzelnen Reactionen recht sicher zu gehen, einen normalen, frischen Urin, welchem ich auf 6 Unzen 3 Tropfen frisches Blut zusetzte. Ich behandelte den fraglichen Urin, welchen ich unter dem Vacuum der Luftpumpe abgedampft hatte, in verschiedenen Proben hinter einander mit concentrirten Lösungen von schwefelsaurem Natron, schwefelsaurer Magnesia, schwefelsaurem Kali, chlorsaurem Kali und kohlensaurem Kali und konnte hierbei mit blossem Auge, sowie auch unter dem Mikroskop keine Veränderung wahrnehmen. Ein auf gleiche Weise angestellter Versuch mit dem von mir dargestellten bluthaltigen Urin, den ich ebenfalls unter dem Vacuum der Luftpumpe concentrirt hatte, zeigte deutlich unter dem Mikroskop eine starke Contraction der normalen Blutkörperchen, welche sich bei der Behandlung des eingedickten Urins mit chlorsaurem Kali unter dem Mikroskop hauptsächlich durch das stärkere Hervortreten der centralen Depression sehr deutlich zeigte. Der Rand der Scheiben der einzelnen Blutkörperchen verschwand fast ganz im Schatten der vorher als normale Blutkörperchen sichtbaren Punkte. Die Ränder der Blutkörperchen zeigten namentlich nach der Behandlung mit schwefelsaurer Magnesia eine eckig gekerbte und gezackte Aussenseite. Ich hatte mich somit von der äusserst genauen Reaction der angewandten Reagentien hinreichend überzeugt, wollte jedoch noch die Gegenprobe mit dem Einweichen in Wasser und der nachherigen Behandlung mit schwefelsaurem Natron bei den von mir absichtlich in den Harn eingebrachten Blutkörperchen zur eigenen Kontrole beobachten, zu welchem Zwecke ich von dem in dem Vacuum der Luftpumpe eingedickten bluthaltigen Harne eine kleine Probe mit etwas destillirtem Wasser versetzte, einige Stunden stehen liess, eine concentrirte Lösung von chlorsaurem Kali hinzufügte und unter das Mikroskop brachte. Auch hierbei traten sichtbar die Blutkörperchen in ähnlicher

gezackter und eckiger Form hervor. Eine gleiche Probe, mit dem fraglichen Urin vorgenommen, blieb ohne Resultate.

Nach allen diesen negativen Resultaten ging ich zu der Behandlung des fraglichen resp. eingedickten Urins mit organischen Säuren über, nachdem ich mich vorher von den negativen Resultaten der Behandlung mit Alkali bei dem fraglichen Urin und von den eklatanten Reactionen desselben Reagens bei dem von mir dargestellten bluthaltigen Urine überzeugt hatte. Auch die Essigsäure zeigte mir trotz der genauesten mikroskopischen Beobachtung in dem fraglichen Urin keine deutlichen Reactionen, von denen ich mit authentischer Gewissheit das Vorhandensein von Blutkörperchen hätte behaupten können. Um meine Untersuchungen nicht auf individuellen Irrthümern beruhen zu lassen, liess ich sämmtliche von mir angegebene Reactionen in meinem Beisein von meinem Assistenten wiederholen und überzeugte mich somit von der Wichtigkeit meiner Beobachtungen. Um jedoch mein Urtheil mit voller Gewissheit abgeben zu können, befragte ich den betreffenden Arzt, welche Medikamente der Patient in letzterer Zeit genossen habe, und erhielt von diesem die Antwort, dass der Urin von einem Patienten herrühre, der sich vom intensiven Scorbut in der Reconvalescenz befinde und er befürchte, dass durch Blutzersetzung eine, wenn auch geringe, doch fortdauernde Blutdissolution im Patienten vor sich gehe. Man hatte in letzterer Zeit dem Patienten China-Extract, Chlorcalcium und phosphorsauren Kalk verabreicht, letzteren in Form von Schüttel-Mixturen. Durch das in Folge des Zustandes des Patienten wahrscheinliche reichliche Freiwerden von Hämatoglobulin und das dadurch hervorgerufene mögliche Verstopfen der Capillargefässe, welche auf das Gehirn reagiren, hatte man die Diagnose festgestellt, dass noch Blut im Harne vorhanden sei.

Ganz zufällig kam ich, nachdem ich nochmals die Reaction mit organischen Säuren durchgegangen war, auf die Anwendung von Ameisensäure, und fand bei Anwendung dieser Säure bei dem unter der Luftpumpe eingedickten fraglichen Harn eine sofortige unter dem Mikroskop sichtbare ziemlich starke Contraction, die sich analog dem von mir dargestellten Bluturin namentlich durch das stärkere Hervortreten der centralen Depression zu erkennen gaben.

Obgleich das Auftreten von Blut im Harn durchaus kein seltenes ist, und mir die bisherige Auffindung desselben noch nie schwierig wurde, so ist nach meiner Erfahrung das versteckte Auftreten der Blutkörperchen sowohl, als auch die Anwendung von Ameisensäure mir noch ganz neu, und erlaube ich mir die Herren Collegen ergebenst zu ersuchen,

falls denselben gleiche oder ähnliche Fälle bekannt sind, die Spalten dieser Blätter zur weiteren Aussprache über diesen gewiss Jedem interessanten Artikel gefälligst benutzen zu wollen, und wird Herr Dr. *Casselmann*, der stets mit gefälliger Bereitwilligkeit die Interessen der Pharmacie zu wahren und zu befördern sucht, gern einer weiteren Besprechung über dieses Thema in dieser Zeitschrift einen genügenden Platz einräumen.

Noch zu erwähnen erlaube ich mir, dass ich das dritte Hydrat der Ameisensäure in dem vorliegenden Falle mit 2 Theilen Wasser diluirte.

Mein Mikroskop, welches ich zu diesem Experiment anwendete, hat eine 380malige Vergrösserung.

Ueber Cantharidin.

Von demselben.

Bekanntlich wird das Cantharidin durch Ausziehen der getrockneten Thiere mit Aether gewonnen. Die geringe Ausbeute desselben bedingt seinen hohen Preis. Es hat, wenn noch so oft durch Auflösen gereinigt, stets den eigenthümlichen Geruch der spanischen Fliege. Es besteht nach *Loewig* aus $C^{10} H^6 O^4$, nach anderen neueren Chemikern wie *Chelliez* aus $C^{10} H^5 O^3 + HO$.

Es ist mir bisher noch nicht gelungen, die Richtigkeit der letzteren Formel, trotz vielfacher von mir angestellter Versuche, nachzuweisen, wohl aber habe ich mich vielfach mit der Darstellung von Cantharidin beschäftigt und bin erst in diesem Frühjahr dahin gekommen, eine von mir seit Jahren schon in Erprobung begriffene Darstellungsweise als wirklich sehr ergiebig und praktisch hinzustellen. Es beruht diese Methode auf nichts Anderem, und weicht in der übrigen in allen Lehrbüchern angegebenen Darstellungsweisen nur insofern ab, dass ich Behufs Gewinnung des Cantharidin in bedeutend ergiebigerer Menge 1 Pfd. frische Canthariden, nachdem ich dieselben mit Aether getödtet habe, sofort in einem Porcellanmörser mit $1\frac{1}{2}$ Unzen fein pulverisirten Schwerspath und $\frac{1}{2}$ Drachme verdünnter offizineller Schwefelsäure verreibe; hierauf den so gewonnenen Brei auf Glasplatten ziemlich dick aufstreiche und diese in einem grossen Glashafen, auf dessen Boden ich ungefähr 3″ hoch kleine Stückchen Chlorcalcium aufgeschüttet und dessen Oeffnung mit

nasser Blase luftdicht verschlossen habe, bei einer Temperatur von 30—35° schnell trockene, wenn getrocknet, fein verreibe, und der ganzen Masse $^1/_2$ Unze gebrannten Kalialaun zusetze. Die Ausbeute an Cantharidin ist auf diese Weise je nachdem die Thiere waren $^1/_6$ bis $^1/_5$ mehr als nach der gewöhnlichen Extraction der trocknen Canthariden mit Aether. Bei sehr feisten und vollgefressenen Thieren ist die Ausbeute etwas geringer, jedoch nie das Quantum von $^1/_8$ rückwärts überschreitend.

Ich habe sehr viele Versuche und Gegenversuche gemacht und kann diese Methode mit gutem Gewissen Jedem empfehlen.

Dr. *Werner.*

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber ein Reagens auf das Harz des indischen Hanfes. Von *W. Procter*[1]). Der Zweck des folgenden Aufsatzes ist die Beantwortung der Frage: „Gibt es ein verlässliches Reagens auf das wirksame Harz der ostindischen Cannabis sativa, wodurch die Aechtheit des „Extraktes von indischem Hanf" genügend und leicht von dem Pharmazeuten bestimmt werden kann?"

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass das Extrakt des indischen Hanfes nach der Meinung vieler Praktiker ein schätzbares Heilmittel ist, wenn es von Hanfköpfen kommt, welche durch Wachsthum unter günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen ihre Eigenschaften entwickeln konnten. Im ostindischen Handel gibt es drei von der Hanfpflanze abstammende Substanzen: der *Gunjah* bestehend aus den Blüthen und der beginnenden Frucht nebst den kleinern Aesten; der *Bang*, gebildet von den Blättern und stengellosen Kapseln und des *Shwans*, der aus der Hanfpflanze unter günstigen Verhältnissen abgesonderte Harzstoff. Dieselben sind im Osten schon lange bekannt und werden von europäischen und amerikanischen Praktikern hauptsächlich in der Form des alkoholischen *Gunjahextractes* gebraucht. Die Veränderlichkeit der Heilkraft desselben hat den Aerzten viele Verlegenheiten bereitet, denn während einige Muster in Dosen von einem halben Gran wirkten, brachten 10 und sogar 20 Grane von andern Mustern keine Wirkung auf das Nervensystem hervor. Das Extrakt des Handels wechselt in Konsistenz und Farbe. Seine grüne Färbung ist bisweilen mehr dunkel und auch sein Geruch ist von veränderlicher Stärke. Obgleich angeblich ein alkoholisches Extract, so ist doch ziemlich viel nur theilweise in 90gradigem Alkohol auflöslich. Bei einem Muster des Extraktes, welches vor mehreren Jahren von *Squire* in London eingeführt wurde, waren 40 Procent des Präpa-

[1]) Pharmac. Journ. and Transact. London. April 1867.

rates nach dem Volum in starkem Alkohol unlöslich. Der unlösliche Theil war braun und löste sich leicht in Wasser auf. Bei einem andern Muster von demselben Hause in Unzentiegeln war das Verhältniss des wässrigen Extraktivstoffes kaum bemerkenswerth. Ein drittes Muster, dessen Herkunft nicht bekannt und das ganz alt war, war von fester Konsistenz, fast schwarz und erzeugte bei den therapeutischen Versuchen vor vielen Jahren kräftige Wirkungen. Kein Zug dieses Extraktes ist so charakteristisch, als seine Weichheit. Nach einer ziemlich genauen Untersuchung glaube ich diese Eigenschaft dem fixen Oele der Hanfsämen zuschreiben zu müssen, welche in den Köpfen oft hinlänglich entwickelt sind, um Oel zu geben, das in grösserer oder kleinerer Menge vom Weingeist ausgezogen wird und mit dem Harze, mit dem es sich mischt, in innigster Verbindung bleibt. Die Gegenwart des im Wasser löslichen Extraktivstoffes lässt sich leicht entweder durch schwächern Alkohol, als vom spez. Gew. 0,835 oder dadurch nachweisen, dass man auf den stärkern Alkohol schwächern folgen lässt, um den erstern auszucheiden, wenn der Prozess zu weit getrieben wurde. Wenn offizineller Alkohol allein angewendet wird, so kann es stattfinden, indem man das Kochen so lange fortsetzt, bis der Alkoholgehalt unter das Stärkemaass sinkt, wie dies mit dem offizinellen Alkohol bei fortgesetzter Digestion geschieht. Ein Verhältniss von 40 Procent der im Alkohol unlöslichen Substanz ist entweder ein Produkt des Irrthums, oder der Lüge, da unter gewöhnlichen Umständen der Hanf keine solche Quantität an Alkohol abgibt.

Bei dem von *Pereira* beschriebenen Verfahren des *Robinson* in Calcutta, wobei die Dämpfe des in einer Destillirblase kochenden Alkohols zu einem das Gunjah enthaltenden Gefässe geleitet werden, an dessen Boden ein gewöhnliches kondensirendes Schlangenrohr befestigt ist, kann dies auch leicht vorkommen. Da die letzten Dämpfe aus der Blase viel wässriger sind, als die ersten, werden sie den Extraktivstoff auflösen und ihn mit dem Harze in den Rezipienten hinabführen, um bei der darauf folgenden Verdichtung damit in Extraktkonsistenz vermengt zu werden.

Gastinel in Kairo empfahl, das Harz mit Wasser zu waschen, um es von dem Extraktivstoffe zu befreien.

Laneau in Brüssel räth, nachdem er gefunden hatte, dass das Hanfharz in einer Mischung von Alkohol und Aether oder Chloroform weit löslicher ist, als in Alkohol allein, den Hanf durch Koliren mit einer solchen Mischung zu extrahiren, welche nicht nur das Harz besser auflöst, sondern den unwirksamen Stoff nicht auflöst.

T. und *H. Smith* in Edinburg, welche das Hanfharz genau studirten, behandeln lieber das Gunjah zuerst mit Wasser und dann mit einer Lösung von kohlensaurem Natron, um die in diesem Menstruum auflösliche unwirksame Substanz zu entfernen, worauf der Hanf getrocknet und mit Alkohol extrahirt wird.

Die Tinktur wird dann mit Kalkmilch behandelt und filtrirt und der aufgelöste Kalk mit Schwefelsäure gefällt.

Die Behandlung mit Kalk hat wahrscheinlich den Zweck, das fixe Oel und jeden anderen Harzstoff, als den wirksamen, zu entfernen, wofern er vorkommt. Die Tinktur wird dann gereinigt, indem man sie durch Thierkohle durchgehen lässt, zur Syrupskonsistenz abgedampft, mit Wasser gefällt und getrocknet. Dieses Verfahren erzeugt das reine Hanfharz, ist aber viel zu langwierig für die Bereitung des Extraktes, welches, wenn es in Alkohol von 90° völlig löslich ist, von der unwirksamen Substanz des Gunjah hinlänglich gereinigt ist.

Zur Beantwortung der Frage war es nothwendig, sich ein authentisches Muster von Hanfextrakt zu verschaffen, welches unmittelbar von Gunjah von guter Qualität erhalten wurde.

1000 Gran wurden gepulvert, mit Ausschluss der Stengel, mit einer halben Unze Alkohol befeuchtet in einen Trichter gedrückt, die Stengel darauf geworfen und das Ganze sachte mit Alkohol von 0,817 spez. Gew. kolirt, bis 8 Fluidunzen der Tinktur durchgelaufen sind. Dann wurde das Verfahren unterbrochen und die Tinktur durch sorgfältiges Abdampfen in Extraktform gebracht.

Das Produkt war weich, von dunkelgrüner Farbe, hatte den hervortretenden eigenthümlichen Geruch des Hanfharzes und wog 110 Grn. = 11 Procent.

Seine Eigenschaften sind folgende:

Löslich ohne beträchtlichen Rückstand in starkem *Alkohol*, *Aether* und *Chloroform*.

Benzol löst es ganz bis auf einen kleinen Rückstand einer schwärzlichgrünen Substanz auf, die in Alkohol ganz löslich ist. Nach dem Abdampfen der Benzollösung behält das Harz seinen Geruch und die andern wahrnehmbaren Eigenschaften bei.

Terpentinöl löst es ganz leicht auf und die Lösung bedeckt sich im Stehen mit einer Haut von winzigen schuppenartigen Krystallen, deren Natur nicht bestimmt wurde.

Olivenöl löst es vollständig auf und bildet eine grünliche Lösung, welche von *Laneau* und *Githens* zum pharmazeutischen Gebrauche empfohlen wurde.

Schwefelsäure reagirt kalt nur langsam auf das Harz, warm schneller ohne Anschwellen und gibt mit Wasser verdünnt einen graulichen Niederschlag.

Salpetersäure von spez. Gew. 1,38 greift kalt nur langsam das Extrakt an, aber erwärmt reagirt es schnell, es entwickeln sich rothe Dämpfe und das Harz verwandelt sich in eine orangegelbe, resinöse Substanz, an Quantität dem behandelten Harze fast gleich. Dieselbe hat, wenn sie gewaschen und getrocknet wird, das Aussehen von kleinen Stücken Gummiguttae, dem es an Farbe genau gleicht.

Diese Substanz ist in Alkohol, Aether und Chloroform leicht löslich und krystallisirt nicht bei dem Verdampfen aus diesen Lösungen. Sie ist auch in Solutionen von Kali, Ammoniak und methylischem Ammoniak löslich, aber in Benzol und Essigsäure unlöslich, und reagirt auf Lackmus sauer.

Liquor potassae reagirt wenig auf das Extrakt, indem er nur wenig ausser

der im Wasser löslichen Substanz entfernt, vielleicht fettes Oel, wenn es vorhanden ist, und einen Theil des grünen Färbestoffs.

Unter den Reaktionen sind am meisten geeignet, das echte Hanfextrakt zu zeigen:

1. Sein Geruch bei mässiger Erhitzung.
2. Seine Indifferenz für Alkalien.
3. Seine Löslichkeit in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol und Terpentin, und
4. die Reaktion auf Salpetersäure, welche das schärfste Reagens ist.

Vor dem Versuchen anderer Harze schien es am zweckmässigsten, sich in Amerika gebauten Hanf zu verschaffen und aus demselben ein Extrakt mit demselben Menstrum zu bereiten. Dies liess sich glücklicher Weise leicht bewerkstelligen und es wurden nur die Köpfe kräftiger Hanfsorten gewählt, getrocknet und gepulvert. Die Farbe war dunkelgrasgrün, der Geruch ranzig, aber von Gunjah verschieden. 300 Grn. wurden gepulvert und mit demselben Alkohol in gleichem Verhältnisse wie bei dem vorhergehenden Versuche behandelt und man erhielt ein weiches Extrakt im Gewichte von 37 Gran.

Die Farbe dieses Extraktes war ein helleres Grün und sein Geruch vom Gunjahextrakte ganz verschieden. Es wurde leicht von Liquor potassae angegriffen, gab eine dunkelgefärbte Flüssigkeit, nicht ganz in Solution. Mit warmer Salpetersäure behandelt, zeigte es ein rasches Aufwallen der Salpetersäure und liess eine gelbliche Flüssigkeit mit einem sehr geringen Verhältnisse orangefarbiger, harzähnlicher Substanz zurück, welche dieselbe schien, wie die vom indischen Hanfe erhaltene.

Es erhellt aus diesen Ergebnissen, dass das Extrakt des gemeinen Hanfes leicht durch seine Löslichkeit in Aetzkali und das geringe Verhältniss der resinösen Substanz entdeckt werden kann, welche es mit Salzsäure gibt.

1. Das Extrakt des indischen Hanfes, von dem früher erwähnt wurde, dass es 60 Procent Harz enthält, wurde mit diesen Reagentien geprüft und die Harzsubstanz der aus Gunjah bereiteten entsprechend gefunden.

2. *Squire's* Extrakt in Unzentiegeln gab ein grosses Verhältniss Harz, welches auf Salpetersäure reagirte, wie das aus Gunjah erhaltene.

3. Ein Muster aus meiner Sammlung, 15 Jahre alt, fast trocken, in dunkeln, grünlichschwarzen Massen, verlor, wenn man mit Salpetersäure darauf reagirte, seine grünliche Farbe nicht und verhielt sich auch anders, als das von Gunjah bereitete.

4. Guajakharz, mit Salpetersäure behandelt, wurde zuerst blau, dann gelblichbraun, aber gab kein gelbes Resinoid.

5. Gemeines Harz gab mit Salpetersäure ein gelbliches, resinöses Produkt, welches aber ganz verschieden von dem aus Hanfharze erhaltenen war. Es hat in der That keines von den geprüften Harzen ein dem des indischen Hanfes ähnliches Produkt gegeben.

Was immer der Werth dieses Reagens sein mag, seine Aufhellung erfordert noch fernere Experimente mit einer Reihe von Extrakten bekannter Herkunft und therapeutischer Kraft, damit sich herausstelle ob die Resultate der Reaktion der medizinischen Wirkung proportional sind.

(Zeitschrift des österr. Apoth.-V.)

Cryptopin, ein neuentdecktes Alkaloid des Opiums. Von *T.* und *H. Smith* [1]). Es gibt bis jetzt im Opium 9 unzweifelhafte Prinzipe mit scharf ausgeprägten Merkmalen, als: Morphin, Codein, Papaverin, Narcotin, Thebain, Narcein, Meconin, Meconsäure und thebolaktische Säure.

Die neue Substanz ist ein Alkaloid. Ihr alkalischer Charakter zeigt sich entschieden, indem sie die stärksten Säuren neutralisirt und Salze bildet. Es wurden bisher das Sulfat, Muriat, Nitrat, Thebolaktat und Acetat von den Autoren erzeugt. Diese Salze krystallisiren insgesammt in schönen, deutlichen Formen.

Das *Cryptopin* ist in den schwach spirituösen Waschwässern des gefällten, rohen Morphins enthalten, jener Flüssigkeit, welche die Franzosen „eaux mères alcoholiques" (alkoholische Mutterlage) nennen.

Vor allem wird die Flüssigkeit mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt indem man sie lieber unter, als über dem Sättigungspunkt zu erhalten sucht. Der Weingeist wird durch Destillation wiedergewonnen und der Inhalt der Blase mit reichlichem warmen Wasser ausgewaschen. Das Waschwasser und die Flüssigkeit sind zu mischen und zu filtriren. Die heisse Flüssigkeit wird mit einem grossen Ueberschuss von Aetzkalk in Milchform gefällt, sodann filtrirt und der Niederschlag sorgfältig gewaschen. Der abgewaschene Stoff, mehr oder weniger locker oder pechfarbig, ist die Quelle des Cryptopins. Derselbe wird mit rektifizirtem Alkohol in grosser Quantität gekocht und die spirituöse Lösung filtrirt. Die filtrirte Lösung wird zur Rückerhaltung des Alkohols destillirt. Nach Entfernung des letzteren findet man in der Blase eine wässrige Flüssigkeit und eine feste Substanz von Pechkonsistenz. Die wässrige Flüssigkeit wird abgegossen und die pechartige Substanz, welche hauptsächlich aus Thebain besteht, wird mit der zu ihrer Auflösung erforderlichen Quantität rektifizirten Alkohols bis zum Sieden erhitzt. Die Lösung zeigt sich am folgenden Tage krystallisirt, die Flüssigkeit zu einem weichen Körper gestehend, wegen der reichlichen Krystallisirung des Thebains. Die Masse wird nach vollständiger Krystallisation in einem Tuche ausgepresst, der Kuchen pulverisirt und in stark verdünnter Salzsäure aufgelöst und Sorge getragen, den Sättigungspunkt nicht zu überschreiten. Die filtrirte Flüssigkeit wird dann abgedampft, um krystallisirtes salzsaures Thebain zu erhalten. Die von den zuerst erhaltenen Krystallen abgegossene Mutterlauge wird weiter gut abgedampft bei gelinder Wärme, um eine zweite Lese von Krystallen von Mur. Thebain zu erhalten. Wenn Alles gehörig geschehen ist, wird nach dem Herauskrystalli-

[1]) Bericht des amerikanischen Apotheker-Vereines in Philadelphia.

siren des salzsauren Thebains in einigen Wochen das salzsaure Cryptopin erscheinen, welches sich an den später aufzuzählenden Merkmalen leicht erkennen und nicht mit dem salzsauren Thebain verwechseln lässt. Die Schwierigkeit ist nun, den neuen Körper zu isoliren, denn obgleich er sehr reichlich erscheint, so ist doch wegen seiner ungemeinen Leichtigkeit und Dünne die Quantität sehr gering. Da auch die Krystallformen beider Körper nicht scharf getrennt sind, sondern durch eine feine Nüance in einander übergehen, so ist die Absonderung des neuen Körpers keineswegs leicht.

Die erste Quantität des Salzes und des Alkaloids aus dem Salze erhielten wir durch mühsames Abwaschen und Umkrystallisiren.

Das *Cryptopin* ist farb- und geruchlos. Seine Salze schmecken zuerst bitter, aber auf die Bitterkeit folgt eine eigenthümliche Kälteempfindung, welche sich wie bei der Pfeffermünze über Zunge und Gaumen verbreitet. Verbrannt lässt es keine Asche zurück. In einer gläsernen Röhre erwärmt, bleibt es bis 400° F. unverändert. Es schmilzt zu einer Flüssigkeit, welche bei Steigerung der Temperatur sich dunkel färbt. Bei dem Erkalten gesteht sie bei nahe 340° F. und bildet nach dem schnellern oder langsamern Erkalten eine zersplitterte, harzähnliche Schichte, oder nähert sich linsenähnlichen Büscheln, die unter der Lupe eine strahlige, krystallinische Struktur zeigen. Bis zur Rothglühhitze in einer gläsernen Röhre erhitzt, schmilzt das Cryptopin, schwärzt sich, giebt einen wässrigen Dunst, welcher an den kältern Seiten der Röhre sich verdichtet. Es erscheinen weisslich-gelbe Dämpfe, aber verschwinden schnell, und, obgleich man an der Röhre eine ölige Flüssigkeit hinaufkriechen sieht, so deutet doch nichts auf Sublimation hin. Die einmal kondensirte Flüssigkeit röthet blaues Lackmuspapier; die aus der Röhre aufsteigenden Dämpfe riechen ammoniakalisch und ein mit schwacher Salzsäure benetztes Glasstäbchen wird sogleich von einer weissen Wolke umgeben. Das Alkaloid scheint weder in Terpentinöl, noch in Benzol löslich, ist aber in Chloroform fast so löslich, wie Narcotin.

Die Crytopinsalze, namentlich das Muriat, haben eine merkwürdige Neigung, eine Gallerte zu bilden. Sie unterscheiden sich darin von allen den andern Salzen der Opiumalkaloide und, so weit uns bekannt ist, von den meisten andern organischen Substanzen. Wird das salzsaure Cryptopin in 10 bis 20 Theilen heissen Wassers aufgelöst, so gesteht die Lösung bei dem Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Wenn aber die Menge des Wassers ungefähr 30 Thle beträgt, so bildet die sich selbst überlassene Flüssigkeit eine Gallertmasse, welche von der reinen Gallerte nur durch geringere Durchsichtigkeit sich unterscheidet. Wird die Gallerte in einem flachen Gefässe bei starker Hitze abgedampft, so trocknet sie zu durchsichtigen, hornartigen Spänen, die bei fortgesetztem Erwärmen kurz und spröde werden. Wird aber nur bei 100° F. abgedampft, so krystallisirt sie zu abgeflachten, gestreiften Büscheln, welche sehr schön aus einem Centrum ausstrahlen oder fransenartige Formen annehmen, und gibt $^1/_{32}$ ihres frühern Gewichtes.

Das salzsaure Cryptopin unterscheidet sich hauptsächlich von den Muriaten der andern Opiumalkaloide durch folgendes Merkmal. Wenn salzaures Morphin oder Codein in so viel heissem Wasser aufgelöst werden, als nöthig ist, damit das Salz beim Erkalten krystallisire, so wird, wenn man das so entstandene Salz mit Löschpapier bei gelindem Erwärmen trocknet, dasselbe kaum sein Volum ändern und in einem lockern leicht zerbrechlichen Zustande verbleiben. Bei dem Cryptopin dagegen schrumpft die Krystallmasse allmählig ein und zeigt sich nach völligem Trocknen ganz zäh und sein Volum ist bedeutend verringert. Wird aber die Flüssigkeit durch starkes Pressen entfernt, so ist der daraus hervorgehende Kuchen zähe, wie Pergament, und lässt sich sehr schwer pulvern.

Wenn man das Cryptopin auf die beschriebene Weise so rein, als möglich, erhalten hat, so fand man, dass es bei Zusatz von starker Schwefelsäure sich purpurroth färbt, woraus erhellte, dass es kein Thebainsalz sei. Allein eine weitere Reaktion mit Ammoniak zeigte, dass dies ein Kompositum aus dem Muriat von Thebain und dem von Cryptopin sei. Das letztere gibt in reinem Zustande mit Schwefelsäure eine blaue Färbung und andere Krystalle. So wurde es durch Auflösen der stark gepressten Kuchen von mehreren Präparaten von Mur. Thebain, Filtriren, Pressen, Versetzen mit Alkohol, 6- bis 7maliges Umkrystallisiren erhalten, wodurch sich weissere, feine Büchsel auf den harten Mur. Theb.-Krystallen zeigten, die zu einer Masse gesammelt reines Cryptopin darstellen.

Die Elementar-Analyse des Cryptopin's ergab folgende Zsammensetzung (C = 12, O = 16):

a) für das reine Alkaloid = $C^{23} H^{25} NO^5$

b) für das Bichlorid = $C^{23} N^{27} NO^5$
$2\,Cl$
$6\,H^2O$

c) für das Chlorid = $C_{23}H_{26}NO_5$
Cl
$5\,H^2O$

d) für die Platinverbindung = $(C^{23} H^{25} NO^5 HCl^2)\,Pt\,Cl$

(Zeitschr. d. allg. östr. Apoth.-V.)

Ueber das Verhalten der aromatischen Säuren beim Durchgang durch den thierischen Organismus. Von *C. Graebe* und *O. Schultzen*. — *Wöhler*, *Ure* und *Köhler* wiesen nach, dass die genossene Benzoësäure im Harn als Hippursäure wieder erscheint. *Bertagnini* fand nach dem Genuss von Nitrobenzoësäure und Salicylsäure im Harn Nitrohippursäure und Salicylursäure, *Kraut* nach dem Genusse von Toluylsäure Tolursäure. Für Anissäure dagegen fand *Bertagnini*, für Chlorbenzoësäure *Beilstein* und *Schlun*, dass beide Säuren unverändert im Harn wieder erscheinen. Verf. konnten die beiden letzten Beobachtungen nicht bestätigen, indem sie nach dem Genuss von Anissäure und Chlorbenzoësäure Anisursäure und Chlorhippursäure im Harn

fanden. Sie vermuthen, dass die davon abweichenden früheren Beobachtungen durch die individuelle Natur der zu den Versuchen benutzten Organismen bedingt seien. Dagegen fanden sie die Beobachtung von *Erdmann* und *Marchand*, dass Zimmtsäure beim Durchgang durch den Organismus Hippursäure liefert, bestätigt, und wiesen ganz dasselbe Verhalten für Mandelsäure nach. — Aus dem Verhalten dieser verschiedenen Säuren ziehen Verf. den allgemeinen Schluss, dass alle aromatischen einbasischen Säuren, in welchen die Gruppe CO^2H mit einem ursprünglich dem Benzol angehörigen Kohlenstoffatom direct in Verbindung ist, beim Durchgang durch den Organismus in die jeder einzelnen entsprechende Hippursäure verwandelt werden; dass dagegen diejenigen dieser Säuren, in welchen die Gruppe CO^2H nicht direct mit einem dem Benzol angehörigen Kohlenstoffatom verbunden ist, zuerst in der Art theilweise oxydirt werden, dass eine Säure entsteht, welche nur die 6 Kohlenstoffatome des Benzols und die mit diesen direct verbundenen Kohlenstoffatome enthält, und dass diese dann die ihr entsprechende Hippursäure liefert.

Von den speciellen Versuchen der Verf. erwähnen wir:

Chlorhippursäure. Verf. nahmen am Abend 2 Grm. Chlorbenzoësäure, sammelten den am folgenden Morgen gelassenen Harn, verdampften denselben zur Syrupsconsistenz und übergossen ihn dann mit Alkohol. Das Filtrat wurde verdunstet, mit Salzsäure versetzt und mit Aether ausgezogen; nach dem Abdestilliren des Aethers hinterblieb eine sauer reagirende ölige Masse, die sich in heissem Wasser löste und beim Erkalten sich wieder als Oel ausschied, welches nicht erstarrte. Das Calciumsalz der Säure krystallisirte beim Erkalten der concentrirten Lösung in silberglänzenden Blättchen, leicht in heissem, schwierig in kaltem Wasser löslich. Die Analyse führte zur Formel des chlorhippursauren Calciums $(C^9H^7ClNO^3)^2Ca + 4H^2O$. — Die von *Otto* durch Einwirkung von Chlor auf Hippursäure erhaltene Chlorhippursäure erstarrte ebenfalls nicht und lieferte ein Calciumsalz mit gleichem Krystallwassergehalt. —

Anisursäure. Die Abscheidung aus dem Harn geschah wie bei der Chlorhippursäure. Der grösste Theil der Anisursäure schied sich auf Salzsäurezusatz zu der verdampften alkoholischen Lösung aus, eine weitere Menge lieferte die Mutterlauge durch Ausziehen mit Aether. Die durch Umkrystallisiren gereinigte Säure bestand aus spröden blätterigen Krystallen, die sich in heissem Wasser reichlich, wenig im kalten lösten. Die Analyse führt zu der Formel $C^{10}H^{11}NO^4$. — Das Calciumsalz $(C^{10}H^{10}NO^4)^2Ca + 3H^2O$ krystallisirt in glasglänzenden Tafeln, sehr leicht in heissem, und auch in kaltem Wasser reichlich löslich. — Das Silbersalz $C^{10}H^{10}NO^4Ag$ wurde durch Fällen von anisursaurem Ammoniak mit salpetersaurem Silber als weisser Niederschlag erhalten, der in heissem Wasser leicht, wenig in kaltem Wasser löslich ist. Die heiss gesättigte Lösung scheidet es beim Erkalten in zarten zu Kugeln gruppirten Täfelchen ab.

Nach dem Genuss von Phtalsäure fanden Verf. im Harn nur geringe Mengen einer im Wasser sehr leicht, in Aether schwierig löslichen stickstoffhaltigen

Substanz, deren Quantität zur Untersuchung nicht ausreichte. Gewöhnliche Hippursäure enthielt der Harn nach dem Genuss von Phtalsäure nicht. — Nach dem Genuss von Tyrosin konnten Verf. weder dieses unverändert im Harn wiederfinden, noch eine Substanz aus letzterem erhalten, die sich als Zersetzungsproduct desselben betrachten liess. Es wird wahrscheinlich wegen seiner Schwerlöslichkeit nur in geringer Menge resorbirt.

(Zeitschr. für Chemie. Hft. 14. 1867.)

Ueber die Bestimmung kleiner Arsenmengen in Kiesen. Von Dr. *F. Muck.* — 3—5 Grm. des fein gepulverten Kieses schmilzt der Verf. mit der geeigneten Menge kohlensaurem Alkali und Salpeter zusammen, zieht die Schmelze mit Wasser aus und filtrirt. Das Filtrat säuert er, gleichgültig, ob darin etwas durch das Filter gegangenes Eisenoxyd suspendirt ist, mit Salzsäure an, setzt so viel Eisenchlorid zu, dass durch Ammoniak ein brauner Niederschlag entsteht, filtrirt, löst den Niederschlag wieder in Salzsäure, dampft die Lösung ein, um die aus dem Porcellantigel stammende Kieselsäure abzuscheiden, löst den Rückstand wieder auf in Salzsäure und filtrirt von der Kieselsäure ab. (Diese Abscheidung der Kieselsäure hält *Fresenius* für unnöthig, ja schädlich, weil dadurch Chlorarsen verflüchtigt werden könnte.) Die Lösung behandelt man dann mit schwefliger Säure um das Eisenoxyd zu reduciren, kocht den Ueberschuss der schwefligen Säure fort und fällt mit Schwefelwasserstoff. Das vom überschüssigen Schwefel ganz freie Schwefelarsen löst sich leicht in rauchender Salpetersäure und erlaubt die Bestimmung des Arsens als arsensaure Ammon-Magnesia mit grosser Schärfe.

(Zeitschr. f. Chemie. Hft 14. 1867.)

Erkennung freien Alkalis in Seifen und andern alkalisch reagirenden Salzen. Von *W. Stein.* — *Stas* hat vorgeschlagen die Seife u. s. w. mit Quecksilberchlorür zusammenzureiben, eine Schwärzung desselben zeigt freies Alkali an. Der Verf. hält die Anwendung von Quecksilberchlorid für geeigneter, weil man damit in Lösungen reagiren kann. Die Empfindlichkeit des Sublimats ist aber nicht gross, eine Kalilösung, die 1 Th. KO in 1666 Th. enthielt, gab keine Reaction mehr. Noch besser ist eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul anzuwenden, mit der freies Alkali noch gefunden werden kann, wenn 3332 Th. der Lösung nur 1 Th. KO enthalten.

(Zeitschr. f. Chemie. Hft. 14. 1867.)

Verbesserung des Marsh'schen Apparates. Von *Fr. Mohr.* — Um Arsen mit dem *Marsh*'schen Apparate nachzuweisen, hat man eine Flamme von wenigstens ½ Zoll Länge nothwendig und um eine solche hervorzubringen, muss man bei der gewöhnlichen Form des Apparats so viel Zink und Schwefelsäure anwenden, dass leicht eine solche Erwärmung eintritt, dass Wasser übergerissen wird, die Flamme häufig erlischt, die Arsenflecken verschwimmen u. s. w. Um allen diesen Uebelständen zu begegnen, lässt *Mohr* das Wasserstoffgas aus dem Entwickelungsgefäss in eine Glasglocke treten, die mit Wasser abgesperrt ist. Diese Glasglocke, die durch ein Gewicht balancirt wird,

dient als Gasometer und man kann aus ihr durch ein zweites Rohr leicht das Gas herausdrücken. Dieses zweite Rohr trägt eine durch einen Quetschhahn abzuschliessende Spitze, durch die dann das Gas entweicht. — *Fresenius* macht in einer Anmerkung zu obiger Notiz darauf aufmerksam, dass *Marsh* ursprünglich seinem Apparate eine ganz ähnliche Einrichtung ertheilte.

(Zeitschr. f. Chemie. Hft. 14. 1867.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Ueber die Jamaika-Sarsaparilla macht Herr Prof. *J. Trapp* in der pharmaceutischen Centralhalle folgende Mittheilung. Schon vor längerer Zeit machte mich College *C. Hülsen* darauf aufmerksam, dass er einen wesentlichen Unterschied in den Präparaten der *Jamaika-Sarsaparilla* und den Präparaten der *Honduras-Sarsaparilla* gefunden habe. *C. Hülsen* befürwortete bei der Herausgabe der neuen russischen Pharmacopoe die Jamaika-Sarsaparilla und wünschte die Aufnahme derselben in die *Series medicaminum*. Da nun aber diese Sorte Sarsaparilla im russischen Handel nicht vorkommt, — da ferner der Preis derselben, wenn man sie aus England verschreibt, um das Doppelte theurer zu stehen kommt, als die beste Honduras-Sarsaparilla — dann eine *recht dicke, stark mit weissem Mark versehene* Honduras-Sarsaparilla von den russischen Aerzten und noch mehr von unserem Publikum für höchst werthvoll und wirksam gehalten wird und dieses Vorurtheil sehr schwer auszumerzen ist, so blieb die Honduras-Sarsaparilla die in Russland officinelle.[1])

Neulich erhielt ich ein Prachtexemplar der Jamaika-Sarsaparilla von *C. Hülsen* zum Geschenk für das pharmakognostische Cabinet der Mediko-Chirurgischen Akademie. Zugleich wurden mir genau bereitete Abkochungen der Jamaika- und der Honduras-Sarsaparilla, aus *derselben* Menge Substanz, übergeben, um den Unterschied in allen physischen Eigenschaften *beider* Abkochungen recht deutlich wahrzunehmen. Die Abkochung der Jamaika-Sarsaparilla hatte eine intensiv *braunrothe* Farbe, während die Abkochung der Honduras-Sarsaparilla eine *hellbraune* Farbe hatte. Der Geruch und Geschmack der ersteren waren ebenfalls viel intensiver als der Geruch und Geschmack der letzteren. Folgende Reaktionen, obwohl keineswegs maassgebend, zeigten dennoch ein verschiedenes Verhalten in beiden Abkochungen von genau derselben Stärke, nachdem beide filtrirt waren:

[1]) In Moskau geht man so weit, für 1 Pfd. recht dicker Wurzel bis sechs Rubel im Detail-Handel zu zahlen.

Abkochung der Jamaika-Sarsaparilla.	*Abkochung der Honduras-Sarsaparilla.*
Eisenchloridlösung färbte das Dekokt fast schwarz.	Dasselbe Reagens veränderte kaum das Dekokt.
Neutrales essigsaures Bleioxyd bewirkte einen starken Niederschlag; die Flüssigkeit über dem Niederschlag wurde beinahe *farblos*.	Dasselbe Reagens gab einen starken Niederschlag; die Flüssigkeit blieb jedoch braun gefärbt.
Essigsaures Uranoxyd erzeugte einen flockigen braunen Niederschlag; die darüberstehende Flüssigkeit blieb intensiv roth gefärbt.	Dasselbe Reagens zeigte keine merkliche Veränderung.

Vielleicht characteristischer zur Beurtheilung des Werthes und der Güte beider Sorten ist die Reaction mittelst concentrirter Schwefelsäure auf die gespaltene Wurzel. Bekanntlich hat das Smilacin nur in den holzigen Theilen der Wurzeln seinen Sitz und wird von genannter Säure schön roth gefärbt, während die stärkehaltigen Kreise weiss bleiben. Vergleichende Versuche mit beiden Sorten zeigten nun, dass während der Durchschnitt bei der Jamaika ganz intensiv roth wurde, bei der Honduras nur ein kleiner Theil desselben *schwach* röthlich gefärbt wurde.

Vielleicht gelingt es mit der Zeit, da dieser Gegenstand jedenfalls weiter geprüft werden wird, schärfere und maassgebendere Unterschiede hervorzurufen. — Für's Erste möge besonders folgender Umstand hervorgehoben werden, welcher für den Arzt und Pharmaceut wichtig sein dürfte. Es wurden wässrige Extrakte aus beiden Sarsaparilla Sorten dargestellt, wobei es sich herausstellte, dass die Ausbeute an Extract aus der Jamaika-Sarsaparille bedeutend *grösser* war, als die Ausbeute an Extrakt aus der Honduras-Sarsaparilla: 12 Unzen der ersteren gaben 3 Unzen und 7 Drachmen eines schönen *rothbraunen* Extracts von Pillen-Consistenz, während dieselbe Menge Honduras-Sarsaparilla 2 Unzen 6 Drachmen eines *braunen* Extracts lieferten. Wie bei den Abkochungen, so auch bei den Extracten waren Geruch und Geschmack sehr verschieden, d. h. intensiver bei dem Extract aus Jamaika-Sarsaparilla. — Der enorme Unterschied von 9 Drachmen Extract aus *einem* medicinischen Pfunde Wurzeln ist von grosser Wichtigkeit.

Die *Sarsaparilla von Jamaika* des englischen Handels ist die *einzige* Sorte der von der British Pharmacopoeia von 1864 aufgenommenen Sarsaparilla. Sie soll von *Smilax officinalis Humb et Bonpland* abstammen (nach *Pereira* und *Seemann*). Sie soll nicht auf Jamaika gewonnen werden, sondern daselbst von Guatemala, Columbien und den Vereinigten Staaten ein- und wieder ausgeführt werden *(Wiggers)*. Sie kommt in losen und spiralig umwickelten Bündeln *ohne Knollstock* in den englischen Handel und ist sehr reichlich mit *verästelten dünnen Nebenwurzeln* besetzt, wesshalb diese Sorte auch *„rothbärtig"* *(redbearded)* genannt wird.

Der Verbrauch dieser Sarsaparilla ist in England sehr gross und wird wohl auf dieser grünen Insel doppelt so viel, als in Russland die Honduras in Anwendung gebracht. Der Engländer hält es für seine Pflicht, ab und zu im Frühjahre einige Zeit hindurch eine starke Jamaika-Sarsaparilla-Essenz zu gebrauchen, um die sogenannten scharfen Säfte, herstammend von früheren geschlechtlichen Ausschweifungen, mit Erfolg aus dem Körper zu entfernen.[1]) Der Auszug aus der Honduras Sarsaparilla hat sich dagegen ganz erfolglos gezeigt.

Im Laufe dieses Jahres werden genaue und eingehende Versuche mit der Jamaika-Sarsaparilla im grossen Militairhospital in St. Petersburg angestellt. Jedenfalls werden die Resultate dieser Versuche an Kranken künftig mitgetheilt werden. (Hager's pharm. Centralhalle № 15.)

Der Talgbaum, der in den nördlichen Gegenden China's einen mächtigen Handelszweig zu bilden anfängt, ist in neuer Zeit von dorther auch in Indien eingeführt worden. Er gedeiht und wächst sehr üppig in den nordwestlichen Provinzen und in Pendschab, und in den Regierungspflanzungen wird er bereits zu zehn Tausenden cultivirt, die Tonnen von Samen liefern. Dr. *Sameson* bereitete aus dem Samen 100 Pfund Talg und sandte 50 Pfund davon an die Eisenbahn in Pendschab, um seine Brauchbarkeit zum Einschmieren prüfen zu lassen. Zu Lichtern ist der Talg ausgeseichnet. Er giebt eine helle, glänzende und geruchlose Flamme und ist ganz frei von Rauch. Der Baum giebt auf den Höhen wie in der Ebene eine reiche Erndte und wächst mit grosser Schnelligkeit. Manche Bäume, die vor acht Jahren gesäet wurden, haben jetzt schon einen Umkreis von sechs Fuss und sind drei Fuss hoch. Das Holz ist weiss und sehr fest und eignet sich vortrefflich zu Druckerblöcken und, um den Baum im vollsten Sinne des Wortes allgemein nützlich zu machen, werden die Blätter als Farbstoff benutzt. (Allg. Ztg.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Die Zinngeschirre, die Verzinnung und die Sanitätspolizei. Die Bedeutung der metallischen Verbindungen zur Anfertigung von Gefässen, welche zur Aufnahme fester oder flüssiger Nahrungsmittel bestimmt sind, ist eine für die öffentliche Hygiene anerkannte. In Frankreich war es zumal die Militairverwaltung, welche an diesem Gegenstande insofern ein factisches Interesse nahm, als die in den Kasernen im Gebrauche stehenden Metallgefässe, namentlich das Kupfergeschirr, durch Verzinnung in der Innenfläche vor Oxy-

[1]) Nach Dr. *Lagneau's* Forschungen erkranken jährlich in England auf 1000 Menschen durchschnittlich 318, in Frankreich 113 und in Belgien 90 an Syphilis; in letzterem Lande sind bekanntlich die gesetzlichen, prophylaktischen Vorsichtsmassregeln sehr streng. (*Rep. de pharmacie de Bouchardat 1867.* № 9. 373.)

dation geschützt werden, während anderseits die in den Spitälern unter der Bezeichnung Zinngeschirre in Gebrauch stehenden Gefässe, wie Becher, Schalen u. s. f. aus verschiedenen Compositionen bestehen, die aber alle Zinn in grösserer oder geringerer Menge enthalten. Bis in die letzten Jahre enthielt nun das zur Verzinnung verwendete Metall 10, 25, ja selbst 40 Proc. Blei und die mit diesem Geschäfte betrauten Handwerker sprachen sich dahin aus, dass sie reines Zinn in der angedeuteten Beziehung nicht brauchen könnten. Mehrjährige Erfahrungen haben nun das Gegentheil bewiesen.

Bezüglich der in Spitälern in Gebrauch stehenden Zinngeschirre ist zu bemerken, dass dieses seit mehreren Jahren nicht mehr als 10 Proc. Blei enthalten darf; die Frage aber, ob es nicht möglich sei, unter jenes Minimum herabzugehen, beschäftigte die Militairverwaltung in dem Grade, dass sie Beantwortung folgender Fragen beantragte:

1) Ist es möglich, Gefässe für den Spitalgebrauch aus einem Zinn anzufertigen, welche den zu stellenden Anforderungen entsprechen?

2) Im Verneinungsfalle: welche Mengen von Blei erscheinen unerlässlich, dass die Composition den an das Gefäss zu stellenden Anforderungen entspreche?

Die Frage über den Bleigehalt solcher Gefässe hat ein zweifaches Interesse, nämlich den Kostenpunkt, indem Blei viel billiger ist als Zinn, dann aber die hygienische Rücksicht; und Versuche, welche mit Bechern gemacht wurden, die aus 90 Proc. Zinn und 10 Proc. Blei angefertigt waren, gaben, nachdem ihnen Lösungen von Küchensalz, Salpeter- und Weinsteinsäure, Essig, ja selbst nur von Zucker eingeschüttet wurden, Blei an diese ab, und die in mehreren Lehrbüchern eingeschlichene Behauptung, dass metallisches Zinn Blei aus seinen salzigen Lösungen fälle, erwies sich als unwahr. Versuche, welche gemacht wurden, reines Zinn in Formen zu giessen, und daraus Becher und andere Gefässe zu drechseln, gelangen vollkommen, nur boten dieselben die Eigenthümlichkeit, dass sie weniger hart und widerstandsfähig waren als diejenigen, welche aus Zinn mit Blei gefertigt waren, — ein starker Stoss oder Druck genügt, um ihre Form zu beeinträchtigen. Es wurden daher weitere Versuche gemacht, aus denen sich herausstellte, dass eine Composition aus 95 Theilen Zinn und 5 Theilen Blei sowohl den Anforderungen der Hygiene als der Oekonomie vollkommen entspreche. (Wiener medic. Wochenschrift.)

Leichteste Art, Arsenik in Tapeten, Kleidungstücken u. s. w. aufzufinden. Ich muss freilich gewärtig sein, den meisten Lesern nichts Neues zu bringen, doch scheint mir nicht ganz werthlos, für die wenigen, welche das Verfahren noch nicht kennen sollten, dasselbe im Folgenden kurz mitzutheilen.

Es wird (ein ganz kleines Stückchen genügt schon) von dem betreffenden verdächtigen Stoff in ein Gläschen destillirtes Wasser gethan, dazu etwa 15 bis 30 Tropfen verdünnte Salzsäure und ein Stäbchen (oder besser bandartiger Streifen) Kupfer. Ist Arsenik vorhanden, so überzieht sich beim Erhitzen das

Kupfer mit einem graulichen (metallisch glänzenden) Anflug, der einen Zweifel über die Gegenwart des Giftes nicht mehr aufkommen lässt. Bleibt das Kupfer ohne diesen Anflug, so war entschieden kein Arsenik vorhanden. Dies der sogenannte *Reil*'sche Versuch, wohlfeil und bequem, wie kein anderer.

(Allg. Zeitschrift f. Pharmacie 1867. S. 466.)

Ueber die Anwendung des Goldes in Verbindung mit Eisen bei Sublimatvergiftungen. Es ist bekannt, dass, wenn man ein Goldblättchen in eine Lösung von Quecksilberchlorid (Quecksilbersublimat) legt und das Goldblättchen dann mit einem eisernen Stäbchen berührt, so wird das Quecksilberchlorid in der Weise zersetzt, dass sich an der Oberfläche des Goldes eine Wolke von reinem Quecksilber bildet. Dieser Erscheinung nun hat Dr. *Jahreton* (s. Boston med. and surg. Journal) folgende Nutzanwendung abgenommen, indem derselbe einem jungen Menschen, welcher 2 Scrupel Sublimat genossen (etwa ½ Stunde darnach) einen Bissen beibrachte, der aus feinen geschlagenen Blättchen Goldes bestand, zwischen denen eine Drachme Eisenpulver *(Limatura ferri)* eingestreut war. Da die erste Dosis nicht bei ihm blieb, bekam er eine zweite, worauf das Erbrechen und die übrigen schweren Zufälle nachliessen. Der Kranke genass, nachdem die bestehende acute Gastritis passend behandelt worden war. Dr. *Jahneton*, wie schliesslich bemerkt wird, ist übrigens der Ansicht, dass die Wirkung des Mittels dadurch selbstverständlich erhöht werden würde, wenn die Golblättchen in einem Mörser zerrieben, gleichzeitig mit der *Limatura ferri* und die Mischung mit Wasser genommen wird.

Anmerkung. Auch das künstlich dargestellte Schwefeleisen in Verbindung mit *Limatura martis alkoholis:* hat sich ebenfalls als ein ausserordentlich wirksames Gegenmittel bei Sublimatvergiftungen erwiesen.

(Allg. Zeitschrift f. Pharmacie 1867, S. 472.)

Eine wichtige Beobachtung bei Vergiftung mit Strychnin beobachtet *J. Rosenthal (Monit. scientif.* 1867. S. 535), welcher die Strychninquantitäten zu bestimmen suchte, die zur Hervorrufung von Konvulsionen oder zur Tödtung verschiedener Gattungen Thiere erforderlich sind. Das Kaninchen hat dazu 1 Milligr. Strychninnitrat auf je 500 Grm seines Körpergewichtes nöthig. Das Meerschweinchen, der Sperling, die Taube können doppelt soviel, die Hühner sogar 12mal soviel aufnehmen, um dadurch getödtet zu werden.

Bei diesen Versuchen machte der Verfasser die Beobachtung, dass durch Einsetzung einer künstlichen Respiration das Thier weit grössere Strychningaben vertragen kann. Das Thier geht auf dem Tische ohne Zeichen der Vergiftung herum, sobald aber die künstliche Respiration unterbrochen wird, treten die Konvulsionen sehr schnell ein, und sogar stärker als vorher. Wenn die künstliche Respiration wieder aufgenommen wird, hören die Konvulsionen wieder auf und das Thier kehrt in den normalen Zustand zurück. Aus dieser Beobachtung schliesst der Verfasser, dass sich daraus ein Heilverfahren bei Strychninvergiftungen ergebe, was in einer lang andauernden künstlichen

Respiration bestehen würde. Er glaubt, dass das Gift durch Sauerstoffabsorption entweder in eine indifferente Substanz verwandelt oder zum grössten Theile ausgeschieden werde, und dass man dadurch den Vergifteten retten könne, welcher ohne dieses Verfahren unrettbar verloren sei.

(Hager's pharm. Central-Halle. № 1. 1867.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

Zur Cholerafrage. Am 12. Juli d. J. machte Professor Dr. *Hallier* in der philomatischen Gesellschaft zu Jena folgende Mittheilungen: wonach derselbe in der Cholerafrage einen bedeutsamen Schritt vorwärts gethan zu haben scheint. — Bei dem ersten Auftreten der Cholera habe man bereits auf deren wahre *Hauptursache*, die verdorbenen Reisernten, richtig geschlossen; gegenwärtig versuche man nur aus erkannten *Nebenursachen*, wie z. B. von mit der Seuche behafteten Mekkapilgern, auf die Hauptursache der Epidemie zu schliessen. Dies sei im Grunde die Methode der herrschenden *Pettenkofer*'schen Theorie. Die Hypothese, dass die Cholera in Verbindung stehe mit Grundwasser und Erdboden, habe nur in so fern eine gesunde Grundlage, als in derselben die Verwandschaft des Choleracontagiums mit dem Fäulnissprozesse anerkannt sei. Der Nutzen der herrschenden Theorie bestehe darin, dass sie gezeigt habe, dass der Zustand und die Umgebung eines Menschen die Ansteckung bedinge. Die Entdeckung *Schönlein*'s, dass ein Pilz beim Menschen eine Hautkrankheit erzeuge, welche von einem auf den andern übertragen werde, so wie die Untersuchung drei Englischer Forscher, welche im Dünndarm ein pflanzliches, pilzliches Gebilde gefunden hatten, zeigen den richtigen Weg. Auch sprächen die von Deutschen Gelehrten im vorigen Jahre gemachten Beobachtungen, bei welchen man in den Cholerastühlen kleine kugelförmige Körper gefunden, welche wiederum eine Anzahl von kleinen, bewegten Körpern in sich geschlossen hätten, ganz für die Ansicht des Redners. Nur sei die Bewegung der letzterwähnten kleinen Körperchen nicht nur eine anziehende, abstossende und herumzitternde, sondern eine wirklich schwärmende. — Während er zu Berlin an planmässig mit verschiedenen Pilzarten gefütterten Affen Versuche angestellt, habe er von einem jungen Arzte eine luftdicht verschlossene Flasche mit Choleraadjecten erhalten. Er habe nun zunächst die Flasche umgekehrt und mit dem dicken Bodensatze experimentirt und könne auf Grund von 45 selbst vollzogenen Culturen behaupten, dass sich der Cholerapilz bei richtiger Nahrung mit stickstoffhaltigen Materien binnen 24 Stunden völlig entwickele. Durch seinen Mikrokokos zerstöre dieser Pilz den Darm, wie er alle stickstoffhaltigen Stoffe auflöse. Auch das Blut zersetze er in einer eigenthümlichen Weise, ohne dass es dabei gerinne. Von grosser Wichtigkeit bei der Cultur des Pilzes sei die Tem-

peratur, die bei einem Wärmegehalt von 25—45° R., welches die Durchschnittshöhe in Indien wie im Darm sei, die rasche Entwicklung des Pilzes begünstige. Da man annehmen könne, dass der Cholerapilz nicht aus Europa stamme, da es ferner Thatsache sei, dass Menschen auf den Dampfschiffen, welche den Ganges befahren, von den Reisfeldern her angesteckt worden seien, so gewinne für ihn die Ansicht allen Schein der Wahrheit, dass Cholera in Folge einer Cerealienkrankheit in Indien entstanden sei. Zur endlichen Feststellung dieser Frage sei es erstens noch nothwendig, sich den Pilz aus Indien selbst zu verschaffen, was Geh. Rath *Griesinger* in Berlin übernommen habe, und zweitens erforderlich, zu constatiren, ob der Cholerapilz in den Reis eindringe und die Krankheit hervorbringe. (M. Ztg.)

Ueber die Zerstörung der Entleerungen Cholera-Kranker mittelst Salzsäure und chlorsaurem Kali. Dr. *Wiederhold* in Cassel (s. *Virchow's* „Archiv") findet die bisher empfohlenen Mittel zur Desinfection der Excremente Cholera-Kranker nicht ausreichend, namentlich da, wo die Senkgruben in die Canäle gehen und nicht gespült werden können. Er empfiehlt desshalb, die Faecalmassen in einem irdenen oder Porzellangefässe an einem luftigen Orte mit roher Salzsäure zu übergiessen und dann so viel kochendes Wasser zuzusetzen, bis die Masse lauwarm erscheint, worauf dann, zur Entwickelung des Chlors, noch 1 bis 2 Messerspitzen voll chlorsaures Kali hinzugefügt werden. Gut ist es, wenn das Gefäss noch mit einem Brette bedeckt wird. In der That auch werden dadurch die organischen Massen so vollständig zersetzt, dass Alles zu einer weingelben Flüssigkeit aufgelöst wird. Dieses allerdings leicht und mit wenigen Kosten auszuführende Verfahren dürfte, wenn es auch nicht allgemein eingeführt werden möchte, doch vorzugsweise in den Cholera-Spitälern eine Berücksichtigung finden. (Allgem. Zeitschr. für Pharm. 1867).

Aus dem Cholera-Congress zu Weimar wird über die Frage, in wieweit **niedere Organismen, namentlich Pilze, beim Cholera-Prozess** betheiligt sein können, berichtet:

Prof. *Klob* aus Wien und Dr. *Thomé* aus Cöln, welchen Beiden man Arbeiten hierüber verdankt, waren in Weimar anwesend, zugleich zwei Botaniker von Namen, Prof. *Hallier* von Jena und Prof. *de Barry* von Halle. Die vier Herren traten in ein engeres Comité zusammen und *de Barry*, eine Autorität ersten Ranges in der Morphologie der Pilze, übernahm es, der Conferenz ein Referat hierüber zuerstatten, aus dem sich Folgendes ergab: Das hervorragendste Verdienst dieser Forschungen haben die Herren *Klob* in Wien und *Thomé* in Cöln. Beide finden in Cholerastühlen und im Darmschleim von Choleraleichen bestimmte organische Gebilde, Zoogloea, genannt, bestehend in höchst feinen Körnchen, welche von einer verschieden mächtigen Gallertmasse umgeben sind und in deren lockeren Höhlen mehr oder minder dicht gedrängt stehen. Die Körnchen theilen sich mehrfach und entwickeln sich zu einer Körnchenkette, von welchen unzählige Mengen im Darmschleim grosse verfilzte Massen bilden. Ueber die Weiterentwicklung dieser Organismen sind die Acten noch

vollständig offen. *Thomé* erlangte durch Aussaat derselben nach einiger Zeit grössere runde, zellenähnliche Körper, die sich massenhaft vermehrten, und ebenso massenhafte, Schimmelfäden ähnliche Pilze (Cylindrotaenium), auf welchen cylindrische, wiederum zu Pilzen sich entwickelnde Sporen aufsassen. Ansichten über den Zusammenhang dieser Zellen, Pilzfäden und Sporen sind aber aus verschiedenen Gründen nur mit Vorsicht aufzufassen. Uebrigens stehen der Untersuchung ungeheure Schwierigkeiten entgegen, und ist deshalb ein bestimmtes Resultat in kurzer Zeit nicht zu erwarten. Insbesondere ist es noch einigermaassen fraglich, wenn schon auf gewisse Untersuchungen hin wahrscheinlich, ob diese Organismen auch im Blute vorkommen, ein Umstand, der im Falle der Bejahung ihre Bedeutung allerdings wesentlich erhöhen müsste.

Von verschiedenen Seiten, ganz besonders von Pettenkofer, wurde bei der Gelegenheit auf die Existenz ähnlicher Gebilde im durchfeuchteten Boden, im Grundwasser, in Wasserwerken, in Drainröhren u. s. w. aufmerksam gemacht und auf die Beziehungen hingewiesen, welche zwischen diesen Organismen und den specifischen „Cholerapilzen" bestehen möchten.

(Pharm. Zeitung, № 50).

Zur Rademacher'schen essigsauren Eisentinctur; von *A. Faust*. Versuche, welche nur die Zeit entscheiden konnten, haben mich gelehrt, das die Vorschrift zur Rademacher'schen essigsauren Eisentinctur, welche im Maiheft des Archivs f. Ph. v. Jahre 1865 abgedruckt ist, einer Abänderung bedarf. Der Alkohol dieser Tinctur wirkt nämlich, je nach Umständen bald früher, bald später, zersetzend auf das neutrale essigsaure Eisenoxyd; es scheiden sich dann oft scheinbar bedeutende Mengen Eisenoxydhydrats in der Tictur ab. Diesem Uebelstande kann man nur durch gänzliches Weglassen des Alkohols abhelfen, denn auch kleine Quantitäten davon bewirken diese Zersetzung. Da nun nach Rücksprache mit Aerzten der Alkohol in dieser Tinctur nur eine untergeordnete Stellung einnimmt, empfehle ich zur Erzielung eines lange haltbaren Präparates den Alkohol durch destillirtes Wasser zu ersetzen und, um auch den bekannten ätherischen Geruch zu erreichen, der Tinctur etwas Essigäther zuzusetzen. Auf das im Maiheft des Archivs vom Jahre 1865 eingehaltene Verhältniss reicht ein Gewichtstheil Essigäther aus. Eine solche fertige Tinctur verträgt noch eine Verdünnung mit der Hälfte ihres Gewichtes destillirten Wassers, aber nicht mehr; sie ist dann noch eine Kleinigkeit stärker als das Präparat der ursprünglichen Vorschrift.

(Archiv der Pharmacie, 1867, S. 217).

Geheimmittel.

Ueber **Chinesische Geheimmittel** sprechen sich die Industrieblätter folgendermaassen aus: Dass man gar nicht nöthig hat, sich in China Jahre lang umzusehen, um Kniffe zu erdenken und handeln zu lernen wie ein Chinese, der

bekanntlich noch einen Armenier weit hinter sich lassen soll, das beweisen die chinesischen Geheimmittel des Dr. *Schöpfer*, jenes Mannes, welcher vor einigen Jahren herumreiste, und den Leuten in öffentlichen Vorträgen demonstrirte, dass die Erde stille stehe und die Sonne um die Erde laufe. Das ist nun gerade so viel, wenn man behauptet, weiss sei schwarz und blau sei gelb. Dergleichen Beweise haben übrigens einen echt chinesichen Character und dürften auch nur einem Vollblut-Chinesen möglich bleiben. Wie es nun einem Deutschen passiren kann, unter Deutschen chinesich zu werden, erscheint Manchem ein Räthsel und keine Facultät dürfte Aufklärung geben. Wir, die wir uns viel mit Geheimmittelschwindlern beschäftigen, und sehen, wie die dümmsten Menschen, welche kaum einen Buchstaben lesen können, altegyptische Hieroglyphen entziffern und daraus ein Recept zur Bereitung eines Malzextraktgesundheitsbieres aus Braunbier und Kartoffelstärkesyrup herauslesen, wie erbärmliche Subjecte, welche nicht einmal über Mein und Dein klare Begriffe hatten, über Nacht zu weltberühmten heilkünstlerischen Hyppokraten werden und Kräuterliqueure gegen alle Krankheiten der Menschen in die Welt setzen, wir wissen auch, dass Jemandem ein nationaler Generationswechsel ebenso leicht im Umsehen passiren kann, wie jenem Schank-Mädchen aus der Berliner Mulaksgasse im arabischen Cabaret auf dem Marsfelde. Wir sehen also nichts Uebernatürliches darin, wenn der Herr Dr. *Schöpfer* vaterländische Erzeugnisse zu chinesisiren versteht und trotz einem Chinesen an den Mann bringt.

Die Chinesischen Geheimmittel, mit welchen Herr Dr. *Schöpfer* die Welt beglückte und keinen kleinen Schwarm tüchtiger Aerzte neugierig machte, sind: *Tsa-Tsin*, *Ying-kuei-tsum*, *Scheu-Fu*, *Hienfong-Essenz*, und zwar Mittel, welche nach der Versicherung ihres Schöpfers so ziemlich alle Krankheiten zu beseitigen vermögen. Der Herr Dr. *Schöpfer* machte in verschiedenen Tagesblättern bekannt, wie sein Freund Schmidt (der Name Schulze wäre historischer gewesen) dort weit hinter den Burâten in der Mandschurei die chinesischen unfehlbaren Heilmittel entdeckt und ihm zugeschickt habe. Aerzte und krankes Volk glaubten die Mähr, und die Chemiker, welche sie nicht glaubten und die Mittel untersuchten, gestehen, dass ihre Bestimmung äusserst schwierig sei, so sehr wären sie durch kleine Manipulationen und Zusätze maskirt, d. h. chinesisch gemacht. Da erscheint das *Tsa-Tsin* als sehr klein geschnittene und glattgestampfte Blätter einer Art Römischen Kamille oder einer Art Gänsefuss, das *Scheu-Fu* entnommen der Wurzel unseres Beifusses, verdeckt durch Zusatz von Gelbwurzel und anderem kleinen Quark. Das *Ying-kuei-tsum* entstammt den Blättern und Blüthen der Römischen Kamille und des Traubenkrautes, verdeckt mit allerlei kleinen Zusätzen. Die *Hienfong-Tinctur*, welche das von dem genialen Macher erdachte, wunderbar wirksame *Hienfongin* enthält, und ein äther-weingeistiger Auszug der grünen Blätter des Hienfong-Kampherbaumes sein soll, ist ein Superlativ-Complicat unter den Compositionen. Eine äusserst diluirte weingeistige Tinctur von der Farbenintensität eines hellen Weissweines aus den trocknen Früchten und Blättern des Lorbeer-

baumes (nämlich einem Verwandten des Kampferbaumes), versetzt mit etwa 8 Proc. Aether, 1½ Proc. Kampfer, 1 Proc. Krausenminzöl, ½ Proc. Pfefferminzöl, je ¼ Proc. Anisöl, Fenchelöl, Lavendelöl, Rosmarinöl, repräsentirte die Hienfongessenz als ein wahres Universalmittel gegen eine Unzahl Krankheiten im und am Leibe, innerliche und äusserliche Leiden des Menschengeschlechts, selbst die Sommersprossen und die Schinnen der Kopfhaut sind nicht vergessen. Abdominaltyphus, Nerven- und Faulfieber weichen vor dem Hienfongin wie der Thau vor der Sonne.

Das sind die chinesischen Geheimmittel des Dr. *Schöpfer*, welche zu horrenden Preisen Absatz fanden, und, man staune, von manchem Aerzte angewendet wurden. Da es mit dem chinesischen Handel nicht mehr geht, so können wir erleben, dass Herr Dr. *Schöpfer* über Nacht Botokuden-Studien unternimmt und die Gesnndheitsförderlichkeit der Knöpfe und Ringe in Nase und Lippe und der Pferdeschwänze an die Haut des Hinterkopfes genäht, begründet findet. (Industr.-Blätt., 1867, № 25.)

— Unbedeutend, aber nicht uninteressant ist der Prozess, welchen die Erfinder der als *Revalescière* wieder auferstandenen Revalenta 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 hatte 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!

(Industrie-Blätter 1867, № 22, S. 92.)

Technische Notizen und Miscellen.

Graham's Versuch einer mechanischen Trennung der Bestandtheile der atmosphärischen Luft. Von Prof. *A. W. Hoffmann* in Berlin. Man hält gewöhnlich dünne Caoutchoucschichten z. B. die kleinen durchscheinenden Caoutchoucballons oder mit einer Caoutchoucschicht überzogene Gewebe, für völlig undurchdringlich für atmosphärische Luft. *Graham* hat jedoch in jüngster Zeit nachgewiesen, dass dies nicht der Fall ist, dass man vielmehr mit Hülfe geigneter Vorrichtungen im Stande ist, durch solche dünne Caoutchoucmembrane Luft zu saugen oder zu pressen. Diese Beobachtung erhält ein besonderes Interesse durch den Umstand, dass das Gas, welches durch die Caoutchoucmembran getreten ist, eine zwar constante, aber von der atmosphärischen Luft wesentlich verschiedene Zusammensetzung besitzt und nicht wie diese 21 Procent, sondern 41,6 Procent Sauerstoff enthält. Die Membran hält die Hälfte des in der Luft enthaltenen Stickstoffs zurück, während die andere Hälfte nebst allem Sauerstoff durchgeht. Die so dialysirte Luft ist im Stande, einen glimmenden Holzspahn wieder zu entzünden.

Die Vorrichtung, welche *Graham* anwendet, um diese merkwürdige Dialyse der Luft zu bewerkstelligen, ist höchst einfach. Sie besteht aus einem, nach Art der Luftkissen geformten Sack aus mit Caoutchouc überzogenem Seidenstoff Die mit Caoutchouc bekleidete Seite ist nach innen gekehrt; um die Berührung beider Wandungen zu verhindern, liegt zwischen beiden eine dünne Filz- oder Flanellplatte. Die gläserne Ansatzröhre des Apparats wird mittelst einer Caoutschoucröhre mit einem Apparate in Verbindung gebracht, welcher gestattet, die Luft auszupumpen und gleichzeitig das dabei gewonnene Gas aufzusammeln. Am besten eignet sich dazu der von *Sprengel* construirte, auf das Princip des Wassertrommelgebläses beruhende Quecksilberaspirator. Mit Hülfe dieses Apparates ist man im Stande, in kurzer Zeit einen constanten Strom Luft zu dialysiren.

Graham sucht diese merkwürdige Erscheinung in der Weise zu erklären, dass er annimmt, dünne Caoutchoucmembrane besässen die Fähigkeit, die beiden die Luft constituirenden Gase, den Sauerstoff und Stickstoff, in ihren Poren zu Flüssigkeiten zu condensiren. In diesem condensirten Zustande seien sie im Stande den Caoutchouc zu durchdringen und dann wieder auf der andern Seitein den gasförmigen Zustand über zugehen. Die Verdichtungsfähigkeit solcher Membrane sei für die verschiedenen Gase eine verschiedene; Sauerstoff werde 2½ mal mehr absorbirt, wie Stickstoff, wodurch sich die Verschiedenheit der Zusammensetzung der dialysirten von der gewöhnlichen Luft ergäbe.

Der oben Genannte hat die erwähnte Erscheinung mittelst eines ihm von *Graham* übersandten Apparats in der am 12. November 1866 abgehaltenen Sitzung der physikalisch-mathemathischen Klasse der k. preuss. Academie der Wissenschaften zu Berlin illustrirt. (Polytechn. Notizbl.)

Judée. Ein neu entdeckter Parasit. Der Parasit wird nach d. Verf. hauptsächlich am Hals, an der Brust und auf dem Haar von Frauen gefunden. Umfang und Aussehen ähneln einem dunkeln Fleck von der Grösse einer Nadelspitze. Bei 140facher Vergrösserung bemerkt man an dem Parasiten folgende Theile: Einen Kopf mit 2 Antennen, einen Rumpf und vier Paar Extremitäten, von denen jede vier Gelenke hat und an ihrem Ende mit einer Art Scheere versehen ist. Körper und Beine sind mit Haaren bedeckt. Auf dem Rumpfe befinden sich drei tiefe Einschnitte, welche durch die Organe in demselben verursacht werden. Das Thierchen ist sehr lebhaft, bewegt sich sehr schnell und lässt auf seinem Wege einen einzigen schwarzen Fleck zurück. Vom Menschen entfernt stirbt es sofort. Verfasser fand diesen Parasiten meist bei Individuen, die falsches Haar tragen, er ist jedoch der Ansicht, dass er auch bei anderen vorkommt. Häufig ist er bei Arabern anzutreffen. Das Insect scheint zu den Läusen zu gehören und die Behandlung besteht in der antiparasitischen. (Oestr. Zeitschr. f. pract. Heilk. und Zeitschr. des österr. Apoth. Verein.)

Wasserreinigungsmethode. Die von *Süvern* auf dem neulichen Choleracongress zu Weimar bekannt gemachte *Wasserreinigungsmethode* ist folgende. Die benutzte Masse besteht «aus 100 Theilen zu einem Brei verwandelten Aetzkalk, dem 7½ Theile Kohlentheer in der Art beigemengt wird, dass sich die letzte Substanz ganz auflöst und verschwindet. Die Masse wird dann mit 15 Theilen Wasser vermengt, der sodann 15 bis 25 Theile geglühtes Chlormagnesium beigegeben werden. Diese Mischung besitzt nun die vorzügliche Eigenschaft, alle fremdartigen Stoffe aus dem Wasser niederzuschlagen und dasselbe in ein reines geniessbares zu verwandeln. Bei einem Versuche in Weimar wurde das ärgste Schmutzwasser, welches ganz dunkel war, auf diese Art gereinigt. Der Niederschlag besitzt ausserdem die Eigenschaft, einen trefflichen Dünger abzugeben.»

(Wiener medic. Wochenschr. vom 5. Juni 1867.)

Schwefelkohlenstoffwirkungen, von *S. Cloëz.* Um Ratten, Mäuse und anderes Ungeziefer zu vertilgen empfieht Clöez die Anwendung von CS^2. Man giesse in die Oeffnungen und Gänge den Schwefelkohlenstoff hinein und verschliese dann sorgfältig die Oeffnungen und Ausgänge. Bei Anwendung von 50 grm. fand Verf. in einer 20 Meter langen Schleuse am andern Morgen 40 todte Ratten. (Compt. rend. 63. 185.)

III. Literatur und Kritik.

Leitfaden für die qualitative chemische Analyse, mit besonderer Rücksicht auf Heinrich Rose's ausführliches Handbuch der analytischen Chemie für Anfänger, bearbeitet von Dr. C. F. Rammelsberg, Professor an der Universität und der Gewerbeakademie und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Fünfte Auflage. Berlin, 1867. C. H. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung, A. Charisius. (151 Seiten in 8°, Preis 20 Sgr.)

Dieses bereits in fünfter Auflage erschienene Buch zeichnet sich durch eine erschöpfende und für den Arbeitenden bequeme Darstellung des analytischen Ganges aus. Es ist weder zu umfangreich noch auch zu gedrängt gefasst. Aehnlich wie in den Werken von *Heinr. Rose* und *Fresenius*, (Anleitung zur qualit. chemischen Analyse) geht zunächst eine Charakteristik der Elemente und ihrer Verbindungen, sowie der wichtigste Reactionen, um dieselben zu erkennen, vorher. Dann folgt eine ausführliche Darstellung des analytischen Ganges, welche den Arbeitenden in keinem Falle ohne Aufklärung lässt. Nur an wenigen Stellen ist dem Buche eine Verbesserung oder vielmehr Vervollständigung zu wünschen. So entbehrt man bei der Abhandlung über Phosphorsäure das zur Nachweisung derselben so wichtigen molybdänsaure Ammoniumoxyd, zumal der Verfasser selbst auf die Schwierigkeit aufmerksam macht, geringe Spuren derselben mit Sicherheit nachzuweisen, was man durch molybdänsaures Ammoniumoxyd stets erreicht. Auch vermisst man bei den Reactionen auf Natron die mit antimonsaurem Kali, welche doch ebenfalls, und zwar mit Recht, noch ihren Platz behauptet. Ferner ist wohl nicht ganz richtig, was unter Salpetersäure angeführt wird, dass nämlich bei der Nachweisung derselben mittelst Eisenvitriol und Schwefelsäure die charakteristische braune Färbung bei einem salpetersauren Salz, dessen Basis von Schwefelsäure gefällt wird, nicht entstehen soll. Sie findet in jedem Falle statt. Indess kom-

men diese wenigen und unbedeutenden Mängel nicht in Betracht gegenüber den grossen Vorzügen des Buches, welche dasselbe für jeden angehenden und auch schon weiter vorgeschrittenen Analytiker empfehlenswerth machen.

R.

Das Mikroskop in seiner Bedeutung für die Erweiterung der Naturerkenntniss, für die Entwickelung der physikalischen, der beschreibenden und der physiologischen Wissenschaften, wie auch für einige Zweige des bürgerlichen Lebens, nebst einer übersichtlichen Darstellung seiner Einrichtung und seines Gebrauches. Von Paul Reinsch. Mit 6 Figurentafeln. Nürnberg, Verlag von J. A. Steins Buchhandlung. 1867. (gr. 8° — 242 Seiten.)

In diesem Werke wird zunächst die Einrichtung und der Gebrauch des Mikroskopes, so wie die Art und Weise der mikroskopischen Untersuchungen besprochen, sodann folgen Betrachtungen über den Einfluss desselben auf die Erweiterung der Kenntnisse der gesammten Naturwissenschaften und der Naturerkenntniss. In dem Werke sind mit vielem Fleisse alle Entdeckungen auf dem Felde der Mikroskopie zusammengestellt, so wie auch die sorgfältige Ausführung der auf 6 Tafeln enthaltenen Abbildungen nichts zu wünschen übrig lässt. Der Verfasser tritt in seinem Buche der Transformationstheorie *Lamark's* und *Darwins* entschieden entgegen, sowie er auch als Gegner von *Carl Vogt* auftritt. Eigenthümlich erscheint es nur, dass er sich zuweilen in seinen Widerlegungen gar zu fest auf die heilige Schrift stützt, die bei einem rein naturwissenschaftlichen Werke doch wohl füglich entbehrt werden könnte. R.

Leitfaden für die ersten Uebungen im chemischen Laboratorium. Zum Gebrauch an höheren Mittelschulen zusammengestellt von Dr. Julius Wilbrand und Dr. Ferd. Wilbrand, Lehrer der Chemie an der höheren Handelsschule und an der Ackerbauschule zu Hildesheim. (Duod. 36 Seiten.)

Dieses Heftchen umfasst in kurzen Andeutungen einige der wichtigsten chemischen Experimente, welche beim ersten Anfangsstudium der Chemie von Seiten des Lehrers vorgenommen werden, um dem Lernenden die Auffassung des Gegenstandes leichter und fasslicher zu machen.

Was die Zusammenstellung anbetrifft, so hätten einige Verbindungen, wie z. B. AsO^3 und SbO^3 wohl besser ihren Platz unter den betreffenden Elementen gefunden, da der Lehrer meistens die letzteren mit den erstern zugleich abhandeln wird. Uebrigens ist das Heftchen den die Anfangsgründe der Experimentalchemie Lehrenden sowie Lernenden zum raschen Nachschlagen der vorzunehmenden Experimente unstreitig zu empfehlen. R.

IV. Amtliche und Personalnachrichten,

pharmaceutische Standes- und Vereinsangelegenheiten, gewerbliche Notizen.

Ein Jubiläum.*)

Es war ein Fest seltener Art, welches am 1. Juli in der gastlichen Wohnung des allverehrten Herrn Apothekers und Direktors der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft *Johann Pfeffer* feierlich begangen wurde; es war die Jubelfeier einer 50jährigen geschäftlichen Selbstständigkeit. Vor mehreren Jahren war es dem hochverdienten Jubilar vergönnt, den Tag in Freuden und Ehren im Kreise von Berufsgenossen und Freunden zu feiern, an welchem er vor 50 Jahren seine Laufbahn als Apotheker begann. Der erste Juli dieses Jahres war der Tag, an welchem Herr *Pfeffer* vor 50 Jahren seine Selbstständigkeit durch Uebernahme der Apotheke begründete, welche er seit jener Zeit in ununterbrochener Folge, ja sogar auf derselben Stelle fortgeführt hat. Selten sind die Fälle, in welchen ein gütiges Geschick einem Apotheker die Freude gewährt, den 50jährigen Gedenktag seines Eintritts in den Beruf als Apotheker zu feiern, aber die Jubelfeier einer geschäftlichen Selbstständigkeit, wie sie Herr *Pfeffer* zu begehen das Glück hatte, gehört in der That nicht allein in den Reihen der Apotheker, sondern überhaupt im geschäftlichen Leben zu den grössten Seltenheiten.

Es soll nicht die Aufgabe dieser Zeilen sein, in einem längern Rückblick auf die durchlebten 50 Jahre die Verdienste aufzuzählen, die sich der verehrte Jubilar um den Stand des Apothekers und um seine Wissenschaft erworben hat — sie haben vielmehr nur den bescheidenen Zweck, denen, die an jener Feier nicht Theil nehmen konnten, Kunde zu geben von dem Geiste heiterer Fröhlichkeit und lebendiger Theilnahme, die an jenem Jubel- und Ehrentage in der reichgeschmückten Wohnung des Jubilars herrschten. Schon von früh an erschienen alte und junge Freunde, speciell aus den Kreisen der Berufsgenossen und der Aerzte, um dem Jubilar die aufrichtigsten Glück-

*) Durch Zufall wurde der Abdruck dieser Zeilen verspätet.

wünsche darzubringen,[1]) und als gegen 1 Uhr ein solennes Dejeuner dinatoire wohl gegen 70 Theilnehmer am gastlichen Heerde des Jubilars vereinigt hatte, da lösten sich bald die Zügel der Fröhlichkeit und ernste und heitere Trinksprüche wechselten in sprudelnder Folge. Telegramme und Beglückwünschungsschreiben aus verschiedenen Städten des Reichs z. B. Moskau, Warschau, Riga, Finnland etc., liefen (theils auch während des Dejeuners) ein, und zeigten, dass auch in den weitesten Kreisen die Verehrung für unseren Jubilar ebenso gross und lebendig war, wie hier. Kann es auch anders sein! Ein ächter Mann im vollen Sinne des Wortes, voll Biederkeit und Ehrenhaftigkeit, voll Wohlwollen und Güte, erfüllt und durchdrungen von der Würde seines Berufes, den er stets in Ehren gehalten, sieht er zurück auf eine 50jährige Laufbahn, auf welcher er der Freunde viele — der Feinde wohl keinen gekannt hat! Im hohen Alter noch voll jugendlicher Frische — ist er noch heute der Thätigkeit nicht entfremdet. Wünschen wir von Herzen, dass er noch eine lange Reihe von Jahren in froher Rüstigkeit unter uns weilen und wirken möge. C. R.

Pharmaceutische Schule in St. Petersburg.

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass es nothwendig sei, den Grund zu einer tüchtigen, wissenschaftlichen Ausbildung schon in der Lehrzeit zu legen, hat sich das Curatorium der Allerh. bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft in der heutigen Sitzung bewogen gefunden, nachstehendes Programm für die zur wissenschaftlichen Ausbildung der Eleven der Pharmacie bestehende *„pharmaceutische Schule“* auszuarbeiten und den Herren Apothekerbesitzern auf's Angelegentlichste zu empfehlen.

Programm

für die zur wissenschaftlichen Ausbildung der Eleven der Pharmacie bei der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg bestehende Schule.

§ 1.

Der Unterricht der Eleven der Pharmacie findet wöchentlich zweimal an den näher bestimmten Tagen im Lokale der pharm. Gesellschaft statt.

Anmerkung. Um die Eleven so wenig wie möglich ihrer geschäftlichen Thätigkeit zu entziehen, sind bis auf Weiteres die Tage Dienstag und Freitag, Morgens von 8 bis 10 Uhr und bei zu dunklem Wetter (November, Dezember, Januar) von 9 bis 11 Uhr festgesetzt.

§ 2.

Der Unterricht findet in der Weise statt, dass statt des bisher üblichen Vortrags oder der Vorlesung ein förmlicher Unterricht, bestehend im Vortrag,

[1]) Darunter ein Schreiben vom Medicinal-Rath, unterschrieben von sämmtlichen Mitgliedern, ferner der pharm. Gesellschaft in Moskau.

Fragen und Antworten, unter Zugrundelegung einiger Lehrbücher eintritt. Der Lehrer hat sich hierbei von dem Fleiss und den Kenntnissen der Eleven genau zu überzeugen.

§ 3.

Der *Lehr-Cursus* ist auf 2 Jahre festgesetzt und sollen in demselben alle pharmaceutische Disziplinen möglichst ausführlich zum Unterricht kommen. Dieselben vertheilen sich folgendermassen:

I. Jahr. 1. *Physik.*
2. *Unorganische Chemie*, mit besonderer Berücksichtigung der pharmaceutischen Chemie und Technik.
3. *Botanik, 1 Theil*, bestehend in der Morphologie, Anatomie, Physiologie und Systematik der Pflanzen.
4. *Pharmacognosie.*

II. Jahr. 1. *Organische Chemie.*
2. *Analytische Chemie* (Untersuchung der Chemikalien und der Droguen, des Harn's etc.)
3. *Dosologie und Toxikologie.*
4. *Botanik, 2 Theil*, die Charaktere der pharmaceutisch wichtigen Gattungen und Arten.
5. *Zoologie* } Beide im Auszug mit besonderer Berücksichtigung
6. *Mineralogie* } der pharmaceutisch wichtigen Körper.

Anmerkung 1. In manchen Fällen dürfte der Unterricht im *Lateinischen* zum Uebersetzen der Pharmacopöen, so wie der Rezeptformeln nothwendig sein. Diejenigen Prinzipale, welche dies für ihre Eleven wünschen, haben den Vorstand der Schule davon in Kenntniss zu setzen, damit derselbe für einen passenden Lehrer Sorge tragen kann.

Anmerkung 2. Ausser diesen ebengenannten Lehrstunden werden für diejenigen Eleven, welche sich zur Gehülfenprüfung vorbereiten wollen, *Examinatorien* und *Repetitorien* eingerichtet [1]).

Diese, sowie der Unterricht im Lateinischen haben einen *privaten* Charakter und werden je nach der Anzahl der Stunden besonders honorirt.

§ 4.

Das *Schuljahr* beginnt mit Anfang *August* und wird der Zeitpunkt sowohl durch Circular wie in der Zeitschrift näher bekannt gemacht. Es endet meist Mitte *Juni*. Die zwischen beiden liegende Ferienzeit ist von den Eleven zum Einlegen von Pflanzen, Excursionen etc. fleissig zu benutzen.

Anmerkung. Obgleich der Aufnahme eines Eleven im Laufe des Schuljahrs Nichts entgegensteht, so dürfte es doch im Interesse des Eleven gerathen sein, die Aufnahme beim Beginne des Schuljahres (Cursus ist nicht so nothwendig) zu ermöglichen.

[1]) Examinatorien und Repetitorien in allen Zweigen der Pharmacie übernimmt Herr *L. Rudolph*, Assistent am chem. Laboratorium der pharmaceut. Gesellsch.

§ 5.

Im Laufe eines jeden Schuljahres findet im Dezember oder Januar eine *öffentliche Prüfung* über diejenigen Lehrgegenstände statt, die bis dahin zum Unterricht gekommen. Auch hat der Eleve seine Befähigung zu schriftlichen Arbeiten dadurch zu beweisen, dass er alljährlich zur Zeit des Examens eine solche über ein ihm vom Vorstand der Schule gegebenes Thema anfertigt. Der Tag der Prüfung wird vom Curatorium näher bestimmt und den Herrn Principalen durch den Sekretair der Gesellschaft mitgetheilt.

§ 6.

Ausser diesen alljährlichen Prüfungen findet am Schlusse des 2jährigen Cursus eine *öffentliche Prüfung* über alle in § 3 näher bezeichnete Lehrgegenstände statt. Auf Grund dieser Prüfung wird dem Eleven ein Zeugniss über den Besuch der Schule und die erworbenen Kenntnisse vom Direktor und Sekretair der pharmaz. Gesellschaft unterschrieben ausgestellt. Eleven, welche sich durch Fleiss und Kenntnisse auszeichnen, erhalten eine vom Curatorium der Gesellschaft näher zu bestimmende Prämie.

§ 7.

An dem Unterricht der Schule können alle Eleven und, wenn gewünscht wird, auch die Gehülfen der Apotheker St. Petersburg's theilnehmen, sobald sie sich mit einer vom Prinzipal ausgestellten Genehmigung persönlich beim Vorstand der Schule angemeldet haben.

§ 8.

Bei Anmeldung wird der Name des Eleven nebst dem des Principals in ein Schul-Album eingetragen, welches folgende Rubriken enthält:

Lauf. №	Name des Eleven.	Name des Princip.	Tag der Aufnahme.	Tag des Abgangs.	Besuch der Schule	Fleiss und Kenntn.	Besondere Bemerkungen.

Zur Controlle über den regelmässigen Besuch der Schule ist weiter ein *Stundenbuch* zu halten, in welchem der betreffende Lehrer die Abwesenheit des Eleven mit *abs.* bezeichnet und von Zeit zu Zeit den Fleiss und die Fortschritte mit der passenden № bemerkt.

Beide Bücher stehen den Herren Principalen, sowie den Mitgliedern der Allerh. bestätigten pharm. Gesellschaft zur Einsicht jederzeit bereit. Auch hat je nach den Umständen oder auf Verlangen eines Mitgliedes der Vorstand der Schule in den monatlichen Sitzungen über die Schule Bericht zu erstatten.

Ein ausführlicher Jahresbericht der Schule, worin namentlich die bei den Prüfungen bewiesenen Kenntnisse der Eleven aufzuführen sind, erfolgt im Jahresbericht der Gesellschaft.

§ 9.

Auf Antrag des Vorstandes der Schule können vom Besuch der Schule ausgeschlossen werden:

a) Diejenigen Eleven, welche ohne Erlaubniss des Principals die Schule öfter versäumen.

b) Diejenigen, deren Fortschritte sehr *ungenügend* sind und

c) Diejenigen, welche sich eines unanständigen Betragens schuldig machen.

In allen diesen Fällen hat zunächst der Vorstand der Schule dem betreffenden Principal die nöthige Anzeige zu machen. Ist trotz derselben keine Besserung ersichtlich, so hat der Vorstand beim Curatorium den Antrag *auf Ausschluss* zu stellen. Das Curatorium beschliesst entweder selbst über den Fall oder legt ihn der allgemeinen Versammlung zur Entscheidung vor.

§ 10.

Die Bestimmungen dieses Programms treten nach vorheriger Circulation bei allen Apothekenbesitzern St. Petersburgs mit dem 26. September d. J. in Kraft.

Abänderungen einzelner Paragraphen können auf Antrag eines Mitgliedes der pharm. Gesellschaft von letzterer in den Monatssitzungen vorgenommen werden. Dieselben sind alsdann als *Nachtrag* den gegenwärtigen Bestimmungen beizufügen.

St. Petersburg, d. 19. September 1867.

Direktor: *Johann Pfeffer.*
Sekretair und Vorstand der Schule: Dr. *Casselmann.*

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 9. Mai 1867.

Anwesend waren die Herren: Direktor Pfeffer, Apotheker A. Weinberg, Andres, Björklund, Martens, von Schröders, Bergmannn, Poehl, Schuppe, Birkenberg, Rosenberg, Mann, Flemming, Jablonsky, Hammermann, Krüger, Henning, Th. Hoffmann, E. Hoffmann, Schönrock, E. Gern, Schneider, Zirg, Nordmann, Petersen, Schmieden, Palm, Faltin, Forsmann, und der unterzeichnete Sekretär.

Nach Begrüssung der Herren Anwesenden Seitens des Herrn Direktor legte derselbe die von unserem Ehrenmitgliede Herrn von *Kokscharow* eingesandten «Materialien zur Mineralogie Russlands» vor, welche mit Dank entgegengenommen wurden; desgl. eine briefliche Mittheilung des Herrn *Schischonko*, «Ueber die im Gouvernement Perm wildwachsenden Pflanzen.»

Der Sekretär verlas darauf das Protokoll der Aprilsitzung, welches richtig

befunden und unterschrieben wurde; ferner einen Brief des Ehrenmitglied's Apotheker *Jenken* aus *Romen* in Betreff der pharmaceutischen Schule. Der Sekretär wurde beauftragt denselben zu beantworten und im Laufe des Jahres einen neuen Schulplan der Gesellschaft vorzulegen, weil sich der gegenwärtige als unzureichend für eine gute und zweckmässige Ausbildung der Zöglinge erwiesen hatte.

Hierauf wurde die Frage hinsichtlich *der Beschickung des II. internationalen Apotheker-Congresses in Paris* diskutirt. Der Vorschlag des Herrn *Faltin*, als *Delegirten* den Secretär zu senden und ihm das nöthige Reisegeld zu bewilligen, wurde von den Anwesenden *einstimmig* angenommen. Als Reisegeld wurden 300 Rubel festgesetzt und um die Kasse nicht damit zu belasten, dem Vorschlage des Herrn *Schuppe*, durch freiwillige Beiträge den Betrag zu decken durch sofortige Einzahlungen bei dem Kassirer zugestimmt. Der Sekretär schlug sodann als weiteren Delegirten Herrn Professor Dr. *Dragendorff* in *Dorpat* vor, mit welchem Vorschlag die Anwesenden sich freudig einverstanden erklärten. Ferner wurde im Interesse der russischen Pharmacie dem Curatorium auf die Dauer von 4 Wochen das Recht ertheilt, denjenigen Mitgliedern der pharmaceutischen Gesellschaft, welche sich innerhalb dieser Zeit zur Theilnahme am Congress melden würden, das Certificat als Delegirte der Gesellschaft daselbst zu erscheinen auszustellen.

Die Wahl zweier Mitglieder fürs Physicat in Angelegenheiten der Besitzer von freien Apotheken in St. Petersburg wurde aus dem Grunde abgelehnt, weil im Curatorium Apothekenbesitzer genug wären, um wenn nöthig die Rechte der genannten Gesellschaftsmitglieder zu wahren und zu vertreten.

In Beziehung auf die Frage: «Welches Oel eignet sich am besten zu Linimentum ammoniatum?» sprachen sich die Anwesenden dahin aus, dass ein stearinreiches Olivenöl kein gutes, dass dagegen ein grünes mehr oleinhaltiges Olivenöl ein sehr gutes Liniment gebe, namentlich wenn man den Alcoholzusatz ganz weglasse. Letzterer trage nicht selten zur Ausscheidung bei.

Der Sekretär verlas schliesslich folgenden Brief des Herrn Apotheker *Neugebaur* zu *Taschkendt*:

Zum Werke, das wir ernst bereiten,
Geziemt sich auch ein ernstes Wort.

Unter diesem Motto erlaube ich mir der hochverordneten pharmaceutischen Gesellschaft zu St. Petersburg meine schlichten Ansichten über die im Decemberhefte der pharm. Zeitschrift veröffentlichte Preisaufgabe zur Suworof-Medaille vorzulegen.

Als der Entwurf zur Stiftung derselben zu Stande kam, war zu hoffen, dass es dabei darauf abgesehen sei, Pharmaceuten zum Erringen des Preises aufzu muntern, und dass von den Geleisteten das Würdigste gekrönt würde, jedoch aber, dass dieses Würdigste von pharmaceutischen Interesse sei! Denn nur in diesem Sinne konnte es dem Willen des edlen Funditors entsprechen und in diesem Sinne war auch der Vorschlag des weiland Professor Claus; wo es

ausdrücklich heisst, «für pharmaceutische Arbeiten.» — Schon das Andenken des um die Pharmacie so verdienten Mannes, der noch dazu den Vorschlag kurz vor dem Ende seines thatenreichen Lebens machte, — müsste Jedem die wort- und sinngetreue Erfüllung seines Willens zur Gewissenssache machen!

Welchen Nutzen bringt aber die in der Preisaufgabe bezeichnete Ergründung eines in den Canthariden befindlichen flüchtigen Stoffes, der noch dazu die blasenziehende Eigenschaft derselben nicht besizt, folglich des wesentlichsten beraubt ist? — Dass er im Darmkanal ähnliche Symptome hervorruft, wie das Cantharidin, ist Beleg genug, dass es durch Letzteres im Nothfalle ersetzt werden kann. Aber auch die Möglichkeit eines Nothfalles könnte noch in Zweifel gezogen werden, denn bekanntlich ist die Wirkung des Cantharidins auf den Darmkanal eine zerstörende, eine giftige! — Was hat ferner Wissenschaft oder Menschheit erworben durch die Ergründung des Nicotins? — Der Heilmittelschatz ist um ein mörderliches Gift bereichert worden, das der Aqua Toffana würdig zur Seite stehen könnte!

Weit entfernt den wohlthätigen Einfluss, den die Fortschritte der organischen Chemie auf unsere Wissenschaften ausüben, streitig zu machen, muss ich doch bekennen, dass — wenn es mit dem in der Neuzeit sich häufig kundgebenden Streben, die Pharmacie als Wissenschaft mit anderen ebenbürtig zu stellen Ernst ist, — es wohl unbillig und keineswegs dem Zweck entsprechend erscheint — sie bei Preisaufgaben unter den Pantoffel der Chemie zu stecken!

Die Neuerungs-Sucht, die in alle Stände und Fächer, ja Wissenschaften eingerissen ist, charakterisirt sich bei der Pharmacie auf eine besonders originelle Art. Die Präparate, die das Unglück haben, ihre Endung nicht mit den Sylben lin, pin, sin, xin etc. zu schliessen, werden mitunter als solche betrachtet, die der eignen Handanlegung eines progressiven zeitgeistvollen Pharmaceuten nur ausnahmsweise geziemen. Es ist also kein Wunder, dass man gegerade unter diesen lin-, tin-, psin-Helden auf Persönlichkeiten stösst, die ganz naiv würden bekennen, in ihrem Leben noch kein Bleipflaster gekocht zu haben; oder die sich ihr Chloroform im Nothfalle per Taxpreis aus Nachbars Apotheke kaufen und zwar aus dem Grunde, weil ihr Chlorkalk nicht von gehöriger Qualität sei und letzteren selbst zu bereiten, zu tief unter ihrer Würde steht. — Dessen ungeachtet ist ein solcher bereit und fähig die erste beste Distel oder Brennnessel in die kleinsten Atome zu zergliedern. — Die Franzosen, die doch bekanntlich in allem Modernen die Tonangeber sind, gehen auch hier mit dem Beispiele voran. Schon weiland Professor *Claus* erzählte in Folge seiner durch Europa gemachten Reise, dass in Paris unter 400 Apothekern es nur 8 giebt, die diesen Namen verdienen. Es ist überhaupt dargethan, dass in Frankreich der Apotheker so lange arm und unbekannt bleibt, bis er ein Geheimmittel ergründet. — Bei uns wo die Regierung, dem Himmel sei's gedankt, dergleichen Charlatanerie nicht zulässt, wird als Maassstab der Tüchtigkeit eines Pharmaceuten die Zahl der in seinem Gedächtnisse aufbewahrten lin, tin, xin genommen.

Käme Jemand auf den Gedanken, die Namen aller schon vorhandenen zu sammeln und dieselben nebst ihren Formeln in eine Reihe zu schreiben, so könnten die Schienen von Eisenbahn-Strecken nur den dazu nöthigen Papierstreifen ersetzen. — Wenn das so fortgeht, so könnte es noch Mancher erleben, dass wir statt einer pharmaceutischen Chemie, eine chemische Pharmacie bekämen und zwar um sie von der mitunter auch heut zu Tage schon mit dem Namen empyrische belegten zu unterscheiden.

Dass Besitzer von freien und Verwalter von Kronsapotheken von der Bewerbung ausgeschlossen sind, ist jedenfalls billig, da der Nutzen von der zu lösenden Aufgabe gewiss einer späteren Generation zufallen muss, es wäre denn, dass derselbe blos in der Besitznahme des Preises bestände! Betrachtet man aber, dass gerade die Ausgeschlossenen die Einzigen sind, die ein freies Verfügen über ein Laboratorium haben und die Lösung der Aufgabe doch ein solches Vorrecht erheischt, so muss man sich wundern, warum die Herren Professoren mit dem Ausschliessen verschont geblieben sind. —

Obwohl die Anwesenden sich in einzelnen Punkten mit dem Verfasser einverstanden erklärten, so erhob sich doch gegen andere lebhafter Widerspruch. Namentlich verwahrte man sich dagegen, dass die Ergründung und Untersuchung pharmaceutisch-wichtiger Droguen (Nicotiana, Atropa) nicht auch der Pharmacie Nutzen gebracht haben sollten. Dr. *Casselmann*, Sekretair.

Kurzer Bericht

über

den Congress der pharmaceutischen Gesellschaften Frankreichs

und

den internationalen Congress der pharmaceutischen Gesellschaften und Vereine.

Abgehalten in Paris vom 17. bis zum 24. August 1867.[1])

I. Der französische Congress.

Während die medicinische Schule zu Paris die Mediciner aller Theile der civilisirten Welt versammelte, zollte die höhere pharmaceutische Schule ihrerseits durch zwei Congresse nicht weniger eifrig ihren Tribut zur Berathung der aufgestellten grossen Fragen.

Der erste Congress, welcher am 17., 18. und 19. August seine Sitzungen hielt, ist der 11. dieser Art. Er war der Congress der Abgeordneten der pharmaceutischen Gesellschaften und Vereine Frankreichs.

[1]) Da es dem Moniteur universel am 6. September 1867 nur möglich war, einen Theil dieses kurzen Berichts der zwei Congresse in seinen Spalten aufzunehmen, so bestimmte das Bureau, dem die Redaction des Berichtes übertragen worden, den ganzen Bericht sofort der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Von 57 bekannten Vereinen hatten 55 derselben Abgeordnete ernannt, welche fast alle gegenwärtig waren.

Auch die höheren pharmaceutischen Schulen erwählten ihre Repräsentanten, und endlich haben 9 Departements, betraut mit regulären Vereinen, ihre Zustimmung gesandt, so dass mindestens 64 Departements, ungerechnet des so zahlreichen individuellen Anhangs, durch mehr als hundert Repräsentanten von 112 Erwählten vertreten waren. Es erweist sich hieraus, dass wenigstens 2000 französische Pharmaceuten an dieser imposanten Manifestation Theil nahmen.

Die Sitzung wurde festlich durch den Verwaltungs-Rath der pharmaceutischen Gesellschaft zu Paris eröffnet, welchem durch den in Lille 1866 stattgehabten 10. Congress, die Organisirung der 11. Sitzung übertragen war.

Das Bureau war zusammengestellt aus dem gegenwärtig leider nun verstorbenen Herrn Guibourt, dem Jahres-Präsidenten der Gesellschaft, dem Herrn Bussy, Vice-Präsident, dem Herrn Boullay, Ehren-Präsident, und dem Herrn Buignet, General-Secretair.

Folgende ehrenwerthe Glieder waren beim Special-Comité, welches zur Ausführung der Details ernannt war, gegenwärtig:

Herr Guibourt, Präsident.
„ Gobley, Secretair; Desnoix, Cassier.
„ Boudet, Berichterstatter über Amtsfragen.
„ Mialhe, Berichterstatter über wissenschaftliche Fragen.
„ Buignet; Herr Lefort; Herr Mayet.
„ Robinet, General-Commissär.

Zu Gliedern des denifitiven Bureau's wählte man:

Zum Präsidenten Herrn Viguier (Isère.)

Zu Vice-Präsidenten die Herren { Malbranche (Seine inférieur.) / Domine (Aisne.) / Lieutard (Bouches du Rhône.) / Poirier (Vienne.)

Zum General-Secretair Herrn Robinet (Seine.)

Zu Vice-Secretairen die Herren Perrens (Gironde); Lefranc (Seine inférieure); Giorgino (Haut Rhin); Andoùard (Loire inférieur.)

Das Programm dieser Sitzung, welches ausser mehreren wissenschaftlichen Fragen, die völlig erledigt wurden, gleichfalls Verhandlungen über Modificationen des Gesetzes Germinal vom Jahre II enthielt, ist im Jahre 1864 von der pharmaceutischen Gesellschaft zu Paris dem Herrn Minister des Ackerbaues und Handels zur Würdigung unterbreitet worden.

Die darin niedergelegten Vorschläge, durch welche das öffentliche Interesse per excellence vor den Standes Interessen bevorzugt ist, wurden nach reiflicher Ueberlegung und einigen Abänderungen bestätigt.

Der Congress hielt es für angemessen, um seinen Wünschen eine grössere Deutlichkeit und Genauigkeit zu geben, dieselben in Form von Gesetz-Artikeln

auszudrücken und dabei so viel als möglich sowohl die Abfassung als auch den Geist des Gesetzes Germinal vom Jahre II einzuhalten.

Art. 1. Niemand kann ein pharmaceutisches Diplom erlangen, eine Apotheke eröffnen, Medicamente bereiten, verkaufen oder absetzen, wenn er nicht durch die vom Gesetze festgestellte Form als Pharmaceut bestätigt worden ist.

Art. 2. Es ist als Medicament oder Medicin eine jede einfache Substanz oder Composition zu betrachten, die medicinisches Eigenthum geworden ist, das heisst, welche zur Heilung oder Linderung einer oder mehrerer Krankheiten, gleichviel durch welche Anwendungsweise dient.

Art. 3. Jeder Pharmaceut, der eine Apotheke zu eröffnen wünscht, ist verpflichtet hierüber mit Beilegung seines Diplomes entweder dem Präfecten, in dessen Departement er sich zu etabliren gedenkt, oder dem Policei Präfecten, wofern er sich im Ressort der Präfectur desselben niederlassen will, Anzeige zu machen. In einer Frist von 20 Tagen nach dieser Declaration wird die Apotheke von 3 Gliedern der Syndical-Kammer (siehe Art. 21) visitirt, welche zu prüfen haben, ob zur Eröffnung der Apotheke auch die erforderlichen Garantien zur Wahrung der öffentlichen Gesundheitspflege vorhanden sind. Auf den Bericht, welcher hierüber im Zeitraume von 15 Tagen zu erstatten ist, wird hierauf festgestellt, ob die Eröffnung erlaubt werden kann.

Im Falle aber die Eröffnung laut Bericht über vorhandende Unzulänglichkeit nicht zu gestatten ist, hat der Präfect die Erlaubniss zu solcher bis zur abermaligen Declaration des Pharmaceuten und dem Bericht der Syndical-Kammer auszusetzen.

Art. 4. Jeder Pharmaceut, wenn er von einer schon eröffneten Apotheke Besitz nimmt, ist verpflichtet hiervon dem Präfecten des Departements oder dem Policei-Präfecten, wenn er sich in dessen Terrain befindet, sofort mit Beilage seines Diploms Anzeige zu machen.

Art. 5. In dem Zeitraume der ersten 6 Jahre nach Einführung dieses Gesetzes ist es nicht gestattet ein anderes Diplom zu ertheilen als das eines Pharmaceuten erster Klasse. Sollte sich indessen herausstellen, dass die Aufhebung eines Diplomes zweiter Klasse nicht bewerkstelligt werden kann, so können später auch die Pharmaceuten 2ter Klasse die Bewilligung sich in Frankreich zu etabliren erlangen, jedoch mit Ausnahme der Hauptstädte in den Departements und überhaupt derjenigen Städte, wo die Bevölkerung 5000 Seelen übersteigt. Nur die Pharmaceuten erster Klasse dürfen für gewöhnlich in Comites der Gesundheitspflege fungiren, jedoch in Ermangelung solcher können ausnahmsweise auch die Pharmaceuten 2ter Klasse in denselben zugelassen werden.

Art. 6. Fremde dürfen in Frankreich die Pharmacie nicht eher ausüben, als bis sie dazu die gesetzliche Bewilligung und ein französisches Diplom erlangt haben.

Art. 7. Ein Pharmaceut darf weder direct noch indirect mehr als *eine*

öffentliche Officin besitzen und darf in derselben kein anderes Gewerbe treiben als das der Pharmacie.

Art. 8. Die Ausübung der Pharmacie mit Hülfe eines entlehnten Namens ist förmlich untersagt. Jedoch dürfen beim Ableben eines Pharmaceuten die Wittwe oder die Kinder desselben zwei Jahre lang die Officin verwalten lassen und zwar durch einen Pharmaceuten, der wenigstens schon 3 Jahre bestätigt worden ist, jedoch nur mit der Bewilligung und unter der Aufsicht des Ehren-Rathes (Chambres Syndicales). In demjenigem Falle, wo der verstorbene Pharmaceut seinen Sohn als Lehrling der Pharmacie bereits eingeschrieben hatte, darf diese Frist drei Jahre dauern.

Art. 9. Die Vereinigung eines Pharmaceuten mit einer oder mehreren Personen, welche kein pharmaceutisches Diplom besitzen, zu einem Compagnie-Geschäft, ist untersagt. Die Verbindung eines Pharmaceuten mit Nichtpharmaceuten zum Zwecke der Verwaltung einer Apotheke könnte also nur durch eine Commandation von Seiten der letzteren (das heisst, dass dieselben die nöthigen Gelder liefern, der Pharmaceut aber die Geschäfte besorgt) stattfinden. Auf Grundlage dieser Verordnungen darf indessen weder auf dem Schilde der Apotheke, noch auf den Etiquetten derselben ein anderer Name figuriren, als der des associirten Pharmaceuten.

Art. 10. Jede Geschäftsverbindung zwischen einem Mediciner, Chirurgen, Gesundheits-Beamten und Veterinären, zum Zwecke der Verwaltung einer Apotheke, mit einem Pharmaceuten ist strenge verboten. Alle heimlichen Einverständnisse und derartige Cameradschaften der genannten Personen sind gleichfalls strenge untersagt.

Art. 11. Eine gleichzeitige Ausübung der Medicin und Pharmacie ist untersagt selbst denjenigen Personen, welche doppelte Diplome d. h. sowohl der Medicin als auch der Pharmacie besitzen, ausser den im Art. 12 bezeichneten Fällen.

Art. 12. Den Aerzten und Gesundheits-Beamten, welche sich in Marktflecken, Dörfern oder Gemeindegütern befinden, wo keine Pharmaceuten vorhanden, welche öffentliche Apotheken besitzen, ist es ungeachtet des 1. und 11. Artikels gestattet die nothwendigsten Medicamente denjenigen Personen zu liefern, welche ihrer Sorge anvertraut, in diesen Marktflecken, Dörfern oder Gemeindegütern ansässig und wenigstens 8 Kilometer (24000 Fuss) von einer Apotheke entfernt sind; dagegen haben sie kein Recht, diese Medicamente selbst zu bereiten, oder eine öffentliche Officin zu errichten.

Art. 13. Die mit einem Diplome versehenen Veterinäre, welche in Marktflecken Dörfern und Gemeindegütern ansässig sind, in welchen es keinen ausübenden Pharmaceuten giebt, dürfen die nothwendigsten Medicamente zur Behandlung der Thiere liefern, jedoch nur in denjenigen Flecken, Dörfern und Gemeingütern, in welchen sich keine offene Apotheke befindet, und welche Flecken etc. wenigstens

8 Kilometer von einer Apotheke entfernt sind. Dagegen hat er nicht das Recht diese Medicamente selbst zu bereiten oder ein offenes Geschäft zu haben.

Art. 14. Diejenigen officinellen Zusammensetzungen, welche die Aerzte, Gesundheits-Beamte und Veterinäre bei den obengenannten Verhältnissen halten dürfen, müssen sowohl die Etiquette als auch das Siegel desjenigen Pharmaceuten tragen, welcher dieselben geliefert hat und sind deshalb bei einer Revision zu betrachten, als wenn dieselben von dem Pharmaceuten selbst verabfolgt wären.

Art. 15. Die Glieder des Ehren-Rathes (Chambres Syndicales) im Nothfalle noch von einem Polizei-Commissär oder dem Maire unterstützt, haben wenigstens ein Mal jährlich die Officine, die Laboratorien und Vorrath-Kammern der Pharmaceuten zu besuchen, um die Güte der Droguen und der zusammengesetzten Medicamente zu prüfen. Die verdorbenen Droguen und Medicamente, desgleichen solche, die nicht nach den gesetzlichen Formeln bereitet sind, oder welche Geheimmittel darstellen, sind dem Polizei-Commissär zu übergeben und gegen den Besitzer wird alsdann nach dem Gesetze, welches dabei in Kraft tritt, verfahren. Die Apotheken der religiösen Anstalten, Hospitäler, Verpflegungshäuser und anderer öffentlichen Anstalten werden ebenso wie die übrigen Apotheken visitirt. Auch die Magazine der Droguisten, der Gewürz- und Kräuterhändler, sind, um die Güte ihrer Waaren zu prüfen, von den Ehren-Räthen im Beisein eines Polizei-Commissärs oder Maire (Bürgermeister) zu besuchen. Dieselben können übrigens auch alle andere Orte, wo ohne obrigkeitliche Erlaubniss Medicamente und Arzneimittel fabricirt oder verkauft werden, besuchen und die Uebertretungen des Gesetzes, welche sich erweisen, zu Protocoll nehmen.

Art. 16. In Zukunft ist kein Kräuterhändlerschein mehr zu ertheilen.

Es wird im Codex des Gesetzes ein Namens-Register derjenigen einheimischen frischen oder getrockneten medicinischen Pflanzen angeführt, deren Verkauf erlaubt ist. Desgleichen wird von der Administration auf Gutachten der pharmaceutischen Schule ein Namens-Register bestimmter Substanzen oder Präparate entworfen und im Codex des Gesetzes aufgenommen, welche als Gegenstände zum Gebrauche in der Industrie auch andern Personen als Pharmaceuten zu verkaufen erlaubt sind.

Art. 17. Religiöse wohlthätige Anstalten, Hospitäler, Verpflegungshäuser und alle andere öffentlichen Anstalten, desgleichen alle Gewerbs- und Handels Compagnien dürfen eine Apotheke nur zu ihrem eignen persönlichen und häuslichen Gebrauche besitzen. Eine jede dieser Apotheken muss durch einen gesetzlich bestätigten Pharmaceuten verwaltet werden, welcher in der Apotheke selbst oder wenigstens bei der betreffenden Gemeinde wohnhaft ist. — Diese Apotheken dürfen weder einfache noch zusammengesetzte Medicamente verkaufen; sie dürfen nicht einmal ausserhalb ihrer Anstalt einfache noch zusammengesetzte Medicamente unentgeltlich vertheilen, wenn dieselben nicht für anerkannt dürftige Personen durch ärztliche Vorschrift vorordnet sind.

Die Bereitung und Lieferung der nöthigen Medicamente für Arme, welche auf Kosten des Wohlthätigkeits-Comites behandelt worden, desgleichen die Pharmacopoen und Verordnungen derselben sind von allen Pharmaceuten nach einem von dem Ehren-Rathe verfassten und von der Obrigkeit bestätigten Verzeichnisse auszuführen.

Art. 18. Die Pharmaceuten dürfen „**Geheimmittel**" weder verkaufen noch absetzen.

Es sind als Geheimmittel zu betrachten:

1. Alle einfachen Medicamente, die entweder nicht benannt sind, oder welche mit einem solchen, d. h. vermehrten oder sonst veränderten Namen bezeichnet sind.
2. Alle Medicamente, welche weder nach dem französischen Codex des Gesetzes noch nach den ausländischen gesetzlichen Pharmacopoen zusammengesetzt sind; desgleichen alle, welche nicht durch die Obrigkeit auf Gutachten der Kaiserlichen Akademie bewilligt worden sind, oder endlich solche, welche nicht zubereitet sind für jeden einzelnen Fall nach Vorschrift einer zum Verordnen berechtigten Person.

Art. 19. Die Pharmaceuten dürfen einfache oder zusammengesetzte Medicamente, welche im Register der giftigen Substanzen aufgenommen sind, nicht anders verkaufen, liefern oder absetzen, als nach gesetzlicher Vorschrift einer Person, welche dazu autorisirt ist. Besagte Vorschrift wird mit einem Siegel versehen, welches den Namen und die Adresse des Pharmaceuten enthält und wird in ein dazu bestimmtes beglaubigtes Register mit Datum und Nummer der Vorschrift eingetragen; indessen in dringenden Fällen dürfen die Pharmaceuten diese giftigen Substanzen auch an ansässige ihnen bekannte Personen in Folge deren schriftlicher Forderungen, die mit dem Datum, Adresse und deren Unterschrift versehen sind, abgeben.

Diese Forderungen sind von den Pharmaceuten aufzubewahren und gleichfalls in das beglaubigte Register mit dem Datum und der Nummer der Forderung einzutragen.

Art. 20. In Betreff aller im französischen Codexe vorgeschriebenen oder durch das Gouvernement bewilligten Medicamente, oder auch der aus den ausländischen Pharmacopoen entlehnten Medicamente sind die Pharmaceuten verpflichtet, sich sowohl genau an die Formeln und Bereitungsweisen, als auch an die vom Gesetze vorgeschriebenen Benennungen zu halten.

Die Pharmaceuten dürfen kein Medicament ohne eine Etiquette, welche mit ihrem Namen und Adresse versehen, ist ablassen; und in keinem Falle dieses unter einer andern als ihrer eigenen Etiquette thun.

Art. 21. Eine jede öffentliche Apotheke muss mit allen Medicamenten versehen sein, welche im Codexe des Gesetzes mit einem Sterne bezeichnet sind.

Art. 22. Die Gewürz-Händler und Droguisten dürfen durchaus nicht mit zusammengesetzten oder pharmaceutischen Präparaten weder zum innern noch äussern Gebrauch handeln. Sie müssen sich darauf beschränken ihren Handel

nur mit rohen Droguen und *im Grossen* zu treiben, ohne irgend eine derselben en detail in Gaben zum medicinischen Gebrauche abgeben zu dürfen.

Art. 23. Jeder Verkauf und jede Austheilung von Droguen und präparirten Medicamenten auf Schaubühnen, öffentlichen Plätzen, Jahrmärkten oder Märkten; alle Prospecte, welche die Anweisung oder die medicinische Behandlung eines Medicamentes enthalten, sind aus dem Grunde, weil dieses Treiben dem medicinischen Heilverfahren zuwider läuft, aufs strengste verboten.

Art. 24. In allen Räumlichkeiten der Apotheken müssen die im Register verzeichneten einfachen und zusammengesetzten giftigen Substanzen von den übrigen Medicamenten gesondert sein.

Art. 25. Heilmittel und Medicamente dürfen nicht patentirt werden.

Art. 26. In jedem Departement ist ein Ehren-Rath (chambres syndicales) der Pharmaceuten zu errichten. Die Ehren-Räthe sind einzig und allein aus Pharmaceuten zusammenzustellen, welche aus der Zahl aller Pharmaceuten zu erwählen sind. Denselben ist eine gebührende Macht zu ertheilen, desgleichen die Pflicht gegenüber der Administration in allen Fragen, welche auf die Ausübung der Pharmacie Bezug haben, Aufklärung zu geben und die Interessen der öffentlichen Gesundheit sowohl, als auch die Würde und Ehrenhaftigkeit des Standes zu überwachen.

Hinzugefügter Artikel: Der Congress drückt den Wunsch aus, dass entsprechende Strafen festgestellt werden möchten, um einer jeden Uebertretung des Gesetzes in Betreff der Ausübung der Pharmacie vorzubeugen. Diese Bestimmungen, welche dem Gouvernement und dem Gesetzgeber von den würdigsten Vertretern der französischen Pharmacie zur Bestätigung unterbreitet wurden, sind fast alle **einstimmig** angenommen. Sie beurkunden die erhabenen Gefühle, von welchen fast alle französischen Pharmaceuten belebt sind. Wenn sie zu Gunsten ihrer theuer und mühsam zu erlangenden Rechte Vorschläge machen, so stellen sie demungeachtet die Pflichten, welchen ihr freies Amt unterworfen ist, in erste Linie.

Wissenschaftliche Fragen. Nach den Beschlüssen einer Specialcommission hat der Congress folgende Belohnungen ertheilt:

für *Solaneen* (Nachtschatten Arten)

dem Herrn Victor Legrip, Haut Marne, eine silberne Medaille.

„ „ Baret, Loire inférieure, eine silberne Medaille.

„ „ Chauvel, Côtes du Nord, eine Bronze-Medaille.

für *Tannin*

dem Herrn Poirier, Vienne, eine silberne Medaille.

Zwölfte Sitzung.

Die Abgeordneten von Indre, Bouches-du-Rhône und Loire-Inférieure schlugen zur Abhaltung einer 12. Sitzung die Städte Châteauroux, Marseille und Nantes vor. Durch Abstimmung wurde bestimmt, dass diese 12. Sitzung im

Jahre 1868 in Marseille stattfinden solle. Mehrere Vorschläge wurden in Betreff der Zusammenstellung des Programmes dieser Sitzung gemacht. Aus Mangel an nöthiger Zeit diese Vorschläge zu discutiren, bestimmte der Congress, dass das Programm durch das Bureau festgestellt werden möge, welches sich mit dem Comité der pharmaceutischen Gesellschaft verbinden solle.

II. Der internationale Congress.

Der internationale Apotheker-Congress, welcher am 21. August dem französischen Congresse folgte, war der zweite, während der erste im Jahre 1865 in Braunschweig stattfand.

Dieser Congress bot ein höchst imposantes Schauspiel dar. — 16 Nationen waren auf demselben durch ihre Abgeordneten vertreten, alles Männer, die als die vortrefflichsten ihres Standes gewählt wurden und die theilweise durch ihre wissenschaftlichen Arbeiten bekannt sind. Die Nationen, welche durch ihre Abgeordneten an den Berathungen des Congresses Theil nahmen, waren folgende:

Norddeutschland, *Süddeutschland*, *Oesterreich*, *Belgien*, *Dänemark*, *Aegypten*, *Spanien*, *die nordamerikanischen vereinigten Staaten*, *Frankreich*, *Holland*, *Ungarn*, *Italien*, *Preussen*, *Russland*, *Schweden und die Schweiz*.

Die Sitzung des internationalen Congresses wurde gleichfalls wie die des französischen Congresses unter dem Vorsitze der pharmaceutischen Gesellschaft zu Paris eröffnet. Derselben ging eine allgemeine Besichtigung der höhern pharmaceutishen Schule voraus, bei welcher der Director derselben, Herr Bussy, den ausländischen Abgeordneten mit der grössten Liebenswürdigkeit die schönen Sammlungen, die Bibliothek, den botanischen Garten und die Laboratorien der Schule zeigte.

Hierauf schritt man zur Wahl des Ausschusses, welche Wahl folgendes Resultat lieferte:

Zum Ehren-Präsidenten wurde gewählt: Herr Dumas, Mitglied des Institutes und des Senates.

Zum Präsidenten: Herr Riekher, Süddeutschland.

Zu Vice-Präsidenten:
- Herr Professor Procter, Vereinigte Staaten.
- „ Dittrich, Oesterreich.
- „ Andres, Russland.
- „ Ferrari, Spanien.
- „ Mosca, Italien.

Zum General-Secretair: Herr Robinet, Frankreich.

Zu Vice-Secretairen:
- Herr Tisell, Schweden.
- „ Flückiger, Schweiz.
- „ Schleisner, Dänemark.
- „ Walter, Holland.
- „ Mayet, Frankreich.
- „ Limousin, Frankreich.

Das Programm hatte festgestellt, dass auf dem Congress sowohl rein wissenschaftliche Fragen erledigt, als auch Verhandlungen über, die praktische Pharmacie betreffende, Standesfragen geführt, sowie die besten Maassregeln bestimmt werden sollten, um den Pharmaceuten die Erfüllung aller derjenigen Pflichten, welche dieselben zum Besten des Gemeinwohles zu erledigen haben, möglich zu machen.

Erste Frage.

Die erste Frage in Betreff eines pharmaceutischen Grundgesetzes für die gegenwärtige Zeit wurde folgendermaassen aufgefasst.

Welches ist der Charakter, den sich der Pharmaceut anzueignen hat? welchen Standpunkt muss er einnehmen? und welche Bedingungen muss er erfüllen, um seinen Standes-Pflichten nachzukommen?

Um die Beurtheilung und Erledigung dieser Frage zn erleichtern, wurde dieselbe in drei Special-Fragen getheilt und verschiedenen Commissionen zur Erledigung übergeben, welche über diesen Gegenstand die betreffenden Berichte erstatten hatten. Es ergaben sich auf diese Weise folgende Theilfragen, welche von der ganzen General-Versammlung einstimmig angenommen wurden.

Erste Frage: Wie kann den Anforderungen der öffentlichen Interessen, welchen die Ausübung der Pharmacie dienen soll, am besten genügt werden?

Kann dies geschehen:

1) Durch eine unbegränzte Freiheit der Pharmacie, wie eine solche beispielsweise der Handelsstand geniesst?

Antwort mit Einstimmigkeit „**Nein.**“

2) Oder durch freie Ausübung der Pharmacie unter der Garantie des Diplomes und der persönlichen Verantwortlichkeit des Pharmaceuten auf Grundlage des allgemeinen Gesetzes?

Antwort: „**Nein,**“ 15 Stimmen gegen 1 Stimme.[1]) (Jede Nation besass bei der Abstimmung eine Stimme.)

3) Oder durch eine weise Regelung, welche die Bestimmung hat, einerseits die berechtigten Interessen des Publikums zu wahren, andererseits die begründeten Ansprüche des Pharmaceuten für die ihm auferlegten Verpflichtungen zu berücksichtigen?

Antwort: „**Ja,**“ 15 Stimmen gegen 1 Stimme und zwar in folgenden Worten:

Durch eine weise gesetzliche Regelung, welche in erster Linie durch die öffentliche Gesundheitspflege, deren integrirender Theil die Pharmacie ist, bedingt wird.

Aus dieser gesetzlichen Regelung erwachsen dem Apotheker folgerichtig eine bedeutende Anzahl Pflichten und eine grosse Verantwortlichkeit dem Staate gegenüber.

Um den auf diese Weise zur Geltung kommenden Pflichten vollkommen zu genügen und die geforderte Verantwortung in ihrem ganzen Umfange über-

[1]) Nord-Amerika.

nehmen zu können, ist es nicht nur erforderlich die Rechte des Apothekers festzustellen und zu wahren, sondern auch als Aequivalent, ihm ein standesgemässes Auskommen und eine gesicherte Existenz für seine Zukunft zu gewährleisten.

Commission: Herr Marggraff (Berichterstatter).
„ Rieckher.
„ Waldheim.
„ Andres.
„ Ferrari.
„ Walter (Aussig).

Zweite Frage: Ist es nothwendig der unbegränzten Vermehrung der Apotheken Grenzen zu stellen?

Antwort: „**Ja**," 15 Stimmen gegen 1 Stimme, in folgenden Worten:

Die Commission ist nach reiflicher Berathung durch überwiegende Stimmenmehrheit der Vertreter verschiedener Staaten zu dem Beschluss gelangt, dass es im Interesse des Publikums liege, bei Vermehrung der Apotheken eine dem wirklichen Bedürfnisse entsprechende Beschränkung walten zu lassen und erblickt hierin auch zugleich eines der kräftigsten Mittel zur Wahrung des Ansehens und der Leistungsfähigkeit des Standes. Die Commission empfiehlt daher dem internationalen Congresse mit einer Majorität von 7 Stimmen gegen 1 Stimme diese Meinung anzunehmen.

Commission: Herr Dittrich (Berichterstatter).
„ Flückiger.
„ Peltz.
„ Gastinel.
„ Töröck.
„ Kretschmer.
„ Walther (Holland).
„ Faber.

Dritte Frage: Ist die Errichtung einer Disciplinar - Institution (Ehren-Räthe, Chambres Syndicales) erforderlich, um die Ehrenhaftigkeit des Standes zum Zwecke redlicher Ausübung des Faches zu überwachen, den Stand würdig zu vertreten und zu beschirmen?

Einstimmige Antwort: „**Ja**!" In Betracht, dass die Aufsicht, welche der Staat über alle Gewerbe ausüben muss, um Missbräuche im öffentlichen Interresse zu verhindern, nicht immer hinreichend sein kann, ist es nothwendig, dass ein jeder Stand durch erwählte Repräsentanten seines Standes die redliche Ausübung seines Gewerbes überwache; der Congress beantragt die Errichtung von Ehren-Räthen, welche für jeden Kreis von den Apothekern desselben zu erwählen sind, und durchaus nur aus solchen bestehen sollen. Diese Ehren-Räthe oder Syndical-Kammern, welche eine begrenzte Disciplinar-Gewalt haben müssen, sollen 1) die redliche Ausübung der practischen Pharmacie überwachen, 2) den Apothekerstand dem Staate gegenüber vertreten und 3) die Rechte des Apothekers wahren, welche derselbe in Anbetracht

seiner Verpflichtungen, die er im Interesse des Publicums übernommen, mit Recht beanspruchen darf.

Commission: Herr Lehmann,
„ Forsmann.
„ Schleisner.
„ Fuchs.
„ Tisell.
„ Del Verro.
„ Mosca, Berichterstatter.

Hinzugefügte und mit Einstimmigkeit angenommene Wünsche:

Erster Wunsch: Der Congress äussert den Wunsch, dass die Definiton eines Medicamentes, allgemein folgendermassen angenommen werden möge:

»Als Medicament oder Arzenei ist eine jede einfache Substanz oder Compo-»sition zu betrachten, welche medicinisches Eigenthum geworden ist, das heisst, »welche zur Heilung oder Linderung einer oder mehrerer Krankheiten, gleich-»viel durch welche Anwendungsweise, dient«.

Zweiter Wunsch: Der Handel mit Geheim- und Patentmitteln und die Ankündigung der Medicamente in den Zeitungen und Zeitschriften sind strenge zu verbieten.

Die zweite Frage des Programmes.

Die Universal-Pharmacopoe.

Diese Frage, den Nutzen einer allgemeinen Pharmacopoe betreffend, stellt einen der wichtigsten Gegenstände dar, mit denen sich der internationale Congress beschäftigte. Im Programm war sich folgendermaassen ausgedrückt:

»Gegenwärtig wo verschiedene Regierungen eifrig bemüht sind, die Einführung »eines gleichartigen Gewichtes, Maasses und neuer Münze zu bewerkstelligen, »ist es zeitgemäss, dass auch der Congress die Nothwendigkeit einer allgemein »bestätigten Pharmacopoe anerkennt, welche zum Gebrauche aller Apotheker »der civilisirten Welt diene. Diese Pharmacopoe hat die gleichmässige Be-»reitung derjenigen wichtichsten Medicamente in allen Apotheken zu vermitteln, »deren Nutzen durch allgemeine Erfahrung anerkannt ist. Aus diesem Grunde »schlägt das Organisations-Comité des internationalen Congresses von 1867 fol-»gende Frage vor:«

»Welches Verfahren ist anzuwenden, um die Herstellung eines derartigen »Universal-Codexes, durch welchen die gebräuchlichsten Medicamente in »allen Apotheken der civilisirten Welt einer völlig gleichmässigen Bereitungs-»Art unterworfen sind, zu bewerkstelligen?«

Der Congress bestimmte darüber Folgendes:

1. Die Universal-Pharmacopoe ist in lateinischer Sprache abzufassen.

2. Die von den pharmaceutischen Gesellschaften verschiedener Nationen erwählten Commissionen sollen, erst jede für sich, die gebräuchlichsten pharmaceutischen Präparate ihrer Länder aufstellen, alsdann soll aus diesen ver-

schiedenen Aufstellungen eine dem Gegenstande entsprechende Zusammenstellung veranstaltet werden und so zwar, dass durch dieselbe eine ebensolche Garantie bei der Heilung der Krankheiten stattfinde, als in demjenigen Lande, wo eine Formel bereits angewandt wurde.

3. In Hinsicht des Gewichtes und Maasses in der Universal Pharmacopoe ist das metrische System einzuhalten.

Auf Grundlage dieser Bestimmungen, beauftragte der Congress das erwählte Organisations-Comité des Dritten internationalen Congresses die Dokumente zur Herstellung der Universal-Pharmacopoe oder richtiger gesagt, zur Zusammenstellung der überall gebräuchlichsten Formeln, zu sammeln.

Vor dem Abschiede wohnten alle sich noch in Paris befindenden Glieder der beiden Congresse einem Banquett bei, welches ihnen von der pharmaceutischen Gesellschaft zu Paris gegeben wurde. An diesem betheiligten sich mehr als 130 ausländische und französche Delegirte.

Internationaler Apotheker-Congress zu Paris.

Auf diesem den 21. August und die folgenden Tage tagenden Congresse waren die pharmaceutischen Vereine und Gesellschaften folgender Staaten vertreten:

1. Frankreich, 2. Holland, 3. die vereinigten Staaten Nord-Amerika's, 4. Russland, 5. Spanien, 6. Schweiz, 7. Italien, 8. Oesterreich, 9. Ungarn, 10. Schweden, 11. Norddeutschland und Preussen, 12. Süddeutschland und Württemberg, 13. Belgien, 14. Dänemark, 15. Aegypten.

Ausser den Delegirten dieser Staaten, welche eine *beschliessende* Stimme hatten, waren noch die Delegirten der Vereine folgender Departements und Städte Frankreichs vertreten, welchen letzteren aber nur eine *berathende* Stimme ertheilt worden war, als:

Ardennes, Indre-et-Loire, Seine-Inférieure, (Havre und Rouen), Vienne, Gironde (Société de prévoyance und Bordeaux), Haut-Rhin, Morbihan, Est, Doubs, Bouches du Rhône, Aveyron, Haute Marne, Vosges, Cher, Rhône, Nièvre, Côtes-du-Nord, Haute-Saône, Bas-Rhin, Seine-et-Marne, Loire-Inférieure, Puy-de-Dôme, Seine-et-Oise (Versailles und Nantes), Dordogne, Indre, Corrège, Yonne, Marne, Seine, Bas-Rhin (Strassburg und École), Herault, (École und Société), Haut Garonne, Charente, Haute-Loire, Aisne, Ille-et-Vilaine, Nord, Maine-et-Loire, Gard, Aude, Sarthe.

Sitzungs-Protocoll der 1. Sitzung des internationalen Apotheker-Congresses zu Paris vom 21. August 1867.

Bei Eröffnung der Sitzung präsidirt Mr. *Bussy*, der Vice-Präsident der pharmaceutischen Gesellschaft von Paris, in Abwesenheit des Hrn. *Guibourt*, der Krankheitshalber am Erscheinen verhindert ist. Die Sitzung wird im Actensaale der pharmaceutischen Schule abgehalten. Mr. *Bussy* ergreift das Wort und schätzt sich glücklich in der pharmaceutischen Schule eine so imposante Versammlung der ausgezeichnetsten Apotheker der civilisirten Welt vereinigt zu sehn, er bringt die Portraite der berühmten Männer in Erinnerung, welche den Versammlungssaal zieren und welche so zu sagen die Delegirten längst vergangener Zeiten repräsentiren, als da sind ein *Vauquelin*, ein *Pellettier*, ein *Robiquet*, ein *Soubeyran* so wie alle Andern, denen die Ehre gebührt, die hervorragendsten und wissenschaftlichsten Entdeckungen, welche die französische Pharmacie zieren, gemacht zu haben. Die Wissenschaft kennt kein Vaterland, darum begrüsst der Redner in sämmtlichen Delegirten der Pharmacie des Weltalls, die Apostel zur Wahrung der Ehrenhaftigkeit und Zukunft des Standes. Er ladet die fremden Delegirten, denen die verschiedenen Abtheilungen der Pharmaceutischen Schule unbekannt sind, ein, selbige freundlichst zu besuchen und erbietet sich in liebenswürdiger Weise zu deren Führer; die Sitzung wird zu diesem Zwecke für eine Stunde aufgehoben, nach deren Ablauf der Wiederbeginn in einem für die Congress-Arbeiten bestimmten Saale stattfindet. — Herr *Robinet*, der General-Secretair des Organisations-Comité's, ruft die französischen und fremden Delegirten namentlich auf, und ladet ein Comite zur Verification der Delegirten-Certificate ein; die aus Franzosen und Ausländern bestehende gemischte Commission begiebt sich in den Neben-Saal und berichtet der Versammlung, dass sich sämmtliche Certificate in Folge stattgehabter Prüfung in bester Ordnung befänden. Die Versammlung geht hierauf an die Ernennung des neu zu wählenden Büreau's. Herr *Robinet* schlägt vor, dass vor Allem die Repräsentanten der verschiedenen Nationen sich ins Einvernehmen setzen wollen, durch wie viel Stimmen jede derselben im Verhältniss ihrer Volkszahl im Congresse vertreten sein solle. Nach stattgehabter Berathung vereinigen sich die Delegirten zu folgender Stimmen-Vertheilung:

Norddeutschland	2 Stimmen
Süddeutschland	4 »
England	4 »
Oesterreich	4 »
Belgien	1 »
Spanien	3 »
Die Vereinigten Staaten	4 »
Frankreich	4 »
Holland	1 »
Italien	3 »
Preussen	4 »
Summa	34 Stimmen

Transport	34 Stimmen
Russland	4 »
Schweden	1 »
Schweiz	1 »
Dänemark	1 »
Summa	41 Stimmen

Herr *Fumouze* verlangt Aufklärung wie Frankreich sein Votum abgeben werde. Herr *Robinet* bemerkt hierauf, dass, nachdem die Delegirten des nationalen französischen Congresses mit Einstimmigkeit beschlossen hätten, die Art der Stimmenabgabe dem Bureau zu überlassen, welches die Vorarbeiten für den Congress geleitet, eben dieses Bureau die Stimme für Frankreich abgeben werde. — Herr *Fumouze* ist weit entfernt sich diesem Beschlusse zu widersetzen, findet aber, dass er dem von der Organisations-Commission veröffentlichten Programme zuwider laufe, daher er sich diese Bemerkung über den Gegenstand erlaube. Herr *Robinet* wendet sich an die ausländischen Vertreter und erinnert sie, dass sie einen Präsidenten, 5 Vice-Präsidenten, einen General-Secretair und 3 Vice-Secretaire zu wählen hätten. — Hätte man voraussehen können, dass die Zahl der ausländischen Vertreter eine so zahlreiche sein werde, so würde man schon im Programme für eine grössere Zahl dieser Ehrenstellen gesorgt haben. Er glaubt daher die Versammlung werde zustimmen, wenn ausser den im Programm erwähnten noch zwei Vice-Secretaire gewählt würden, um die stattgehabten Debatten mit möglichster Treue wiedergeben zu können; dieser Antrag wird von der Versammlung angenommen. Herr *Robinet* verliest einen Brief des Herrn *Dumas*, in welchem dieser ausgezeichnete Mann, der es sich zur Ehre anrechnet, seine hervorragende Laufbahn mit dem Studium der Pharmacie begonnen zu haben, sich entschuldigt, den Sitzungen nicht beiwohnen zu können. Herr *Dumas* werde Krankheitshalber in Plombaire zurückgehalten, schliesse sich indessen mit ganzer Seele den Arbeiten des Congresses an, mit der Versicherung, den zu fassenden Beschlüssen im Voraus vollständig zuzustimmen und zu deren Verwirklichung nach besten Kräften beizutragen. Herr *Dittrich* aus Prag schlägt vor, Hrn. *Dumas* zum Ehren-Präsidenten des internationalen Congresses zu ernennen. Dieser Antrag wird mit Akklamation angenommen. Die Versammlung schreitet zur Ernennung des Bureau's, zu dessen Wahl die Stimmen-Abgabe in der Art erfolgt, dass jeder im Congress vertretene Staat so viel Stimmzettel abgebe, als ihm Stimmen zugetheilt wurden.

Herr Dr. *Riekher* aus Marbach erhält von den 30 im Congress anwesenden berechtigten Stimmen 17 Stimmen, Herr *Bussy* 9 und Herr *Robinet* 4 Stimmen, es ist daher Herr Dr. *Riekher* aus Marbach zum Präsidenten des internationalen Congresses erwählt. — Die Versammlung ernennt auf dieselbe Weise der Stimmen-Abgabe die Herren *William Prokter* aus Philadelphia, *Dittrich* aus Prag, *Andres* aus St. Petersburg, *Ferrari* aus Madrid und *Mosca* aus Turin zu Vice-Präsidenten. Herr *Robinet* wird auf Antrag des Herrn *Waldheim* aus Wien mit Akklamation zum General-Secretair gewählt. Ebenso werden Herr *Walther* aus Am-

sterdam, Herr Dr. *Flückiger* aus Bern, Herr *Schleissner* aus Koppenhagen, Herr *Tisel* aus Stockholm, die Hrn. *Mayet* und *Limousin* aus Paris zu Vice-Secretairen mittelst Stimmen-Abgabe erwählt. — Herr *Bussy* ladet die Glieder des neu erwählten Bureau's ein, ihre Sitze einzunehmen und bedauert nur den höchst verdienstvollen Hrn. *Guibourt* in der Versammlung zu vermissen, der gefährlich erkrankt sei. — Er drückt seine besondere Befriedigung aus über die hohe Ehre vor Erwählung des neuen Bureau's der Versammlung präsidirt zu haben und legt die fernere Leitung der Verhandlungen in die Hände des neuen Bureau's. — Herr *Riekher* dankt der Versammlung für die ihm erwiesene grosse Ehre seiner Wahl zum Präsidenten und bittet um Nachsicht, wenn er sich nicht deutlich im Französischen ausdrücke, er werde sein Möglichstes thun die Debatten zu leiten und hoffe selbe mit gütiger Unterstützung des Herrn *Robinet* zu einem gedeihlichen Ende zu führen. Er fragt, ob irgend eine Abhandlung über die Arbeiten des Congresses eingelangt sei, um der Versammlung darüber Bericht erstatten zu können. — Herr *Walther* aus Holland überreicht eine Abhandlung im Namen der Gesellschaft der holländischen Apotheker, die dem Bureau zu dem Zwecke übergeben wird, zu entscheiden, ob sie in das Programm der Arbeiten des Congresses passe oder nicht. Herr *Boudet*, Berichterstatter des Organisations-Comité's, giebt einen möglichst eingehenden Bericht über die bei Gelegenheit des Congresses eingelaufenen Abhandlungen, dieser Bericht wird in dem General-Bericht über die Arbeiten des Congresses abgedruckt werden. — Der Präsident erklärt die Debatte über den ersten Punkt des Programmes für eröffnet und giebt Herrn *Belin*, Delegirten der Seine und Oise, das Wort. Herr *Belin* glaubt, dass das beste Mittel, die Würde der Pharmacie wieder zu heben, darin bestehe, mehr der Wissenschaft obzuliegen und würde nach seiner Ansicht die Schaffung von Syndicats-Kammern zu diesem Zwecke führen. Die Beschränkung der Anzahl der Apotheken, gut in der Theorie, sei schlecht in der Praxis, sie würde nur dahin führen, den Preis der bestehenden Apotheken ausser Verhältniss zu erhöhen und minder bemittelte Pharmaceuten in ihrer Carriere zu hemmen. Herr *Robinet* appellirt bei dieser Gelegenheit an die Erfahrung der ausländischen Collegen, er frägt, ob vielleicht schon in manchen Ländern Europa's derlei Syndicats-Kammern mit ähnlichen Befugnissen beständen, so zwar, dass selbe wie Disciplinar-Kammern der Advocaten berechtigt seien, den Apothekern, welche ihren Pflichten zuwider handeln, Strafen aufzuerlegen. Herr *Waldheim* aus Wien erklärt, dass in Oesterreich blos Apotheker-Collegien (Gremien) beständen, deren Vorstände ähnliche Rechte besässen, die man hier den Syndicats-Kammern zutheilen wolle. Ihre Macht und ihr Einfluss erstreckt sich in besondern Fällen bis zur Ernennung eines Stellvertreters des betreffenden Apothekers. Seit dem Congresse von Braunschweig beschäftigt sich die österreichische Regierung vielfach mit der Lage der Apotheker und forderte erst in jüngster Zeit wieder die Gremien oder Collegien der gesammten Monarchie zur Abfassung einer neuen Apotheken-Ordnung auf. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen haben die für Medicinal-Angelegenheiten bei der Regierung angestellten Aerzte einen zu grossen Einfluss in Fragen, welche blos die Pharmacie betreffen. Herr *Waldheim* betrachtet es daher als erste Nothwendigkeit für die österreichischen Apotheker, dass

die Vertretung derselben bei der Regierung durch Fachgenossen eine grössere, den Verhältnissen entsprechendere sei. Um dahin zu gelangen die Würde des Standes zu heben, soll die Studienzeit vor Aufnahme in die Pharmacie derart verlängert werden, dass statt den bisherigen 4 Gymnasial-Klassen 6 gefordert werden und nach vollendetem 3-jährigem Tyrocinium wenigstens 2 Jahre der practischen Pharmacie zu widmen seien, um dem höhern 2jährigen Cursus der Pharmacie an einer Universität obliegen zu können. Auch müssen die in so grosser Unzahl bestehenden sich grösstentheils auch widersprechenden Gesetze geregelt werden. Es müssen die Verhältnisse zwischen den Aerzten, den Droguisten, den Kräuterhändlern mit den Apothekern geregelt, sowie die Geheimmittel verboten werden. Namentlich sind gegen letztere die strengsten Maassregeln zu ergreifen, um das leichtgläubige Publicum vor Schaden zu bewahren, da trotz der bestehenden Verbote dieser schädliche Handel dennoch täglich zunimmt. Es sei dies der Ruin der Pharmacie und der Medicin, da man unter solchen Verhältnissen weder eines Apothekers oder eines Arztes, sondern blos eines Verschleissers bedarf. Solche strenge Maassregeln sind im neuen Entwurfe zur Apotheken-Ordnung von sämmtlichen Gremien Oesterreichs verlangt worden. Bis jetzt waren Annoncen dieser Geheimmittel wohl verboten und der Schuldige einer Strafe unterworfen, allein der Schuldtragende zahlt bereitwillig seine Strafe und setzt sein Treiben den nächsten Tag wieder fort. Herr *Walther* aus Amsterdam frägt, ob in Oesterreich die Apotheker berechtigt seien eine Apotheken-Ordnung zu machen. Herr *Dittrich* aus Prag erwiedert, dass seit dem Braunschweiger Congress die Aufmerksamkeit der Regierung häufig auf die Nothwendigkeit einer Reform des gegenwärtigen Zustandes der Pharmacie gelenkt worden wäre. Die Regierung habe sich deshalb veranlasst gesehn, die Gutachten der verschiedenen Collegien (Gremien) einzuholen, es seien diese Arbeiten aber bisher nur Projecte gewesen; Herr *Dittrich* wünscht zu wissen, was mittlerweile in andern Staaten geschehen sei, und ob Oesterreich der einzige Staat sei, der einen Vortheil durch den Braunschweiger Congress errungen habe; Herr *Robinet* erwidert, dass Frankreich dem Braunschweiger Congress gegenüber nicht ganz gleichgültig geblieben wäre, denn die Regierung habe den Wunsch ausgedrückt, dass ihr nicht nur alle Documente des früheren stattgehabten nationalen Congresses, sondern auch des jetzigen nationalen Congresses vorgelegt werden möchten. Herr Prf. Dr. *Phoebus* aus Giessen erwähnt, dass seines Wissens seit dem Congresse in Braunschweig drei deutsche Staaten, nämlich das Königreich Sachsen, das Grossherzogthum Baden und Herzogthum Braunschweig angefangen hätten, den Apothekern etwas mehr Einfluss auf ihre Angelegenheiten zu gewähren. In diesen 3 Ländern bestehen Disciplinar-Kammern, und obwohl dieselben nicht blos aus Apothekern zusammengesetzt sind, nehmen Letztere doch einen beträchtlichen Platz in denselben ein. — Diese Kammern haben nicht nur das Recht, sondern die Pflicht, Alles, was sie im Interesse der Pharmacie für nöthig erachten, der Regierung in Vorschlag zu bringen. — Herr *Fumouze* bestreitet den Einfluss nicht, den die Versammlung so ausgezeichneter Männer aus allen Welttheilen zum Zwecke der gemeinschaftlichen Berathung der Interessen der Pharmacie auf die Beschlüsse der Regierungen ausüben könnten, er schätzt sich glücklich durch so ehrenwerthe

ausländische Collegen zu erfahren, worin der Unterschied der Gesetzgebungen in ihren verschiedenen Ländern besteht, er glaubt aber beifügen zu müssen, dass die Bedürfnisse nicht in allen Ländern gleich seien; die einen verlangen die Freiheit des Gewerbes, die andern die Beschränkung (limitation); man möge aber wohl unterscheiden, dass man in Frankreich *nicht unbedingt* Freiheit des Gewerbes wünsche. Die Anhänger dieses Systemes wollen die Freiheit nur unter Garantie eines Diplomes; man möge dieser Ansicht, die auch dem Ministerio unterbreitet worden wäre, Rechnung tragen; er befände sich in Verlegenheit zu entscheiden, welche Ansicht zur Stunde in Frankreich die vorherrschende sei, jedenfalls hoffe er aber, dass aus diesen Erörterungen die Ueberzeugung hervorgehen werde, dass man mit Freiheit immer triumphire.

Herr *Robinet* ladet die fremden Delegirten, welche der französischen Sprache nicht genug mächtig sind, um sich allein der Versammlung verständlich zu machen, ein, ihre Ansichten in ihrer Muttersprache kund zu geben, da sich in der Versammlung Dolmetscher ihrer Worte finden würden.

Herr *Andres* aus St. Petersburg erwähnt, dass er sich in einem Lande befinde, wo die Beschränkung der Apotheken Gesetz sei, man sei mit diesem System ebenso wohl zufrieden, wie in den deutschen Ländern. Er ist der Meinung, dass bei Erledigung dieser Frage hauptsächlich das Interesse und die Wohlfahrt des Publicums, nicht aber Einzel-Interessen zu berücksichtigen seien, und da die Apotheken nur dann als heilsame Institute der Gesundheitspflege erscheinen, wenn sie in der That einen erforderlichen Grad der Vervollkommnung erreicht haben, so könne eine unnöthige Vermehrung der Apotheken an denjenigen Orten, wo bereits solche bestehen, nicht nur der wünschenswerthen Vervollkommnung derselben hinderlich sein, sondern auch dazu beitragen ihnen die Mittel zum ordentlichen Bestande zu entziehen und ihren Verfall herbeizuführen.

Herr *Robinet* giebt zu, dass es in Ländern, wo die Beschränkung nicht stattfindet, wie in Belgien, Holland, den Vereinigten Staaten etc., neben reicheren, verhältnissmässig viel ärmere Apotheker gebe, er wünscht daher zur Aufhellung der Frage zu wissen, ob in den Ländern, wo die Beschränkung eingeführt sei, das umgekehrte stattfände, nämlich ob die besser situirten Apotheker daselbst an Zahl die minder Bemittelten überträfen.

Herr *Dittrich* glaubt, dass die Beschränkung der Apotheken unbedingt den Vorzug verdiene, allein sie sei keineswegs dazu bestimmt den Apotheker zu bereichern, es werde immer Reichere und Aermere geben, letztere aber nicht in dem Maasse vorhanden sein, wie da, wo keine Beschränkung bestehe.

Auf eine Interpellation über die Lage der Gehülfen in andern Ländern erwidert Herr *Waldheim*, dass in Oesterreich kein Gehülfenmangel stattfände, da es auch minder bemittelten Pharmaceuten möglich wäre zur Selbständigkeit zu gelangen. Diese beginne mit Pachtung eines kleinen Geschäftes; Kenntnisse, Geschäfs-Routine und weise Oekonomie, mitunter auch ein Glücksfall, eröffne ihnen leicht den Weg zur Erwerbung einer Apotheke, auch finde man in Oesterreich Apotheken zu sehr niederen Preisen.

Herr *Mosca* aus Turin, aus einem Lande wo früher Freiheit jetzt aber Beschränkung der Apotheken besteht, sagt: Beide Systeme bieten sowohl ihre Vortheile

als ihre Nachtheile; grosse Schwierigkeit bietet sich dar bei Bestimmung der Apotheken-Ordnung um eine richtige Vertheilung der Apotheken zu bewerkstelligen, Es handelt sich entweder um Gemeinden, deren jede die Errichtung einer Apotheke für sich als nothwendig betrachtet, obwohl in ganz geringer Entfernung bereits eine Apotheke besteht, oder in grossen Städten um andere Ansuchen und Unzukömmlichkeiten. Will der Congress schliesslich über die Frage der Freiheit oder Beschränkung entscheiden, so möge er einen praktischen Vorschlag über die Organisation bei Vertheilung der Apotheken herstellen, denn ohne solchen wäre keine Hoffnung vorhanden, dieselbe durchzuführen, er glaubt aber gerne, dass die Regierungen geneigt sein würden auf die Errichtung von Syndicat-Kammern einzugehn, nur möchte er dieselben mit den Apotheker-Collegien verschmolzen wissen praktische unter der Bedingung, dass zur Behandlung der Fragen der praktischen Pharmacie Apotheker, nicht aber Professoren der Pharmacie beigezogen würden.

Herr *Faber* aus New-York verlangt das Wort, um den Zustand der Pharmacie in den Vereinigten Staaten darzulegen. Er glaubt, dass man sich hierüber in Europa eine falsche Vorstellung mache, indem man annehme, dass dort die Pharmacie ohne Gesetz, ohne Beschränkung und ohne Würde bestehe; dies sei indessen nicht der Fall, denn das Volk der Vereinigten Staaten verstehe es sehr wohl, den wahren und wissenschaftlich gebildeten Apotheker vom Krämer zu unterscheiden, der mit Hintansetzung der Ehrenhaftigkeit allerlei Waare verkauft, blos um sich Geld zu machen. In diesem Lande, wo sich die Behörden um die pharmaceutischen Verhältnisse gar nicht kümmern, strebten die Partisane der Wissenschaft doch immer nach vorwärts, und es beständen schon in zahlreichen Staaten, wie in Washington, Philadelphia, New-York, Baltimore und St. Louis Apotheker-Collegien, welche durch strenge theoretische und praktische Prüfungen die Fähigkeiten der Apotheker-Gehülfen beurtheilen, mit einem Worte, es geschehe dort. Alles nur immer mögliche, um die Wissenschaft zu fördern und die Würde der Pharmacie zu heben.

Herr *Vée* drückt seine Befriedigung darüber aus, zu sehen, dass die Vereinigten Staaten, deren Einrichtungen ihm viel Aehnlichkeit mit denen Englands zu haben scheinen, die Freiheit, die sie geniessen, dazu benutzen, um den Standpunkt der Wissenschaft zu erhöhen und Vereine zur Ausfertigung von Diplomen zu gründen; er könne ihnen hierüber nicht genug seine Bewunderung zollen und sie ermuntern, in dieser Richtung ihre Anstrengungen fortzusetzen. Er sieht mit Vergnügen, dass dort das Publicum ebenso den wissenschaftlich gebildeten Apotheker vom Droguisten (Krämer) wohl zu unterscheiden weiss, und dass der Apotheker durch die volle Freiheit in Ausübung seines Geschäftes in den Stand gesetzt werde, sich eine seiner würdige Stellung zu verschaffen. Unsere deutschen Collegen haben uns mit den Vortheilen bekannt gemacht, die aus der Beschränkung der Apotheken entspringen sollen. Aber in Frankreich sind wir nicht in der Lage selbe zu erlangen, wir beschäftigen uns hauptsächlich mit den Interessen des Publicums, welchen unter den Verhältnissen der Beschränkung doch nicht immer genügt werde.

Was die Syndicats-Kammern anbelangt, so sieht Herr *Vée* aus der Errichtung derselben grosse Unannehmlichkeiten erwachsen, er fordert desshalb die Apotheker

Frankreichs auf, diese Frage wohl zu überlegen bevor sie dieselbe erledigten. — Er hält es für unmöglich, dass die Regierung zu einer Einrichtung ihre Einwilligung geben werde, welche dem Apotheker eine willkürliche Vollmacht über verschiedene angränzende Professionen einräumt, und bittet schliesslich den Präsidenten die Frage zu stellen, ob irgend wo anderwärts etwa Analoges schon bestehe.

Herr *Vidal* von der Apotheker-Gesellschaft des Ostens Frankreichs ist erfreut, ohne Unterlass von der Beschränkung der Apotheken als einer schon abgemachten Sache reden zu hören, der Apotheker müsse nach seiner Ansicht nicht immer sein eigenes Interesse im Auge behalten, und wenn er sich einem System der verhältnissmässigen Beschränkung anschliesse, so glaubt er eben dadurch das Interesse des Publicums am allerbesten gewahrt. Er glaubt, dass die Beschränkung, wie er sie verstehe, wissenschaftlich gebildete Apotheker in Landorte des Reiches heranziehen werde, die mehr noch als die Städte ihrer bedürfen, wobei die Kenntnisse derselben in vielfacher Weise durch die Behörden zum allgemeinen Besten verwerthet werden könnten; diejenigen Apotheker, die nicht fortwährend mit ihren materiellen Interessen beschäftigt sind, können sich ernster den Wissenschaften widmen. Die Apotheker seien es, durch welche hauptsächlich die Mehrzahl der grössten Entdeckungen gemacht worden sind, von welchen nicht sowohl Künste und Industrie, sondern auch die Menschheit Nutzen zieht.

Herr *Maury* bemerkt, dass sich Herr *Vée* besonders gefallen habe, die Syndicats-Kammern, Disciplinar-Kammern (Straf-Kammern) zu nennen, seiner Meinung nach wäre ihr Zweck ein ganz anderer, sie sollen in der That nämlich blos als Mittelglied zwischen der Regierung und den Apothekern dienen.

Herr *Robinet* bemerkt, dass aus der stattgefundenen Debatte zwei grosse Fragen hervorgingen, nämlich jene der Beschränkung der Apotheken und jene der Syndicats-Kammern, er ladet die Versammlung ein, solche in Ueberlegung zu ziehen und schlägt vor, die Berathung über diesen Gegenstand den nächsten Tag um 9 Uhr früh wieder fortzusetzen. Hierauf wird die Sitzung geschlossen (Nachmittags 5 Uhr).

Sitzungs-Protocoll der 2. Sitzung des internationalen Apotheker-Congresses zu Paris vom 22. August 1867.

Vorsitzender: Präsident Dr. *Riekher*.

Bei Eröffnung der Sitzung verliest Herr Secretair *Mayet* das Protokoll der vorigen Sitzung; selbiges wird unverändert von der Versammlung genehmigt.

Der Herr Präsident setzt die Versammlung von dem unersetzlichen Verluste in Kenntniss, den die Pharmacie durch das heute Morgens erfolgte Ableben des Hrn. Professors *Guibourt* erlitten. Herr *Robinet* drückt den Wunsch aus, dass alle anwesenden Mitglieder des Congresses dem feierlichen Leichen-Begängnisse anwohnen mögen; die Versammlung, aufs tiefste erschüttert, tritt diesem Vorschlage einstimmig bei.

Der Präsident schlägt vor, Herrn *Töröck*, den Vertreter des Königreiches Ungarn, der sich in ähnlicher Mission wie der Vertreter Dänemarks hier befinde, eine Stimme zuzuerkennen, der Vorschlag wird von der Majorität der Versammlung angenommen. Herr *Töröck* dankt der Versammlung weniger in seinem eigenen Namen, als im Namen der Apotheker des Königreichs Ungarn für die Ehre, ihr Land im Congresse durch eine Stimme vertreten zu sehn; wenn Ungarn bisher keine Delegirten in den Congress geschickt habe, so sei die Ursache hievon *die*, dass selbes bis Dato keine Selbständigkeit hatte (Autonomie); für die Zukunft werde Ungarn nicht ermangeln, seine Deputirten regelmässig zu senden. Herr *Töröck* setzt auseinander, dass die Pharmacie Ungarns von der des übrigen Oesterreichs ganz abweiche, und dass seit der Krönung des Kaisers zum König von Ungarn, die Apotheker Ungarns beim Ministerium Schritte gethan hätten, dass ihre Angelegenheiten vom Handels-Ministerium, dem sie bisher zugetheilt waren, dem Ministerium des Innern übergeben würden. Die Apotheker Ungarns seien in diesem Augenblicke daran, sich zu einem Congresse zu versammeln. Herr *Töröck* bedauert nur nicht in der Lage zu sein, anzugeben, welche Beschlüsse dort gefasst würden, dass könne er aber mit aller Bestimmtheit versichern, dass seine ungarischen Collegen die Pharmacie, sowohl vom wissenschaftlichen als auch vom gewerblichen Standpunkte aus, zu heben trachten würden.

Herr *Robinet* verliest die eingegangenen Schriftstücke. Herr *Michael Ceresoli* ist durch eine Reise in die Alpen aufgehalten, am Congresse Theil zu nehmen, und bedauert sehr, den Sitzungen desselben nicht beiwohnen zu können. Herr Staatsrath *v. Schröders* sowie Dr. *Björklund* aus St. Petersburg sind beide durch Sendungen im Auftrage ihrer Regierung am Erscheinen gehindert und entschuldigen sich mittelst telegraphischer Depeschen. Herr *Gastinel*, Director des botanischen Gartens und Professor der Medicinischen Schule in Alexandrien, stellt sich der Versammlung als Vertreter Aegyptens am Congresse vor. Herr *Heydelein* aus Würtemberg weist sich mittelst schriftlicher Vollmacht als der legale Vertreter Würtembergs am Congresse aus. Herr *Heydelein* nimmt an den Berathungen mit einer Stimme theil, dasselbe Recht wird auf Antrag des Präsidenten dem Vertreter Aegyptens zugestanden.

Herr *Robinet* zeigt an, dass, um die Arbeiten des Congresses zu vereinfachen, die ersten Fragen in verschiedenen Sprachen in Druck gegeben worden seien, er erwarte selbe von der Druckerei und werde nach deren Ankunft sie alsogleich vertheilen.

Herr *Walther* aus Holland erhält das Wort. Er verliest seinen Vortrag und dankt vor Allem dem Organisations-Comité des Congresses für die Einladung, er sagt, dass Holland auch zum Congresse von Braunschweig Vertreter gesendet hätte, wenn es zu seiner Zeit die Statuten der Niederländischen Apotheker-Gesellschaft erlaubt hätten. In seinem Berichte, der später in extenso veröffentlicht werden wird, sagt er, dass die Apotheker der Niederlande sich zu einer Gesellschaft vereinigt hätten um die Standes-Interessen zu wahren, und dass bisher die Regierung sich aus Mangel an legalen Vertretern der Apotheker bei rein pharmaceutischen Fragen blos

durch die Medicinal-Behörden ihre Aufklärungen zu verschaffen suchte. Ihre Gesellschaft vergrössere sich allmälig jedoch zusehends und erreiche theilweise schon ihren Zweck, indem die Medicinal-Regierung sich zur Revision der holländischen Pharmacopoe an selbe gewandt. Herr *Walther* sagt, dass die Tendenzen (Absichten) der niederländischen Apotheker-Gesellschaft für die *Beschränkung der Apotheken* seien, da die Zahl derselben in Holland eine zu grosse sei. Er bezeugt seine Uebereinstimmung mit den Beschlüssen des Congresses zu Rennes und Braunschweig wie in Betreff der Geheimmittel, und sieht die einzige Möglichkeit der Regenerirung der Pharmacie in der weitern Entwickelung derselben vom wissenschaftlichen Standpunkte aus. — Die Verlesung dieses Berichtes wurde mit einstimmigem Beifalle aufgenommen. Herr *Mialhe* verliest seinen Bericht über die Frage des Universal-Codexes. Er zeigt die Vortheile eines solchen Werkes in einer Zeit, wo die Leichtigkeit und Schnelligkeit der Communications-Verkehrs-Mittel unter den verschiedenen Völkern selbes beinahe zur Nothwendigkeit machen. Er denkt, dass, um den Zweck zu erreichen, ein solcher Codex mehrere Bedingungen zu erfüllen hätte, nämlich: völlige Gleichheit für die Hauptformeln und Einheit des Maasses und Gewichtes. Die Sprache betreffend schlage er die Lateinische, die Sprache der Wissenschaft per excellence, zur Annahme vor. — Die Einheit der Hauptformeln werde den Vortheil haben, den Kranken in die Lage zu setzen, ein gleiches Medicament in allen Staaten der Welt zu erhalten, die Annahme des Decimal-Systems für Maass und Gewicht erscheint ihm um so passender, als dieses System schon von vielen Regierungen und zwar darum angenommen worden sei, weil es so ungemein die Abwickelung der commerciellen Geschäfte erleichtert. Er glaubt, dass es ein Leichtes sein werde, auch ohne behördliche Intervention einen Universal-Codex abzufassen, es sollten sich nur die Männer der Wissenschaft der verschiedenen Nationalitäten vereinigen und gegenseitig über die Formeln und Gaben der wirksamsten Medicamente, von deren Gleichmässigkeit der grösste Vortheil für die Heilkunde zu erwarten ist, in's Einvernehmen setzen. In Folge dessen schlägt Herr *Mialhe* vor, man möge sogleich eine Commission, bestehend aus Delegirten der am Congresse vertretenen Länder, ernennen, um ans Werk zu gehn; er drückt den Wunsch aus, dass im Interesse der Schnelligkeit der Arbeit diese Commission nicht zu zahlreich sein solle; der Berichterstatter tritt unter lebhaftem Beifalle ab.

Herr *Robinet*, sich dem Antrage des Herrn *Mialhe* anschliessend, verlangt, dass diese Commission sich blos mit der Prüfung der Formeln beschäftigen solle, die in allen Ländern gebräuchlich seien, und dass diese Commission das Resultat ihrer Arbeiten dem nächsten internationalen Congresse vortragen solle, welcher alsdann den ihm beliebigen Beschluss darüber zu fassen haben wird.

Herr *Vidal* aus der Apotheker-Gesellschaft des Westens Frankreichs unterstützt die Idee eines Universal-Codexes, glaubt aber, dass die Einführung der lateinischen Sprache in demselben unnütz sei, da selbe das Publicum hindern wird, sich in allen Staaten die ihm nothwendigen Medicamente zu verschaffen. — Eine Nummerirung der Formeln scheint ihm wünschenswerther, auch schlägt er vor, dass die Formeln in allen Sprachen im Werke übersetzt werden sollten.

Herr *Fumouze*, die Abfassung eines Universal-Codexes vollständig billigend, sagt, dass man dem Unterschiede des Klimas und der Gewohnheiten der verschiedenen Völker Rechnung tragen müsse, da diese deshalb auch ihre eigne Art sich zu nähren und zu heilen hätten. — Nicht in allen Ländern seien die Krankheiten gleicher Art und dürfen daher auch nicht mit den nämlichen Mitteln und mit gleichen Dosen behandelt werden. Er fürchtet, dass man, um diesem Umstande zu genügen, eine zu grosse Anzahl von Formeln in das Werk würde aufnehmen müssen. Bei Ausserachtlassung dieses Umstandes wären nebst diesem Codex noch Pharmacopoen nothwendig, die den speciellen Verhältnissen und Gewohnheiten der einzelnen Länder Rechnung trügen. Er sieht mit Vergnügen, dass man im letzten französischen Codex den Pharmacopöen des Auslandes entlehnte Formeln aufgenommen habe, und schliesst sich um so mehr den Ausführungen des Berichterstatters und der Idee der Organisation eines Comité's an, als diese Ansicht auch im Congresse, welcher von der Gesellschaft de Prévoyance veranstaltet wurde, die vorherrschende war. — Man erkannte in denselben dem Apotheker das Recht zu, unter der Garantie seines Diplomes alle sowohl in den Pharmacopoen des In- und Auslandes befindlichen Formeln und Medicamente zu bereiten und zu verkaufen. Er schliesst mit der Aufforderung, dass der Congress, statt die Nothwendigkeit eines Universal - Codexes zu verlangen, für den Apotheker das Recht beanspruchen möchte, alle Medicamente, die in den verschiedenen Pharmacopoen der Länder befindlich seien, zu bereiten und zu verkaufen. — Herr *Robinet* bemerkt Herrn *Fumouze*, dass er von dem Gegenstande der Frage abgehe.

Herr *Dittrich* spricht sich für den Universal-Codex aus, er erklärt sich für Annahme der lateinischen Sprache als einer allen Apothekern verständlichen und theilt die Befürchtungen des Herrn *Vidal* nicht, da der Codex nicht für's Publicum bestimmt sei; er schlägt als Muster die Pharmacopoe Griechenlands vor, welche auch in lateinischer Sprache abgefasst sei und die am Ende ein Wörterbuch der hauptsächlichsten und gebräuchlichsten Medicamente in allen Sprachen enthält. Er spricht sich für Annahme des metrischen Systems bei den Formeln aus.

Herr *Boudet* sagt nach der Erklärung, dass er Herrn *Fumouze* auf das Terrain, auf welches Letzterer die Debatte zu lenken versuchte, nicht folgen wolle, dass er den Universal-Codex als eine Sammlung allgemeiner Formeln ansehe, welche es dem Arzte so wie dem Apotheker erleichtern sollen, gleichmässige Mittel der Heilkunde herzustellen, denn ohne Einförmigkeit der Medicamente und ihren Präparaten sei es unmöglich, wahre Heilkunde zu üben. Er erachtet es für den Apotheker als seiner Ehre, Würde und Rechtschaffenheit entsprechend, sich an die Formeln des Codexes zu halten und betrachtet seine Einführuug als einen bedeutenden Vortheil für die leidende Menschheit. Er will, dass jede Nation ihren Codex habe, wie dies in Frankreich der Fall sei. Er zeigt die Gefahren, die aus der Verschiedenheit der Formeln in Betreff der wirksamsten Präparate, als z. B. des Opiums, entstehen. Er ist also vollkommen überzeugt von der Nützlichkeit der Einführung eines Universal-Codexes für die wirksamsten und gebräuchlichsten Medicamente. Er spricht sich für Annahme der lateinischen Sprache, sowie

auch des metrischen Systemes in den Formeln aus. Er ist überzeugt, dass dieser Universal-Codex durchaus keinen Wirrwarr in die Ausübung der Medicin und Pharmacie in den verschiedenen Ländern erzeugen werde, denn der Universal-Codex hat nicht den Zweck, die besonderen Landes-Pharmacopoen zu unterdrücken.

Herr Dr. *Flückinger* (Schweiz) erkennt die Nützlichkeit des Universal-Codexes an, will ihn aber nur auf eine möglichst kleine Anzahl von Formeln beschränkt wissen. Er meint, dass sich mit dieser Arbeit nicht eine ganze Commission, sondern nur ein in dieser Sache competenter Mann beschäftigen solle, auf diese Weise würde der Codex viel schneller zu Stande kommen und auch eher eingeführt werden. Auch fürchtet er, dass in vielen Ländern der fertige Codex schwerlich angenommen werden wird. Er sagt, dass man in der Schweiz im Kleinen das zu verwirklichen trachtete, was der Congress in so grossem Umfange anstrebe; in den 20 Cantonen der Schweiz hatte man verschiedene Pharmacopoeen, man verfasste daher eine General-Pharmacopoe und obwohl selbe officiell für den Militär-Sanitätsdienst angenommen wurde, so versagten doch noch einige Cantone ihre Einwilligung. Ueberzeugt ist er, dass England und Amerika nicht leicht zustimmen werden, da doch England selbst für seine Colonien eine von der Londoner Pharmocopoe verschiedene eingeführt habe. Schliesslich ist er der Meinung, man solle ja nur einer Person die Abfassung des Codexes übertragen.

Herr *Leconte* (Depart. de l'Indre) erklärt sich als Parteigänger für die lateinische Sprache als Sprache der Wissenschaft par excellence, er sieht in der Abfassung des Codexes einen beträchtlichen Vortheil und denkt wie Herr *Boudet*, der Codex sei nicht dazu bestimmt, die bestehenden Pharmacopoen der verschiedenen Länder zu unterdrücken, und solle sein Umfang ein möglichst kleiner sein.

Herr *Ferrary* erklärt sich für die lateinische Sprache und führt dabei an, dass in Spanien die Apotheker gründlichen Unterricht geniessen, und zwar so, dass ihnen die lateinische Sprache sehr geläufig sei.

Herr *Fumouze* giebt zu, dass er in seiner Ansprache von der Frage etwas abgewichen sei, aber er habe selbe nicht recht verstanden, er erklärt sich mit der Abfassung eines Universal-Codexes, der sich nur auf die wichtigsten Formeln zu beschränken hätte, vollständig einverstanden.

Herr *Mosca* verlangt Aufklärung, ob der Codex einen gesetzlichen Character haben werde, oder blos als wissenschaftliches Werk betrachtet werden soll.

Herr *Fisel* aus Schweden theilt die Ansicht Dr. Flückigers aus Bern nicht, sondern glaubt, dass ein solches Werk sehr gern und bald von den verschiedenen Ländern angenommen werden würde und dass diese Annahme, um wirksam zu sein, nicht einmal eine officielle zu sein brauche.

Der Berichterstatter Herr *Mialhe* besteht auf der Nützlichkeit, eine aus wenig Gliedern bestehende Commission. Er glaubt, in einem Jahre könne man mit der nöthigen Arbeit fertig sein und ersucht daher den Congress, sofort zur Ernennung der Glieder der Commission zu schreiten.

Herr *Fumouze* schlägt für Frankreich Herrn Mialhe vor.

Herr *Petit* sagt, dass selbst wenn die verschiedenen Regierungen den Codex nicht annehmen, seine Nützlichkeit dennoch nicht geläugnet werden könne.

Die Sitzung wird für einige Minuten aufgehoben. Man vertheilt die in Druck gelegten Fragen und die Einladungen zum Banquette, um halb ein Uhr wird die Sitzung wieder aufgenommen.

Auf Antrag des Herrn *Schäuffele* beschliesst das Bureau nach Schluss der Sitzung der Familie des verstorbenen Herrn *Guibourt* die Gefühle der innigen Theilnahme und des lebhaftesten Bedauerns im Namen des Congresses auszudrücken. Einige Glieder verlangen Schluss der Versammlung. Der Präsident erklärt erst zur Abstimmung der folgenden vier Fragen schreiten zu wollen.

1) Soll ein Universal-Codex angenommen werden?

2) Soll derselbe in lateinischer Sprache verfasst werden?

3) Soll eine Commission zur Abfassung desselben ernannt werden?

4) Wird das metri'sche System darin angenommen?

Die ersten beiden Fragen wurden bei der Abstimmung von sämmtlichen stimmberechtigten Delegirten mit Ausnahme der vereinigten Staaten mit **Ja** angenommen

Zur dritten Frage beantragt Herr *Walter* aus Holland, man möge die Arbeiten über diesen Gegenstand dem künftigen Congresse überlassen, der dann zu entscheiden hätte, was zu thun sei. Herr *Robinet* antwortet, dass in der That der jetzige Congress nur einen Wunsch in dieser Sache aussprechen könne, es würde daher angezeigt sein vor Schluss des Congresses ein Comité von 5 bis 6 Personen zu wählen, welche die Organisation des dritten Congresses vorzunehmen hätten, dieses Comité hätte dann die eingelaufenen Arbeiten zu sammeln und darüber den Apothekern der verschiedenen Nationalitäten zu berichten. Die dritte und vierte Frage werden von der Versammlung mit allgemeinem **Ja** angenommen.

Herr *Marggraff* aus Berlin spricht hierauf auf deutsch einige Worte über den Gegenstand, die der Versammlung durch die Herren *Robinet* und *Faber* aus America übersetzt werden. Herr *Marggraff* macht nämlich Mittheilung, dass in Preussen soeben das metrische System angenommen worden sei und dass selbes vom 1. Januar 1868 an in's Leben trete; es sei gewiss, dass in nicht langer Zeit dieses System in den nunmehr Preussen einverleibten Staaten Norddeutschlands eingeführt werden wird.

Herr *Petit* sagt: dass man auch in England die Annahme des metrischen Systems vorgeschlagen habe.

Herr *Töröck* wünscht, dass man sich der lateinischen Sprache in allen Formeln sowie in den Verordnungen der Aerzte bedienen solle.

Herr *Boudet* wünscht, dass man nun zur Frage über die Syndicat-Kammern übergehen möge. Herr *Dittrich* schlägt vor, dass sich zur Beantwortung der drei gestellten Fragen die Mitglieder des Congresses in Sectionen einschreiben lassen möchten.

Herr *Robinet* sagt, man habe es ebenso am Congresse zu Braunschweig gemacht.

Herr *Belin* glaubt, dass man durch den Umstand, dass die Sektionen zuerst die Fragen in Berathung zögen, die Versammlung hindere zu discutiren, also blos Zeit verloren ginge.

Herr *Fumouze* spricht in gleichem Sinne.

Der Präsident lässt über die Frage abstimmen, ob die Versammlung Sektionen zur Berathung der drei Fragen ernennen wolle oder nicht.

Die Versammlung beschliesst mit Ausnahme der Stimme *Italiens* die Ernennung von Sektionen; in Folge dessen werden die Mitglieder, die an den verschiedenen Sektionen Theil nehmen wollen, eingeladen, sich zu melden.

Es liessen sich in die Sektionen folgende Mitglieder des Congresses einschreiben und zwar zur Erledigung der ersten Frage:

Die Herren *Marggraff*, *Dr. Riekher*, *Waldheim*, *Ferrari*, *Andres*, *Walter* aus Aussig.

Zur Erledigung der zweiten Frage:

Die Herren *Flückiger*, *Dittrich*, *Peltz*, *Gastinel*, *Töröck*, *Kretschmer* u. *Walter* aus Amsterdam.

Zur Erledigung der dritten Frage:

Die Herren *Lehmann*, *Faber*, *Mosca*, *Forsmann*, *Tisell*, *Schleissner*, *Fuchs*, *de Cerro*.

Das Bureau entscheidet, dass die Sektionen ihre Arbeiten in der morgen, Freitag, um 9 Uhr beginnenden Sitzung, der Versammlung vorzulegen hätten; die Sitzung wird um 1 Uhr aufgehoben.

(Fortsetzung folgt.)

Die nächste **Monats-Versammlung** der Allerhöchst bestätigten pharmaceutischen Versammlung findet

Dienstag, den 7. November,

statt.

Auf der Tages-Ordnung stehen:

1) *Kurzer Bericht über die pharmaceutisch- und chemisch-wichtigen Produkte auf der Pariser Ausstellung.*
2) *Fortsetzung des Sitzungsprotokolles des internationalen Congresses.*
3) *Folgende Fragen aus dem Fragekasten:*

a) 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. 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 dieser Termin durch das Journal allen Herren Collegen angezeigt werde, damit nach Ablauf desselben die weiteren Schritte zur Gründung der Casse erfolgten.

b) Da das Depôt gegenwärtig seine Selbstständigkeit erlangt hat, so glauben wir, dass die Gesellschaft 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.

c) Ist die Frage des Syr. ferri jodat, Sayzeff № 1, durch das Physikat, 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.

d) 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?

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

f) Wir erlauben uns die Bemerkung, dass seit der Gründung des Fragekastens, 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 in demselben erscheinen möchten, denn nur auf solche Weise liesse sich ein wirklicher Nutzen von dieser Gründung erwarten.

Den 10. September 1867.

Bekanntmachungen.

Въ С.-Петербургское Фармацевтическое Общество.

Вслѣдствіе возбужденнаго нѣкоторыми содержателями вольныхъ аптекъ въ С.-Петербургѣ вопроса о томъ, могутъ-ли аптекарскіе ученики изъ евреевъ безпрепятственно проживать во время ученія въ столицѣ, физикатъ входилъ въ сношеніе по сему предмету съ г. С.-Петербургскимъ Оберъ-Полиціймейстеромъ.

Нынѣ Его Превосходительство увѣдомилъ, что примѣняясь къ 6 пункту 289 ст. Уст. о пасп. и бѣглыхъ т. XIV Св. Зак. Гражд., изд. 1857 г., аптекарскіе ученики изъ евреевъ отъ 15 до 20 лѣтняго возраста во время занятія въ вольныхъ аптекахъ могутъ безпрепятственно проживать въ столицѣ.

О семъ физикатъ имѣетъ честь сообщить Фармацевтическому Обществу и проситъ увѣдомить о томъ гг. содержателей вольныхъ аптекъ въ столицѣ. Штадтъ-Физикъ Докторъ *Майдель.*

Въ редакцію Фармацевтическаго Журнала.

Редакція Фармацевтическаго Журнала вѣроятно неоткажетъ своего сочувствія къ судьбѣ семейства, оставшагося безъ всякихъ средствъ къ пропитанію послѣ смерти провизора Скуратовича, умершаго 35 лѣтъ отъ роду.

Женѣ и пятилѣтней сироткѣ отъ первой жены, покойный Скуратовичъ оставилъ въ наслѣдство аптеку, находящуюся въ Минской губерніи, Рѣчицкаго уѣзда, въ мѣстечкѣ Брагинѣ.

Дѣла Брагинской аптеки въ послѣдніе 3 — 4 года шли довольно плохо, такъ что съ аптекою досталось въ наслѣдство много долговъ. Содержать провизора нѣтъ никакой возможности, а выпустить въ аренду или продать аптеку некому.

При отсутствіи всякихъ средствъ къ пропитанію себя и сиротки, надо еще платить за домъ, гдѣ помѣщается аптека и отапливать его.

Будучи увѣрена, что сочувствія, совѣта и содѣйствія ни отъ кого больше не могу ожидать, какъ только отъ гг. аптекарей, я покорнѣйше прошу редакцію Фармацевтическаго Журнала довести до свѣденія гг. фармацевтовъ объ этомъ безвыходномъ положеніи вдовы и сиротки, бывшаго ихъ сотоварища. *Филиппина Скуратовичъ.*

Statuten
der
russischen pharmaceutischen Handels-Gesellschaft.

Seine Majestät der Kaiser hat gegenwärtige Statuten am 7. Juli 1867 zu prüfen und Allerhöchst zu bestätigen geruht.

Gehilfe des Geschäftsführers des Minister-Comité's, fungirender Hofmeister *Warpachowsky.*

Zweck der Gesellschaft, deren Capital, Rechte und Pflichten der Gesellschaft und der Actieninhaber.

§ 1.

Die genannte Gesellschaft constituirt sich in St. Petersburg um Apothekerwaaren und Präparate, so wie patentirte Heilmittel bester Qualität und zu möglichst niedrigen Preisen, sowohl innerhalb Russlands wie auch in das Ausland abzusetzen.

Anmerkung 1. Stifter der Gesellschaft sind die Apotheker: August Borgmann, Theodor Hoffmann, Friedrich Feldt, Wilhelm Pohl und Gustav Schultz.

Anmerkung 2. Die Gesellschaft führt ein Siegel, mit Zeichnung und Firma derselben.

§ 2.

Die Gesellschaft gründet anfangs eine Niederlage von Apothekerwaaren in St. Petersburg und in der Folge, nach Maassgabe des Bedürfnisses, Filiale dieser Niederlage auch in anderen Städten Russlands. Bei dem St. Petersburger Depot der Gesellschaft ist die Anlage eines chemisch-pharmaceutischen Laboratoriums gestattet. Zu diesem Zwecke kann sie Immobilien in Pacht nehmen und als Eigenthum erwerben.

§ 3.

Die Gesellschafi hat jährlich, vom Tage der Eröffnung ihrer Wirksamkeit an gerechnet, einen Handelsschein zur ersten Gilde und die vorgeschriebenen Billets zu lösen und unterliegt allen für ähnliche Unternehmungen bestehenden Vorschriften.

§ 4.

Das Kapital der Gesellschaft wird auf ZweihunderttausendRubel in Viertausend Actien, jede Actie zu Fünfzig Rubeln festgesetzt. Für die Actien wird bei deren Zeichnung das Geld in vollem Betrage eingezahlt.

Anmerkung. Die Zeichnung der Actien beginnt sofort nach Bestätigung der Statuten, ohne Beschränkung der von jeder einzelnen Person zu erwerbenden Zahl von Actien.

§ 5.

Das für die Actien eingezahlte Geld wird in Schnurbücher eingetragen, welche von den Stiftern der Gesellschaft in Gemässheit des Art. 2166 des Swod der Civilgesetze B. X, Th. 1, Ausg. 1857 zu führen sind. Die für die Actien eingegangenen Gelder sind unvorzüglich in einer der Creditanstalten auf den Namen der Gesellschaft zu deponiren und dürfen vor Einsetzung der Verwaltung nicht verausgabt werden.

§ 6.

Die Actien werden auf den Namen des Besitzers ausgestellt und unter fortlaufenden Nummern in ein besonderes Buch eingetragen. Zur grösseren Bequem-

lichkeit wird den Actien ein Couponbogen beigefügt um darauf die Dividende im Verlauf von zehn Jahren in Empfang zu nehmen, sowie ein Talon, um in der Folge dagegen einen neuen Couponbogen zu erhalten. Auf den Coupons sind die Nummern der Actien, zu denen jeder Coupon gehört, so wie die Jahre in fortlaufender Reihenfolge angegeben.

§ 7.

Die Cession von Actien von einem Inhaber an den andern oder auch an fremde Personen geschieht mittelst Indosso, und wird diese Uebertragung in der Verwaltung angemerkt. Im Fall der Erwerbung von Actien durch Erbschaft hat die Verwaltung, nach Kenntnissnahme der gesetzlichen Beweise darüber, von sich selbst aus die Cession durch Indosso zu vollziehen.

§ 8.

Falls Actien verloren gehen, hat der Eigenthümer hiervon der Verwaltung schriftliche Anzeige zu machen. Nach Ablauf von *sechs Monaten* nach erfolgter Publication in den Zeitungen der Residenzen auf Kosten desjenigen, welcher die Actien verloren, ertheilt die Verwaltung neue Actien unter den früheren Nummern und mit der Aufschrift, dass dieselben an Stelle der verlorengegangenen ausgegeben worden. Wer die Couponbogen oder den Talon verliert, hat ebenso der Verwaltung darüber schriftlich Anzeige zu machen, worauf nach Ablauf von Jahresfrist nach erfolgter Publication auf Kosten des Verlierenden die Verwaltung neue Coupons oder einen neuen Talon verabfolgt mit der Aufschrift, dass solche an Stelle der verlorengegangenen ausgereicht worden.

§ 9.

Im Fall der Insolvenz eines Actien-Inhabers in Folge von Krons- oder Privatschulden, bleibt das von demselben eingezahlte Kapital unantastbares Eigenthum der Gesellschaft, während seine Actien mit den fälligen Dividenden zur Befriedigung der Gläubiger verwendet werden.

§ 10.

Falls beim Ableben eines Actien-Inhabers für dessen Vermögen ein Curatorium eingesetzt wird, so stehen den Curatoren keinerlei besondere Rechte in Bezug auf die Angelegenheiten des Gesellschaft zu, sondern unterliegen dieselben gleich den übrigen Actien-Inhabern den Vorschriften gegenwärtiger Statuten.

Die Verwaltung der Gesellschaft, deren Rechte und Pflichten.

§ 11.

Sobald achthundert Actien gezeichnet sind, berufen die Stifter eine allgemeine Versammlung zur Bildung einer Verwaltung.

§ 12.

Die Verwaltung befindet sich in St. Petersburg und besteht aus fünf Directoren, von denen mindestens zwei Pharmaceuten sein müssen. Die Directoren

werden von der allgemeinen Versammlung aus der Zahl derjenigen Actionäre gewählt, welche mindestens vierzig Actien besitzen. Zu Directoren können auch Actionäre gewählt werden, welche weniger als vierzig Actien besitzen, jedoch nur unter der Bedingung, dass sie innerhalb Monatsfrist die vorgeschriebene Anzahl von vierzig Actien auf ihren Namen erwerben.

Anmerkung. Zu Directoren können auch Stifter gewählt werden.

§ 13.

Gleichzeitig mit den Directoren werden von der allgemeinen Versammlung— in derselben Weise — zwei Candidaten als Ersatzmänner für die Zeit der Krankheit oder längeren Abwesenheit irgend eines der Directoren gewählt.

§ 14.

Im Verlauf von fünf Jahren scheidet jährlich einer der fünf anfänglich gewählten Directoren durch das Loos aus der Verwaltung, während die an ihre Stelle tretenden jährlich nach Anciennität (oder nach der Zeitfolge) ihrer Wahl ausscheiden. Dieselbe Ordnung wird bei dem Austritt der Candidaten beobachtet.

Anmerkung. Die ausscheidenden Directoren und Candidaten können auf's Neue gewählt werden.

§ 15.

Die Directoren und Candidaten dürfen, so lange sie im Amte sind, ihre Actien nicht veräussern, welche Letztere in der Kasse der Verwaltung aufzubewahren sind.

§ 16.

Die Directoren erhalten für ihre Mühewaltung mit Genehmigung der Actionäre eine Gratification von zehn Procent vom Reingewinn des Unternehmens. Ein Candidat, welcher das Amt eines Directors versieht, erhält diejenige Gratification, welche dem Director während der Zeit seiner Abwesenheit zustände.

§ 17.

Bei jedem Wechsel der Directoren oder bei Vertretung eines der Directoren durch einen Candidaten ist die Creditanstalt, in welcher die Kapitalien der Gesellschaft deponirt sein werden, durch die Verwaltung davon in Kenntniss zu setzen, welche Personen für das genannte Amt erwählt worden sind, mit Hinzufügung ihrer Unterschriften. Die Requisitionen wegen Rücklieferung der in der Creditanstalt deponirten Summen müssen mit den Unterschriften von mindestens drei Gliedern der Verwaltung versehen sein.

§ 18.

Die Verwaltung leitet alle Angelegenheiten und disponirt über alle Kapitalien der Gesellschaft nach dem Muster eines wohlorganisirten Handlungshauses. Sie gestattet den Verkauf von Waaren auf Credit zu den von der allgemeinen Versammlung der Actionaire festgestellten Bedingungen. Den Directoren steht die Controlle über die Kasse und die Bücher der Gesell-

schaft zu, welche letztere von mindestens dreien derselben zu unterschreiben sind.

§ 19.

Die Directoren ernennen den Geschäftsführer der Gesellschaft, welcher eine gesetzliche Vollmacht erhält. Dem Geschätsführer wird jedesmal das Gehalt für drei Jahre ausgesetzt, auf welche Zeit mit ihm Contract abzuschliesen ist. Ausser dem Gehalte kann dem Geschäftsführer auf Beschluss der allgemeinen Versammlung als Gratification ein gewisses Prozent vom Reingewinn bestimmt werden. Für alle Handlungen des Geschäftsführers, welche die Grenzen seiner Vollmacht nicht überschreiten, verantworten die Directoren, welche ihn gewählt.

Anmerkung. Wird zum Geschäftsführer einer der Directoren gewählt, so hat er sein Amt als Director niederzulegen und es wird ein Andrer an seine Stelle gewählt.

§ 20.

Zur Berathung und Entscheidung der Angelegenheiten der Gesellschaft haben die Directoren sich nach Maassgabe der Nothwendigkeit zu versammeln. In der Verwaltung präsidirt einer der Directoren nach der Wahl der übrigen.

§ 21.

In den Sitzungen der Verwaltungen werden die Sachen nach Stimmenmehrheit entschieden. Die Beschlüsse der Verwaltung sind endgültig und werden in Ausführung gebracht, sobald mindestens drei Directoren anwesend sind. Der Geschäftsführer kann auf den Wunsch der Directoren an den Sitzungen der Verwaltungen theilnehmen, jedoch nur mit berathender Stimme.

§ 22.

Die Beschlüsse der Verwaltung werden in das Protokollbuch eingetragen und von mindestens drei Directoren unterschrieben. Alle im Namen der Gesellschaft abgeschlossenen Verbindlichkeiten und Acte sind nur dann gültig, wenn sie von mindestens drei Directoren oder von den ihre Stelle vertretenden Candidaten unterzeichnet sind.

§ 23.

Die Directoren sind berechtigt die Angelegenheiten der Gesellschaft in den Behörden, ohne besondere Vollmacht zu betreiben, sowie auch Nichtactionäre in Geschäften der Gesellschaft zu bevollmächtigen.

§ 24.

Die Verwaltung hat sich hinsichtlich der Ausgaben nach dem von der allgemeinen Versammlung der Actionäre bestätigten Budget zu richten. In Fällen, welche keinen Aufschub dulden, kann die Verwaltung die budgetmässigen Ausgaben bis zu einem, von der allgemeinen Versammlung festgesetzten Betrage überschreiten, doch hat sie von jeder derartigen Ausgabe die Actionäre in der nächstfolgenden Versammlung in Kenntniss zu setzen und

über die Nothwendigkeit und das zufolge das gemachten Ausgabe Geschehene Rechenschaft abzulegen.

§ 25.

Bei unvorhergesehenen Verlusten oder bei geringen geschäftlichen Erfolgen der Gesellschaft unterliegen die Directoren keiner Verantwortlichkeit. Für widergesetzliche Handlungen und Ueberschreitung der Amtsgewalt hingegen, werden dieselben auf Grundlage der Gesetze zur Verantwortlichkeit gezogen.

§ 26.

Für jedes verflossene Jahr stellt die Verwaltung einen genauen Rechenschaftsbericht über die Wirksamkeit der Gesellschaft zusammen, welcher Bericht mit den Unterschriften der Directoren und sämmtlichen dazu gehörigen Büchern und Documenten der allgemeinen Versammlung der Actionäre zur Prüfung vorgelegt wird.

Anmerkung. Die Inventur des Eigenthums der Gesellschaft findet nach dem 31. März statt.

Die allgemeinen Versammlungen der Actionäre.

§ 27.

Die allgemeinen Versammlungen der Actionäre sind entweder ordentliche oder ausserordentliche; erstere werden einmal jährlich im Monat Mai berufen, während die ausserordentlichen Versammlungen von der Verwaltung in allen Fällen angesetzt werden können, wo die Nothwendigkeit solches erheischt.

§ 28.

Wenn nicht weniger als fünfundzwanzig stimmberechtigte Actionaire schriftlich den Wunsch nach Berufung einer ausserordentlichen Versammlung aussprechen, so ist eine solche Forderung für die Verwaltung bindend.

§ 29.

Von der für die allgemeine Versammlung angesetzten Zeit und von dem Gegenstande der Berathungen werden die Actionäre von der Verwaltung zeitig durch Bekanntmachung in dem pharmaceutischen Journal und in den Zeitungen beider Residenzen in Kenntniss gesetzt. Den in St. Petersburg ansässigen Actionären, deren Wohnung der Verwaltung bekannt ist, werden ausserdem schriftliche Einladungen zugesandt.

§ 30.

Die ordentliche Versammlung hat 1) die Rechenschaftsberichte und das Ausgabebudget für das nächstfolgende Jahr zu prüfen und zu bestätigen; 2) die Directoren und Candidaten zu wählen und 3) alle von der Verwaltung zur allgemeinen Beschlussfassung gebrachten Fragen zu entscheiden.

§ 31.

Wer von den Actionären bei der ordentlichen allgemeinen Versammlung

einen Antrag zu stellen beabsichtigt, hat solchen nicht später als eine Woche vor der Versammlung bei der Verwaltung einzubringen.

Anmerkung. Die Verwaltung hat sämmtliche von nicht weniger als zehn Actionären unterschriebene und ihr zur Kenntniss gebrachte Anträge der allgemeinen Versammlung zur Berathung vorzulegen.

§ 32.

Jeder Actionär kann an den allgemeinen Versammlungen zum Zweck der Berathung theilnehmen, stimmberechtigt jedoch sind nur und zwar mit einer Stimme die Inhaber von *zehn* bis *zwanzig* Actien, mit *zwei* Stimmen die Inhaber von *zwanzig* bis *sechszig* Actien, mit *drei* Stimmen die Inhaber von *sechszig* und mehr Actien. Niemand kann mehr als drei Stimmen haben ausser als der Bevollmächtigte anderer Actionäre, jedoch in solchem Falle nur für zwei Personen. Im Falle der Cession von Actien erhält der neue Inhaber derselben das Stimmrecht nicht früher als nach Ablauf von sechs Monaten vom Tage an gerechnet, wo die Cession bei der Verwaltung verzeichnet worden; vor Ablauf dieser Frist nimmt der Cessionär an den allgemeinen Versammlungen ohne Stimmrecht Theil. Jeder Actionär erhält eine Eintrittskarte zur allgemeinen Versammlung mit Angabe der Stimmenzahl.

§ 33.

Abwesende Actionäre können ihre Stimmen nur an Actionäre übertragen, welche letzteren der Verwaltung ihre Vollmachten vorzuweisen haben, um die Eintrittskarte zu der allgemeinen Versammlung zu erhalten.

§ 34.

Die Directoren, sowie der Geschäftsführer, sobald er Actionär ist, sind gleich den übrigen Actionären in den allgemeinen Versammlungen stimmberechtigt.

§ 35.

Die Beschlüsse der allgemeinen Versammlung haben bindende Kraft, sobald dieselben von mindenstens drei Vierteln der in der Versammlung anwesenden Actionäre, bei Zählung der Stimmen nach Anleitung des § 32 acceptirt worden, die Wahlen der Directoren und Candidaten ausgenommen, wobei die einfache Mehrheit entscheidet, im Fall der Stimmengleichheit aber die Stimme des Präsidenten den Ausschlag giebt. Die nicht anwesenden Actionäre, sowie diejenigen, welche sich nicht haben durch Bevollmächtigte vertreten lassen, werden als mit der Mehrheit stimmend gezählt.

§ 36.

Die Rechenschaftsberichte der Verwaltung, sowie die Bücher, Documente und die ganze Geschäftsführung unterliegen einer besonderen Revision durch eine Commission, bestehend aus drei von der allgemeinen Versammlung erwählten Gliedern und aus zwei Candidaten, welche dem Verein über das Resultat ihrer Revision Bericht zu erstatten haben.

§ 37.

Der Rechenschaftsbericht wird im Pharmaceutischen Journal und in den Zeitungen beider Residenzen abgedruckt und ausserdem von der Verwaltung dem Finanzministerium zur Aufnahme in das Journal desselben eingesandt.

§ 38.

Nach Bestätigung des Rechenschaftsberichts werden vom Reingewinn *zehn* Procent zur Bildung eines Reservecapitals abgezogen. Der Abzug eines höheren Procentsatzes sowie die Verwaltung des Reservecapitals hängt von der Genehmigung der allgemeinen Versammlung ab.

§ 39.

Der Betrag der Dividende wird von der Verwaltung mit Genehmigung der allgemeinen Versammlung festgesetzt. Die Auszahlung der Dividende findet im Verlauf von vier Monaten nach Bestätigung des Rechenschaftsberichts Seitens der allgemeinen Versammlung statt, worüber durch die Residenzzeitungen und das Pharmaceutische Journal Bekanntmachungen erlassen werden; die Dividende wird nur den Vorzeigern der Coupons ausgezahlt, ohne Untersuchung, auf welche Weise dieselben an sie gelangt sind. Falls ein Actionär keine Coupons vorweist, so verbleibt die Dividende unverzinslich in der Kasse der Verwaltung und verfällt nach Ablauf von zehn Jahren der Gesellschaft als Eigenthum. Hiervon sind nur solche Fälle ausgenommen, wo wegen des Besitzrechts an den Actien ein Process entsteht, welcher länger als zehn Jahre dauert; alsdann wird die angesammelte Dividende in vollem Betrage auf Grund des gerichtlichen Endurtheils, jedoch auch ohne Zinsen ausgezahlt.

Erledigung von Streitsachen, welche die Gesellschaft betreffen, deren Verantwortlichkeit und Aufhebung.

§ 40.

Alle Streitsachen unter den Actionären in Angelegenheiten der Gesellschaft sowie zwischen den Actionären und den Directoren, ferner Streitsachen der Gesellschaft mit Nichtactionären werden entweder in der allgemeinen Versammlung der Actionäre, falls beide streitende Theile damit einverstanden sind, oder durch ein Schiedsgericht, auf Grundlage der bestehenden Vorschriften, oder auch in der im Codex der Civilgerichtsordnung vorgeschriebenen allgemeinen Ordnung erledigt.

§ 41.

Bei Krons- oder Privatforderungen an die Gesellschaft haben die Actionäre sowie auch die Directoren nur mit ihren Einlagen gut zu stehen und unterliegen weder einer persönlichen Verantwortung noch irgendwelcher nachträglichen Zahlung.

§ 42.

Falls bei den Operationen der Gesellschaft sich ein Verlust von drei Vierteln des Anlagecapitals erweist, so hat die allgemeine Versammlung die Aufhebung der Gesellschaft zu beschliessen.

§ 43.

Für die Dauer der Wirksamkeit der Gesellschaft wird kein Termin festgesetzt und kann dieselbe nicht anders eingestellt werden als auf Beschluss der allgemeinen Versammlung. Hierzu ist ein Beschluss von zwei Drittel der in der allgemeinen Versammlung anwesenden und nicht weniger als die Hälfte des Anlagecapitals repräsentirenden Actionäre erforderlich; wenn eine solche Anzahl nicht erscheint, so wird eine neue Versammlung angesetzt, in welcher die Frage, abgesehen von der Anzahl der anwesenden Actionäre, jedoch in jedem Falle auf Beschluss von mindestens drei Viertel der Stimmen entschieden wird. Im Fall der Aufhebung der Gesellschaft berichtet die Verwaltung darüber dem Finanzminister und erlässt eine Bekanntmachung in dem Pharmaceutischen Journal, sowie in den Zeitungen beider Residenzen in der überhaupt für Handlungshäuser angenommenen Weise und wird die Liquidation der Geschäfte der Gesellschaft alsdann entweder der Verwaltung oder einer eigens zu diesem Zwecke erwählten Commission übertragen.

§ 44.

In den in diesen Statuten nicht vorhergesehenen Fällen hat die Gesellschaft sich nach den allgemeinen Vorschriften über Actien-Compagnieen, laut Art. 2139—2188 des Swod's der Civilgesetze Bd. X. (Ausgabe 1857) und den dazu erschienenen Fortsetzungen zu richten.

Unterzeichnet:

Finanzminister Staatssecretair *Reutern*.
Vicedirector *J. Jermakow*.

Anzeigen.

Warnung.

Aus der Provinz Posen. Es ist zur Kenntniss der Regierung gebracht worden, dass sich in preussich Posen eine *eigene Fabrik künstlicher Mineralwässer* befindet, welche es sich zur Aufgabe stellt, diese als ächte Mineralwässer auszugeben und sie in nachgeahmten Flaschen mit nachgeahmten Siegeln zu versenden. Namentlich nach Russland wird ein sehr starkes Exportgeschäft mit diesen Mineralwässern getrieben, da sie natürlich den Kaufleuten billiger als die natürlichen Wässer zugelassen werden. Besonders auf Nachahmung des Selterser Wassers und des Marienbader Kreuzbrunnens ist es abgesehen. Wie ich vernehme, werden von Seite der Regierung Schritte eingeleitet, um die Interessen des Publikums, welches die ächten Mineralwässer beziehen will, vor Täuschungen zu bewahren. (Allg. balneolog. Ztg.)

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-4)

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.

Es wird eine Apotheke mittleren Umsatzes (von 3000—10000 R. jährlich) bis zum 15. Novemb. oder spätestens 1. Decemb. d. J. zur Arende gesucht. Bezügliche Offerten wird Herr Ricker (Buchhandlung A. Münx) St. Petersburg — mit der Aufschrift «Apothekenverpachtung», Lit. M. N. die Freundlichkeit haben entgegenzunehmen. (3—2)

Eine Apotheke, 30 Werst von der Gouvernement Stadt Kowno liegend, bis 1000 Rubel jährlichen Umsatz, wird auf sehr vortheilhafte Bedingungen verkauft. Näheres beim Apotheker Gabrylowictz in Kowno zu erfahren.

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—1)

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—1)

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—1)

Аптека продается на выгодныхъ условіяхъ въ большомъ уѣздномъ городѣ близь Николаев. желѣз. дор. съ годовымъ оборотомъ около 2500 р. с. за 5000 р. с. изъ коихъ часть можетъ быть выплачиваема въ теченіи 3—4 лѣтъ. Узнать въ С.-Петербургѣ у Аничкова моста по Фонтанкѣ, въ д. Дебольцевыхъ у купца Бари; въ Москвѣ на Неглинной въ магазинѣ Г. Бари. (3—2)

In einer mit den Haupt-Eisenbahnen verbundenen Gouvernementsstadt des südlichen Russlands wird eine aufs beste eingerichtete Apotheke mit einem Umsatz von ca. 10,000 R. Silb. mit und ohne Haus verkauft. — Das Nähere zu erfahren in der Apotheke des Herrn C. Hülsen in St. Petersburg. (3—2)

Es wird eine Apotheke mit einem jährlichen Umsatze von 5—10.000 Rbl. Silb. zu kaufen oder zu arendiren gesucht. Gefällige Offerten nimmt die Buchhandlung von A. Münx in St. Petersburg entgegen.

На основаніи разрѣшенія Правительствующаго Сената и Смоленской Палаты Гражданскаго Суда, съ вольныхъ торговъ въ г. Дорогобужѣ, Смоленской губерніи, 15 ноября 1867 г., будетъ продаваться Дорогобужская вольная аптека малолѣтней г-жи Кельнеръ, съ годовымъ оборотомъ около трехъ тысячъ руб. сер., при оной домъ съ мебелью и хозяйственными постройками. Въ уплату требуется четыре тысячи руб. сер. наличными деньгами, остальная сумма можетъ быть разсрочена подъ залогъ той-же аптеки. Желающіе купить благоволятъ пріѣхать къ означенному сроку. Опекунъ Коллежскій Ассесоръ Федоръ Федоровъ Шоръ.

Den geehrten Herrn Subscribenten von

Casselmann's Commentar zur russischen Pharmacopoe

theilen wir ergebenst mit, dass das Erscheinen der 2. Lieferung dieses Werkes durch die langdauernde Krankheit des Verf. und dann durch die nach seiner Genesung erfolgte Reise nach Paris bisher verzögert wurde, dass aber die 2. Lieferung sich bereits im Druck befindet und das Werk dann in regelmässiger Folge erscheinen wird. Kaiserliche Hofbuchhandlung H. Schmitzdorff.
(Karl Röttger.)

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—1)

Bekanntmachung.

Ein hier ansässig gewordner Ausländer beschäftigt sich ausschliesslich mit Verfertigung von eingebrannten und ölfarbenen Aufschriften, sowie Adler und Schilder für Apotheken. Auch werden auf Verlangen Standgefässe zu bedeutend billigeren Preisen geliefert, als die Ausländischen, welche letzteren in keiner Hinsicht nachstehen. Adresse: Въ Москвѣ на Мясницкой, у Златоустинскаго монастыря, д. Скрябина. Живописецъ Адольфъ Ив. Краузе.

„ROH-EIS"

conservire ich seit 9 Jahren für meine umfangreiche Wirthschaft zu allen Jahreszeiten in reichlicher Menge **„ohne Keller und Bau"** mit jährlich 1 Thlr. Unkosten. Diese leichte Methode ist überall auszuführen und die allgemeine Anwendung im Interesse des Gemeinwohles nicht genug zu empfehlen. Ausführliche Anweisung ertheile ich gegen Franco-Einsendung von 1 Silberrb.
Flatow in Westpreussen.

Fr. Auring, Hotelier.

Amtliches Attest.

Die billige und praktische Eisconservirung des Herrn Fr. Auring habe ich seit Jahren beobachtet und kann dieselbe als leicht ausführbar und auf richtigen Grundsätzen basirend Jedem empfehlen.

(L. S.) Dr. **Weiss**, Königl. Kreisphysikus.

Amon, Königl. Kreisbaumeister.

Durch jede Buchhandlung des In- und Auslandes zu beziehen:

Marquart's Lehrbuch der Pharmacie. 2. Aufl. von Prof. Dr. *H. Ludwig* und Prof. Dr. *E. Hallier* in Jena.
3 Bände. 130 Bogen. Lex. 8°. Preis 12 R. 85 K.
Jeder Band wird auch einzeln abgegeben.
Bd. I. Pharmaceutische Naturgesch. u. Waarenkunde. 3 R. 50 K.
„ II. Einführung in d. prakt. Pharmacie u. d. Kenntniss d. pharm.-wichtigen anorg.-chem. Präparate. 4 R. 60 K.
„ III. Einführung in d. org. Chemie u. d. Kenntniss d. pharm.-wichtigen org.-chem. Präparate. 5 R. 80 K.
. . . Es ist das beste u. vollständigste Lehrb. d. Pharmacie." (Prof. Hirzel.)
. . . Unsere Literatur besitzt kein zweites Werk der Pharmacie, das so sicher u. sorgsam durchgearbeitet ist." (Hager's Centralhalle.)
Verlag von C. G. Kunze's Nachfolger in Mainz.
Vorräthig in der Buchhandlung A. Münx (Carl Ricker) in St. Petersburg.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

I. Original-Mittheilungen.

Ueber Melilotsäure und deren künstliche Darstellung aus Cumarin;

von *Constantin Zwenger.*[1])

Aus dem Steinklee (Melilotus officinalis) habe ich vor einigen Jahren in Verbindung mit Herrn *Bodenbender*[2]), dessen Mitwirkung ich bei vorliegender Untersuchung leider zu entbehren hatte, eine neue Säure, die den vorläufigen Namen **Melilotsäure** erhalten hat, dargestellt und nachgewiesen, dass diese Säure theils frei, theils in Verbindung mit Cumarin in jener Pflanze auftritt. Aus den damals mitgetheilten Analysen ging hervor, dass die Melilotsäure der Salicylsäurereihe angehöre und nach der Formel $C_{18} H_{10} O_6$ zusammengesetzt sei, sich also nur durch zwei Atome Wasserstoff, die sie mehr enthält, von der Cumarsäure unterscheide. Eine detaillirtere Beschreibung der Melilotsäure und deren Salze und namentlich die Feststellung ihrer Beziehung zur Cumarsäure wurde nachzuliefern versprochen, welcher Verpflichtung ich erst jetzt durch vorliegende Abhandlung nachkommen kann.

Bei den öfteren Darstellungen der Melilotsäure aus dem Steinklee habe ich im Allgemeinen dieselbe Methode, die in der erwähnten Abhandlung schon specieller mitgetheilt ward, beibehalten; nur wurde, was sehr wesentlich ist, der aus der wässerigen Lösung des ätherischen Auszuges durch Bleiessig erhaltene Niederschlag nicht direct durch Schwefelwasserstoff zerlegt, sondern vorher so lange mit Wasser ausgekocht, als das

[1]) Vom Verfasser als Separat-Abdruck eingesandt.

[2]) Siehe diese Zeitschrift Jahrgang 1865.

heisse Filtrat nach längerem Stehen einen krystallinischen Niederschlag von melilotsaurem Blei ausschied. Zweckmässig ward hierbei die Mutterlauge der ersten Abkochungen immer von Neuem zum Auskochen des Rückstandes verwendet. Diese Behandlungsweise des Bleiniederschlages mit kochendem Wasser konnte, obgleich diese Methode wegen der Schwerlöslichkeit des Bleisalzes etwas umständlich ist, doch nicht gut umgangen werden, weil nur auf diese Weise die fremden Stoffe, die grösstentheils ungelösst im Rückstande bleiben, sicher zu entfernen waren. Nach dem Zersetzen des so erhaltenen melilotsauren Bleies durch Schwefelwasserstoff wurde die auf dem Wasserbade concentrirte wässerige Lösung der Melilotsäure zum Zwecke der Reinigung mit neutralem essigsaurem Blei versetzt und dadurch ein schwerer, krystallinischer, vollkommen weisser Niederschlag erhalten, der nach dem Auswaschen in der Regel als reines melilotsaures Blei betrachtet werden darf. Sollte übrigens der Bleiniederschlag trotz dieser Behandlungsweise noch freies Cumarin enthalten, was leicht am Geruch zu erkennen ist, so kann derselbe durch Auskochen mit Aether, worin das Bleisalz unlöslich ist, davon befreit werden.

Das gereinigte melilotsaure Blei wurde dann abermals durch Schwefelwasserstoff zerlegt und die Melilotsäure aus der concentrirten wässerigen Lösung nach längerem Stehen in der Kälte in grossen, wohlausgebildeten Krystallen gewonnen. Auch die Mutterlauge lieferte unter der Luftpumpe verdunstet, gewöhnlich bis auf den letzten Tropfen Krystalle, die sogar öfters die farbloseren und reineren waren.

Bei der Darstellung der Melilotsäure ist der unangenehmste Theil das langwierige und zeitraubende Ausziehen des Steinklee-Extractes mit Aether. Ich habe mich vergeblich bemüht, einen kürzeren und bequemeren Weg aufzufinden, was mir aber deswegen nicht gelingen wollte, weil in dem Steinklee neben der Melilotsäure noch andere organische Säuren, theils in freiem, theils in gebundenem Zustande vorkommen, die nur auf die angegebene Weise getrennt werden konnten. Auch durch Ausziehen der Pflanze mit einer verdünnten Sodalösung in der Wärme, Fällen der filtrirten Flüssigkeit nach dem Neutralisiren mit Essigsäure durch Bleizucker, ward durch Auskochen des sehr voluminösen Bleiniederschlages mit Wasser kein günstiges Resultat erzielt, indem unter diesen Umständen das Filtrat selbst nach sehr langer Zeit kein melilotsaures Blei ausscheiden liess.

Uebrigens ist nach der erwähnten Methode die Ausbeute nicht unbedeutend. 100 Pfund trockenes Kraut gaben ungefähr 1½ bis 2 Unzen reiner Melilotsäure.

0,2564 Grm. lufttrockener Melilotsäure gaben 0,609 Kohlensäure und 0,144 Wasser.

	berechnet		gefunden
C_{18}	108	65,06	64,78
H_{10}	10	6,00	6,23
O_6	48	28,94	28,99
	166	100,00	100,00

Die früher mitgetheilten Analysen der Melilotsäure zeigten immer einen kleinen Ueberschuss an Kohlenstoff, der wohl sicher durch eine geringe Beimengung von Cumarin veranlasst worden war.

Die Eigenschaften der Melilotsäure, die schon in der erwähnten Abhandlung kurz angegeben wurden, will ich hier noch einmal präciser wiederholen.

Sie löst sich bei 18° C. in 20 Theilen Wasser; ihre Löslichkeit wächst aber bei zunehmender Temperatur so bedeutend, dass sie schon bei 40° C. nur 0,918 Theile (also nicht ganz einen Theil) Wasser zur Lösung bedarf. In Alkohol und namentlich in Aether ist ihre Löslichkeit noch viel grösser. Aus einer heiss gesättigten wässerigen Lösung krystallisirt sie bei längerem Stehen in der Kälte in zollgrossen, farblos durchsichtigen, spiessigen, dem Arragonit ähnlichen Krystallen, die bei 82° C. schmelzen und beim Erkalten wieder krystallinisch erstarren. Ihre Lösungen zeichnen sich durch eine stark saure Reaction aus; selbst die verdünntesten Lösungen färben noch blaues Lackmuspapier roth. Sie besitzt einen adstringirend sauren Geschmack und bei gewöhnlicher Temperatur einen honigartigen aromatischen Geruch, der bei gelindem Erwärmen dem des Steinklees ähnlich wird. Sie zersetzt die kohlensauren Salze in der Kälte mit Leichtigkeit und löst in der Wärme Eisen und Zink unter rascher Wasserstoffentwickelung auf. Ueberschüssige Alkalien ertheilen einer Lösung der Melilotsäure bei auffallendem Lichte einen schwachen grünlichen Schein, der um so geringer erscheint, je reiner die Säure war. Beim mehrtägigen Stehen einer concentrirten Lösung der Melilotsäure in überschüssigem Ammoniak tritt allmälig, auch beim Abschluss der Luft, eine indigoblaue Färbung ein, die erst nach sehr langer Zeit ins Gelbliche oder Röthliche übergeht. Beim Erwärmen einer solchen ammoniakalischen Lösung zeigt sich dagegen gleich eine röthliche oder rothe Färbung, wie überhaupt die Lösungen der Säure und die der Salze mit starker Basis eine Neigung besitzen, beim Concentriren in der Wärme sich röthlich zu färben. Bei vorsichtigem tropfenweisem Zusatz einer kalten wässerigen Lösung von Melilotsäure zu einer

sehr verdünnten Eisenchloridlösung entsteht eine bläuliche Färbung, die unter Ausscheidung eines gelblichen oder bräunlichen Niederschlags langsam verschwindet. Eisenchlorür ruft weder eine Farbenveränderung, noch einen Niederschlag hervor. Durch Bleichkalklösung wird eine Lösung der Melilotsäure in der Kälte gelb, in der Wärme roth gefärbt. — Mit Kali geschmolzen liefert die Melilotsäure unter Wasserstoffentwickelung Salicylsäure. Man stellt diesen Versuch am Besten so an, dass man Melilotsäure mit concentrirter Kalilauge so lange eindampft, bis die Anfangs gelbe Farbe der geschmolzenen Masse verschwunden ist und dann noch etwas stärker erhitzt. Den Rückstand übergiesst man mit Salzsäure oder Schwefelsäure und dann mit Aether. Aus der ätherischen Lösung scheiden sich beim Verdunsten Krystalle in ziemlicher Menge aus, die nach dem Umkrystallisiren aus Wasser durch den Schmelzpunkt, der genau bei 159° C. lag, und durch die Reaction mit Eisenchlorid sicher und leicht als Salicylsäure erkannt werden konnten. Bei dieser Zersetzung entsteht zugleich Essigsäure. Jener Rückstand gab mit Schwefelsäure destillirt eine saure farblose Flüssigkeit, die etwas nach Holzessig roch, Spuren von Salicylsäure enthielt und die gewöhnlichen Reactionen auf Essigsäure zwar schwach, aber doch deutlich und characteristisch zeigte.

Die Zersetzung de Melilotsäure durch Kali erfolgt demnach nach folgender Gleichung :

$$C^{18}H^{10}O^6 + 4\,HO = C^{14}H^6O^6 + C^4H^4O^4 + 4\,H.$$

Anhydrid der Melilotsäure. — Erhitzt man Melilotsäure in einer Retorte, so destillirt ein ölartiger Körper nebst Wasser über, während nur Spuren von Kohle im Rückstand bleiben. Die ersten Partien, die übergehen, sind trübe und enthalten Wasser, das sich beim Stehen vom Oel absondert; die späteren, die besonders aufgefangen wurden, erscheinen hell und farblos. Das ganz zulezt übegehende Oel ist mitunter röthlich oder selbst violett gefärbt. Das rectificirte farblose Oel reagirte volkommen neutral, konnte aber selbst in einer Kältemischung nicht zum Krystallisiren gebracht werden. Mit Wasser längere Zeit erwärmt löste es sich langsam auf und die nun stark sauer reagirende Flüssigkeit gab beim Verdunsten Krystalle, die alle Eigenschaften der Melilotsäure besassen. Das Oel musste also das Anhydrid der Melilotsäure enthalten und es entstand nur die Frage, ob ein oder zwei Atome Wasser aus der Melilotsäure ausgetreten seien.

0,419 Grm. Substanz gaben 1,0941 Kohlensäure und 0,2187 Wasser.

	gefunden	berechnet nach der Formel $C^{18}H^{10}O^6 - 1$ HO	berechnet nach der Formel $C^{18}H^{10}O^6 - 2$ HO
C	71,12	68,79	72,99
H	5,80	5,73	5,40
O	23,08	—	—
	100,00.		

Aus dieser Analyse ging hervor, dass die Melilotsäure zwar zwei Atome Wasser verloren hatte, dass aber das erhaltene Product noch wasserhaltig sei. Das Oel wurde deshalb nochmals über Chlorcalcium rectificirt und auch hier die ersten Portionen von den folgenden gesondert. Nunmehr erstarrte die Flüssigkeit unter der Luftpumpe nach einiger Zeit beinahe total zu einer Krystallmasse, die, wie die Analyse bewies, nach der Formel $C^{18}H^8O^4$ zusammengesetzt war.

0,2446 Grm. lufttrockener Substanz gaben 0,6526 Kohlensäure und 0,1218 Wasser.

	berechnet		gefunden
C^{18}	108	72,99	72,74
H^8	8	5,40	5,53
O^4	32	21,61	—
	148	100,00	

Das Anhydrid der Melilotsäure krystallisirt in farblosen, glänzenden, harten, grossen, scheinbar rhombischen Tafeln, schmilzt schon bei 25° C. zu einem farblosen, das Licht stark brechenden Oel, erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch, und siedet unzersetzt bei 272° C. Bei gewöhnlicher Temperatur riecht es dem Cumarin, von dem es sich nur durch zwei Atome Wasserstoff unterscheidet, in hohem Grade ähnlich; bei höherer Temperatur entwickelt es einen sehr angenehmen Geruch, der an den des Zimmtöls und Nitrobenzols lebhaft erinnert. In Alkohol und Aether löst es sich zu einer vollkommen neutralen Flüssigkeit auf. In kaltem Wasser ist es unlöslich; beim raschen Kochen wird ein Theil gelöst, der sich beim Erkalten unter milchiger Trübung als farbloses Oel wieder ausscheidet. Bei längerem Erwärmen löst sich dagegen das Anhydrid unter Bildung von Melilotsäure in Wasser vollständig auf. Das Anhydrid zieht selbst, wenn es in geschmolzenem Zustande in nicht hermetisch verschlossenen Gefässen längere Zeit aufbewahrt wird, Wasser aus der Luft an und verwandelt sich in krystallisirte Melilotsäure.

Die Melilotsäure besitzt aber auch umgekehrt eine grosse Neigung,

selbst bei verhältnissmässig niederer Temperatur Wasser auszuscheiden und sich in Anhydrid umzuwandeln. So tritt die Bildung von Anhydrid schon bei blossem Schmelzen der Melilotsäure auf dem Wasserbade ein. Uebergiesst man die längere Zeit geschmolzene Masse mit Wasser, so löst sich nur die unverändert gebliebene Melilotsäure auf, während das Anhydrid als Oel ungelöst zurückbleibt.

Salze der Melilotsäure. — Die Salze der Melilotsäure sind gewöhnlich leicht krystallisirbar. Die Alkali- und alkalischen Erd-Salze reagiren schwach alkalisch, das Ammoniaksalz und die Salze der schweren Metalloxyde dagegen sauer. Die schwer löslichen wurden durch Doppelzersetzung; die leicht löslichen durch Behandeln der entsprechenden kohlensauren Salze oder der freien Basen mit Melilotsäure dargestellt. Sie schmelzen meistens leicht, manche schon unter 100° C., und entwickeln bei höherer Temperatur Anhydrid, das als Oel in einer Vorlage aufgefangen werden kann. Bei weiterem sehr vorsichtigem Erhitzen färbt sich mitunter die geschmolzene Masse erst roth und dann prachtvoll violett. Das Anhydrid, das in dieser Periode der Zersetzung übergeht, ist dann roth oder violett gefärbt. Diese Erscheinung zeigt namentlich das Barytsalz. Bei stärkerem Glühen tritt totale Zersetzung des Salzes ein, es scheidet sich eine ausserordentlich schwer verbrennbare Kohle unter Freiwerden von Phenylsäure aus.

Es ist mir nicht gelungen, zweibasische Salze der Melilotsäure darzustellen; alle Salze, die ich untersucht habe, waren ohne Ausnahme einbasisch. Auch ist der auf gewöhnlichem Wege dargestellte Aether keine Aethersäure, sondern eine neutrale Aetherart. Ferner erzeugt sich bei der Einwirkung von Ammoniak auf das Anhydrid der Melilotsäure das Amid einer einbasischen Säure, ein Monamid. Die Melilotsäure ist demnach einbasisch, aber zweiatomig, und enthält, wie die meisten Säuren mit 6 Aeq. Sauerstoff, zwei ungleichwerthige typische Wasserstoffatome. Ihre Formel lässt sich nach der typischen Schreibweise durch $C^{18}\left\{\begin{matrix}h\\H\end{matrix}\right\}H^{8}O^{2}\Big|O^{4}$ ausdrücken, worin das zweite Atom typischen Wasserstoffs, das durch Metalle nicht vertreten werden kann, mit h bezeichnet ist. Dasselbe wird aber unzweifelhaft, obgleich ich bis jetzt in dieser Richtung keine Versuche angestellt habe, durch Alkohol- oder Säureradicale leicht ersetzt werden können.

Melilotsaures Kali. – Eine wässerige Lösung der Melilotsäure wurde mit kohlensaurem Kali neutralisirt und der durch Eindampfen erhaltene

Rückstand mit absolutem Alkohol ausgezogen. — Das melilotsaure Kali ist in Wasser und Alkohol sehr leicht löslich, krystallisirt aus einer wässerigen Lösung strahlig-blätterig, reagirt alkalisch und schmilzt unter Verlust des Krystallwassers bei 125° C. Aus einer alkoholischen Lösung wird das Salz durch Aether, worin es unlöslich ist, als eine ölartige Schicht ausgeschieden, die in der Kälte mit Salzsäure versetzt zu einem krystallinischen Brei von Melilotsäure erstarrt. In dieser Beziehung verhält sich das melilotsaure Kali also gerade wie das phloretinsaure Kali.

I. 0,4242 Grm. geschmolzenes Salz gaben 0,1615 schwefelsaures Kali.

II. 0,385 Grm. Substanz gaben 0,1615 schwefelsaures Kali.

		gefunden	
	berechnet	I.	II.
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—	—
K	19,15	18,89	18,82.

Das Ammoniaksalz krystallisirt in feinen seideglänzenden Nadeln, die in Wasser und Alkohol leicht löslich sind, reagirt sauer und kann durch Neutralisiren der Melilotsäure mit Ammoniak und Verdunstenlassen der Lösung an der Luft leicht gewonnen werden.

Melilotsaurer Baryt. — Das Barytsalz wurde durch Sättigen der Melilotsäure mit kohlensaurem Baryt dargestellt. Es stellt feine perlmutterartig-glasglänzende Nadeln dar, ist in Wasser und Alkohol leicht löslich, reagirt schwach alkalisch und enthält Krystallwasser, das bei 100° C. ententweicht. Wird es jedoch zu lange bei dieser Temperatur erhitzt, so färbt es sich oberflächlich gelb und entlässt Anhydrid. Bei stärkerem Erhitzen schmilzt es und zeigt später die eben erwähnte Farbenerscheinung.

I. 0,3376 Grm. bei 100° getrocknete Substanz gaben 0,1427 kohlensauren Baryt.

II. 0,326 Grm. gaben 0,1372 kohlensauren Baryt.

		gefunden	
	berechnet	I.	II.
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—	—
Ba	29,36	29,40	29,26.

I. 0,418 Grm. lufttrockenes Salz verloren bei 100° C. 0,0455 Wasser.

II. 0,4535 Grm. verloren 0,0497 Wasser.

III. 0,5373 Grm. verloren 0,0546 Wasser.

		gefunden		
	berechnet	I.	II.	III.
$C^{18}H^{9}BaO^{6}$	—	—	—	—
3 HO	10,36	10,36	10,95	10,16.

Eine concentrirte Lösung des melilotsauren Baryts giebt beim Kochen mit Barytwasser keinen Niederschlag, und es wird kein zweibasisches Salz, wie dies unter denselben Verhältnissen bei dem einbasischen salicylsauren und phloretinsauren Baryt der Fall ist, ausgeschieden. Auch liefert die alkalische Lösung, nach dem Behandeln mit Kohlensäure, wieder das gewöhnliche einbasische Barytsalz. Das unter II, analysirte Salz war auf diese Weise gewonnen.

Melilotsaurer Kalk. — Versetzt man eine mit Ammoniak neutralisirte Lösung der Melilotsäure mit Chlorcalcium, so scheidet sich der melilotsaure Kalk nach längerem Stehen in weissen, kugeligen Aggregaten von feinfaseriger radialer Structur ziemlich vollständig aus. War die Lösung sehr concentrirt, so tritt die Bildung eines Niederschlags sogleich ein. Das Kalksalz ist in Wasser und Alkohol in der Kälte kaum und in der Wärme nur schwierig löslich. In Essigsäure löst es sich dagegen beim Erwärmen leicht auf, und kann daraus unverändert wieder krystallisirt erhalten werden.

I. 0,2346 Grm Kalksalz, das bei 100° C. getrocknet war, gaben 0,0631 kohlensauren Kalk.

II. 0,2464 Grm. aus Essigsäure krystallisirter melilotsaurer Kalk gaben 0,0665 kohlensauren Kalk.

		gefunden	
	berechnet	I.	II.
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—	—
Ca	10,81	10,76	10,79.

Der melilotsaure Kalk enthält kein Krystallwasser.

0,2162 Grm. lufttrockenes Salz verloren bei 100° C. nur 0,0011 an Gewicht.

Melilotsaure Magnesia. — Beim Kochen einer wässerigen Lösung von Melilotsäure mit überschüssiger kohlensaurer Magnesia wird mit der melilotsauren Magnesia zugleich eine kleine Menge kohlensaurer Magnesia aufgelöst, die nach dem Eindampfen der Lösung beim Behandeln des Rückstandes mit kaltem Wasser ungelöst zurückbleibt. Das Salz ist in Wasser leicht, etwas weniger leicht in Alkohol löslich, reagirt schwach alkalisch, und krystallisirt in schuppigen perlmutterglänzenden Krystal-

len, die sich fettartig anfühlen und leicht verwittern. Es enthält 4 Aeq. Krystallwasser, die bei 100° C. entweichen.

I. 0,4706 Grm. bei 100° C. getrocknete Substanz gaben 0,0526 Magnesia.

II. 0,3392 Grm. gaben 0,0385 Magnesia.

	berechnet	gefunden I.	II.
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—	—
Mg	11,30	11,17	11,35.

I. 0,6157 Grm. lufttrockener Substanz verloren bei 100° C. 0,1007 Wasser.

II. 0,2811 Grm. verloren 0,0448 Wasser.

	berechnet	gefunden I.	II.
$C^{18}H^{9}MgO^{6}$	—	—	—
4HO	16,35	16,90	15,93.

Melilotsaures Zink wurde durch Kochen einer wässerigen Lösung von Melilotsäure mit überschüssigem Zinkoxyd in rosettenförmigen Gruppirungen scheinbar quadratischer Tafeln erhalten, die theils glänzend durchsichtig und farblos, theils porcellanartig weiss erschienen. Auch die durchsichtigen Krystalle wurden mit der Zeit opak. Das Salz regirt sauer, ist in kaltem Wasser nur wenig, in kochendem etwas leichter löslich. Es schmilzt schon unter 100° C. zu einem farblosen Oel. Beim Eindampfen einer wässerigen Lösung erhält man deswegen bei einer gewissen Concentration das melilotsaure Zink in Oeltropfen ausgeschieden, die nach längerem Stehen krystallinisch erstarren. Es enthält 1 Aeq. Krystallwasser, das bei 100° C. weggeht

0,3889 Grm. lufttrockener Substanz gaben 0,7375 Kohlensäure und 0,1692 Wasser.

0,4776 Grm Substanz gaben 0,0941 Zinkoxyd.

berechnet nach der Formel

	$C^{18}H^{9}ZnO^{6}+HO$		gefunden
C^{18}	108	52,27	51,72
H^{10}	10	4,85	4,83
Zn	32,6	15,78	15.50
O^{7}	56	27,10	—
	206,6	100,00	

0,340 Grm. lufttrockener Substanz verloren bei 100° C. 0,0136 Wasser.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^{9}ZnO^{6}$	—	—
HO	4,34	4,00.

0,2964 Grm. geschmolzenes Zinksalz gaben 0,0606 Zinkoxyd.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—
Zn	16,49	16,43

Melilotsaures Kupfer. — Wird eine mit kohlensaurem Natron fast neutralisirte wässerige Lösung der Melilotsäure in der Kälte mit schwefelsaurem Kupfer versetzt, so scheidet sich sogleich, wenn die Lösung concentrirt war, ein krystallinischer, spangrüner Niederschlag aus, der aber bei verdünnter Lösung erst nach längerem Stehen sich zeigt. Auch bildet sich das melilotsaure Kupfer, wenn eine weingeistige Lösung der Melilotsäure mit kohlensaurem oder reinem Kupferoxyd längere Zeit unter öfterem Schütteln in Berührung gebracht wird. Die Lösung färbt sich mit der Zeit intensiv grün und durch Verdunsten des Weingeistes lässt sich daraus das Salz in Krystallen, die aber gewöhnlich Spuren von freier Melilotsäure enthalten, gewinnen. Bei der Darstellung dieses Salzes ist jede höhere Temperatur sorgfältig zu vermeiden, weil dasselbe in Lösungen schon bei schwachem Erwärmen leicht eine Zerlegung erfährt.

Das melilotsaure Kupfer stellt spangrüne, dem fasrigen Malachit sehr ähnliche Aggregate mit radialer Anordnung oder Kugeln mit radialfasriger Structur dar, ist in kaltem Wasser unlöslich, in Weingeist dagegen mit grüner Farbe leicht löslich. Die Lösung reagirt sauer. Beim Kochen einer weingeistigen Lösung bildet sich ein weiss-bläulicher Niederschlag, und die darüberstehende Flüssigkeit wird fast farblos. Derselbe Niederschlag zeigt sich auch, wenn die wässrige Lösung bei der Darstellung des melilotsauren Kupfers nach der ersten Methode erwärmt wurde. Auch wird das Salz durch Aether, wenn derselbe vollkommen säurefrei war, schon bei gewöhnlicher Temperatur in dieser Weise zerlegt. Das Salz enthält 1 Aeq. Krystallwassser, das bei 100° C. ausgetrieben wird.

I. 0,2966 Grm. bei 100° C. getrocknetes Salz gaben 0,5955 Kohlensäure und 0,1234 Wasser.

II. 0,3602 Grm. gaben 0,0723 Kupferoxyd.

III. 0,280 Grm. nach der zweiten Methode dargestelltes Kupfersalz gaben 0,0552 Kupferoxyd.

	berechnet nach der Formel $C^{18}H^9CuO^6$		gefunden		
			I.	II.	III.
C^{18}	108	54,90	54,76	—	—
H^9	9	4,57	4,62	—	—
Cu	31,7	16,11	—	16,02	15,74
O^6	48	24,42	—	—	—
	196,7.				

0,4902 Grm. lufttrockene Substanz verloren bei 100° C. 0,0222 Wasser.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^9CuO^6$	—	—
HO	4,37	4,52.

Der durch Kochen einer weingeistigen Lösung des melilotsauren Kupfers erhaltene Niederschlag hinterliess nach einer Bestimmung 45,4 pC. Kupferoxyd, eine Zahl, die sich auf ein einfaches Verhältniss der Zusammensetzung nicht zurückführen lässt.

Melilotsaures Blei. — Eine wässerige Lösung von Melilotsäure wird durch neutrales und basisch-essigsaures Blei sogleich gefällt. Es bildet sich ein schwerer, weisser, krystallinischer Niederschlag, der in überschüssigem Bleiessig löslich ist. Bei Anwendung einer verdünnten Lösung von Melilotsäure wird dagegen durch neutrales essigsaures Blei erst nach längerem Stehen ein krystallinischer Niederschlag hervorgerufen, weshalb ich früher irrthümlicher Weise angab, dass die Melilotsäure durch dieses Reagens nicht gefällt werde. Das Bleisalz ist in kaltem Wasser und Alkohol unlöslich; beim Kochen löst sich nur ein geringer Theil auf, der beim Erkalten in farblosen, flachprismatischen Krystallen sich wieder langsam, aber vollständig ausscheidet. In Aether ist es unlöslich, aber in Essigsäure leicht löslich und kann daraus wieder unverändert krystallisirt erhalten werden. Das Salz reagirt sauer und enthält kein Krystallwasser.

In der früheren Abhandlung sind die Analysen des melilotsauren Blei's, das durch Fällen der Melilotsäure mit Bleiessig erhalten worden war und die einen geringen Ueberschuss an Blei lieferten, mitgetheilt worden. Die hier folgenden Analysen sind mit einem Material angestellt, das durch Fällen einer concentrirten wässerigen Lösung der Melilotsäure mit neutralem essigsaurem Blei gewonnen ward.

I. 0,332 Grm. gaben 0,4881 Kohlensäure und 0,1003 Wasser

II. 0,492 Grm. gaben 0,2043 Bleioxyd.

III. 0,413 Grm. gaben 0,1716 Bleioxyd.

	berechnet nach der Formel $C^{18}H^9PbO^6$		gefunden		
			I.	II.	III.
C^{18}	108,0	40,12	40,09	—	—
H^9	9,0	3,3	3,36	—	—
Pb	103,5	38,54	—	38,55	38,54
O^6	48,0	17,89	—	—	—
	268,5	100,00			

Melilotsaures Silber wurde durch Fällen von melilotsaurem Ammoniak mit salpetersaurem Silber als ein voluminöser, weisser, käsiger Niederschlag erhalten. Da das Salz im feuchten Zustand gegen das Licht ausserordentlich empfindlich ist, so müssen alle Operationen im Dunkeln vorgenommen werden. In Wasser und Alkohol ist es in der Kälte nur sehr wenig, in der Wärme etwas leichter löslich und kann beim Verdunsten dieser Lösungen in feinen, seideglänzenden Nadeln krystallisirt erhalten werden. Die Krystalle erscheinen aber fast immer durch reducirtes Silber grau gefärbt.

0,3021 Grm. Silbersalz gaben 0,4348 Kohlensäure und 0,0939 Wasser.

0,3076 Grm. gaben 0,1208 Silber.

	berechnet nach der Formel $C^{18}H^9AgO^6$		gefunden
C^{18}	108,0	39,52	39,25
H^9	9,0	3,29	3,45
Ag	108,0	39,52	39,27
O^6	48,0	27,67	—
	273,0	100,00.	

Eine wässerige Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul und ebenso von salpetersaurem Quecksilberoxyd erzeugt mit Melilotsäure einen weissen krystallinischen Niederschlag von *melilotsaurem Quecksilber-Oxydul oder Oxyd*, der sich aus verdünnten Lösungen erst nach längerem Stehen ausscheidet. — Die Phloretinsäure verhält sich gegen diese Reagentien gerade so.

Der Melilotsäure-Aethyläther kann durch Einwirkung von Jodäthyl auf frisch gefälltes melilotsaures Silber erhalten werden. Die Zersetzung findet leicht, schon beim schwachen Erwärmen auf dem Wasserbade statt. Da das frisch gefällte Silbersalz sehr hydratisch ist, so scheidet sich der Aether unter einer Wasserschicht als ein ölartiger Körper aus. Auch me-

lilotsaures Blei lässt sich zu diesem Zwecke verwenden; jedoch tritt hier die Einwirkung erst bei höherer Temperatur ein, so dass man genöthigt ist, das Bleisalz mit Jodäthyl in zugeschmolzenen Röhren so lange auf einem Sandbade zu erhitzen, bis die gelbe Farbe des gebildeten Jodbleies die vollständige Umsetzung anzeigt.

Später fand ich, dass die Aetherification der Melilotsäure ausserordentlich schnell und sehr vollständig herbeigeführt werden kann, wenn eine starke alkoholische Lösung dieser Säure unter Zusatz von etwas concentrirter Salzsäure einige Zeit gekocht wird. Nach dem Erkalten der Mischung setzt man Wasser zu, filtrirt den ölartigen ausgeschiedenen Aether ab, wäscht ihn auf dem Filter erst mit einer Lösung von kohlensaurem Natron und dann mit Wasser aus, löst ihn hierauf in Alkohol und dampft die weingeistige Lösung auf dem Wasserbade zu einer syrupdicken wasserfreien Flüssigkeit ein. Bei niederer Temperatur erstarrt dann der Aether, gewöhnlich erst nach längerer Zeit, zu einer strahlig-blätterigen Masse, die durch Abpressen zwischen Fliesspapier und Umkrystallisiren gereinigt ward. Der melilotsaure Aethyläther krystallisirt aus einer ätherischen Lösung bei langsamen Verdunsten an der Luft in farblosen grossen klinorhombischen Prismen, besitzt bei gewöhnlicher Temperatur einen schwachen, aber feinen, zimmetartigen Geruch, entwickelt auf dem Platinblech erhitzt einen reizenden, stechenden Dampf, reagirt neutral, schmilzt bei 34° C. und erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch, siedet bei 273° C. unzersetzt, ist in Alkohol und Aether leicht löslich, dagegen unlöslich in kaltem Wasser; durch kochendes Wasser wird er in geringer Menge gelöst, beim Erkalten der Lösung scheidet sich derselbe in ölartigen Tropfen wieder aus. Der Aether erfährt durch Alkalien, namentlich in der Wärme, unter Entwickelung von Alkohol, eine rasche Zerlegung. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel: $C^{18}H^{8}O^{2}\left\{\begin{matrix}h\\C^{4}H^{5}\end{matrix}\right\}O^{4}$.

0,2683 Grm. Substanz gaben 0,1785 Wasser und 0,667 Kohlensäure.

		berechnet	gefunden
C^{22}	132	68,04	67,80
H^{14}	14	7,22	7,39
O^{6}	48	24,74	—
	194	100,00	

Bibrommelilotsäure. — Trockene, feinzerriebene Melilotsäure wurde mit Brom in kleinen Portionen bei gewöhnlicher Temperatur so lange unter ständigem Umrühren betropft, bis keine sichtbare Einwirkung mehr

stattfand. Jedenfalls musste zuletzt ein Ueberschuss von Brom vorhanden sein. Es entwickelte sich hierbei, indem die anfangs weiche talgartige Masse nach und nach wieder fest wurde, eine grosse Menge Bromwasserstoff. Nach dem Entfernen des überschüssigen Broms durch Verdunstenlassen desselben an der Luft ward der fast weisse Rückstand mit kaltem Wasser ausgewaschen und darauf in kochendem sehr verdünntem Weingeist gelöst. Nach dem Erkalten schieden sich unter milchiger Trübung durchsichtige, farblose, glänzende Nadeln in grosser Menge aus, die in der Regel, wenn bei der Darstellung ein Ueberschuss von Brom Anwendung gefunden hatte, vollkommen rein waren.

Die Bibrommelilotsäure ist in kaltem Wasser nicht, in kochendem nur wenig löslich und krystallisirt beim Erkalten in sehr feinen, seideglänzenden Nadeln wieder vollständig aus. In Alkohol und Aether ist sie sehr leicht löslich. Sie reagirt stark sauer, schmilzt bei 115° C. und erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch. Auch lässt sie sich ohne Zersetzung destilliren.

0,5592 Grm. unter der Luftpumpe getrockneter Substanz gaben 0,1324 Wasser und 0,679 Kohlensäure.

0,5421 Grm. Substanz gaben 0,6328 Bromsilber.

	berechnet nach der Formel $C^{18}H^8Br^2O^6$		gefunden
C^{18}	108	33,33	33,11
H^8	8	2,46	2,63
Br^2	160	49,35	49,67
O^6	48	14,86	—
	325	100,00	

Bibrommelilotsaurer Baryt wurde durch Kochen von kohlensaurem Baryt mit einer wässerigen Lösung von Bibrommelilotsäure in stark seideglänzenden Nadeln gewonnen. Er löst sich in kaltem Wasser nur wenig, leichter in kochendem; sehr leicht in warmem Alkohol. Das Salz reagirt neutral, enthält Krystallwasser, das bei 100° C. weggeht.

0,261 Grm. bei 100° C. getrockneter Substanz gaben 0,0776 schwefelsauren Baryt.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^7Br^2O^6$	—	—
Ba	17,49	17,48
	100,00.	

0,292 Grm. luftrockener Krystalle verloren bei 100° C. 0,031 Wasser.

$C^{18}H^7Br^2BaO^6$	—	—
5 HO	10,30	10,61.

Binitromelilotsäure. — Uebergiesst man Melilotsäure in der Kälte mit ungefähr dem sechsfachen Volum Salpetersäure von 1,2 spec. Gew., so löst sich dieselbe Anfangs mit dunkelrother Farbe auf, ohne dass dabei eine besondere Wärmeentwickelung oder Bildung von rothen Dämpfen bemerkbar würde, und es scheiden sich nach längerem Stehen gelbe oder gelbrothe Krystalle aus der Flüssigkeit aus. Kocht man dagegen die Melilotsäure mit concentrirter Salpetersäure, wobei ein grosser Ueberschuss der letzteren vermieden werden muss, so lange, bis die heftige Entwickelung von salpetrigsauren Dämpfen nachlässt und die Anfangs dunkelrothe Farbe der Lösung in eine hellgelbe übergeht, so krystallisirt die Nitroverbindung nach dem Erkalten in blassgelben, mitunter fast farblosen Krystallen aus. Rauchende Salpetersäure bewirkt schon bei gewöhnlicher Temperatur unter heftiger Reaction dieselbe Umwandlung.

Nach der ersten Methode ist die Ausbeute zwar eine grössere, aber die Krystalle sind weniger rein; nach der zweiten Methode findet sich dagegen eine reichliche Menge Oxalsäure in der Mutterlauge, die um so grösser ist, je concentrirte die Salpetersäure war und je länger die Einwirkung dauerte.

Die gewonnenen Krystalle wurden nach dem Abpressen erst aus Wasser und dann aus Alkohol umkrystallisirt.

Die Binitromelilotsäure ist in kaltem Wasser nur wenig mit gelber Farbe löslich; in kochendem löst sie sich etwas leichter und scheidet sich beim Erkalten ziemlich vollständig in nadelförmigen Krystallen wieder aus. Aus kochendem Alkohol krystallisirt sie in stark glänzenden, scheinbar orthorhombischen Prismen. Die Farbe der Krystalle ist eine honiggelbe, mit einem Stich ins Hyacinthrothe, wenn zu ihrer Darstellung verdünnte Salpetersäure verwendet wurde, dagegen eine stroh- oder schwefelgelbe bei Anwendung von concentrirter Salpetersäure. Die Nitromelilotsäure, die ich früher für Pikrinsäure hielt, färbt organische Stoffe eben so intensiv wie letztere. Sie schmeckt anfangs schwach adstringirend, zuletzt bitter, löst sich in Alkalien mit gelbrother Farbe, verpufft nicht, schmilzt bei 155° C. und erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch. Auch lässt sie sich zwischen zwei Uhrgläsern grösstentheils unzersetzt verflüchtigen. Das gelbe ölige Destillat krystallisirt nach einiger Zeit wieder vollständig. Die Salze der Nitromelilotsäure sind meistens gelb oder roth von Farbe, krystallinisch und in Wasser schwer löslich. So giebt die mit Ammoniak neutralisirte Lösung der Binitromelilotsäure mit Chlorbaryum, namentlich beim Erwärmen, einen zinnoberrothen, mit essigsaurem Blei einen gelben, mit Chlorcalcium und salpetersaurem Silber einen gelbrothen krystallinischen Niederschlag. Die Salze verpuffen beim Erhitzen.

Ich habe die Binitromelilotsäure, trotz wiederholten Umkrystallisirens, nicht in absolut chemisch reinem Zustande erhalten können. Die Analysen zeigten immer einen kleinen Ueberschuss an Kohlenstoff. Wahrscheinlich haftete derselben eine geringe Menge Mononitromelilotsäure, die sich Anfangs gebildet haben mochte, an und die durch blosses Umkrystallisiren nicht zu entfernen war. Auch die Salze, die ich untersucht habe, zeigten dem entsprechend einen geringeren Gehalt an Basis.

I. 0,3851 Grm. durch concentrirte Salpetersäure dargestellter Substanz, bei 100° C. getrocknet, gaben 0,1163 Wasser und 0,6062 Kohlensäure.

II. 0,2571 Grm. Substanz, durch verdünnte Salpetersäure erhalten, gaben 0,0813 Wasser und 0,4055 Kohlensäure.

	berechnet nach der Formel $C^{18}H^8X^2O^6$		gefunden	
			I.	II.
C^{18}	108	42,18	42,93	43,00
H^8	8	3,12	3,35	3,51
N^2	28	10,93	—	—
O^{14}	112	43,77	—	—
	256	100,00		

0,3021. Grm binitromelilotsaurer Baryt, bei 120° C. getrocknet, gaben 0,1721 schwefelsauren Baryt = 33,50 pC. Baryum. Die Zahl könnte der Formel $C^{18}H^6X^2Ba^2O^6$ + 2 aq. entsprechen, die 33,76 pC. Baryum verlangt.

Das Silbersalz gab mir in einem Fall 42,0 pC., in einem andern Falle 43,2 pC. Silber. Nach der Formel $C^{18}H^6X^2Ag^2O^6$ müssten aber 45,9 pC. gefunden werden.

Amid der Melilotsäure. — Uebergiesst man das Anhydrid der Melilotsäure in der Kälte mit einer concentrirten Lösung von Ammoniak, so löst sich dasselbe langsam auf und beim Verdunsten an der Luft scheiden sich feine, stark seideglänzende, lange Nadeln ab. Dieselbe Verbindung wird auch durch längeres Einwirken einer concentrirten Ammoniakflüssigkeit auf den melilotsauren Aethyläther erhalten. Die Krystalle reagiren neutral, sind wenig in kaltem, leicht in warmem Wasser löslich, und werden auch von Weingeist und Aether leicht gelöst. Das Amid schmilzt bei 70° C. und erstarrt beim Erkalten wieder krystallinisch. Beim Erhitzen zerfällt es in Ammoniak und in Anhydrid. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid eine indigoblaue Färbung. Durch Säuren und Alkalien wird es in der Wärme leicht zerlegt.

0,3457 Grm. lufttrockener Substanz gaben 0,2154 Wasser und 0,8286 Kohlensäure.

0,2415 Grm. Substanz gaben 0,3077 Platinsalmiak.

Daraus berechnet sich die Formel $C^{18}\overset{h}{\overset{''}{H^8}}O^2\left\{\begin{matrix}O^2\\ \\ N\end{matrix}\right.$, die in 100 Theilen

$\overset{'}{H^2}$

giebt:

	berechnet		gefunden
C^{18}	108	65,46	65,36
H^{11}	11	6,66	6,92
N	14	8,48	8,00
O^4	32	19,40	—
	165	100,00.	

Bekanntlich existiren viele organische Substanzen, die nach der empirischen Formel $C^{18}H^{10}O^6$ zusammengesetzt sind. Erst kürzlich haben *Ladenburg* und *Fitz*[1]) nicht weniger als zwölf solcher Körper zusammengezählt, wozu aber noch die Melilotsäure und die Tropasäure[2]) zu rechnen sind. Die dazu gehörige Phloretinsäure, die von *Hlasiwetz*[3]), dem Entdecker derselben, in sehr umfassender und gründlicher Weise studirt ward, zeigt mit der Melilotsäure in vieler Beziehung eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit. Diese tritt namentlich bei den Substitutionsproducten sehr deutlich hervor. Sie unterscheidet sich aber wesentlich von der Melilotsäure durch ihren Schmelzpunkt, der bei 128 bis 130° C. liegt, durch ihre Geruchlosigkeit, durch die Leichtlöslichkeit ihres Kalk- und Bleisalzes, durch die Fähigkeit einzelne zweibasische Salze zu bilden, und vor allen Dingen durch die Eigenschaft, in Verbindung mit Baryt bei der trockenen Destillation in Kohlensäure und ein mit der Phenylsäure homologes Oel zu zerfallen. Die Phloretinsäure muss demnach als eine mit der Salicylsäure wirklich homologe Säure betrachtet werden.

Künstliche Darstellung der Melilotsäure aus Cumarin.

Nachdem die Formel der Melilotsäure festgestellt war, drängte sich von selbst die Vermuthung auf, dass in dem Steinklee die Melilotsäure

[1]) Annalen d. Chem. u. Pharm. CXLI, 254,
[2]) Daselbst CXXXVIII, 233.
[3]) Daselbst CII, 145.

aus dem Cumarin entstanden sein dürfte. Durch Aufnahme von 2 Aeq. Wasser konnte das Cumarin in Cumarsäure und durch Addition von 2 Aeq. Wasserstoff die Cumarsäure in Melilotsäure übergeführt worden sein:

$$C^{18}H^6O^4 + 2HO + 2H = C^{18}H^{10}O^6.$$

Von dieser Idee ausgehend löste ich das Cumarin Anfangs in Kalilauge und brachte unter schwachem Erwärmen von Zeit zu Zeit Natriumamalgam hinzu. Die Entwickelung von Wasserstoffgas war hierbei ziemlich heftig, aber selbst nach längerem Einwirken hatte das Cumarin in der kalischen Lösung keine Veränderung erfahren. Ich konnte dasselbe vollständig und unzersetzt wieder ausscheiden. Ich versuchte sodann in einer wässrigen Lösung diese Umwandlung herbeizuführen, was mir auch in überraschend leichter Weise gelang.

Uebergiesst man nämlich Cumarin mit vielem Wasser, dem man, um die Löslichkeit des Cumarins zu erhöhen, etwas Weingeist zusetzen kann, und bringt bei einer Temperatur von 40 bis 60° C. Natriumamalgam (1 Th. Natrium und wenigstens 100 Th. Quecksilber) in nicht zu grosser Menge hinzu, so wird das Cumarin nach und nach theilweise in Melilotsäure umgewandelt. Die Anfangs stark alkalische Reaction der Lösung wird in Folge dessen immer schwächer und verschwindet beinahe zuletzt. Erst jetzt darf mit dem weiteren Zusatz von Natriumamalgam fortgefahren werden, weil nur dann ein sicherer Erfolg zu erwarten steht, wenn der Process recht langsam geleitet wird. Bei einem grossen Ueberschuss von Natriumamalgam würde gleich eine zu concentrirte alkalische Lösung entstehen, die, wie aus dem vorhergehenden Versuche ersichtlich ist, die beabsichtigte Umwandlung nur hindert. Nach mehreren Tagen ist bei so fortgesetzter Behandlung das Cumarin vollständig oder beinahe vollständig verschwunden. Die Lösung wird dann mit Essigsäure schwach angesäuert und auf dem Wasserbade concentrirt, wo über Nacht gewöhnlich Krystalle von Cumarin sich ausscheiden. Nach dem Entfernen derselben fällt man die Lösung mit essigsaurem Blei, filtrirt ab, kocht den Bleiniederschlag so lange mit Wasser aus, als sich noch etwas löst, und lässt aus dem heissen Filtrat das melilotsaure Blei auskrystallisiren. Das erhaltene Bleisalz wurde erst mit Aether, um das anhaftende Cumarin zu entfernen, ausgekocht und dann durch Schwefelwasserstoff zerlegt. Die aus der wässrigen Lösung gewonnenen Krystalle zeigten genau und vollständig alle Eigenschaften der Melilotsäure, deren Identität auch durch die folgenden Analysen bewiesen ward.

0,2826 Grm. künstlich dargestellter Melilotsäure gaben 0,6723 Kohlensäure und 0,162 Wasser.

	berechnet	gefunden
C^{18}	65,06	64,88
H^{10}	6,00	6,36
O^{6}	28,94	—
	100,00	

0,252 Grm. Kalksalz gaben 0,0688 kohlensauren Kalk.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—
Ca	10,81	10,92.

0,6566 Grm. Bleisalz gaben 0,271 Bleioxyd.

	berechnet	gefunden
$C^{18}H^{9}O^{6}$	—	—
Pb	38,54	38,31.

Nach dem ganzen Vorgang musste sich aber in einer gewissen Periode des Processes hierbei Cumarsäure gebildet haben. In der That bestand der beim Auskochen mit Wasser unlöslich gebliebene geringe Bleiniederschlag zum grössten Theil aus cumarsaurem Blei. Auch machte ich die Beobachtung, dass, wenn bei der künstlichen Darstellung der Melilotsäure die Temperatur der Flüssigkeit etwas zu stark erhöht wurde, ein Körper sich ausschied, der in Wasser und Aether unlöslich war, und der später als ein Umsetzungsproduct der Cumarsäure von mir erkannt wurde. Eben so habe ich in dem Steinklee die Cumarsäure unzweifelhaft nachweisen können.

Der Process der Bildung der Melilotsäure ist also vollkommen klar und durchsichtig. Wo Cumarin in einer Pflanze vorkommt, kann unter Umständen auch Cumarsäure auftreten, und die Melilotsäure selbst ist demnach, wie ich schon früher vermuthet hatte, nichts anderes als Hydrocumarsäure.

Durch dieses Auftreten der Cumarsäure wurde ich veranlasst, diese noch so wenig gekannte Säure einer genaueren Prüfung zu unterwerfen, deren Resultate ich in einer andern Abhandlung niederlegen werde.

Ueber Verbindungen der Holzfaser mit Salpetersäure.

Von *A. Peltz*, Apotheker in Riga.

I. Pentanitrikat der Cellulose.
(Pyroxylin, Schiessbaumwolle.)

So viele Arbeiten auch bereits über die Schiessbaumwolle von deutschen und französischen Chemikern erschienen sind, so ist doch dieser Gegenstand noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten; vielmehr führt die Untersuchung immer weiter und weiter, und statt das Ziel zu erreichen, sieht man es stets von Neuem sich in unabsehbare Ferne verlieren.

Eine besondere Vorliebe, welche ich seit der Entdeckung der Schiessbaumwolle derselben zugewandt habe, liess mich jede hierüber veröffentlichte Arbeit mit grossem Interesse verfolgen. Und da dies Thema auch für weitere Kreise Anziehendes hat, so möchte nachstehende kurze Darstellung, wenn sie auch wenig Neues bietet, von Manchem willkommen geheissen werden.

Bekanntlich wurde die Schiessbaumwolle zu Anfang des Jahres 1846 von Prof. Schoenbein in Basel und einige Monate später von Prof. Böttger in Frankfurt a. M. entdeckt. Beide vereinigten sich, um die praktische Verwerthung des Körpers anzustreben. Ihre Bereitungsart hielten sie geheim. Im October 1846 gelang es zuerst Otto, ein dem Schoenbein'schen wahrscheinlich ähnliches Präparat zu erhalten; später fanden Knop, wie auch Karmarsch und Heeren, dass ein Gemenge von Salpetersäure und Schwefelsäure zur Herstellung der Schiessbaumwolle geeigneter wäre, als Salpetersäure allein, indem dabei eine weniger concentrirte Salpetersäure angewandt werden könnte. Aller Wahrscheinlichkeit nach entzieht die concentrirte Schwefelsäure der Salpetersäure die letzten Antheile Wasser und tritt nebenbei als Vermittlerin auf, der Art, dass Baumwolle und Salpetersäure einander nicht sogleich unmittelbar berühren, sondern die Einwirkung allmälig vor sich geht.

Als die beste Bereitungsart des «Pyroxylin» (einer von Pelouze eingeführten Benennung der Schiessbaumwolle) ergab sich mir aus 24 angestellten Versuchen diejenige, bei welcher eine concentrirte Salpeter-

säure von 1,50 angewandt wird. Nimmt man eine schwächere (1,45—1,42), so erfolgt die Einwirkung langsamer und das erhaltene Pyroxylin scheint eine grössere Neigung zur Zersetzung zu haben. Für Letzteres spricht die von selbst erfolgte Explosion in einer Fabrik zu Bouchet im Juli 1848, wobei 1600 Kilogramme (4000 Pfd. Russ.) Schiessbaumwolle zerstört wurden. Eine ähnliche Explosion ereignete sich in einem im Walde von Vincennes belegenen Magazin, das in den vorhergegangenen Tagen von Niemand betreten war.

Ich habe ein mit starker Säure bereitetes Pyroxylin in einem mit Papier verschlossenen Glase drei Monate lang dem Tageslicht ausgesetzt stehen lassen, ohne dass es explodirte.

Bei einigen meiner Versuche wandte ich eine Baumwolle an, die, zuvor mit einer schwachen Lösung von kohlensaurem Natron ($^1/_{40}$ kohlens. Natron) eine halbe Stunde lang behandelt, später gewaschen und getrocknet war.

Das weitere Verfahren war Folgendes:

In ein erkaltetes Gemisch aus 6 Theilen Salpetersäure von 1,50 und 6 Theilen engl. Schwefelsäure von 1,84 spec. Gew. wird nach und nach 1 Theil mit Soda gereinigter Baumwolle hineingetragen, mit einem Glasstäbchen oder porcellanenen Sondirstäbchen sorgfältig umgerührt, hierauf mit einer Glasscheibe zugedeckt und bei einer Temperatur von 15° C zwei Stunden lang stehen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Baumwolle in eine grosse Menge kalten Wassers gebracht und so lange mit neuen Mengen Wassers gewaschen, bis dasselbe keine Reaction auf blaues Lackmuspapier ausübt. Dann wäscht man noch mehre Male mit destillirtem Wasser aus, presst das Wasser ab, zupft die Wolle auseinander und trocknet sie bei 30° C aus. — Der in solcher Art bereitete Stoff hat äusserlich fast unverändert die Eigenschaften der Baumwolle: er ist weiss und geruchlos, fühlt sich nur meist etwas härter an und zeigt bisweilen beim Zusammendrücken ein schwaches Knirschen. Bei polarisirtem Licht unter dem Mikroskop betrachtet, erscheinen die Fäden wenig hell und ohne jenes Farbenspiel, welches die Baumwolle zeigt. Dieses Pyroxylin löst sich in Aceton, Essigaether und bei schwacher Erwärmung in einer Schwefelsäure von 1,5, nicht aber in Holzgeist (Methyloxydhydrat), wie von Einigen angegeben. Mässig concentrirte Kalilauge löst das Pyroxylin schon in mässiger Kälte; die Lösung wird weder durch Wasser noch durch Säuren gefällt; sie enthält salpetersaures und wenig kohlensaures Kali.

Das Pyroxylin entzündet sich bei 160° C und verpufft über der Weingeistlampe auf weissem Papier, ehe dasselbe sich bräunt. Beim Schlagen

mit einem harten Körper explodirt es, jedoch nur an der Stelle, welche von dem Schlage getroffen wurde. Bei der Explosion bilden sich ausser Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasser- und Stickstoff namentlich noch Kohlenwasserstoff, Cyan und Stickoxydgas.

Das Pyroxylin hat eine viermal grössere Kraft, als das Schiesspulver, und besitzt unter anderen Vorzügen vor demselben auch denjenigen, dass es beim Abschiessen keinen Rauch bildet. Dennoch wird es dem Schiesspulver schwerlich den Rang ablaufen, weil trotz aller Sorgfalt beim Laden kein sicherer und gleichmässiger Schuss zu erreichen ist und weil sich in den Gewehren Feuchtigkeit niederschlägt, die überdies sauer ist und die Waffen schnell rosten macht. Im letzten Kriege hat es sich keinen Eingang zu verschaffen vermocht.

Während die früheren Chemiker annahmen, dass das Pyroxylin durch die Formel

$$C^{24}\ H^{15}\ O^{20} + 5\ NO^4 + 2\ HO$$

ausgedrückt wird, sind die neueren der Ansicht, dass es nicht Untersalpetersäure, sondern Salpetersäure ist, die an Stelle des Wassers in die Holzfaser eintritt $= C^{24}\ H^{15}\ O^{15} + 5\ NO^5 + 2\ HO$.

Nach Crum bestätigt sich dies dadurch, dass bei seiner Zerlegung mit concentrirter Schwefelsäure über Quecksilber sich das Pyroxylin genau so verhält, wie die salpetersauren Salze, indem sich aller Stickstoff als Stickoxyd entwickelt. Ebenso spricht der Umstand, dass Eisenchlorür das Pyroxylin wieder in Holzfaser zurückführt, dafür, dass es den Stickstoff als Salpetersäure enthält. Behandelt man Pyroxylin mit einer concentrirten Lösung von Eisenchlorür bei 100° C., so wird es unter Entwickelung von Stickoxyd zersetzt; es schlägt sich auf der Faser Eisenoxyd nieder, welches durch Salpetersäure entfernt werden kann.

Böttger bedient sich seit Jahren der Schiessbaumwolle zum Filtriren starker Säuren und ähnlicher ätzender und scharf wirkender, sich leicht zersetzender Stoffe.

Seltsam ist es, dass Bernstein, Harz, Schwefel etc., mit Pyroxylin gerieben, positiv elektrisch werden, während dieselben, mit wollenen Zeugen gerieben, negativ elektrisch werden. Diese Beobachtung hat John Johnson, Prof. an der Wesleyan University (Verein. Staaten) gemacht.

II. Tetranitrikat der Cellulose.

Das Pentanitrikat mit Ammoniakflüssigkeiten von 0,92 spec. Gew. 12—14 Stunden lang behandelt, färbt diese stark gelb und giebt, in einer Porcellanschale abgeraucht, salpetersaures Ammoniak. Das Pentanitrikat wird dabei in eine niedere Verbindung der Holzfaser mit Salpeter-

säure übergeführt. Diese als ein Tetranitrikat der Holzfaser zu betrachtende Verbindung, mit Wasser ausgewaschen und getrocknet, löst sich in weingeisthaltigem Aether zum Theil. Die Formel derselben dürfte sein:

$$C^{24} H^{16} O^{16} + 4 NO^5 + HO$$
$$= C^{24} H^{16} O^{16} + 4 NO^5 + HO \text{ oder } C^{24} H^{17} O^{17} (NO^5)^4$$

III. Trinitrikat der Cellulose.

(Kolloxylin.)

Von den Entdeckungen der neueren Zeit dürfte kaum eine andere auf grössere Bedeutung für Photographie und Medicin Anspruch machen, als die des Kolloxylin oder der Collodium-Wolle. Sind ja nur mit ihrer Hilfe die heutigen vortrefflichen Leistungen der Photographie möglich geworden und wirken doch ihre Eigenschaften besonders in der Chirurgie so anerkannt wohlthätig. Man braucht nur hieran zu denken, um das Verdienst ihres Erfinders nach Gebühr zu würdigen.

Was die Darstellung des Kolloxylin betrifft, so giebt es wol wenig Präparate, bei welchen sich die geringste Abweichung in den Manipulationen so leicht durch Misslingen straft, als dieses. Nirgends mehr, wie hier, gilt das genaue Beobachten des specifischen Gewichtes der Säuren, wie auch das genaue Einhalten der Temperatur und der Dauer der Einwirkung der Säure auf die Baumwolle.

Die meisten Chemiker glaubten früher, nur bei erhöhter Temperatur ein gutes Kolloxylin erhalten zu können, die neuesten Darsteller beobachten dagegen eine Temperatur von nur 15° C.

Bis jetzt steht, meiner Ansicht nach, Apotheker Carl Mann in St. Petersburg in der Bereitung des Kolloxylin unerreicht da. Aus wiederholten Gesprächen mit demselben ist es mir wahrscheinlich geworden, dass er ausser seiner bereits bekannten Methode ein Nebenverfahren hat, das er geheim hält. C. Mann verwendet eine Schwefelsäure von 65,5 Beaumé oder von 1,830 — 1,835 spec. Gew., gleich 94° o an Monohydrat nach Ure. Er nimmt auf 1 Theil Baumwolle 20 Theile gepulverten Salpeter und 31 Theile Schwefelsäure von 1,830. In einem Glascylinder übergiesst er den Salpeter mit der Schwefelsäure, rührt so lange um, bis ersterer zergangen ist, bringt in die Mischung, deren Temperatur 50° C nicht übersteigen darf, die Baumwolle ein, arbeitet dieselbe gut durch, bedeckt den Cylinder mit einer Glasplatte und stellt das Ganze, bei einer Temperatur zwischen 28—30° C, auf 24 Stunden bei Seite. Nachher bringt er das Gemenge in einen Porcellanmörser, übergiesst es mit kaltem Wasser und wäscht so lange mit kaltem Wasser aus, bis die zurückbleibende Wolle nicht mehr sauer reagirt. Die noch feuchte Wolle wird zuletzt durch Behandlung mit kochendem destillirten Wasser von den

letzten Spuren schwefelsauren Kali's befreit. Dieses wird von der Faser hartnäckig zurückgehalten und giebt dem Collodium ein opalisirendes Aussehen.

So einfach dieses Verfahren scheint, so ist es doch Manchem misslungen; besonders ist es die breiartige Mischung des Salpeters mit der Säure, welche so sehr das Eintragen der Baumwolle erschwert. Auch mir wollte es nicht gelingen, ein immer gleiches Resultat zu erzielen. Namentlich bot die Aufbewahrung des Collodium einige Schwierigkeiten, und es ist mir im Verlauf von 20 Jahren 2 bis 3 Mal vorgekommen, dass das Kolloxylin in seinem Gefässe rothe Dämpfe entwickelte und sich bei längerem Stehen in eine sauere kleisterartige Masse umwandelte, die, in Wasser gebracht, sich fast vollständig auflöste und aus Pectinsäure zu bestehen schien. C. Mann dagegen behauptete mir gegenüber mehr als ein Mal, dass ein gut bereitetes Kolloxylin weder durch Alter noch durch Licht oder Feuchtigkeit irgend eine Zersetzung erlitte.

Durch meine letzten vierzehn Versuche bin ich von der grösseren Güte desjenigen Kolloxylin überzeugt worden, welches, statt mit Salpeter, mit Salpetersäure bereitet wird. Nur ist es bei Anwendung stärkerer Salpetersäure schwer, die Zeitdauer der Einwirkung anzugeben, während bei einer etwas schwächeren Säure die Einwirkung gleichmässiger von Statten geht und ein haltbares, allen Anforderungen entsprechendes Kolloxylin entsteht.

Die besten Resultate lieferten folgende Verfahrungsarten:

a) 1 Theil Baumwolle, die vorher $^1/_2$ Stunde lang mit einer Lösung von kohlensaurem Natron (ungef. $^1/_{40}$ kryst. Salz) behandelt, mit Wasser gewaschen und getrocknet worden, wurde mittelst eines Sondirstäbchens sorgfältig in eine erkaltete Mischung von 6 Theilen Salpetersäure (v. 1,45) und 6 Theilen Schwefelsäure (v. 1,83) gebracht und bei 15° C neun Stunden in Berührung gelassen, hierauf so lange mit viel kaltem Wasser gewaschen, bis blaues Lackmuspapier keine Reaction anzeigte. Um die letzten Spuren von Säure zu entfernen, liess ich die Wolle nach dem Waschen wiederholt bis zu 6 Stunden mit destillirtem Wasser in Berührung; alsdann von Wasser befreit, wurde sie zerzupft und bei 30° C getrocknet.

b) 1 Theil Baumwolle wurde mit einem Gemisch von 7 Theilen Salpetersäure (v. 1,42) und 8 Theilen Schwefelsäure (v. 1,83) bei 15° C zwölf ein halb Stunden in Berührung gelassen und hierauf wie vorstehend behandelt.

Das nach diesen Vorschriften bereitete Kolloxylin *) lässt nichts zu wünschen übrig. Es lösst sich vollkommen in wasserfreiem, aber weingeisthaltigem Aether; auf eine Glastafel gestrichen, giebt es ein klares durchsichtiges Häutchen, welches, je dünner es ausfällt, desto mehr Farbenspiel zeigt. Ueber der Weingeistflamme auf Papier erhitzt, brennt es ruhig ab, ohne zu detoniren, wie das Pyroxylin es thut, und ohne auch nur eine Spur von Rückstand zu hinterlassen.

Wenn das Collodiumhäutchen undurchsichtig ist, so ist nach C. Mann's Angabe eine Verunreinigung der Salpetersäure mit Untersalpetersäure Schuld. Dies fand ich nicht bestätigt. Ich halte für die Ursache der Trübung einen zu grossen Wassergehalt des Alkohol oder Aether. Ist derselbe bedeutender, so erscheinen sogar weisse Flecken.

Auf die Frage, woher mit der Zeit klares Kolloxylin einen Bodensatz bildet, muss ich entschieden antworten, dass das Kolloxylin nicht ganz regelrecht bereitet war. Andere sind geneigt anzunehmen, dass in solchem Fall ein Theil der gebundenen Salpetersäure des Kolloxylin sich mit dem Aethyloxyd vereinigt und dadurch einen Theil der Cellulose ausscheidet.

Lösst sich das erhaltene Kolloxylin träge in weingeisthaltigem Aether, so feuchte ich es mit Wasser an und presse es so lange zwischen Fliesspapier ab, als dieses noch Feuchtigkeit aufnimmt. Danach löst sich das Kolloxylin in weingeisthaltigem Aether leicht. Die weniger trockene Beschaffenheit der Faser scheint hiebei eine Rolle zu spielen.

Was die chemische Formel anlangt, so möchte sie aus den angeführten Gründen wol richtig mit

$$C^{24} H^{17} O^{17} + 3 NO^5$$

zu bezeichnen sein, und nicht, wie Einige annehmen, mit

$$C^{24} H^{17} O^{20} + 3 NO^4,$$

indem sie 3 Atome Wasserstoff durch 3 Atome Untersalpetersäure substituiren lassen. Das Kolloxylin wird also mit Recht ein Trinitricat der Cellulose genannt werden können.

Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass man bei Darstellung des Pyroxylin oder Kolloxylin das Einathmen der Salpetersäuredämpfe so viel als möglich zu vermeiden habe. Prof. Stewart, ein geachteter Chemiker in Edinburg, hatte das Unglück, eine Flasche mit Salpetersäure zu zerbrechen und nebst seinem Assistenten eine Stunde lang die Dämpfe einzuathmen. Er starb nach 12, der Assistent nach 24 Stunden. Bei der-

*) Von 1 Theil Baumwolle erhält man 1,5 — 1,6 Kolloxylin.

gleichen Unfällen ist es das Gerathenste, sogleich Wasser aufzugiessen und Sand (besser noch Kalk) darüber zu streuen.

IV. Mononitrikat der Cellulose. (Xyloidin.)

An das Kolloxylin reiht sich eine Verbindung der Salpetersäure mit Cellulose, die Braconnot i. J. 1833 entdeckte, und die er Xyloidin benannte. Es besteht aus $C^{12} H^9 O^9 + NO^5$, oder nach der früheren Formel aus $C^{12} H^9 O^{10} + NO^4$, und wird erhalten, wenn man in eine sehr concentrirte Salpetersäure (von 1,50) Stärkemehl bringt, und zwar so lange, als noch welches aufgelöst wird. Giesst man die Lösung in Wasser, so schlägt sich das Xyloidin als weisses Pulver nieder, welches, getrocknet und bis zu 180° erhitzt, unter Hinterlassung einer schwarzen Kohle, verbrennt.

Ueber einen Natrom carbonicum enthaltenden Salzsee in Sibirien.

Von *F. Mohner* in Dorpat.

Da wir bis jetzt nur wenige Seen kennen, die kohlensaures Natron in bedeutender Menge enthalten, so wird es wohl von Interesse sein zu erfahren, dass auch in Sibirien ein See sich befindet, der bedeutende Procente von diesem Salze enthält. In einiger Entfernung von Tschita liegt ein Salzsee Борзинское-озеро genannt aus dem nach dem Verdampfen des Wassers, das Salz durch Brechen wie beim Eltonsee und denen im Astrachanischen Gouvernement gelegenen gewonnen wird. Der See ist von ziemlicher Grösse. Im Jahre 1866 nun beschwerten sich die Kaufleute in Tschita, dass das Salz zum Einpöckeln des Fleisches nichts tauge, da schon nach einigen Monaten dasselbe verderbe und nach dem Amur versandt, dort ungeniessbar angekommen sei. In Folge dessen schickte die Verwaltung von Tschita 10 Proben nach Irkutzk an die Medicinalverwaltung zur Untersuchung, welche mir auch bei meiner Anwesenheit in Sibirien aufgetragen wurde.

Die Salzproben waren zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen des See's gebrochen und daher werden auch die Resultate der Analyse Verschiedenheiten zeigen. Das Salz war von Ansehen etwas graulich und stark verwittert, was ich nie bei den Astrachanischen Salzen bemerkt habe, obwohl ich für die dortige Salzverwaltung im Verlauf

von 12 Jahren mehrere hundert Analysen gemacht habe. Selbst nach dem Trocknen der dortigen Salze zeigte sich nie eine Verwitterung und daher fiel mir dieser Umstand bei den Борзински'schen Salzen auf. Ich übergoss einen Theil der Probe mit verdünnter Salzsäure wobei sich gleich starkes Aufbrausen und Entwickelung von Kohlensäure zeigte, welches mehr als eine Stunde anhielt, da die genommene Probe nicht gepulvert war.

Die Resultate der Analysen sind nun folgende:

100 Theile enthalten:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Chlornatrium	88,890	87,661	92,010	87,210	88,920	81,970	92,767	84,026	90,290	93,310
Schwefels. Natron	7,992	8,904	6,110	9,772	7,692	13,580	4,405	12,333	7,330	4,677
Kohlens. Natron	1,665	1,351	6,747	1,904	2,490	3,720	0,920	2,229	0,877	1,330
Schwefels. Magnesia	—	—	—	Spuren				—	—	—
Chlormagnium	—	—	—	Spuren				—	—	—
Unlöslicher Rückstand	1,386	1,900	1,103	1,082	0,800	0,580	1,832	1,056	1,403	0,542
	99,833	99,816	99,970	99,968	99,902	99,850	99,924	99,644	99,900	99,859

Obwohl nun aus obigen Analysen zu ersehen, dass der Procentgehalt des kohlensauren Natrons nicht sehr in's Auge fallend ist, so muss man aber berücksichtigen, dass das Salz nach dem Brechen erst abgewaschen wird, ehe man es ins Magazin verfährt und daher der grösste Theil der leichtlöslichen Beimischungen schon entfernt worden war. Wenn dieses also nicht geschehen wäre, oder man die Mutterlauge dieses See's untersucht hätte, so würde die Gegenwart des kohlensauren Natrons sich als bedeutend grösser erwiesen haben.

Ueber Mineralwässer.

Von Dr. Werner in Breslau.

Alle Körper, welche zu den Bestandtheilen des Wassers keine so starke Verwandschaft haben, dass sie dasselbe zersetzen, lassen sich aus der Lösung resp. Wasser eben so leicht wieder herstellen, als sie sich lösen las-

sen. Es bedarf hierbei nur einiger Rücksichten, welche namentlich den Theil oder besser gesagt, den Bestandtheil des Wassers betreffen, welchen die meisten Körper bei der Rückkehr in den festen Zustand mit grösster Attractionskraft und nach einem Gesetze chemischer Verwandtschaft festhalten, den Antheil von chemisch gebundenem Wasser.

Ebenso verhält es sich z. B. mit der im Wasser aufgelösten Kohlensäure. Das kohlensaure Wasser ist flüssig und sauer; es hat also der flüssige Bestandtheil dieses neuen Körpers, also des Wassers, den gasförmigen Zustand seines Nebenkörpers aufgehoben, wie gegenseitig die saure Eigenschaft der Kohlensäure die sonst chemische Neutralität des Wassers vernichtet hat. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper reichen in sofern noch hin, die bestehende Verbindung zu zerlegen, so befreit man, um in diesem Beispiel weiter zu sprechen, das Wasser durch Kochen von der Kohlensäure, jedoch bemerkt man hierbei einen Gewichtsverlust von Wasser, welcher bekanntlicher Weise daherrührt, dass gleichzeitig mit der Kohlensäure auch ein Theil des Wassers in luftförmigen Zustand übergeht, so dass man, um die Trennung der bestehenden Verbindung vollständig zu bewerkstelligen, entweder einer Wiederholung der Operation im entgegengesetzten Sinne d. h. der Zurückführung des verdampften Wassers in den tropfbar flüssigen Zustand bedarf, oder sicherer noch die stärkeren chemischen Verwandtschaften in Anwendung ziehen muss.

Indem die Auflösung die kleinsten Theile der gelösten Körper gleichmässig auseinander hält, versetzt sie dieselben gleichzeitig in den Zustand der entwickeltsten Berührungsfläche, ein Zustand, worin die chemischen Kräfte der verschiedenen Körper am leichtesten aufeinander wirken. Es ist daher sehr ersichtlich, dass, wenn verschiedene Körper wie dies bei Mineralwässern der Fall ist, in einer und derselben Auflösung zusammengebracht werden, der neue Körper, welcher hieraus entsteht, entschieden von solcher Beschaffenheit ist, dass nach Fortschaffung des Lösungsmittels, in dem vorliegenden Falle Verdampfung des Wassers, sich die Bestandtheile nach der Stärke ihrer Verwandtschaften untereinander verbunden haben müssen.

Gehört diese Kenntniss der einzelnen Verhältnisse auch zu den ersten Elementen der Chemie, so kommt es dennoch in neuester Zeit vor, dass grade gegen diese Elementarkenntniss arg verstossen wird. So kommt es vor, dass man in einer Mineralwasser-Analyse unter den Bestandtheilen das schwefelsaure Natron und den kohlensauren Kalk in oft nicht grosser quantitativer Verschiedenheit in brüderlicher Eintracht allerdings nicht zum Ruhme des Analytikers nebeneinander aufgeführt stehen sieht.

Ebenso unrichtig ist die in neuster Zeit auftretende Behauptung, dass organische Bestandtheile, welche sich in den Heilquellen als zufällige Bestandtheile vorfinden, als Körper von zusammengesetzten Radicalen und als specifische Eigenthümlichkeiten der Mineralquellen zu betrachten seien, und dass alle Oxyde, welche in diesen Mischungen vorkommen, saure sowohl wie basische, aus der Verbindung eines einzigen Elements mit dem Sauerstoff hervorgehen. Eine Ausnahme hiervon machen die Quellsäure, die Quellsatzsäure, die Baregine und Glaërine, welche Körper man natürlich als normale in die Mineralwässer gehörige Bestandtheile organischen Ursprungs ansehen muss.

Nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft kann und darf aber ein Mineralwasser nicht einmal als eine chemische Verbindung betrachtet werden, noch viel weniger können wir uns den neueren ausgesprochenen Ansichten, wenn anders wir nicht unsere Füsse vom Boden der rationellen experimentirenden Chemie heben und uns in luftigen, nicht stichhaltigen Hypothesen bewegen wollen, auch nur im entferntesten anschliessen, dass die Mineralwässer organische Flüssigkeiten seien, d. h. Oxyde mit zusammengesetzten Radicalen enthielten. Gegen diese Annahme spricht vollkommen die Erfahrung, dass die Tension des Wassers vollkommen hinreichend ist, die Einheit dieser hypothesisch angenommenen Körper aufzuheben, auch sind die in dem Wasser befindlichen gelösten Körper in keinem Verhältniss chemischer Proportion mit denselben zusammengesetzt. Die letzte Behauptung wird als unumstössliche Wahrheit durch die Uebersicht jeder nicht absichtlich für den entgegengesetzten Beweis modificirten Analyse eklatant bewiesen. Die erstere Behauptung jedoch kann jeden Augenblick durch den Versuch dargethan werden, wobei man ein Mineralwasser mit seiner eigenen oder einer etwas erhöhteren Temperatur verdunsten lässt. Der Chemiker vom Fach, der nur auf Beweise der Wahrheit, gestützt auf Experimente, als Feind aller luftigen Hypothesen und Annahmen, seine Aussagen gründet, sieht von seinem Standpunkte aus die Mineralwässer als nichts Anders an, als: «als Auflösungen von Oxyden und Salzen in einem Ueberschuss von Wasser von einer durch die Wärme der Ursprungsstätte und der Zuflüsse bestimmten sich ganz oder fast gleichbleibenden Temperatur».

An anderen imponderabilen Stoffen und Kräften enthalten die Mineralwässer eben so viel, als den gegebenen Lösungen bei den vorhandenen Temperaturen speciell zukommt.

Für jede chemische Analyse unterscheidet man die Bestimmung der Bestandtheile nach ihrer Art und Menge. Den chemischen Gattungscharakter einer Lösung erkennt man öfters schon an seinem physikalischen

Verhalten. Es leiten die physikalischen Verhältnisse und sinnlichen Wahrnehmungen oft schon vorläufig zur näheren Erkenntniss, obgleich der Chemiker sich an dergleichen, wie Aufsteigen von Blasen, salzigem oder bitteren Geschmack, unangenehmen Geruch, adstringirend zusammenziehendes Gefühl im Halse etc. nicht halten und binden darf.

Alle in der Erdrinde vorkommenden, durch Wasser in einer Temperatur zwischen 0° und 80° löslichen Stoffe, sowie alle diejenigen, welche vermöge der Anwesenheit dieser löslichen Stoffe im Wasser noch aufgelöst erhalten werden können, sind fähig, Bestandtheile der Quellen zu bilden, und werden auch in mehr oder weniger vorwaltenden Verhältnissen in den verschiedensten Mineralquellen angetroffen.

Gold, Silber, Iridium, Platin, Quecksilber, Palladium, Rhodium, Uran und Osmium sind bisher noch nie als lösliche Verbindungen im Wasser gefunden worden.

Ausser dem Stickstoff und Sauerstoff findet sich keine einzige Substanz im elementarischen Zustande in den Mineralwässern aufgelöst, und ist der in einzelnen Mineralwässern vorkommende reine Schwefel als nichts Anderes, als das durch Reduktion und Zersetzung leicht zersetzbarer Schwefelverbindungen ausgeschiedene Element zu betrachten.

Die bereits erwähnten organischen Bestandtheile, welche nur als solche ihrem Wesen nach als organische Bestandtheile der Mineralwässer zu betrachten sind, nehmen eine sehr untergeordnete Stellung im Vergleich zu den in den Wässern enthaltenen unorganischen Bestandtheilen ein. So ist die sogenannte Glaërine entweder nur eine Anhäufung von ausgelaugten und aufgeschwemmten organischen Trümmern und verschiedenen Keimen und Sporulae verbunden durch geronnenes Eiweiss zu einer schleimig, schlüpfrig im Wasser in Flockenform suspendirt erhaltenen Substanz; ja, nach den neuesten Forschungen unserer genialsten Chemiker enthält die Glaërine allerdings in erst sehr isolirten Fällen bereits die vollständig entwickelte Organisation jener Keime, verbunden mit den schon im Sterben oder doch theilweise im Vergehen begriffenen Conferven und Infusorien. Die letzt angeführten Fälle stehen desswegen so isolirt und einzeln für sich da, weil für die Bildung lebendiger Geschöpfe es nöthig und unumgänglich erforderlich ist, dass die Wärme des Wassers zum mindesten die Temperatur von 40° nicht übersteigt; das Auftreten der Glaërine jedoch bisher stets nur in den wärmeren Mineralquellen beobachtet worden ist, und daher wiederum erklärt es sich auch, dass alle Schlammconfervenbildung erst mit der Abkühlung des Wassers und an den Stellen beginnt, wo der ausströmende Quell mittelst der minderen

Abkühlung der Atmosphäre eine niederere Temperatur annimmt, als er zu Anfang beim Austreten aus der Quelle hatte.

Zwar haben in neuester Zeit sich junge Chemiker bemüht, in Abrede zu stellen, dass jene organischen Gebilde, welche als Bestandtheile der Mineralquellen zu betrachten sind, aus der Tiefe des Quellbeckens hervorquellen und behaupten, dass die Glaërinenbildung erst in Folge einer fortwährenden Zuströmung von Sporen ausserhalb der Quelle herzuleiten sei, begünstigt durch die Luftzufuhr eigenthümlicher Lokalverhältnisse durch Keime und Sporen.

Entbehrt diese Behauptung auch aller und jeder vernünftigen Schlussfolgerung und ist dieselbe jedenfalls nur aufgestellt, um eben eine Behauptung gegen eine bereits bewiesene Thatsache aufstellen zu können, so spricht anderntheils auch für die Annahme, dass die Glaërine schon ausgebildet aus der Tiefe hervorkomme, die Thatsache, dass in den wasserspeienden Vulkanen Centralamerika's kleine Fische sich in dem Wasser vorfinden, welche jedenfalls auch aus der Tiefe an das Tageslicht gefördert werden. Auch der Zirknitzer See ist für das unterirdische Leben organischer Geschöpfe ein deutlicher Beweis, da wir durch dessen unterirdische Strömungen Fische zu Tage befördert sehen, von denen ganz klar und deutlich bewiesen worden ist, dass sie nur aus dem Meere stammen können.

Jene Bestandtheile sind jedenfalls nichts anderes, als die chemische Constitution eigenthümlich zusammengebrachter organischer Bestandtheile. Ihr allgemeiner Wirkungscharakter findet seine Bedeutung nur in gewissen einzelnen und seltenen Fällen. Die Mineralstoffe hingegen setzen sich in den einzelnen Mineralquellen auf die mannigfachste und verschiedenste Art zusammen.

Im Allgemeinen bleiben die Grundsätze, nach welchen man bei der Analyse der Mineralwässser verfährt, ganz dieselben, welche überhaupt bei jeder andern chemischen Analyse zu beobachten sind. 2 Körper, welche überhaupt in einer chemischen Beziehung resp. Verwandtschaft zu einander stehen, bringen in der Aeusserung dieser Beziehung gewisse und constant bleibende Wirkungen hervor, die wir entweder unmittelbar wahrnehmen, oder welche sich in entstandenen Neubildungen unter Aufhebung der erwähnten Beziehungen und Verwandschaften zeigen; selbstredend werden diese Aeusserungen der gegenseitigen Wechselwirkung von den einzelnen chemischen Verbindungen in den Mineralwässern um so verwickelter, je grösser die Anzahl der chemischen Verbindungen ist, welche zu einander in Wechselwirkung treten, und es ist aus diesen an-

geführten Gründen leicht ersichtlich, dass eine richtig ausgeführte chemische Analyse von Mineralquellen mit zu den schwierigsten Aufgaben gehört, die an einen Chemiker gestellt werden können; aber mit dem Maasse der gegenwärtigen analytischen Chemie kann die Erkenntniss der Mineralquellen zu einem Culminationspunkt geführt werden, welcher jedes ärztliche Bedürfniss und jede mechanische Vorstellung von quantitativen Verhältnissen weit überschreitet. Niejedoch darf man sich darauf einlassen, alle Bestandtheile aus einer einzigen Fällung oder Probe zu bestimmen und muss man, will man anders nicht den Weg der Täuschungen gehen, diejenigen Stoffe, deren Anwesenheit die Anwendung der verschiedenen Reagentien kennen gelehrt hat, qualitiv und einzeln nach einander in den Mineralwässern aufsuchen und durch eklatante Reactionen nachweisen.

Werden diese Regeln stets consequent befolgt, so kann es nicht vorkommen, dass von ein und demselben Mineralwasser die verschiedensten Analysen-Resultate von den verschiedensten Chemikern in die Welt posaunt werden; es kann nicht vorkommen, dass Männer der Wissenschaft sich gegenseitig ihre Arbeiten herabzusetzen versuchen, was den Stand entwürdigen, die Wissenschaft herabsetzen heisst; denn die analytische Chemie verlangt Beweise und Thatsachen, hört aber auf Wissenschaft zu sein, sobald sie sich nur auf eine einzige lockere Hypothese stützt.

Ueber condensirte Milch.

Präparirt von der Anglo-Swiss Condensed Milk Compagny.

Von Dr. *Werner*.

In Folge der öffentlichen Empfehlung des Baron *von Liebig* über obiges Präparat habe ich mir im Interesse für die Sache und aufmerksam gemacht durch die günstige Zukunft, welche *Liebig* diesem Präparat verheisst, direct aus der Fabrik eine Dosis dieses Präparates besorgt und habe dasselbe in verschiedenen Proben persönlich in meinem chemischen Laboratorium einer genauen, sowohl qualitativen wie quantitativen, Analyse unterworfen, und ist nachstehendes Resultat das Ergebniss derselben.

Ich hoffe dadurch den geehrten Herren Collegen jenseits der Grenzen des deutschen Vaterlandes, wenn auch nicht einen grossen, doch kleinen

Fingerzeig zu geben, um vielleicht für die Zukunft ihre Thatkraft und ihr Wissen auch in diesem Felde der practischen Wissenschaft zu üben. Sollte mir dies bei einem oder anderem der Herren Fachgenossen geglückt sein, so wäre mir dies reichlicher Lohn für Arbeit und Zeit.

Analyse.

Spez. Gewicht = 1,341.

		Aschenbestandtheile:	
Wasser	21,64	Chlorcalcium	12,74
Fettstoff (Butter)	11,35	Chlornatrium	4,18
Milchzucker u. lösliche Salze	19,87	Kali	24,96
		Natron	6,46
Casein, Albumin u. lösliche Salze	21,81	Kalk	18,20
		Magnesia	2,52
Roher Zucker	23,39	Eisenoxyd	0,37
Aschenbestandtheile	0,83	Phosphorsäure	29,14
		Schwefelsäure	0,03
		Kohlensäure	3,32
		Kieselsäure	0,08
		Fluorcalcium	0.
		Arbeitsverluste	0.

Notiz über die Damalur-Säure.

Von demselben.

Die Damalursäure besteht aus $(C^{12} H^9) O^3 + HO$. Sie ist bei gewöhnlicher Temperatur bekanntlich krystallinisch fest, schmilzt bei 50—53° C. und krystallisirt, wenn man dieselbe im Vacuum der Luftpumpe krystallisiren lässt, in wunderschönen, schneeweissen Prismen, während ihre erste Krystallform rhombische Nadeln sind. Sie zeigt in dieser Prismenform die auffallende Erscheinung, dass sie schon bei 39—40° C. schmilzt. Lässt man sie in diesem Zustande bei Zutritt der Luft langsam krystallisiren, so erhält sie wieder ihre ursprüngliche rhombische Nadelform, schmilzt dann aber nicht mehr bei 53° sondern erst bei 58° C. und dreht in diesem Zustande den polarisirenden Lichtstrahl schwach nach rechts, während sie in ihrer ursprünglichen Form denselben schwach nach links drehte. Die prismatische Form der Damalursäure verhält sich gegen den polarisirenden Lichtstrahl ganz indifferent.

Zusammensetzung einiger Geheimmittel.

Von Dr. *Werner* in Breslau.

I. Dr. Borchhard's Kräuterseife.

Man nehme

110 Theile gute Oelseife,

versetze dieselbe mit

2½ Theilen trockenem kohlensaurem Natron
½ » doppelt » »
33½ » fein pulverisirtem Stärkemehl und
6 » ätherischer Oelmischung.[1])

Die ganze Masse färbe man schwach grünlich mit einer Lösung von

5 Drachmen Pikrinsäure und
1 » blauen Carmin,
1 » Gummi arabicum,
2 Scrupel Zucker,
1 » Glycerin in
3 Unzen Wasser gelöst.

II. Aromatische Zahn-Pasta

von **Suin de Boutemard.**

Besteht aus:

62½ Th. Oelseife,
6½ » Stärkemehl,
17½ » Kugellack,
7½ » kohlensaurem Kalk,
⅛ » schwefelsaurem Kalk,
6 » fein pulverisirtem Bimstein,

auf 2 Loth dieser Masse kommen 5 Tropfen Pfeffermünzöl.

---

[1]) Die ätherische Oelmischung besteht aus:

5 Drachmen Bergamottöl,
2½ » Zimmetöl,
2 » Pfeffermünzöl.
3 » 2 Scrupel Lavendelöl.

II. Monatsbericht.

Physik, Chemie und Pharmacie.

Ueber das Kreosot; von Dr. *K. Frisch. A. E. Hofmann* war durch seine Untersuchung des Kreosots zu der Ansicht geführt, das Kreosot sei unreines Phenyloxyhyddrat. Die davon abweichenden Angaben von *Gorup-Besanez*, *Hlasiwetz* u. s. w. veranlassten den Verf. den Gegenstand noch einmal zu studiren. Es gelang ihm ein jetzt im Handel sehr selten vorkommendes ganz reines Buchenholztheerkreosot aus der Fabrik des Vereins für chemische Industrie in Mainz zu bekommen. Dieses Kreosot war eine fast farblose, schwach bräunlich gefärbte ölige Flüssigkeit von 1,0874 spec. Gew. bei 20°. Verf. konnte das Kreosot nicht krystallinisch erhalten, obgleich er es bis auf — 16° abkühlte. Bei 204° destillirte der grösste Theil der Flüssigkeit über. Chlorcalcium lässt sich nicht zum Trocknen des Kreosots verwenden, da sich dieses Salz in Kreosot wie im Alkohol auflöst. Das bei 204° destillirte farblose Kreosot, das sich im Sonnenlichte nicht bräunte, zeigte bei der Elementaranalyse ganz die von *Völckel* angegebene Zusammensetzung, der Verf. hatte sich somit überzeugt, dass er das gleiche Material zu seinen Untersuchungen verwandte wie die oben genannten Chemiker. — Zunächst stellte *Frisch* nun das von *Hlasiwetz* beschriebene neutrale Kalisalz des Kreosots dar und fand, dass man dieses am besten bekommt, wenn man eine alkoholische Lösung des Kreosots mit einer alkoholischen Kalilauge vermischt und stehen lässt. Man bekommt das Salz dann in feinen weichen Nadeln, die sich leicht abpressen lassen und durch Umkrystallisiren aus absoluten Alkohol und schliessliches Abwaschen mit Aether gereinigt werden können. Der Aether nimmt, wenn man ihn auf das Salz giesst, eine blaue Farbe an, die beim Umschütteln verschwindet. Der Verf. bewies durch die Elementaranalyse, dass er hier das von *Hlasiwetz* zuerst erhaltene *kreosolsaure Kali* bekommen hatte und nachdem er so das Kreosol als den einen Bestandtheil des Kreosots erkannt hatte, richtete er sein Augen-

merk auf den neben dem Kreosol noch im Kreosot vorhandenen Körper. Aus der Mutterlauge des Kalisalzes ist dieser andere Bestandtheil nicht zu bekommen, das hat schon *Hlasiwetz* nachgewiesen, der Verf. war deshalb genöthigt, Derivate dieses anderen Körpers darzustellen und aus ihnen die im Kreosot enthaltene Substanz zu erkennen. Besonders waren hier die Nitro- und die Chlorderivate zu berücksichtigen. *Hlasiwetz* hatte durch Einwirkung von Salpetersäure auf Kreosol keine krystallisirbare Nitroverbindung bekommen, gelang es also durch Nitriren des Kreosots Krystalle zu erhalten, so konnten diese nur aus dem andern Bestandtheile des Kreosots stammen. Das von *Hofmann* aus Kreosot erhaltene Chloranil lässt sich ebenfalls nicht aus Kreosol darstellen. — Wegen der sehr heftigen Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf Kreosot lässt man am besten letzteres tropfenweise in die Salpetersäure fallen. Neben Oxalsäure bildet sich hier nur ein hellgelber harzartiger Körper, der in Alkohol gelöst in schönen Nadeln krystallisirt und sich durch sein ganzes Verhalten, sowie durch die Elementaranalyse als Pikrinsäure erwies. — Der Verf. benutzte diese Gelegenheit um die Löslichkeit des pikrinsauren Kalis in Alkohol und Wasser zu bestimmen und fand, dass 1 Th. dieses Salzes zu einer Lösung 735,6 Th. Alkohol (90 Proc.) von 20° und 1138 Th. Alkohol von 0° nöthig hat und dass sich 1 Th. pikrinsaures Kali in 273,3 Th. Wasser von 20° und in 440,8 Th. Wasser von 0° löst. — Kreosot mit Schwefelsäure digerirt, mit Wasser verdünnt und mit Salpetersäure gekocht giebt neben Oxalsäure ein anderes Nitroproduct. Es scheidet sich ein krystallinisches Harz ab, das in Ammoniak sich löst und beim Zersetzen dieser Lösung mit Salpetersäure säulenförmige Krystalle von blonder Farbe liefert, die sich ihrem ganzen Verhalten und der Elementaranalyse nach als Dinitrophenylsäure erwiesen. Die bei der Nitrirung des Kreosots auftretende Oxalsäure stammt nach *Hlasiwetz* aus dem Kreosol, die anderen Nitrokörper müssen aus dem andern Bestandtheile des Kreosots stammen und er weist somit nach, dass das Kreosot eine Phenylverbindung enthält. Salzsäure und chlorsaures Kali wirken sehr heftig auf Kreosot ein. Die Behandlung wurde so lange fortgesetzt, bis die ganze Masse eine pflasterähnliche Beschaffenheit angenommen hatte. Die darauf von Chlorkalium durch Waschen mit Wasser befreite Verbindung wurde in kochendem Alkohol gelöst und schied sich aus diesem in gelben glänzenden Schüppchen ab. Diese Schuppen waren durchaus gleichartig, sie enthielten aber doch zwei Producte der Chlorung. Es gelang dem Verf. aus derselben Chloranilsäure darzustellen und so zu beweisen, das sie Chloranil enthielten. Durch Behandlung der Schüppchen mit schwefliger Säure, Stehenlasseu und Kochen bekam er aber ein weisses krystallinisches Pulver, das in Alkohol und Aether gelöst perlmutterglänzende weissgraue Blättchen und dunkelviolette Nadeln gab. Die weissen Blättchen zeigten die Reactionen des Dichlorhydrochinons und des Tetrachlorhydrochinons, während die dunkeln Nadeln sich als Dichlorchinon-Dichlorhydrochinon ergaben. Aus der Enstehung dieses Körpers schliesst der Verf., dass neben dem Chloranil in den oben erwähnten Schüppchen Bichlorchinon enthalten war. Das von *Gorup-Besanez* beschriebene Hexachlorxylon

glaubt der Verf. ist ein Gemisch von Bi- und Tetrachlorhydrochinon. Durch anhaltende Chlorung des Kreosots gelangte *Frisch* endlich dazu, von den eben erwähnten Körpern nun Chloranil zu bekommen. Daneben beobachtete er ein Harz, dessen Natur er aber nicht festzustellen vermochte. Die Entstehung des Chloranils liess den neben dem Kreosol im Kreosot enthaltenen Körper wieder als Phenylverbindung erkennen. — Kreosot in concentrirter englischer Schwefelsäure gelöst und dann 24 Stunden lang auf 50° erwärmt, scheidet sich auf Wasserzusatz nicht wieder ab, es entsteht eine tief rubinrothe Flüssigkeit, die auf Zusatz von Zink farblos wird. Durch Neutralisation der rothen Lösung durch kohlensauren Baryt ging ein Barytsalz in Lösung, das über Schwefelsäure im Vacuum in farblosen kugeligen Massen krystallisirte und bei der Analyse sich als das von *Laurent* beschriebene sulfophenylsaure Baryum erwies ($C^{12}H^5O.SO^3$. $HO.BaO.SO^3$). Auch das phenylschwefelsaure Blei stellte der Verf. dar. — Durch Einwirkung von Kalk und durch Behandlung des Kreosot mit oxydirenden Gemischen konnte *Frisch* keine reinen Substanzen bekommen. — Schliesslich hebt der Verf. hervor, dass die verschiedenen Kreosotsorten verschieden zusammengesetzt seien und dass namentlich das nach dem *Reichenbach*'schen Verfahren durch öftere Behandlung des rohen Kreosots mit Kalilauge gereinigte Product sauerstoffreicher sei. Soviel aber glaubt *Frisch* aus seinen Versuchen folgern zu dürfen, dass man das Kreosot zu betrachten habe als eine Verbindung des Vreosols mit einem Phenylkörper. Er fasst das Kreosot auf als dem sauren Kalisalz des Kreosols entsprechend, wobei an die Stelle des Kaliums Phenyl getreten ist und giebt so die Formel: $C^{16}H^{10}O^4.C^{16}H^9(C^{12}H^5)O^4 + HO$.— Reines Kreosot giebt mit Eisenchlorid in alkohoholischer Lösung eine grüne Färbung, Phenyloxydhydrat eine braune. In wässriger Lösung wird Kreosot durch Eisenchlorid nicht angezeigt, Phenylalkohol giebt die bekannte blaue Färbung.

(Journ. pr. Chem. 100, 223.)

Gang der qualitativen chemischen Analyse zur Auffindung der häufiger vorkommenden Stoffe ohne Anwendung von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium. Von *E. Zettnow*. — Der Verf. theilt die von ihm berücksichtigten Elemente in folgende Classen: 1. Pb, Hg^2, Ag; 2. Ca, Ba, Sr; 3. NH^4, Na, K; 4. As, Sb, Sn, Hg, Cu, Cd, Bi; 5. Fe, Cr, Al; 6. Mg, Mn, Co, Ni; 7. Zn. Er nimmt an, diese sämmtlichen Elemente seien in wässriger Lösung und fällt dann 1. Pb, Hg^2 und Ag durch Salzsäure. Die drei Chlormetalle trennt er nach den üblichen Methoden. Aus dem Filtrat von 1. fällt er 2. mit verdünnter Schwefelsäure den Rest von Pb, ferner zum Theil Ca und sämmtliches Ba und Sr. Dem Niederschlage entzieht er mit Wasser das Calcium, durch eine ammoniakalische Lösung von weinsaurem Ammonium nachher das Pb und trennt die Sulfate von Ba und Sr nach der gewöhnlichen Methode. 3. Etwa den 4. Theil von dem Filtrat von 2. kocht der Verf. mit Barythydrat, er erkennt so etwa vorhandenes NH^4. Nach der Entfernung des Baryts durch kohlensaures Ammonium dampft er zur Trockne und prüft den eben geglühten Rückstand auf Na und K. 4. Den bei 3. nicht gebrauchten Theil des Filtrats

von 2. bringt *Zettnow* in ein Kölbchen, das mit einem Kork verschlossen wird, der eine ausgezogene Glasröhre trägt. Durch Zusatz von Zink wird Wasserstoff entwickelt und dieses entweichende Gas untersuchte er auf As und Sb nach der üblichen Methode. Von den noch in der Lösung befindlichen Metallen werden Sn, Sb, Hg, Cu, Cd, Bi als solche auf dem Zink niedergeschlagen und macht der Verf. darauf aufmerksam, dass diese Abscheidung sehr leicht bewirkt wird, wenn man ein Stück Platinblech mit dem Zink in das Kölbchen bringt. Die abgeschiedenen Metalle werden auf einem Filter gesammelt und nach dem Waschen mit Salpetersäure behandelt. Alle lösen sich bis auf Sn und Sb. Der weisse Rückstand wird in Salzsäure gelöst und in der Lösung weist man Sb durch die bekannte Reaction in der Platinschale bei Gegenwart von metallischem Zink nach, während etwa vorhandenes Sn sich zeigt, wenn man die salzsaure Lösung in der Platinschale kocht und nachher in Quecksilberchlorid filtrirt. Von der salpetersauren Lösung prüft man einen Theil mit Zinnchlorür auf Hg. Den Rest der salpetersauren Lösung kocht man mit Natronlauge und übergiesst den ausgewaschenen Niederschlag mit Ammoniak und Salmiak. Allein Bi bleibt ungelöst, man löst dieses in Salzsäure und prüft die Lösung durch Wasser. Cu und Cd sind in ammoniakalischer Lösung und ersteres kann leicht durch Ferrocyankalium, letzteres durch überschüssige Natronlauge erkannt werden. 5. Das Filtrat von den in 4. getrennten Metallen oxydirt man mit Salpetersäure und prüft einen Theil davon mit Rhodankalium auf Fe. Der mit Ammoniak neutralisirte Rest wird mit kohlensaurem Baryt geschüttelt und dadurch Cr und Al gefällt. Der Niederschlag wird gewaschen, mit Schwefelsäure gekocht und die Lösung filtrirt. Der mit Natronlauge im Ueberschuss versetzten Flüssigkeit setzt man so lange übermangansaures Kali zu, bis sie davon schwach roth gefärbt erscheint (zur Oxydation des Chromoxyds), kocht auf und filtrirt. Das Filtrat theilt man in zwei Theile, prüft den einen mit Essigsäure und Bleiacetat auf Chromsäure und den andern mit Salmiak auf Al. (Wenn in der Flüssigkeit Phosphorsäure, Borsäure u. s. w. ist, versetzt der Verf. dieselbe mit Eisenchlorid ehe er mit kohlensaurem Baryt schüttelt.) 6. Durch Schwefelsäure wird aus dem Filtrat von dem Barytniederschlage in 5. der Baryt entfernt und dann durch kohlensaures Ammonium Mn und etwa noch in Lösung befindliches Ca gefällt, beide werden wie gewöhnlich nachgewiesen. Im Filtrat sind noch Mg, Ni, Co. Durch phosphorsaures Natron entfernt man Mg, dampft das Filtrat dann zur Trockne, nimmt den Rückstand in Salzsäure auf und reagirt mit salpetersaurem Kali und Essigsäure auf Co, im Filtrat dann mit Natronlauge auf Ni. 7. Auf Zn prüft der Verf. endlich, indem er einen Theil des Filtrats von den Niederschlägen durch Salzsäure und Schwefelsäure mit Natronlauge kocht, abfiltrirt, das Filtrat mit kohlensaurem Ammoniak und Salmiak kocht, bis kein Ammoniak mehr entweicht, wieder filtrirt und schliesslich dem Filtrat Ferrocyankalium zusetzt.

(Zeitschr. f. Chemie. Hft. 14. 1867.)

Anwendung des Glycerins als Conservationsmittel für Schwefelwasserstoffwasser. Von *Lepage.* — Der Verf. hat gefunden, dass das Schwe-

felwasserstoffwasser viel haltbarer wird, wenn es Glycerin erhält. Er sättigt deshalb verdünntes chemisch reines Glycerin mit Schwefelwasserstoffgas und benutzt diese Lösung als Reagens. Eine solche Flüssigkeit absorbirt weniger Gas als das Wasser, aber während eine wässrige Lösung in einem oft geöffneten Gefäss nach 6—8 Wochen nahezu vollständig zersetzt ist, zeigt eine Lösung in Glycerin nach Verlauf derselben Zeit und unter denselben Verhältnissen nur eine geringe Abnahme in ihrer Stärke. Der Verf. hofft auf dieselbe Weise eine Lösung von Ammoniumsulfhydrat haltbar machen zu können.

(Zeitschr. f. Chemie. Hft. 14. 1867.)

Prüfung des Chinins auf Salicin. Von *E. Parrot.* — Die intensiv rothe Färbung, welche Salicin mit concentrirter Schwefelsäure giebt, benutzte man bisher zur Nachweisung des Salicins im Chinin. Dieselben Reactionen geben aber auch Saliretin und Saligenin. Der Verf. schlägt vor, das Salicin durch Oxydation in salicylige Säure überzuführen und die charakteristische violette Färbung der letzteren durch Eisenchlorid als Reaction auf Salicin zu benutzen. Er verfährt dazu folgendermaassen: 0,5—1,0 Grm. des zu prüfenden Chinins bringt man mit wenig Wasser in eine kleine Retorte, setzt 2 Cc. verdünnte Schwefelsäure (1 Vol. concentrirte Schwefelsäure auf 4 Vol. Wasser) und 4 Cc. einer gesättigten wässrigen Lösung von Kaliumbichromat zu und erhitzt 1 Minute lang zum Kochen. Die Destillationsproducte fängt man in einem gut gekühlten kleinen Kolben auf, in dem sich nur wenig Wasser befindet. Setzt man zu dem Destillat einen Tropfen einer neutralen Eisenchloridlösung, so tritt, wenn Salicin vorhanden war, eine mehr oder weniger intensive Violettfärbung ein. — Man muss bei der Destillation vorsichtig vermeiden, dass Schwefelsäure mit übergerissen wird die geringste Menge derselben verhindert die Reaction mit Eisenchlorid. — Nach dieser Methode will der Verf. noch $^1/_2$ Proc. Salicin in Chinin nachweisen können, während die Reaction mit concentrirter Schwefelsäure erst eintritt, wenn wenigstens 3 Proc. Salicin im Chinin enthalten sind. (Zeitschr. f. Chemie. Hft. 14. 1867.)

Organische Verunreinigungen in dem Wasser der Städte. Von *J. A. Wanklyn.* — Der Verf. zeigt, dass die in neuerer Zeit häufig angewandte Methode zur Bestimmung der organischen Bestandtheile im Wasser — Verdunsten des Wassers und Ausführung einer Elementaranalyse mit dem Rückstand — vollständig unrichtige Resultate giebt, weil ein grosser Theil dieser organischen Bestandtheile beim Verdunsten zersetzt und verflüchtigt wird. Die schädlichen organischen Verunreinigungen sind stickstoffhaltig und diese geben beim Verdunsten des Wassers den Stickstoff in Form von Ammoniak ab. Der Verf. glaubt deshalb, dass man ein richtiges Maass für die schädlichen Bestandtheile des Wassers erhält, wenn man ein bestimmtes Volumen desselben aus einer Retorte destillirt und im Destillate das Ammoniak bestimmt.

(Laboratory, May 11, 1867, 98).

Darstellung von reinem salpetrigsauren Kali. Von *E. T. Chapman.* — Der Verf. bereitet zuerst salpetrigsaures Amyl durch Sättigen von Amylal-

kohol mit salpetriger Säure (aus Salpetersäure mit arseniger Säure). Das rohe Product wird mit wässriger Kalilauge gewaschen, getrocknet und destillirt, wobei alles über 100° Uebergehende beseitigt wird. Der Aether wird dann mit alkoholischem Kali (auf 5 Thle. Aether 2 Thle. Kalihydrat in etwa 80 proc. Alkohol gelöst) ungefähr eine Stunde gelinde erwärmt. Man erhält eine reichliche Krystallisation von reinem salpetrigsauren Kali, welches nach dem Erkalten der Flüssigkeit abfiltrirt, mit Alkohol gewaschen, zwischen Fliesspapier gepresst und im Wasserbade getrocknet wird. Es ist bei dieser Darstellungsweise besonders darauf zu achten, dass kein Ueberschuss und eine frisch bereitete alkoholische Lösung des Kalihydrats angewandt wird.

(Laboratory, April 27, 1867, 56).

Ueber die Krystallisation des Glycerins. Von *William Crookes*. Von einem Londoner Hause wurde eine grössere Quantität Glycerin in Fässern, die je 8 Centner enthielten, aus Deutschland bezogen. Als dasselbe in London ankam, war es in eine feste Krystallmasse verwandelt, die so hart war, dass zum Erbrechen Hammer und Meissel erforderlich waren.[1]) Ein grosser Block dieses festen Glycerins von mehreren Zentnern Gewicht brauchte in einem ziemlich warmen Raume mehrere Tage, bevor er vollständig schmolz, und ein in die Masse eingetauchtes Thermometer zeigte konstant die Temperatur von 7,2° C. In kleineren Quantitäten schmelzen die Krystalle rasch, wenn das Gefäss, in welchem sie enthalten sind, in warmes Wasser gesetzt wird. Das ursprüngliche Glycerin war hellbraun, die Krystalle dagegen waren fast weiss und die von ihnen abgegossene Flüssigkeit dunkelbraun. In grösseren Quantitäten sieht das feste Glycerin wie eine Masse von Kandiszucker aus. Die einzelnen Krystalle wie es scheint, Oktaëder, sind zuweilen so gross wie eine kleine Erbse, sie sind glänzend, stark lichtbrechend, sehr hart und knirschen zwischen den Zähnen. Von Mutterlauge so viel wie möglich getrennt und dann geschmolzen, bilden die Krystalle eine klare, nahezu farblose Flüssigkeit, etwas dickflüssiger als gewöhnlich, welche alle physikalischen und chemischen Eigenschaften des reinen Glycerins besitzt. Sie war mit Wasser und Alkohol vollständig mischbar, enthielt weder Rohr- noch Traubenzucker (gewöhnliche Verfälschungen), kein Blei und nur Spuren von Chlor. Der Verfasser glaubt, dass sie chemisch reines, wasserfreies Glycerin war. Die geschmolzene Masse erstarrte bei — 18° C. nicht wieder. — Der Verfasser glaubt, dass die beständigen Vibrationen auf der Eisenbahnfahrt durch Deutschland in Ver-

[1]) Herr Fabrikant *Sarg* in Wien hat nach einer brieflichen Mittheilung an Prof. *Wöhler* vom 26. Januar 1867 ebenfalls die Beobachtung gemacht, dass das Glycerin unter gewissen Umständen schon bei wenigen Graden unter Null erstarrt. Die Krystalle schmolzen bei + 20° C. sehr rasch zu einer vollständig klaren Flüssigkeit von 30° Baumé. Da dieses Glycerin, welches noch nicht chemisch rein war, länger als ein Jahr in einem eisernen Reservoir aufbewahrt worden war, glaubt Herr *Sarg*, dass ein Gehalt an Eisen dem Glycerin die Fähigkeit ertheile, bei niedriger Temperatur zu erstarren. Dr. *Fittig*.

bindung mit der starken Kälte die Veranlassung zum Krystallisiren des Glycerins gewesen seien, und verspricht Versuche anzustellen, bei welchen die Verhältnisse nachgahmt werden. Zeitschrift f. Chemie, 1867. S. 10.

Ueber die Krystallisation des Glycerins. Von Dr. *Werner*. Die Thatsache, dass aus Deutschland bezogenes Glycerin in London angekommen krystallisirt war, welche bisher noch neue Erscheinung sofort durch eine Masse wissenschaftlicher Journale gemeldet wurde und worüber die verchiedensten Meinungen von kompetenten Seiten ausgesprochen wurden, veranlasste mich, nachdem ich durch die Güte des Dr. *Holl* zu London einige Unzen des krystallisirt gewesenen nachher wieder geschmolzenen Glycerins erhalten hatte, mehrfache Experimente damit anzustellen. Ausgehend von der Meinung, dass zum grössten Theil wohl die Kälte Veranlassung zur Krystallisationsbildung gewesen sei, stellte ich sowohl mit dem von London erhaltenen als auch mit anderem chemisch reinen Glycerin verschiedene Erkaltungsversuche an, erhielt jedoch weder bei dem einen noch bei dem anderen, trotz einer länger fortgesetzten Temperatur-Erniedrigung Krystalle, wohl aber bemerkte ich eine starke Trübung in dem chemisch reinen Glycerin, wohingegen das von London erhaltene ganz wasserklar blieb. Um zu sehen, dass die auch vielfach ausgesprochene Meinung eine richtige sei, dass das Glycerin durch die schüttelnde Bewegung bei dem Transport auf der Eisenbahn die Krystallisationsform erhalten habe, befestigte ich einen 17″ langen und 6″ weiten gut verschlossenen Glascylinder, den ich zu ²/₃ mit chemisch reinem Glycerin angefüllt hatte, an den Arm einer Säge, welche durch Dampfkraft Tag und Nacht in einer Brettschneidemühle in Bewegung gehalten wurde. Nach Verlauf von 8 Tagen hatte sich das Glycerin noch nicht im mindesten verändert. Durch diese negativen Resultate sah ich mich veranlasst, mit gewöhnlichem käuflichem Glycerin, welches das Londoner auch gewesen war, meine Versuche zu wiederholen und erhielt bei fortgesetzter Erkältung schon nach 48 Stunden eine deutlich merkbare Trübung, die nach Verlauf von 3 Tagen in der Weise zugenommen hatte, dass man das Glycerin seinem äusseren Ansehen nach mit frisch gefällter Kieselsäure vergleichen konnte. Eine weitere Umwandlung war nach Verlauf von 4 Tagen nicht mehr bemerklich, geschweige, dass ich einen Ansatz von Krystallen hätte bemerken können.

Mit einer anderen Quantität käuflichen Glycerins wiederholte ich das Experiment an der Säge, erhielt jedoch nach Verlauf von 8 Tagen nur eine schwache kaum bemerkliche Trübung, die eher mit einer Opalisirung zu vergleichen war.

Da ich in dem von England erhaltenen Glycerin deutlich Chlor nachweisen konnte, so kam ich auf die Idee, in gewöhnlich käufliches Glycerin einige Blasen Chlor einzuleiten und dasselbe dann einer Erkältung auszusetzen.

Ich liess auf 3 Pfund Glycerin 15 starke Glasblasen Chlor einströmen, schloss hierauf das Gefäss luftdicht und setzte es einer Erkältung in oben erwähnter Temperatur durch 48 Stunden hindurch aus und erhielt zu meiner grössten

Freude kleine glänzende, das Licht stark brechende Krystalle, die bei genauer mikroskopischer Betrachtung sich als Octaëder zeigten. Die Kryställchen waren ziemlich hart, knirschten zwischen den Zähnen, hatten jedoch bei weitem nicht den süssen Geschmack wie das Glycerin, auch nachdem dieselben völlig geschmolzen auf die Zunge gebracht wurden.

Bei späteren genau angestellten Versuchen habe ich bei stets ganz gleichem Verfahren und bei Anwendung ein und desselben Glycerins in 5 Fällen bezüglich der Quantität der Krystalle ganz verschiedene Resultate erhalten; auch variirte die Grösse der Krystalle von der Grösse einer Linse bis zu der eines grossen Stecknadelknopfes. Durch die weitere vorgeschrittene warme Jahreszeit, wo die Abkühlungen erschwerter sind, wurde ich an den weiteren Versuchen behindert.

Jedenfalls ist diese Eigenthümlichkeit des Glycerins, unter den obwaltenden Verhältnissen zu krystallisiren, immerhin eine interessante und wird gewiss die geehrte Redaktion dieser Zeitung anderen Mittheilungen über diesen Gegenstand im Interesse der Wissenschaft bereitwilligst ihre Hand bieten.

(Zeitschr. des allg. österreich. Apoth.-Ver., № 15, 1867).

Neue Probe um Citronensäure und Weinsäure zu unterscheiden. Von *E. T. Chapman* 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 hinzugesetzt, 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 ein übermangansaures. Die Lösung muss aber auch dann sehr stark alkalisch sein. (Laboratory, April 20, 1867, 39).

Notiz über den Farbstoff des Eigelbs. Von *G. Städeler*. — Wird nicht coagulirtes Dotter von Hühnereiern mit Aether geschüttelt, so gehen Farbstoff und Fett in Lösung und man erhält beim Verdunsten eine gelb gefärbte Fettmasse. Erhitzt man dieses Oel mit 5 proc. Natronlauge, um das Fett zu verseifen, so kann man durch Schütteln mit Aether allen Farbstoff ausziehen. Aus dem ätherischen Auszuge lassen sich keine Krystalle des Farbstoffes erhalten; beim Verdunsten bleibt eine goldgelbe Fettmasse, die die grösste Aehnlichkeit mit dem hämatoidinhaltigen Fett der Eierstöcke besitzt. Beim Zerreiben mit wenig concentrirter Salpetersäure wird es rein blau. In Aether und Chloroform löst es sich mit goldgelber Farbe und wird diese Lösung mit Weingeist versetzt, so entfärbt sich dieselbe auf Zusatz von NO4haltiger Salpetersäure ohne Farbenspiel. (J. pr. Chem. 100. 148.)

Quantitative Bestimmung des Nitrobenzols in Bittermandelöl. Von *R. Wagner*. — Reines Bittermandelöl hat ein spec. Gewicht von 1,040—1,044, Nitrobenzol (Mirbanöl) dagegen von 1,180—1,201. Misst man 5 Cc. eines ver-

dächtigen Bittermandelöls ab und wiegt diese Menge, so würde sie 5,205—5,220 Grm. wiegen, wenn es reines Bittermandelöl wäre, dagegen 5,9 — 6,0 Grm., wenn es reines Mirbanöl wäre. Aus dem Gewicht lässt sich approximativ die Quantität der beiden Bestandtheile folgern. Schüttelt man aber nun mit 35—40 Cc. einer Lösung von Natriumsulfit (die ein spec. Gewicht von 1,225 hat), verdünnt bis zu 50 Cc. und füllt in eine Bürette, so sammelt sich das Mirbanöl als ölige Schicht oben in derselben und sein Volum kann direct abgelesen werden, das Bittermandelöl verbindet sich bekanntlich mit dem Natriumbisulfit, wird also durch das Schütteln beseitigt. Der Verf. schlägt vor, dem Gemisch von Flüssigkeiten vor dem Schütteln noch 5 Cc. Benzol oder leichtes Petroleum zuzusetzen, diese Substanzen sollen eine raschere Ablagerung des Nitrobenzols auf der Oberfläche der Flüssigkeiten bewirken, man bestimmt dann die Menge des Mirbanöls aus der Volumzunahme dieser 5 Cc. Benzol.

(Z. analyt. Chem. 5, 285.)

Botanik, Pharmacognosie etc.

Bemerkungen über Copaivabalsam. Von *F. A. Flückiger*. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Harzsäfte unserer Abietineen unter Wasseraufnahme fest werden und Abietinsäure bilden. Die amorphen Harze enthalten ausserdem ätherische Oele. Ganz ähnliche Verhältnisse kommen bei den Harzen vor, welche von den Copaifera-Arten geliefert werden. Auch von dem Copaivabalsam sind krystallisirte Säuren bekannt. *Roussin* hat beobachtet, dass Copaivabalsam nur bei Gegenwart von Wasser sich mit den alkalischen Erden verbindet. Der Verfasser stellte sich nun die Aufgabe zu untersuchen, ob zwischen dem Copaivabalsam und den daraus darzustellenden Säuren eine ähnliche Beziehung bestände, wie zwischen dem Colophonium und der Abietinsäure. Zunächst untersuchte er die Abietinsäure noch näher. Zu ihrer Darstellung übergiesst er grobgepulvertes Colophonium öfters mit dem doppelten Gewichte Weingeist von 70 Volumprocenten, schüttelt die Masse um und lässt sie einige Stunden auf 50—60°. Das Colophonium geht dabei in ein Krystallpulver über, dass aus heissem Alkohol umkrystallisirt wird. Er erhielt so Krystalle von Abietinsäure bis zu 5 Mm. Länge. Auch als er einen Strom von trockner Salzsäure in eine Lösung von Colophonium in der 7fachen Menge 70proc. Weingeistes leitete, erhielt er reine Abietinsäure. Bei 120° wird sie weich, bei 135° beginnt sie zu schmelzen, grössere Mengen aber sind nicht unter 150° zur vollständigen Verflüssigung zu bringen. Beim Erkalten krystallisirt die Säure nicht wieder. Versuche, die der Verfasser nun anstellte, um aus Copaivabalsam durch ähnliche Behandlung Copaivasäure zu bekommen, führten nicht zum Ziele. Die Copaivasäure wird nicht einfach durch Wasser-

aufnahme aus dem Copaivabalsam gebidet, die Copaivasäure scheint schon fertig in dem Balsam enthalten zu sein. Um sie zu gewinnen, schüttelt der Verfasser den Balsam mit $^1/_6$—$^1/_{10}$ seines Volums einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Ammoniak, die untere wässrige Schicht enthält dann das Ammoniaksalz, aus dem man durch Zusatz von Essigsäure die Copaivasäure in Form von kugeligen Krystalldrüsen fällen kann. Während Colophonium 70 Proc Abietinsäure liefert, kann man aus dem Copaivabalsam nur 1 Proc. Copaivasäure erhalten. — Aus Maracaibobalsam erhält man auf gleiche Weise die Metacopaivasäure. — Der Maracaibobalsam dreht die Polarisationsebene nach rechts und zwar bei einer Flüssigkeitslänge von 50 Mm. um 12,9° des Wild'schen Polarisationsintruments. Unter gleichen Verhältnissen dreht eine andere Copaivasorte, Marascham 14,1° nach links. Durch Vermischen von beiden gelang es dem Verfasser einen vollständig unwirksamen Balsam darzustellen und erklärt so das verschiedene optische Verhalten der Copaivasorten. Dieses Rotationsvermögen des Copaivabalsams scheint besonders durch die Säure bedingt zu werden. Das aus Maracaibo abdestillirte Oel drehte fast gar nicht, die Metacopaivasäure aber 7,6°. — Gewöhnlicher Weingeist (0,84 spec. Gew.) löst Copaivabalsam bei gewöhnlicher Temperatur erst auf, wenn 8—15 Theile Weingeist auf 1 Theil Balsam kommen. Beim Erwärmen auf 40—70° mischen sich aber gleiche Theile Weingeist und Balsam vollständig, beim Erkalten bilden sich dann zwei klare Schichten, deren untere wesentlich das Harz enthielt, während in der oberen sich das ätherische Oel befand. Ist Ricinusoel als Verfälschung dem Balsam zugesetzt, so befindet sich dieses mit in der oberen Schicht und kann leicht gefunden werden, wenn man durch Abdampfen auf dem Wasserbade den Alhohol und das ätherische Oel verjagt. Den Rückstand kann man mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure behandeln, es bildet sich dann Acroleïn, oder man kann ihn mit Natronkalk erhitzen und dadurch den Geruch nach Oenanthal hervorrufen. *Gurjunharz*, das auch als Verfälschung dem Copaivabalsam zugesetzt wird, erkennt man leicht, wenn man den Balsam in Benzol löst und dann Amylalkohol zufügt, das Gurjunharz scheidet sich dann in Form weisser Flocken ab.

Bernstein wird bekanntlich hauptsächlich an der ostpreussischen und kurländischen Küste gefunden, und man war geneigt, hier zugleich die Nordgrenze dieses von vorweltlichen Koniferen abstammenden Baumharzes zu suchen. Nun weist aber *Middendorff* in seiner „Sibirischen Reise" nach, dass ächter Bernstein auch an den Küsten des Eismeers ausgeworfen wird. Die Jakuten graben ihn aus einem Uferabsturz der Cheta und nennen ihn *Myralada*. Im Osten des Taimyrlandes sind mehre Fundorte bekannt. Ein See unfern der Bucht Bykowskaja trägt nach dem von ihm in Menge ausgeworfenen, aber trüben Bernstein den Namen *Ladannach*. Seit den ersten Besuchen Kamtschatka's ist bekannt, dass der Tigilfluss an seiner Mündung Bernstein auswirft. Aus Gishiginsk eingesandten Bernstein hat kürzlich *Merklin* untersucht und gefunden, dass derselbe nicht von dem eigentlichen Bernsteinbaum (Pinites succifer *Goepp.*), sondern von einer Cupressineenspecies herrührt. Aechter Bernstein

wird, wie es scheint, an den Küsten des Beringsmeeres ausgeworfen. Sagoskin fand ihn am Nortonsunde. Auf Unalaschka und auf Kadjak wird er von den Aleuten als grosse Seltenheit gesammelt. Auch im Westen des Taimyrlandes kommt der Bernstein an den Küsten des Eismeeres überall vor, und schon Pallas erwähnt eine Fundstätte zwischen dem Jenisej und dem Obj an der juratskischen Küste, sowie an der jugrischen Küste im Westen des Obj. Auch auf und östlich von der Kaninhalbinsel findet sich Bernstein. Die Benennung *Myralada* beweist, dass die Eingeborenen den Gebrauch des Bernsteins erst von den Russen gelernt, welche sich desselben dort zum Ersatz von Weihrauch für die geheiligten Rauchfässer bedient haben. Wahrscheinlich gleichfalls überkommener Weise wird er von den Samojeden zum Durchräuchern kranker Körpertheile oder auch der Fischnetze benutzt. Letzteres sehen wir auch bei den Russen des archangelskischen Gouvernements im Gebrauch. Auffallend ist es, dass der Bernstein an der ganzen Küste des Eismeeres nur in Krumen vorkommt und die gefundenen überdies trüben Körner selten die Grösse einer Erbse übertreffen. Vielleicht ist dies besonderer Bröckligkeit und letztere Eigenschaft wieder dem Einfluss der Kälte zuzuschreiben. Wenigstens findet man südlich vom Beringsmeer, wo der Bernstein selten genug ist, doch wieder grössere Stücke. Möglich ist es jedoch auch, dass wir es mit dem Harz ganz verschiedener vorweltlicher Baumarten zu thun haben. — Schliesslich erwähnt *Middendorff* noch, dass in der Nähe von Helsingfors eine bernsteinhaltige, unter Muschelsand der Jetztwelt lagernde Schicht durch Gruben blossgelegt worden ist. (Ergänzungsbl., B. II, 1867).

Ueber die Cultivirung der Cinchona in Indien bringt die Londoner «Times» folgenden Artikel: Die Cultivirung der Cinchona in Britisch Sikhine schreitet in sehr befriedigender Weise vorwärts. Muster von rother, zwei Jahre alter Rinde ergaben bei der Analyse einen Gehalt von $3^1/_2$ pCt. an fiebervertreibendem Alkaloid. In Madras wurde im Jahre $18^{65}/_{66}$, trotz des ungünstigen Charakters der Witterung, ein noch nicht dagewesener Erfolg in den Cinchona-Pflanzungen erzielt. Millionen ausgezeichneter Samen sind producirt worden. Die Ausbeute von krystallisirtem Sulphate aus der rothrindigen Species (C. succiruba) hat 10 pCt. betragen; die Rinde von C. officinalis gab fast 8 pCt. Chinin. Es hat sich erwiesen, dass Streifen der Rinde von den Bäumen abgeschält werden können, ohne sie zu verletzen, wenn sogleich Moos darauf gethan wird und dass man die Rinde ungemein verbessern kann, wenn man sie bemoost, bevor sie abgeschält wird. Ja sogar der zweite Wuchs der so behandelten Rinde ist reicher an Chinin als der erste, und der dritte reicher als der zweite. Um die Vortheile der Cinchona-Cultur den ärmeren Einwohnern so zugänglich als möglich zu machen, sind die Staatsbeamten instruirt worden, die Cultivirung des Baumes bei den Bauern und kleinen Gutsbesitzern zu fördern. Eine Commission von Medicinalbeamten ist niedergesetzt worden, um dahin zielende Untersuchungen zu leiten, die fiebervertreibende Wirkung sowohl anderer Alkaloide der Cinchona als des Chinins zu prüfen. Vierzehn Wundärzte, welche in Gegenden angestellt sind, wo das Fieber herrscht, sind angewiesen worden,

Experimente zu machen und monatliche Tabellen ihrer Forschungen einzusenden. Ein Arzt ist speciell erwählt, die hügeligen Gegenden des nördlichen Theiles zu besuchen, wo Fieber von jeder Art herrschten, und auf den verschiedenen Stationen eine genügend lange Zeit zu bleiben, um die Wirksamkeit der Alkaloide sowohl relativ als positiv zu prüfen. Ein analytischer Chemiker ist ebenfalls angestellt für einen Zeitraum von drei Jahren, um am Platze verschiedene Punkte zu untersuchen, in Betreff der Cultivirung des Baumes und der Gewinnung und Benutzung seiner Alkaloide.

(Pharm. Ztg, 1867. S. 256).

Ueber das Chlorophyll. Von *Willkomm*. Chlorophyll, Stärkemehl, fette Oele sind in ihrer physiologischen Bedeutung zum Leben der Pflanze erst in neuester Zeit einigermassen 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 0,037—0,039 pC., der Kohlenstoffgehalt zwischen 60—61 pC., der Sauerstoff zwischen 32 —33, während der Wasserstoffgehalt constant 6,5 pC. 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, erstres 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 andern Verhältnissen tritt eine Verfärbung des Chlorophylls ein, wie an den Blättern im Herbst. Wenn die Blätter ihre Function 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 wäh-

rend 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, in's 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 Pflanzenstoffe sind sehr kohlenstoffreich und arm an Sauerstoff, dennoch muss das Chlorophyll die Verwandtschaft zwischen beiden überwinden, indem es die Kohlensäure der Luft und das Wasser des Bodens in ihre 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 grüner sind sie, 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.)

Neue Chinarinde (China de Puerto Cabello). Diese Chinarinde, welche in den Gebirgen bei Puerto Cabello (Venezuela) gesammelt ist, und die *Wittstein* daher vorläufig als *China de Puerto Cabello* bezeichnen will, bildet gemäss ihrem Aeussern und ihrer Constitution gleichsam den Uebergang von flava zu rubra. Der Procentgehalt derselben an Alkaloiden wurde viermal ermittelt, zweimal in Hamburg, einmal in München und einmal in Wien, und zwar mit folgenden Resultaten:

	Hamburg.		München.	Wien.
	I.	II.		
Chinin . . .	1,27	1,50	1,20	1,60
Cinchonin . .	2,30 [1])	3,50	1,00	2,10

Die Rinde eignet sich daher sehr gut zum pharmaceutischen Gebrauche und empfiehlt sich dazu um so mehr, als ihr Preis ein sehr mässiger ist; das Zollpfund kostet nämlich nur 15 Sgr. und bei Abnahme grösserer Partieen noch weniger. Die Bezugsquelle ist das Grosshandlungshaus *Bernhard Polly* u. Comp. in Hamburg.

(Vierteljahrsschr. f. pr. Pharm. XVI. 444).

Ueber die Entstehung der Hefe. Von *Th. Bail.* — Verfasser 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

[1]) inclus. etwas Chinidin.

waren, eintrat. Die hierbei verwendeten Pilzsamen keimten nicht in Schläuche aus, sondern bildeten direct durch Sprossung Hefe. Die sogenannte „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 Verfasser 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 Jopenbier setzt man nach Verfasser 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. (Journal f. prakt. Chemie. C. 47.)

Lycopodium-Verfälschung, von *Potyka*. In jüngster Zeit ist aus Galizien ein Quantum von 6 — 7 Ctr. eines schwefelgelben Pulvers in hiesige Stadt gebracht und als Lycopodium zum Verkauf angebotenworden. Des Verf. mikroskopische Untersuchung, bestätigt durch die des Herrn Geheimrath Goeppert hat ergeben, dass dieses Pulver reiner Pollen von Pinus sylvestris ist, in welchem auch nicht ein Körnchen Lycopodium aufzufinden war. Die abweichende Farbe und das Verhalten gegen Wasser, mit dem es sogleich mischbar ist, haben auch in dieser Beziehung die grobe Fälschung dargethan. (Pharm. Ztg.)

Toxicologische und gerichtlich-chemische Notizen.

Zur mikroskopischen Diagnose der Samenflecken bei gerichtsärztlichen Untersuchungen von Dr. *Pircus*. Jeder Sachverständige kennt die Schwierigkeit, die es mitunter hat, festzustellen, ob wochen-, ja monatealte Flecken, die sich noch dazu häufig in schmutzigem, grobem Lein- oder Wollenzeug befinden, von Sperma herrühren oder nicht. Es bedarf keiner Erwähnung, dass nur das Mikroskop ein entscheidendes Resultat geben kann, und dies auch nur dann, wenn es gelingt, vollkommen erhaltene Samenfäden mit Kopf und Schwanz im natürlichen Zusammenhange zu entdecken. Gewöhnlich ist dies bei alten Flecken nicht der Fall; man sieht, wenn man die aus dem Zeuge geschnittenen Flecken nach der Methode von *Koblank* mit destillirtem Wasser anfeuchtet und nach einer Stunde ein ausgedrücktes Tröpfchen auf die Objektplatte bringt, unter dem Mikroskop häufig zwar eine grosse Anzahl von rundlichen und elliptischen Körperchen, die ganz das Aussehen der Köpfe von Samenzellen haben, mitunter auch wohl einzelne getrennte sehr feine Fäden, die man leicht für die Schwanzenden halten kann; allein es kostet nicht sel-

ten sehr viel Zeit und Geduld, bis es gelingt, beide Gebilde im Zusammenhange zu finden und so aus einem wohlerhaltenen Exemplare die Wahrscheinlichkeit zur Gewissheit zu erheben. Der Verfasser hat nun gefunden, dass, wenn man den spermahaltigen Tropfen auf dem Objektträger eintrocknen lässt, auch der Ungeübteste die vollständigen Samenzellen erkennen und die sehr scharf und dunkel gezeichneten langen Fäden bis in ihre feinsten Ausläufe verfolgen kann.

(N. Jahrb. f. Pharm. XXVI. S. 229.)

Pharmaceutische Präparate, Therapeutische Notizen, etc.

—

Zur Behandlung der Kehlkopfkatarrhe. Von *Gerhardt*, Professor zu Jena. Unter den zahlreichen Mitteln, welche zur Behandlung bestimmter Krankheiten dem Arzte zur Verfügung stehen, fällt es oft schwer, gerade die im Einzelnfalle passendsten ausfindig zu machen. Man ist gewohnt, die alltägliche Krankheit des Kehlkopfes, den Katarrh, so weit sie primär auftritt, ziemlich ausschliesslich als Erkältungskrankheit aufzufassen; dem ist jedoch nicht so. Andauernd heisse und trockene Witterung bringt mindestens eben so viele Fälle katarrhalischer Heiserkeit zur Behandlung als der Winter. Es sind dies dieselben Formen, welche man oft bei Seilern, bei Landleuten nach dem Dreschen, bei Reisenden nach der Wanderung auf einer staubigen Strasse antrifft — Formen, die durch eine Menge äusserst feiner Verletzungen der Kehlkopf-Schleimhaut erzeugt, sich laryngoskopisch durch gleichmässige Schwellung und eine wahre Purpurröthe aller Theile dieser Schleimhaut auszeichnen. Auch die Trockenheit der Luft scheint bei deren Entstehung eine Rolle mitzuspielen, wenigstens lässt sich hier die Erfahrung verwerthen, dass an der Seeküste, an welcher man eine feuchte und mässig salzhaltige Luft einathmet, Katarrhe auch bei rauher Witterung kaum je entstehen. Es leuchtet sofort ein, dass für diese acute Form der Erkrankung die Einathmungs-Therapie theils durch Befeuchtung, theils durch Abspülung der Kehlhopf-Schleimhaut das wirksamste Heilmittel abgiebt. Schon die völlig indifferente Flüssigkeit, häufig und lange eingeathmet, z. B. eine halbprocentige Kochsalzlösung, genügt hier in der Regel. Trachtet man zugleich die bestehende Hyperaemie und Anschwellung zu beseitigen, so ist eine halb- bis einprocentige Alaun- oder Tanninlösung mehr am Platze. Hat man es im Gegensatze zu dieser acuten, zwar mit Heiserkeit, aber noch mehr mit Schmerz und Kitzel, oft auch mit Athemnoth verbundenen Form mit subacuten, reichlich abgesonderten, mit blosser Schwellung der Theile einhergehenden Katarrhe zu thun, wie sie bei Trinkern durch den chemischen Reiz des ausgeathmeten Alkoholes erzeugt werden, bei Tuberculösen, Scrophulösen, und Syphilitischen, dann bei jenen Leuten sich finden, welche häufig raschem Wechsel der Temperatur ausgesetzt sind, so sind gewöhnlich Heiserkeit, Husten und Auswurf die Hauptbeschwerden. Für diese letzteren

Fälle empfiehlt sich vorzüglich das Einblasen adstringirender Pulver, als z. B. Alaun oder Höllenstein. Findet man bei länger dauernden Katarrhen die Heiserkeit oder das lästige Gefühl eines Fremdkörpers bedingt durch umschriebene Anschwellung der Schleimhaut, z. B. der Taschenbänder oder der hinteren Kehlkopfwand, so müssen diese Theile mittelst eines feinen Schwämmchens mit starker Höllensteinlösung kräftig betupft werden. Auch durch Anfüllung der *Sinus pyriformis* mit Schleim kann unangenehmer Druck und das Gefühl eines Fremdkörpers erregt werden; Auswischen und Betupfen derselben mit Höllensteinlösung oder Alaun-Pulver erweist sich rasch hilfreich. Die Stärke der Lösungen muss je nach Umständen von 1 bis zu 10 Procent gewählt werden.

Ueberanstrengung des Stimmorganes erzeugt nicht gerade Katarrhe, aber disponirt zu denselben und macht sie äusserst hartnäckig. Es erklärt sich dies leicht durch die starke Hyperaemie, welche nach lautem Sprechem oder Singen entsteht, und es stimmt damit überein, dass Sänger, Lehrer und Geistliche das stärkste Contingent an Kehlkopfkranken stellen. Für diese Leute empfehlen sich von vornherein Badereisen, welche sie ihrem Berufe und somit der wichtigsten Krankheitsursache entziehen. Ihre Katarrhe sind sehr häufig mit Lähmung einzelner Muskeln oder wenigstens mit Stimmband-Atonie verbunden. Desshalb erweisen sich hier weniger Einathmungen als mit mechanischer Reizung verbundene Behandlungsweisen vortheilhaft, z. B. die Einblasung oder Betupfung, welche reflexerregend wirken. Für diese Kranken sind auch besonders mit Rücksicht auf die chemische Beseitigung (?) der Muskelermüdung durch Alkalien die Mineralwasser von Ems, Selters und Soden von Vortheil. Versuche, welche Verfasser, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, mit Einspritzungen von Kreatinin-Lösung in den Kehlkopf gemacht hat, sind zwar im Ganzen günstig, jedoch nicht gerade entscheidend ausgefallen. Zur Beurtheilung dieser Sache erwähnt Verfasser noch der Beliebtheit, welche sich das Soda-Wasser als Erfrischungsmittel nach längerem Sprechen erworben hat, dann der Erfahrungen mancher Collegen, wonach Kehlkopfkatarrhe im Semester etwa drei Mal so lange dauern als in den Ferien. Auch der altbewährte Ruf der Ammoniak-Präparate dürfte von diesem Grundsatze aus eine Begründung gewinnen. Namentlich der *Liquor ammonii caustici* und *Liquor ammonii anisatus* sind bei chronischen, mit Muskel-Atonie verbundenen Katarrhen von gutem Erfolge. Verfasser lässt gewöhnlich einige Tropfen derselben in Zuckerwasser verrührt mehrmals täglich trinken. Ausserdem kommt bei den meisten Alkalien auch noch deren schleimlösende Wirkung in Betracht, welche sich wenigstens am Kehldeckel, dem *Sinus pyriformis* und der *Rima glottidis posterior* äussern kann.

Für jene Form, welche von chronischen Bronchienkatarrhen aus unterhalten wird, bei welcher vielleicht der Reiz des durchpassirenden Secretes, jedenfalls aber die Ermüdung durch den häufigen Act des Hustens gerade den Kehlkopfkatarrh in die Länge zieht und zu deren Beobachtung namentlich Emphysem-

und Bronchektasie-Kranke Gelegenheit geben, kennt Verfasser kaum ein wirksameres Mittel als die Einathmung von Terpentinöl, welche am Sichersten die Absonderung der Bronchien vermindert. Die Wirkung des Peru-Balsames, der Myrrhe, des Phellandrium und ähnlicher Mittel, welche man innerlich oft anwendet, scheint vergleichsweise geringer zu sein. Ist der Hustenreiz durch die Entzündung des Kehlkopfes selbst hervorgerufen, wie dies in acuten Fällen vorkommt, dann — aber auch nur dann — hält Verfasser neben der entsprechenden örtlichen Behandlung die innere Darreichung narkotischer Mittel, des *Pulvis Doweri*, *Extractum Hyoscyami* u. dgl. für angezeigt.

Unter vielen will Verfasser noch eines Mittels erwähnen, das er oft und mit gutem Erfolge angewendet hat, nämlich das *Kali chloricum*. Eine heftige Kehlkopfblutung bei einem früher syphilitischen und mit Quecksilber behandelten Individuum, welche durch Einathmung von Eisenchlorid und viele andere Mittel nicht zu stillen war, gab ihm die erste Veranlassung zur Anwendung dieses Arzneistoffes, und mittelst desselben wurde der schon allgemein für tuberkulös gehaltene Kranke geheilt. Seither hat *Gerhardt* das chlorsaure Kali bei den häufigen Katarrhen früher mit Quecksilber behandelter Leute stets mit Erfolg herbeigezogen, aber auch überall dort, wo es sich um gröbere Losstossung der Epithelien handelte. Eine Lösung von 1 bis 2 Drachmen für den Tag war meist genügend. Zahlreiche andere Mittel können in der Behandlung der Kehlkopfkatarrhe ihre bestimmte Anzeige finden. Verfasser will nur erwähnen, wie Höllenstein und *Bismuthum subnitricum* die vortrefflichsten Dienste da leisten, wo ein häufiges saures Aufstossen bei Magengeschwürkranken Katarrhe des Kehlkopfeinganges unterhält; wie bei Absonderungs-Anomalien der anaemischen Kehlkopfschleimhaut trockener Hustenreiz und allerlei lästige Empfindungen mit der allgemeinen Blut-Armuth bei passender Eisen-Behandlnng schwinden.

(Wiener med. Presse und Aerztl. Intelligenz-Bl.)

Grindelia robusta gegen Asthma. Von *Henry Gibbons. Gibbons*, Herausgeber des «*Pacific Medical and Surgical Journal*», berichtet in der genannten Zeitschrift ücer den Fall eines Geistlichen zu San Francisco, welcher seit etwa sechs Jahren an Asthma und zwar an der heftigsten Form dieses Uebels gelitten hatte. Nach und nach war durch dieses Leiden auch der allgemeine Gesundheits-Zustand des Kranken tief ergriffen worden, so dass er jede Hoffnung auf die fernere Ausübung seines Berufes aufgegeben und sich bereits mit dem Gedanken an seinen heranahenden Tod vertraut gemacht hatte. Lange Zeit hindurch hatte er fast jede Nacht in seinem Lehnstuhle zugebracht unter den Qualen, wie sie das in Rede stehende Leiden gewöhnlich zu bereiten pflegt. Er hatte bereits die ganze Reihe der gegen das fragliche Uebel empfohlenen Heilmittel erschöpft und fand im Anfalle selbst nur durch die Einathmung von Chloroform einige Linderung. Ein Freund des Kranken hatte von dessen Leiden gehört und sandte ihm eine Portion Syrup, welcher aus dem Kraute der *Grindelia robusta* bereitet war, mit der Versicherung, dass sowohl er, der Ab-

sender selbst, als auch eine Anzahl anderer Individuen, welche am Asthma gelitten hatten, durch den Gebrauch dieses Syrupes geheilt oder wesentlich gebessert worden seien. Ohne besonderen Werth auf die Sache zu legen oder sich einen erheblichen Nutzen davon zu versprechen, nahm der Kranke, als er zu Bette ging, ein Weinglas voll von diesem Syrup; zuvor jedoch hatte er sich hierüber mit seinem Arzte, dem Professor *Ayres* besprochen, welcher den Versuch mit dem Mittel einfach als unschädlich erklärte. Zum ersten Male nun, seit vielen Monaten, brachte er diese Nacht in einem erquickenden Schlafe hin und war bei dem Erwachen höchst-erstaunt, dass die Nacht schon vorüber war. Diess war im Monate April des vergangenen Jahres und der Kranke setzte nun den Gebrauch der Arznei regelmässig in derselben Weise und mit demselben Erfolge vier Monate lang fort, als nach einer Erkältung und ungewöhnlichen Anstrengung ein leichter Rückfall der Krankheit statt fand. Doch hat der Kranke von der Zeit, als er den Gebrauch der Arznei begann, bis heute, d. h. seit sieben Monaten, keine einzige Nacht mehr ausserhalb des Bettes zugebracht. Seine allgemeine Gesundheit sowie sein Kräfte-Zustand haben sich erheblich gebessert und ist derselbe nun wieder befähiget, seinen Berufs-Pflichten vollständig nachzukommen, obgleich er häufig noch von Rückfällen seiner Krankheit bedroht wird. Bei herannahendem Anfalle, welcher sich durch ein Gefühl von Zusammenschnürung und durch keuchendes Athmen zu erkennen giebt, nimmt er sofort seine Zuflucht zu dem mehr erwähnten Mittel und zwar stets mit nachfolgender Erleichterung; ausserdem nimmt er regelmässig jede Nacht ein Weinglas voll von dem Syrupe. Früherhin hatte er jedes Mal während des Spätherbstes, vor dem Eintritte der regnerischen Jahreszeit, auf das Heftigste an seinen asthmatischen Anfällen gelitten; in dem letzten Jahre hingegen hat er selbst diese von ihm so sehr gefürchtete Periode in verhältnissmässigem Wohlbefinden hingebracht.

Der genannte Syrup wird aus einer starken Abkochung des Krautes der *Grindelia robusta* auf gewöhnliche Weise bereitet und wird demselben eine kleine Menge Wachholder-Branntwein oder gewöhnlicher Branntwein zugesetzt, um die Gährung zu verhindern. Der Syrup ist von einem nicht unangenehmen Geschmacke uud hat keine auffallende Wirkung auf Magen, Darm, Nieren oder Haut; seine einzige merkliche Wirkung zeigt sich an den Athmungs-Organen, insbesondere durch die Beförderung der Expectoration.

Die *Grindelia robusta* wächst in grosser Verbreitung im ganzen Staate Californien, zumeist in hügeligen Lagen. Die Pflanze hat einen geraden zweiglosen Stengel, von 1 bis 2 Fuss Höhe, etwas starre Blätter und einen sphärischen Blüthen-Kopf an ihrer Spitze; sie gehört zu der Familie der Compositen und ihre Blüthen haben weisse Blättchen von ungefähr ½ Zoll Länge. Die Pflanze ist leicht kenntlich durch einen oder zwei Tropfen einer harzigen, ganz und gar milchähnlichen Flüssigkeit, welche stets am Blüthen-Kelche haftet; diese Flüssigkeit ist von balsamischem Geschmake und aromatischem oder balsamischem Geruche.

(Amer. Journ. of med. Sciences u. Aerztl. Intell. Bl.)

Die Anwendung von Styrax liquidus gegen Krätze[1]) hat *Pasteau* ebenfalls sehr wirksam gefunden. Er liess, nachdem der Patient ein Bad gebraucht, 1 Th. des Storax mit 2 Th. Olivenöl innig mischen, und ½ Unze davon am ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes einreiben. Am folgenden Tage wurde die Einreibung wiederholt, und der Patient darauf, ohne die eingeriebene Mischung zuvor abzuwaschen, entlassen. *Schultze* bestätigt diese erhaltenen Resultate, namentlich, dass schon nach 24 Stunden alle aus den Gängen herausgenommenen Milbenweibchen sich todt fanden. Die Bäder hält er nicht für unbedingt, sondern nur reinlichkeitshalber für nothwendig, und nur der Sicherheit wegen noch eine zweite Einreibung erforderlich. Nie hatte er eine hautreizende Wirkung des Storax beobachtet, wie dies doch nach den meisten sonst angewendeten Krätzmitteln der Fall ist. Das Krätzeczem wird aber durch den Storax nicht beeinflusst; es heilt bei exspectativer Behandlung von selbst. Gänge und Bläschen trocknen ein, das heftige Jucken hört auf. Recidiven sind ihm bis jetzt nicht vorgekommen. Da die harzigen Bestandtheile des Storax sich in Fetten nicht lösen, so empfiehlt *Schultze* den Zusatz von Weingeist und nach neueren Versuchen folgende Formel: Rp. Spirit Vini rectificatss. dr. duas, Styrac. liquid. Unc. unam, Ol. Olivar. dr. unam M. f. l. a. linimentum. Auf 2 Mal einzureiben. Auch gegen Pedicul. pubis ist der Storax ebenso wirksam; er tödtet nach *S. Lehmann* sie schneller als Sublimat und graue Salbe und macht durchaus heine Hautreizung.

(Wiener med. Jahrbücher 1867.)

Pulvis aperiens Gregoryi.

Rp. *Rad. Rhei pulv.*,
Magnesiae ustae āā Grm. 8,
Rhizomatis Zingiberis Decigr. 5,
Corticis Cinnam. Cass. Decigr. 12.

M. f. pulvis. S. ½—1 Theelöffel mit Pfefferminzwasser.

Ein in England sehr beliebtes Mittel gegen Flatulenz aus atonischem Zutande der Verdauungswege.

(Hager's pharm. Central-Halle. № 10. 1867.)

Der Vierfach-Chlorkohlenstoff, ein neues Anaestheticum. Dr. *Protheroe Smith* hat unlängst auffallende anästhesirende Wirkungen beobachtet, als er seinen Patienten Vierfach-Chlorkohlenstoff (CCl^4) einathmen liess. Der Geruch dieser Flüssigkeit ist ziemlich angenehm, jenem der Quitten ähnlich.

Die Anästhesie soll sehr schnell eintreten auch soll man den Schlaf leicht andauern lassen oder ihn schnell aufheben können; ausserdem würde dieses Mittel weder Erregung vor der Anästhesie noch Unbehagen nachher bewirken. Dr. *Protheroe Smith* hat den Vierfach-Chlorkohlenstoff ferner mit Erfolg angewendet, um Linderung bei Kopfschmerz oder schmerzhaften Dysmenorrhöen

---

[1]) Wir machten schon früher darauf aufmerksam und haben jetzt neuerdings in Deutschland schnelle und wirksame Erfolge damit erzielen sehen. Die Red.

zu erzielen, auch um die Schmerzen der Entbindung zu lindern, ohne auf den Gang der Entbindung störend einzuwirken. (The Lancet.)

(Neues Repert. f. Pharm., H. 8, J. 1867).

Technische Notizen und Miscellen.

Prüfungen von Seidenstoffen auf Einmischungen von Wolle. Prof. *Böttger* berichtet in der Sitzung des phys. Vereins in Frankfurt v. 8 Juni über ein von Prof. *Rud. Wagner* herrührendes höchst einfaches Verfahren, Seidengarne oder Seidenzeuge auf eine Beimischung von Wolle zu prüfen. Das Mikroskop lässt bekanntlich dabei oft im Stiche, besonders wenn Seidengarn aus Florettseide oder gemischte Gewebe mit Seidengarnkette vorliegen, die mit Fancygarn, mit Kammwolle, Alpaka und Mohair durchschossen sind. In solchen Fällen wendet der Genannte folgendes einfache, überraschend zuverlässige Resultate gebendes Verfahren an. Dasselbe beruht darauf, dass Wollfaser, so wohl die Schafwolle als auch das unter dem Namen Kaschmirwolle technisch verwendete wollige Flaumenhaar der Ziegen, ferner das Mohair, die Alpakawolle und die Vicognewolle durch Kochen mit einer Kali- oder Natronlauge eine Flüssigkeit geben, in welcher, in Folge des Schwefelgehaltes jener Stoffe, ein Alkalisulfurat und Sulfhydrat enthalten ist, die sich bei Zusatz einer Auflösung von Nitroprussidnatrium durch die bekannte prächtig violette Färbung zu erkennen geben. Löst man daher ein kleines Stück Seidenzeug (wozu dem Gewichte nach $^1/_{10}$ Grm. völlig ausreicht) in ein wenig Aetznatronlauge in der Siedhitze auf, verdünnt die Lösung mit destillirtem Wasser, lässt erkalten und fügt nun einige Tropfen einer verdünnten, frisch bereiteten Lösung von Nitroprussidnatrium hinzu und es tritt dabe keine violette Färbung der Flüssigkeit ein, so weiss man sicher, dass keine Wolle der Seide beigemischt war.

(Pharm. Ztg., J. 1867, № 52).

Ueber die Bereitung von gefärbtem Gummi zur Fabrikation künstlicher Blumen und zur Verzierung von Galanteriewaaren. Von *Gustav Merz*. Vor einigen Jahren hat der Verfasser eine Methode zum Färben von arabischem Gummi angegeben, die sich zu dem oben genannten Zwecke wohl benutzen lässt, indess hat derselbe sich überzeugt, dass ein ungleich besseres Produkt weit leichter noch auf folgende Weise zu erzielen ist. Zu dem Ende vermischt man Gummischleim in passendem Verhältniss mit irgend einer in Wasser löslichen Farbe und trägt denselben auf etwa 1 Quadratfuss grosse Glastafeln in dünner Schicht gleichmässig auf. Stellt man diese Tafeln dann in unmittelbarer Nähe eines heissen Ofens auf, so trocknet die Gummischicht rasch ein und das trokne gefärbte Gummi blättert von selbst ab; durch Zerbröckeln und Sieben lässt sich das Pulver auf die gewünschte Feinheit bringen. Dieses Produkt zeichnet sich durch sehr starken Glanz und völlige Durch-

sichtigkeit aus; es verdient zur Verzierung von Galanteriewaaren u. dergl. in ähnlicher Weise, wie gepulverter Bleiglanz, recht häufig benutzt zu werden. Die Anilinfarben liefern fast alle verlangten Nüancen. Ein sehr schönes Kastanienbraun z. B. giebt Curcumatinktur, die mit etwas Natronlauge versetzt wird. Die gelbe alkoholische Curcumalösung ist auch sehr geeignet, mit Fuchsin scharlachroth und mit Anilinblau gelbgrün zu liefern. Bei dieser Gelegenheit mag auch noch erwähnt werden, dass das Bleiglanzpulver sich dadurch, dass man es vorsichtig unter stetem Umrühren einige Zeit lang in einer Pfanne erhitzt, mit schönen und haltbaren Regenbogenfarben versehen lässt (Interferenzfarben dünner Schichten von schwefelsaurem Bleioxyd).

(Polytechn. Notizbl.).

Ueber die Wirkung des Wassers auf metallisches Blei, von *R. Böttcher*, Während man bisher annahm, dass metallisches Blei etwas von destillirtem Wasser angegriffen wurde, wies Verfasser nach, dass in den angewandten destillirten Wässern sich Spuren von kohlensaurem Ammoniak befänden, und dass diese kohlensaure Verbindung des Ammoniaks der auf das Blei einwirkende Theil des destillirten Wassers sei. Wurde das desstillirte Wasser längere Zeit gekocht und dann ein chemisch reines Bleiblättchen hineingebracht, so zeigt sich keinerlei Einwirkung, wogegen bei nicht gekochtem Wasser oft schon nach wenigen Minuten eine schwache Trübung eintrat.

(Journ. f. pract. Chem. 100, 190.)

III. Literatur und Kritik.

Die Pflanzenkunde in populärer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der forstlich,-öconomisch-technisch und medicinisch-wichtigen Pflanzen. Ein Lehrbuch für höhere Unterrichts-Anstalten, sowie zum Selbststudium von Dr. Moritz Seubert. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig und Heidelberg. C. F. Wintersche Verlagshandlung 1867. Gross Oct. Preis 4 Rbl.

Wir haben schon früher Gelegenheit genommen, die 4. Auflage *des Lehrbuchs der Gesammtpflanzenkunde* von demselben Verfasser rühmend hervorzuheben und die Vorzüge des Buches nachzuweisen. Auch bei der vor uns liegenden Pflanzenkunde können wir nicht anders handeln und der geehrte Leser wird dies mit uns thun, wenn wir ihn ein wenig mit dem Buche näher bekannt gemacht haben. Beiden Büchern fehlt ein sonst unentbehrliches Etwas, nämlich die Vorrede, deren Abwesenheit aber bei der Vortrefflichkeit der beiden Werke nicht weiter empfunden wird. Betrachten wir die beiden Werke näher, so finden wir, dass das vor uns liegende in mancher Beziehung erläuternder und fasslicher geschrieben ist, als das Lehrbuch. So hat sich der Verf. über die *Aufgabe* und den *Umfang der Pflanzenkunde* im Allgemeinen ausführlicher und für den Laien verständlicher ausgesprochen; sodann folgt die *Eintheilung* und die *Geschichte des Pflanzenreichs* und nach diesen, ähnlich wie im Lehrbuch, die *Morphologie*, *Pflanzenanatomie* und *Pflanzenphysiologie*, an die sich die *specielle Pflanzenkunde* — die *Pflanzenbeschreibung*, *Systematik* und *Pflanzengeographie* anreiht. Die ersten Abschnitte sind im Wesentlichen denen des Lehrbuchs gleich und so fasslich hingestellt, dass selbst der Laie sich zurechtfinden wird, nur bei den Früchten scheint uns eine andere Eintheilung, nämlich in *einfache*, *zusammengesetzte* und *falsche* Früchte für den Laien übersichtlicher und verständlicher zu sein, als die vom Verf. befolgte. Die systematische Aufzählung, verglichen mit der im Lehrbuch,

hat in vielen Fällen eine Erweiterung erfahren, die nur dem Werkchen zum Nutzen gereicht, umsomehr, da sowohl durch Abbildungen der Anschauung als durch Aufzählung der nutz- und medicinisch-wichtigen Pflanzen auch der Praxis genügt ist.

Wir können das sauber ausgestattete, nur wenig Druckfehler enthaltende Buch aus Ebengesagtem bestens empfehlen, namentlich ist es für die Eleven der Pharmacie zum Nachlesen, seiner Fasslichkeit wegen, sehr zu empfehlen.

C.

Repetitorium der Chemie. Einundsiebzig Fragen aus der Chemie für Chemiker, Mediciner und Pharmaceuten. Beantwortet von S. Ruchte. Ein Hülfsbuch für Examinatoren und Examinanden. München. Verlag von E. H. Gummi. 1863. — 8 — 388 Seiten.

Der Verfasser hat dieses schon im Jahr 1863 erschienene Werk, wie er in der Vorrede desselben hervorhebt, nach seinen eignen Heften, nachgeschrieben in den Collegien der Professoren Liebig, Vogel und Kaiser, verfasst. Es soll dem Studirenden der Chemie, welcher im Begriff steht, seine Kenntnisse und Fähigkeiten einem Examen zu unterwerfen, noch einmal alles bisher Gesehene und Erlernte in's Gedächtniss zurückrufen und manche im Laufe der Zeit durch Vergessen entstandene Lücke wieder ausfüllen. Es lässt sich indess nicht verhehlen, dass zn einem einfachen Repetitorium der Inhalt des Werkes wohl fast zu umfassend erscheinen möchte, zumal eine solche Repetition gewöhnlich erst in der letzten Zeit vor der Krisis vorgenommen wird und dann, wenn sie möglichst kurz gefasst ist, am besten ihrem Zwecke entspricht. Auf der anderen Seite ist das Werk zum eigentlichen Studium wieder nicht eingehend genug, was jedoch dem Werthe desselben durchaus keinen Abbruch thut, indem dasselbe unter Hinzuziehung grösserer Werke durch seine leichte und fassliche Form sehr wohl geeignet ist, das Studium der Chemie wesentlich zu erleichtern.

R.

Repetitorium der Mineralogie. Dreiundzwanzig Fragen aus der Mineralogie für Mediciner und Pharmaceuten, beantwortet von S. Ruchte. Ein Hülfsbuch für Examinatoren und Examinanden, München, 1863. Verlag von E. H. Gummi. — 8 — 107 Seiten.

Auch dieses, schon vor 5 Jahren, erschienene Buch hat der Verfasser nach eigenen Collegienheften der Vorträge Professor von Kobell's bearbeitet und soll dasselbe den Studirenden der Mineralogie die Vorbereitungen zur Prüfung erleichtern. Dasselbe ist bei Repetitionen ohne Zweifel wegen seiner Kürze und Fasslichkeit empfehlenswerth.

R.

Repetitorium der Physik. Sechzig Fragen aus der Physik für Mediciner und Pharmaceuten, beantwortet von Dr. S. Ruchte. Ein Hülfsbuch für

Examinatoren und Examinanden. München 1868. Verlag von E. H. Gummi. — 8 — 326 Seiten.

Es schliesst sich dieses jetzt erschienene Werk von demselben Verfasser den beiden eben besprochenen würdig an. Es ist so umfangreich, dass es nicht nur zum Repetitorium, sondern auch zum Studium der Physik, soweit sich Mediciner und Pharmaceuten in der Regel damit befassen und soweit die Ansprüche gehen, die ein Examinator an dieselben macht, sehr wohl geeignet erscheint. Es möge indess gestattet sein, auf einige sich in dem Buche findende Unklarheiten aufmerksam zu machen. So heisst es Seite 55: Holt eine elastische Kugel von 9 Fuss Geschwindigkeit- eine gleich grosse derselben Materie von derselben Geschwindigkeit ein etc. etc." Wie ist es möglich, dass eine Kugel eine andere von gleicher Geschwindigkeit einholen kann?

Ferner ist Seite 164, wo vom Spektrum die Rede ist, der „*dunklen* Fraunhofer'schen Linien" Erwähnung gethan, und dass die Vertheilung und Beschaffenheit derselben für verschiedene leuchtende Körper verschieden sei. Es kann dies insofern Anlass zu Irrthümern geben, als man daraus den Schluss ziehen könnte, die Vertheilung der betreffenden Linien würde bei andern Körpern eine von der im Sonnenspektrum abweichende sein, die *dunkle* Farbe aber dieselbe bleiben. Das ist nun bekanntlich nicht der Fall. Denn elektrisches Licht z. B., sowie Lampenlicht geben *helle* Streifen statt der dunklen. — Die Holzschnitte lassen nichts zu wünschen übrig.

Leider haben sich bei allen drei Werken ziemlich viele Druckfehler eingeschlichen, welche an einigen Stellen sogar sinnentstellend erscheinen. Der Druck, sowie Papier und Ausstattung sind gut. R.

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

Anerkennung.

Collegien-Rath, Apotheker und Ritter *A. v. Weinberg*, Mitglied des Pakrowschen Asyls der barmherzigen Schwestern, hat von *Ihrer Kaiserlishen Hoheit der Grossfürstin Alexandra* ein höchst eigenhändig unterschriebenes Rescript erhalten, worin Höchstdieselbe Herrn von Weinberg, als Ihren Mitarbeiter in dem Pakrowschen Asyle, den aufrichtigsten Dank ausspricht, für seinen Eifer und seine Thätigkeit in Bezug auf die Leitung des pharmaceutischen Unterrichts und die Vollendung der Organisation der Apotheke im Ambulatorium des genannten Asyls.

Zur Rabatt- und Concessions-Frage.[1])

Von *G. C. Wittstein.*

I.

Als die Regierungen in den verschiedenen deutschen Staaten dem Apotheker eine Taxe gaben, nach welcher er die angefertigten ärztlichen Ordinationen (Recepte) den Kranken zu berechnen habe, versäumten sie nicht, gleich die Drohung hinzuzufügen, dass eine jede vorsätzliche Ueber- oder Unterschreitung der angesetzten Preise strenger Bestrafung unterliegen solle.

So weit war alles in der hergebrachten Ordnung, denn bei Erlassung eines Gesetzes ist es Usus, sofort die nachtheiligen Folgen namhaft zu machen, welche den etwaigen Verletzer desselben treffen. Dass eine solche Verletzung auch eintrete, wenn der Apotheker weniger verlange als die Taxe ihm vor-

[1]) Vom Herrn Verf. als Separat-Abdruck eingeschickt.

schreibt, kann nur ein Laie auffallend finden; die Regierungen wussten in dieser Beziehung wohl, was sie thaten, sie wollten nämlich verhindern, dass durch etwaige Herabdrückung der Preise in der einen Apotheke die Kundschaft auf Kosten der anderen zunehme und dass der Apotheker in Versuchung komme, den Ausfall in den niedrigeren Taxansätzen durch geringere Qualität der Medikamente zu decken.

Ob und in wie weit die von den Staatsregierungen erlassenen Arznei-Taxen den Apotheker als unbesoldeten Beamten in Verhältniss zu seinem kostspieligen, mühevollen und grosser Verantwortlichkeit unterliegenden Berufe angemessen zu entschädigen vermögen, soll hier vorläufig ununtersucht bleiben; verschwiegen darf aber doch nicht werden, dass derartige Taxen meistens entweder ohne alle oder doch nur mit unvollständiger Zuziehung der einzig Sachverständigen in dieser Angelegenheit, nämlich der Apotheker, ausgearbeitet werden, und dass die von Zeit zu Zeit erscheinenden Taxveränderungen in überwiegender Zahl aus Herabsetzungen bestehen, während umgekehrt die Preise aller Lebensbedürfnisse durchschnittlich steigen. Die Fundamente der Arznei-Taxpreise sind auch häufig nicht richtig und nicht gerecht; die Apotheker suchen daher, im Bewusstsein ihrer daraus entspringenden Benachtheiligung, theils einzeln, theils als Korporation fortwährend daran zu rütteln, erreichen aber selten ihren Zweck, weil man höheren Orts immer noch nicht die Ueberzeugung gewinnen will, dass die Pharmacie durch *Selbstvertretung* am besten gedeihen würde.

Diese unnatürlichen Verhältnisse der Arznei-Taxen in den meisten deutschen Staaten wurden aber durch einen, der Taxausgabe auf dem Fusse folgenden oder vielmehr gleich damit verbundenen Akt gesteigert, welcher die betreffenden Regierungen als die ersten Verletzer des Gesetzes hinstellt. Oder ist es etwa keine Verletzung des Gesetzes, wenn Regierungen dieselben Personen, welche an Einzelne die Medikamente unter dem Taxpreise abgeben, mit empfindlicher Strafe bedrohen, gleichzeitig aber autorisiren, ja zwingen, an Vereine, Spitäler, Stiftungen etc. die Medikamente mit einem Rabatt bis zu 50 Proc. abzulassen?! Die Ungerechtigkeit dieser Verordnung tritt um so greller hervor, wenn man erwägt, dass derartige Vereine etc. im Allgemeinen besser bei Kasse sind als der Einzelne, und dass die schon auf das Aeusserste gedrückten Preise der Taxe noch eine weitere Schmälerung erleiden sollen zum Vortheile von Gesellschaften, welchen dieser Vortheil weit weniger zu Gute kommt, als er die Apotheker schädigt. Durch unablässige Vorstellungen von Seiten der letzteren ist denn auch manche Regierung zur Besinnung gekommen, aber die Folge davon waren fast immer wieder halbe Maassregeln. In Bayern z. B. wurde bei Herausgabe der Taxe von 1842 bestimmt, dass der Apotheker von nun an nicht mehr verpflichtet sei, bei Lieferungen an Spitäler etc. Rabatt zu geben; wolle er sich aber dazu verstehen, so dürfe der Abzug 10 Proc. nicht überschreiten. Der zweite Theil dieser Verordnung hätte füglich wegbleiben sollen, denn damit wäre dann die Rabatt-Angelegenheit gänzlich beseitigt worden, während nun die Vertheilung der Rechte eine ungleiche ist'

wenn der eine Apotheker von seinem Rechte der Rabatt-Verweigerung, der andere von seinem Rechte der Bewilligung Gebrauch macht, also in Folge der Anwendung Eines gesetzlichen Erlasses jener in Nachtheil, dieser in Vortheil kommt.

Viel Aufregung und Schriftenwechsel hat die Rabatt-Angelegenheit in neuerer Zeit in Preussen veranlasst. Das höchst Ungerechte eines gesetzlichen Rabattes von 25 und mehr Procent endlich einsehend, verbot die Staatsregierung vor einigen Jahren jede Art von Rabatt-Bewilligung von Seite der Apotheker. Nun, hätte man glauben sollen, wären die letztern vollkommen zufrieden gestellt gewesen; neunundneunzig Procent und darüber unbezweifelt; aber, wie es in jedem Stande räudige Schafe giebt, so auch in dem unsrigen, denn es dauerte nicht lange, so trat hie und da ein College um die Erlaubniss, Rabatt geben zu dürfen, petitionirend hervor! Statt nun zu bedenken, dass ja kein einziger Stand aus lauter Tugendmustern besteht, und die wenigen Petenten unbeachtet zu lassen, liess sich die Regierung von diesen letzteren wieder zu einer halben Maasregel verleiten, indem sie den Apothekern zwar nicht zur Pflicht machte, aber ihnen doch wieder gestattete, Rabatt zu geben. Natürlich nahmen die meisten Stiftungen, Spitäler etc. sofort Akt davon und suchten zu ihrem Arzneibedarf womöglich solche Apotheker aus, welche sich zum Rabatt willfährig zeigten; unter letzteren entstand dann auch wohl ein Wetteifer, dem Nachbar durch niedrige Sätze den Rang abzulaufen, und die Folge davon waren wiederholte Aufrufe der besser Gesinnten in corpore auf der Verweigerung des Rabatts zu beharren. Wie zu erwarten, konnte keine gemeinsame vollständige Einigung erzielt werden, es folgten daher Erklärungen der Apotheker gewisser Bezirke, Kreise, Städte oder auch einzelner Persönlichkeiten gegen den Rabatt, hie und da machten sich selbst Erbitterungen dadurch geltend, dass man die Rabattgeber öffentlich nannte u. s. w., und die Leidenschaften traten unangenehm berührend hervor. Soll man aber den Apothekerstand dafür verantwortlich machen? Keineswegs, die Schuld trifft lediglich die Staatsregierung mit ihren halben Maasregeln, mit ihrem Schaukelsystem, das jedem Anstosse, komme er auch von der unmotivirtesten Seite, nachgiebt, und am Ende gar wieder zu der Anschauung von dem gesetzlichen Rabatte hinneigt. Die Gefahr dazu ist keinesweges vorüber und wird so lange bestehen, als die Pharmacie nicht die ihr gebührende Selbstvertretung in den obersten Regionen des Staatsorganismus inne hat.

Hätte der Apothekerstand in Preussen diese volle Selbstvertretung schon vor 25 Jahren besessen, so wäre auch das Gesuch der Homöopathen um Selbstdispensirung ganz bestimmt nicht bewilligt worden, und wäre seitdem dort die volle Selbstvertretung ins Leben getreten, so hätte jene, den Apotheker (und das Publikum) schädigende Erlaubniss wohl wieder aufgehoben werden müssen, während sie sich nun schon so eingenistet hat, dass ihre Beseitigung auf immer grösseren Widerstand stossen wird, wenn man den Homöopathen ebenfalls das Ohr leihet.

Hätte ferner der Apothekerstand in Preussen seine volle Selbstvertretung, so

würde die zwitterhafte und bevormundende Stellung wohl bald aufgehoben werden, welche der studirende Pharmaceut an den dortigen Universitäten einnimmt und die neulich in Nr. 48 der Bunzlauer Pharm. Zeitung von einem Hannoveraner so treffend geschildert ist. Wie bekannt, stehen die Pharmaceuten an den preussischen Universitäten unter einem sogenannten Director, an den sie sich, wie die öffentlichen Ausschreibungen lauten, in allen ihr Studium betreffenden Angelegenheiten zu wenden haben; sie werden also dort wie Unmündige behandelt, die bei ihrer Ankunft auf der Universität noch gar nicht wissen, wass sie daselbst machen sollen und daher ganz besonderer Leitung bedürfen. Von einer Stellung der studirenden Pharmaceuten in Preussen als akademische Bürger keine Spur. Und wesshalb? Ohne Zweifel desshalb, weil sie es (meistens) nicht bis zur obersten Klasse des Gymnasiums gebracht, sondern, behufs ihrer in der Apotheke durchzumachenden Lehre früher verlassen haben. Um nach k. preussischen Anschauungen Vollblut-Student zu werden, muss das Studium einiger todten Sprachen auf dem Gymnasium bis auf die äusserste Spitze getrieben werden; während dieses über das Bedürfniss der Pharmaceuten hinausgehenden Gymnasialstudiums befindet sich aber der früher und zur Pharmacie abgegangene junge Mann in der Lehre, wird in die Naturwissenschaften und andere nützliche Dinge eingeführt, und ist nach Zurücklegung der Lehre jedenfalls vielseitiger und praktischer gebildet, als der mit den alten Klassikern vollgepfropfte Universitäts-Aspirant. Wenn einer von beiden der besonderen Leitung auf der Universität bedarf, so ist es dieser letztere und nicht jener, der schon weiss was er will, weit selbstständiger dasteht, und statt des bischen mehr Latein und Griechisch, was der Jurist, Mediciner, Theologe mitbringt, einen Schatz von anderen Kenntnissen aufzuweisen hat, deren Mangel Jenen mehr zum Nachtheil gereicht, als dem Pharmaceuten die etwaige geringere Dosis von alten Sprachen, Aber an maassgebender Stelle in Preussen scheint man mit dem Ausreissen des mittelalterlichen Zopfes, wonach alles Heil der Bildung in der Kenntniss gewisser todter Sprachen besteht, nur sehr langsam und beinahe widerwillig vorgehen zu wollen; ist doch z. B. erst vor wenigen Wochen auf der Universität Bonn die Verpflichtung, sich behufs der Erlangung des Doktorgrades bei der Disputation der lateinischen Sprache zu bedienen, aufgehoben worden.

Kein Zweifel, dass die jüngst von Preussen annektirten Länder in ihrem neuen Vaterlande Vieles finden werden, was besser ist als sie es bisher hatten, was sich also zur Nachahmung und Aneignung empfiehlt; und hievon soll auch das vormalige Königreich Hannover nicht ausgeschlossen sein. Aber ebenso gewiss, dass das alte, d. h. das Preussen vor 1866, in den annektirten — und nicht annektirten — Theilen des deutschen Reiches selbst auf dem Gebiete der Pharmacie Manches wahrnehmen kann, was sich zur Aufrechthaltung in seinen neuen, und zur Einführung in seinen alten Landestheilen bestens empfiehlt.

II.

Das namentlich in neuer Zeit mit Recht allseitig dringend hervorgetretene Streben nach Wegräumung der den freien Handel und Wandel noch hemmenden Schranken, also das Streben nach Gewerbefreiheit im weitesten Sinne des Wortes, hat auch zu Erwägungen geführt, ob die Pharmacie nicht gleichfalls in diesen grossartigen Strom hineingezogen werden müsse.

Wenn derartige Erwägungen in Kreisen auftauchen, denen das richtige Verständniss pharmaceutischer Verhälnisse abgeht, so kann man es allenfalls damit entschuldigen; aber gar nicht zu entschuldigen, ja geradezu unbegreiflich ist es, dass zu jenem Drängen nach Gewerbefreiheit auch hie und da Apotheker die Hand reichen. Diese letzteren wissen dann ebenfalls nicht was sie thun, oder vielmehr sie wissen wohl was sie thun, bedenken aber die Folgen nicht. Es liegen sogar derartige Kundgebungen, ja förmliche Petitionen an die höchsten Faktoren der Gesetzgebung vor, so vor einigen Jahren an die preussische Kammer der Abgeordneten, und in jüngster Zeit an die würtembergische Staatsregierung. Dass die Petenten nicht zu den Apothekern mit Geschäftsbesitz, sondern zu denen ohne Geschäftsbesitz, und meist zu den noch konditionirenden Gehülfen gehören, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Wenn man einen Universitäts-Professor der National-Oekonomie oder eines sonstigen Faches fragt, was er von der Gewerbefreihet halte, so kann man in hundert Fällen neunundneunzigmal die Versicherung bekommen, dass das ein ganz natürliches, mithin gerechtes Verlangen sei; wenn man sich dann aber unterfangen wollte, aus dieser Zustimmung den ganz naturgemässen Schluss zu ziehen, dass der Herr Professor nun auch für das Lehrfach das Panier der Freiheit zu entfalten, jederzeit bereit sei, so würde man sicherlich auf einen entschiedenen Widerspruch stossen. Mit andern Worten: diese Herren schwärmen für Gewerbefreiheit, aber ihr eigenes Gewerbe (man wird diesen Ausdruck hier nicht unpassend finden) darf nicht davon berührt werden. Sie repräsentiren das krasseste Zunft-und Zopf-System, denn bei ihnen gilt nur der für ebenbürtig und gelehrt, der an ihren Anstalten, unter ihrer Leitung und mit Hülfe ihres Formenwesens oder wie der Kunstausdruck sagt, *rite* ausgebildet ist.

Hier ein Beispiel. In früheren Jahren beschäftigte ich mich in meinen Musestunden u. a. mit dem Studium der *Historia naturalis* des *C. Plinius Secundus;* das Werk fesselte mich trotz seiner vielen Schattenseiten doch so sehr, dass ich das Uebersetzte auch niederschrieb und mit Anmerkungen versah. Nachdem ich etwa 8 Bücher durchgearbeitet hatte, erwähnte ich dieser Nebenbeschäftigung einmal zufällig in Gegenwart eines wohlwollenden Herrn, und dieser rieth mir, meine Arbeit dem berühmten Philologen *Fr. Thiersch* vorzulegen, weil er glaubte, dass sie sich zur Veröffentlichung eigne, und die Empfehlung eines so gefeierten Sprachforschers diesem Zwecke sehr förderlich sein dürfte. Diesen Rath befolgend, war die erste Frage, welche Th. an mich richtete: «Wo (auf welcher Universität) haben Sie Philologie studirt?» Ich

antwortete, dass ich mit zurückgelegtem vierzehnten Jahre die Schule verlassen und das Studium der alten klassischen Sprachen nur privatim fortgesetzt habe. Diese Eröffnung machte auf Th. etwa den Eindruck, als wenn er sagen wollte: «Und Sie haben die Stirn, auf solche stümperhafte Antecedentien hin mich zu einer Beurtheilung Ihres Machwerks anzugehen?!» Er beschränkte sich jedoch darauf zu bemerken, ich möge die Arbeit einige Tage lang bei ihm lassen. Als ich wieder hinkam, fand ich sie noch ganz unberührt und Th. fügte bei der Zurückgabe nur bei, er habe jetzt keine Zeit sie durchzusehen. Mein Verbrechen bestand offenbar darin, dass ich meine philologischen Studien nicht *rite*, d. i. zunftmässig absolvirt hatte, und darum konnte ich vor dem Manne keine Gnade finden.

Um wieder auf *unsern* Stand zurückzukommen, so müssen wir uns allerdings denselben Vorwurf vorhalten lassen, welchen ich soeben den Zunft-Gelehrten gemacht habe, nämlich dass wir die Gewerbefreiheit wollen, aber *nicht für unser Gewerbe*. Dieser Vorwurf geht, wie schon oben bemerkt, nicht nur von Nicht-Apothekern, sondern selbst von Fachleuten aus, und giebt wegen der letzteren Thatsache Jenen um so mehr das Heft in die Hand. Ich habe aber ebenfalls oben, gleich hinterher bemerkt, dass die nach Freigebung der Ausübung der Pharmacie schreienden Fachleute nicht wissen was sie thun, und will jetzt den Beweis für diesen Vorwurf antreten.

Steht die Frage nach voller Freigebung oder nach Beschränkung in der Ausübung eines Erwerbszweiges auf der Tagesordnung, so muss der Entscheidung darüber vorhergehen, dass man die auf beiden Terrains gemachten Erfahrungen sammelt, gegen einander abwägt und schliesslich nach dem Satze *Salus publica lex suprema esto* entscheidet. In Bezug auf die Pharmacie ergeben sich aber solche, welche ganz zu Gunsten der Beschränkung sprechen. In Frankreich ist Jedem, der sich über die dazu nöthigen Kenntnisse ausweisen kann, gestattet eine Apotheke zu errichten. In England kümmert sich der Staat gar nicht um die Ausübung der Pharmacie; doch hat sich vor etwa 25 Jahren auf privatem Wege eine Gesellschaft gebildet, die dem Pharmaceuten Gelegenheit bietet, sich gehörig zu unterrichten, und ihn dann einer Art von Prüfung unterzieht. In Nordamerika besteht aber selbst diese Privatfürsorge nicht einmal. In den eben genannten drei Staaten treten nun in *Folge dieser freien Bewegung der Pharmacie* thatsächlich fortwährend Erscheinungen mehr oder weniger grell hervor, welche keineswegs zum Wohle, sondern im Gegentheil zum Schaden des Publikums führen, und diese sind: *mangelhafte Arzneibereitung, Uebertheurung der Arzneien und zahlreiche Vergiftungen.*

Die mangelhafte Arzneibereitung äussert sich nicht bloss in der Sorglosigkeit des Dispensirens, sondern auch in der Anwendung mittelmässiger oder schlechter Waaren.

Die Uebertheurung wird ebenfalls in zwei Richtungen betrieben, sachlich und persönlich, d. h. die Preisansätze für die Arzneien sind schon an und für sich unverhältnissmässig hoch, und der muthmaasslich reichere Patient muss dann auch noch eines besonderen Aufschlages gewärtig sein.

Die Vergiftungen entspringen aus der Sorglosigkeit der Aufbewahrung, wodurch leicht Verwechselungen vorkommen, und aus der Sorglosigkeit der Abgabe stark wirkender Materien an Personen, welche entweder einen unvorsichtigen oder verbrecherischen Gebrauch davon machen.

Diese Erscheinungen werden von den einsichtsvollen Apothekern jener Staaten nicht nur unverholen eingestanden, sondern auch freimüthig als Uebelstände und als Ausflüsse der schrankenlosen Ausübung der Pharmacie bezeichnet; und die von ihnen in's Leben gerufenen Vereine sind unablässig bemüht, die soliden und gesetzlich geordneten Zustände der Pharmacie in Deutschland sich zum Muster zu nehmen. Dass diesem Streben keine eigennützigen Motive zu Grunde liegen, ergiebt sich leicht, wenn man bedenkt, dass es sich dabei zunächst nur um das Beste des Publikums handelt. Aus dem Streben wehet aber nicht blos ein Geist der Humanität, sondern auch der Wissenschaftlichkeit; man fühlt das Bedürfniss, seinem Stande auch die Würde zu verleihen, welche er bei uns errungen hat.

Und wir Deutschen sollten, Humanität und Wissenschaftlichkeit, diese Zierden unserer pharmaceutischen Zustände, von uns werfen und dafür das, was man bei andern gebildeten Völkern als Uebelstände erkannt hat und zu beseitigen strebt, einführen?! Das kann und darf nicht geschehen, und es ist daher geboten, den Versuchen einiger Kurzsichtigen mit aller Entschiedenheit entgegen zu treten.

Die Würtemberger Petenten handeln also weder im Sinne der Humanität noch der Wissenschaft, und somit keinenfalls im Sinne des wahren Fortschritts, wenn sie die Freigebung des Apotheker-Gewerbes verlangen. Ich will gern annehmen, dass die meisten von ihnen an diese Versündigung gar nicht ernstlich gedacht haben, dass viele von ihnen nur irre geleitet sind und dass alle zunächst nur in dem Wunsche sich vereinigen, bald und ohne erhebliche Kosten einen eigenen Heerd zu gründen. Dieser Wunsch ist ein ganz natürlicher und berechtigter; aber muss er denn auf Kosten der Humanität und Wissenschaftlichkeit in Erfüllung gehen? Das werden hoffentlich die Petenten selbst nicht wollen. Daher möchte ich auf ein paar Auswege hindeuten, die ihnen zwar ebensogut bekannt sind wie mir, aber von nun an dem Mittellosen oder wenig Bemittelten zur einzigen Richtschnur dienen und ihn von dem Irrwege der Freigebung der Pharmacie ableiten müssen. Der erste Ausweg besteht in Erweiterung der Concessionen, der zweite in dem Uebertritte zu anderen Erwerbszweigen.

Dass mit der Zunahme der Bevölkerung die Zahl der Apotheken sich vermehren müsse, wird jeder Unbefangene willig zugestehen. Aber auch ohne solche Zunahmen bieten sich begründete Veranlassungen zu neuen Concessionen dar. Die Filial-Apotheken verdanken ihre Entstehung unzweifelhaft der Absicht der in dem betreffenden Orte und dessen Fähe wohnenden Bevölkerung den Bezug der Arzneien zu erleichtern. Der Absicht ist aber das Bedürfniss vorausgegangen, und auf letzteres entweder von der Bevölkerung selbst oder von der Behörde oder von dem nächst gele-

genen Apotheker aufmerksam gemacht worden. Die Behörde glaubt jedoch, dass das neue Geschäft zu wenig abwerfe, um eine Familie anständig zu ernähren, und ertheilt keine volle, sondern eine Filial-Concession. So wohlwollend dieses Verfahren auch erscheint, so hat es doch den grossen Nachtheil, dass das neue Geschäft sich nicht so ungehindert und selbstständig entwickeln kann, als wenn es sich im freien Besitze eines Einzelnen befindet; und der Beweis für diese Behauptung liegt in der Thatsache, dass alle Filialen, sobald sie aus dem Zustande der Abhängigkeit von der Mutter-Apotheke in den der Selbständigkeit getreten sind, einen Aufschwung im Geschäftsbetriebe annehmen, der jene Ansicht der Behörde widerlegt. Also keine Filialen mehr und die noch bestehenden zu selbständigen Apotheken erhoben! Das wird auch zwanzig bis dreissig der Würtemberger Petenten zu Gute kommen.

Bei der Frage, ob eine neue Concession an dem und dem Orte zu ertheilen sei, wird nicht selten auf beiden Seiten gefehlt. Auf Seite der Behörde, indem sie concessionirt, wo noch kein Bedürfniss, und die Concession verweigert, wo das Bedürfniss gleichsam auf der Hand liegt. — In einer hannoverschen Stadt von etwa 5000 Einw., welche früher nur 1 Apotheke hatte, wurde während der französisch-westphälischen Zeit eine zweite (sogenannte Patent-Apotheke) errichtet. Nach der Vertreibung des französischen Regiments mussten die Patent-Apotheken wieder geschlossen werden, die an jenem Orte befindliche blieb aber im Betriebe, weil der Besitzer den Einfluss seines Bruders, der Hofprediger in London war, zu benutzen verstand. — Im Jahre 1836 kam ein mit den gesetzlichen Vorbedingungen ausgerüsteter Pharmaceut bei der Staatsregierung um Verleihung einer Concession in der Stadt Hannover, welche damals etwas über 30,000 Einw. und 3 Apotheken hatte, ein, wurde aber rundweg abgewiesen. Jetzt sind daselbst 7 oder 8 Apotheken, freilich hat die Bevölkerung sich seitdem mehr als verdoppelt, aber es war doch immerhin ein arges Missverhältniss: 3 Apotheken für eine Stadt von mehr als 30,000 Ein. und einer zahlreichen wohlhabenden Landbevölkerung. Den Behörden mangelt meistens das richtige Verständniss zur Würdigung einer solchen Petition, und wenn sie einwilligen, so geschieht es nicht selten nur in Folge einflussreicher Fürsprecher, die jener Pharmaceut aber weder hatte noch suchte.

Auf Seite der Gesuchsteller wird mitunter darin gefehlt, dass sie etwas verlangen, was nicht recht begründet ist. Die Zurückweisung des Gesuches geschieht auch wohl in Folge eines Protestes der nächst wohnenden Apotheker.

Da selbstverständlich die Staatsregierung sich nicht verpflichtet fühlen kann, einem jeden examinirten Pharmaceuten ihres Landes zu einer Apotheke zu verhelfen, nnd doch mehr junge Leute sich der Pharmacie widmen, als Apotheken bestehen oder bestehen können, so bleibt nichts anderes übrig, als die leer ausgehende Anzahl der Pharmaceuten anderswo unterzubringen, d. h. sie sollen suchen, sich anderen, ihren erworbenen Kenntnissen entsprechenden Nahrungszweigen hinzugeben. Dass dies nicht schwer ist, geht schon aus dem ganzen Bildungsgange des Pharmaceuten hervor und hat sich bis jetzt aufs

beste bethätigt. Freilich muss der Erfolg dieses Bildungsganges kein mangelhafter sein, denn Stümper taugen in keinem Geschäfte etwas und werden in keinem vorwärts kommen. Ein Haupt Contingent nehmen die chemische Fabriken auf und hier hat der Pharmaceut vor dem sogenannten Chemiker von Fach, der nicht gleichsam von der Pike an gedient, den grossen Vorzug der praktischen Brauchbarkeit voraus. Andere gründen Droguerie-Geschäfte oder treten in solche als praktische Chemiker ein, wieder andere gehen zum Lehrfach an Gewerbe-, Real-, polytechnische Schulen und selbst an Universitäten über. Ich könnte viele Beispiele anführen von Männern aus der Schule der Pharmacie, welche ohne alle materielle Hülfsmittel sich eine behagliche Existenz gegründet haben. Freilich, von selbst erreicht man ein solches Ziel nicht; die Bedingungen dazu sind: Aneignung tüchtiger Kenntnisse, beharrlicher Fleiss und nüchterner Lebenswandel. Das sind zugleich die besten und sichersten Schätze, weil Niemand sie dem Besitzer rauben kann.

Im Interesse des öffentlichen Wohles finden sich die Staatsregierungen veranlasst, auch noch verschiedene andere Geschäfte nicht dem freien Betriebe zu überlassen, sondern ihre Ausübung von besonderen Bedingungen abhängig zu machen, z. B, die Schiesspulverfabrikation. Das wird nicht nur der Schiesspulverfabrikant, sondern Jedermann ganz in der Ordnung finden, denn die Zweckmässigkeit einer solchen Verordnung leuchtet sofort ein. Wenn diese Klarheit und Leichtigkeit in der Beurtheilung bezüglich der Pharmacie nicht Jeder, selbst nicht jeder sogenannte Gebildete oder Beamte besitzt, so kann man das mit der Unkenntniss oder Nichtfassbarkeit der Verhältnisse entschuldigen. Wenn aber der Fachmann die Freigebung der Pharmacie beantragt, so liegt darin — bewusst oder unbewusst — eine Herabwürdigung derselben und ein arger Verstoss gegen die Humanität.

Angelegenheiten inländischer pharmaceutischer Vereine.

Allerh. bestätigte Pharm. Gesellschaft zu St. Petersburg.

Monats-Versammlung am 12. September 1867.

Anwesend waren die Herren: Direktor J. Pfeffer, von Schröders, Martens, Gern, Jablonski, Faltin, Forsmann, Palm, Schneider, Andres, Krannhalz, Petersen, Mann, Flemming, Zirg, Böhmer, Schmieden, Schiller, Schönrock und der Unterzeichnete.

Nach Begrüssung der Anwesenden Seitens des *Herrn Directors* theilte derselbe den Austritt des Herrn Staatsrath *von Pirwitz*, Excell., sowie den Tod des Collegen *Jünger* mit.

Der Sekretär trug hierauf das Protokoll der vorigen Sitzung vor, welches richtig befunden und von den Anwesenden unterschrieben wurde; ferner zeigte er der Versammlung an, dass von Seiten des Curatoriums der Gesellschaft nicht verabsäumt worden wäre, bei Gelegenheit des beklagenswerthen Attentats auf *S. Majestät, unsern vielgeliebten Kaiser*, ein Beglückwünschungstelegramm nach Paris abgehen zu lassen.

Der Sekretär ging darauf zum Pariser Congress über und berichtete, dass ausser ihm die Herren *Andres* und *Forsmann* sowie College *Peltz* aus Riga in Paris anwesend gewesen wären, dass dagegen der Moskauer Verein, obwohl Herr Apotheker *Minder* als Vertreter desselben angemeldet worden sei, unvertreten geblieben wäre. Herr Professor Dr. *Dragendorff* in Dorpat habe in einem verbindlichen Schreiben für seine Wahl als Delegirter der hiesigen Gesellschaft nach Paris freundlichst gedankt und zugleich sein Bedauern ausgesprochen, dem Wunsche nicht willfahren zu können, weil er schon das Mandat von Riga angenommen.

Referent schilderte darauf in kurzem die Reise und theilte mit, dass nach glaubwürdigen ihm in Paris gemachten Mittheilungen, der im Juli von der Société de Prévoyançe zusammenberufene allgemeine Apotheker-Congress *keine* den Interessen der obengenannten Gesellschaft günstige Wendung genommen hätte. Trotz der eleganten Suade des Präsidenten der Société de Prévoyance Herrn *Amedée Vée*, die Referent mehrmals selbst zu bewundern Gelegenheit hatte, wären auf diesem Congress Beschlüsse durchgegangen, welche zur Genüge darlegten, dass die französischen Apotheker in ihrer Mehrzahl den Grundsätzen der Société de Prévoyance nicht huldigten. Namentlich hätte einer der obersten Grundsätze dieser Gesellschaft «*die grösstmögliche persönliche Freiheit im Handeln*» dadurch einen empfindlichen Stoss erlitten, dass ein Antrag, *die Annoncen über Spezialitäten vorher einem Ehrengericht von Apothekern vorzulegen*, mit Stimmenmehrheit durchgegangen sei. Dies sowohl, wie der öffentliche Protest, womit die pharmac. Gesellschaften im Innern Frankreichs auf die Einladung der Société de Prévoyance geantwortet hätten[1]) wäre ein bedeutendes Zeichen der Zeit, denn die französischen Apotheker bewiesen erstlich damit, dass sie des Schwindels im eignen Lande herzlich satt wären, sowie zweitens die Nothwendigkeit einer Limitation der Apotheken.

Für letztere hätten sich auch die französichen Vereine und Gesellschaften sowohl auf ihrem eignen wie später dem internationalen Congresse ausgesprochen. Referent verlas darauf ein kurzes Resumé über den Congress, sowie das Protokoll der ersten beiden Sitzungen vor, welche beide in der Octobernummer unserer Zeitschrift zum Abdruck kommen sollen.

Während uns nach dieser Richtung hin, fuhr Referent fort, das Streben und die sich kundgebende Einigkeit der französischen Apotheker angenehm berührte, so machte doch andrerseits die Einrichtung der Ecole de Pharmacie,

[1]) Eine Anzahl dieser gedruckten Proteste lag auf dem Gesellschaftstische zur Einsicht aus.

namentlich als l'Ecole *supérieure* de Pharmacie, deren es nur 3 in Frankreich giebt, auf die Mehrzahl der fremden Gäste keinen sehr befriedigenden Eindruck. Ihm selbst (dem Berichterstatter), wäre es vorgekommen, als fehlten entweder diesem Hauptinstitute der wissenschaftlichen Pharmacie in Frankreich die Mittel, um allen gegenwärtigen Anforderungen der Wissenschaft genügend zu entsprechen, oder es wäre noch nicht das eigenthümliche wissenschaftliche Streben daselbst vorhanden, welches zum Beispiel in Deutschland sich gegenwärtig fast überall kundgebe. Nirgends zeigte sich die sonst den Franzosen eigenthümliche Eleganz, vielmehr liess sich überall eine gewisse Dürftigkeit nicht verkennen, welche der anstossende botanische Garten keineswegs Lügen strafte. Es schiene dies Ebengesagte eine Folge des bisher befolgten Systems der Pharmacie in Frankreich zu sein und den wissenschaftlichen Verfall derselben zu konstatiren.

Es kamen hierauf mehrere eingelaufene Briefe zum Vortrag, worunter namentlich der der Herren *Bischoff & Zaulich* aus Jaroslaw in Betreff der Besteuerung beider Apotheker von Seiten der Земство eine längere Discussion hervorrief. In Folge dessen wurden die Herren Curatorial-Mitglieder *Falt'n* und *Andres* beauftragt Erkundigungen beim Medicinal-Departement einzuziehen und dem Sekretär aufgegeben, die Herren von dem Resultat dieser Erkundigungen in Kenntniss zu setzen.

Eine eingegangene Klage des Apothekers *Hoffmann* aus Peregoslaw in Полтава über Eröffnung einer neuen Apotheke in der Stadt, wo kaum eine einzige bestehen könne, musste einstweilen unberücksichtigt gelassen werden, doch wurde beschlossen, bei passender Gelegenheit, namentlich wenn sich die Klagen mehrten, der betreffenden Behörde die nöthige Vorstellung unter Bezugnahme der vorliegenden Thatsachen zu machen und um Abänderung der betreffenden Paragraphen die gegenwärtig bei Eröffnung neuer Apotheken in Kraft sind, zu bitten.

Schliesslich wurde mitgetheilt, dass das Curatorium dem Pharmaceuten *Ernst Brücker* dermalen in Dorpat das *Clausstipendium* daselbst bewilligt habe. Dr. *Casselmann*, Sekretär.

Chemisch-pharmaceutische Societät in Riga.

Protokoll der monatlichen Versammlung am 2. September 1867.

Anwesend 12 Mitglieder.

Die Versammlung, beglückt über die vollständige Genesung unseres vielgeliebten Directors, begrüsste denselben mit Freudenbezeugungen.

Das Protokoll der vorigen Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Herr Apotheker *Seezen* stellte die Frage, ob Lehrlinge da wären für den neu zu beginnenden Unterrichtscursus? Eine sofort aufgesetzte Schrift für

die Theilnahme der Lehrlinge an dem Unterrichte wurde von den betreffenden Herren unterzeichnet. Herr *Hisch* proponirte Herrn Apotheker *Kieseritzky* zum Mitgliede, und wurde Letzterer einstimmig in die Societät aufgenommen.

Schliesslich stattete der Secretair einen umfangreichen Bericht über den zweiten internationalen Congress in Paris ab, der allgemeines Interesse erregte. Der dritte internationale Congress soll über zwei Jahren in Wien abgehalten werden.

A. Peltz, Secretair.

Protokolle

des

internationalen Congresses der pharmaceutischen Vereine und Gesellschaften

in

Paris 1867.

Sitzungs-Protokoll der 3. Sitzung des internationalen Apotheker-Congresses zu Paris vom 23. August 1867.

Präsident: Dr. *Rieckher*.

Beginn der Sitzung 9¼ Uhr.

Herr *Limousin* liest das Protokoll der letzten Sitzung, welches unverändert genehmigt wird.

Herr Dr. *Flückiger* aus Bern macht dem Congresse die Mittheilung, dass er Zeuge eines Aktes gewesen, der ihn, trotz seiner scheinbaren Einfachheit, doch lebhaft ergriffen habe, mit Rücksicht auf die Folgen, die derselbe zum Nutzen der Menschheit haben werde. — Vor 8 Jahren nämlich ging Hr. *Sprous* an die Anpflanzung der besten China-Gattung, der **Cinchona succirubra,** auf dem Chimborasso; sein Unternehmen glückte so vollständig, dass nun vor wenigen Monaten die erste Sendung dieser kostbaren Rinde auf dem Londoner Markte anlangte. Es ist also die englische Ausdauer, welcher die Menschheit es verdankt, dem Umstande entronnen zu sein, ein so unersetzliches Heilmittel möglicherweise entbehren zu müssen. Doch auch Frankreich gebührt ein Theil des Ruhmes; denn Herr *Vidal* war es, welcher sich das Verdienst erwarb, die ersten Samen der Cinchona succirubra mit grösster Sorgfalt nach Paris zu bringen, wo dieselben im botanischen Garten (Jardin des Plantes) mit möglichster Pflege und bestem Verständnisse gezogen wurden.

Herr *Mialhe* benachrichtigt den Congress, dass von der Akklimatisations-Gesellschaft von Paris eine eigene Commission ernannt worden sei, mit dem Auftrage, diese Angelegenheit gründlichst zu studiren; die Herren *L. Soubeiran* und *Aug. Delondre* seien mit der Berichterstattung betraut, und es lasse sich also mit aller Zuversicht voraussetzen, dass sie diesen Gegenstand in umfassendster Weise aufklären werden.

Herr *Schäuffèle* will das Verdienst Englands in Akklimatisirung der China keineswegs schmälern, aber vergessen dürfe man dabei nicht, dass Holland schon vor langer Zeit Herrn Dr. *de Vrij*, korrespondirendes Mitglied der pharmaceutischen Gesellschaft von Paris, beauftragte, die Pflege der China auf den ostindischen Besitzungen Hollands zu betreiben, und dass die über diesen Gegegenstand veröffentlichten Arbeiten des Dr. *de Vrij* das beste Gedeihen der Anpflanzungen konstatiren.

Herr *Mialhe* erwidert, dass in dem Berichte der Herren *Soubeiran* und *Delondre* Alles ausführlich erwähnt sein werde, sowohl was Bezug hat auf die Frage der Priorität, als auch auf die mehr oder minder günstigen Erfolge derer, welche sich mit der Pflege der China befasst haben.

Herr *Kirschschläger* fügt den bereits gegebenen Aufklärungen bei, dass es die im Pariser botanischen Garten gezogenen Samen waren, welche sowohl England, wie Holland zur Kultur der China dienten.

Herr Professor *Phoebus* sagt, dass Frankreich jedenfalls an dem Ruhme der China-Kultur auf der Insel Java theilnehme, denn es war im Jahre 1841, wo man eine Pflanze der Calysaya-China aus einem Pariser Garten nach Java brachte. Die holländische Regierung beauftragte damals Herrn *Roscorow*, dem Pflänzchen die grösste Sorgfalt zu widmen, da man sehr fürchtete, es zu Grunde gehen zu sehen. Dank den getroffenen Vorsichtsmaassregeln, lebt das Pflänzchen noch in seinem Nachwuchse! — Herr Professor *Phoebus* sagt weiter, was ihn betreffe, wäre er gegenwärtig in sehr grosser Verlegenheit, wenn er sich erklären sollte, wem, ob den Engländern, den Franzosen oder den Holländern das grössere Verdienst in dieser Angelegenheit zukomme.

Herr *Mialhe* fügt bei, dass es wohl den Engländern gelang, Chinabaumpflanzungen herzustellen, was aber das weit wichtigere sei, ist, dass die Wissenschaft das Mittel gefunden hat, Cinchonin in Chinin zu verwandeln. (? Die Red.)

Herr *Ferrand* bestätigt diese Ansicht und giebt einige Erklärungen über die dabei angewandten Mittel; in wissenschaftlichen Blättern seien die Processe ausführlich veröffentlicht worden.

Herr *Vorstmann* aus dem Haag sagt, dass einige Muster dieser neuen China-Sorten in Holland angekommen seien; die Regierung liess dieselben analysiren und das Resultat der Analyse war ein sehr befriedigendes.

Herr *Robinet* macht die Bemerkung, dass, obwohl das Studium dieser Frage nicht in den Rahmen des Congress-Progamms passe, man sich doch beglückwünschen könne, dass sie erörtert worden; man habe wissenswerthe Sachen zu

hören bekommen; Gegenstände von allgemeinstem Interesse. Der Bericht, von dem Herr *Mialhe* sprach, werde ohne Zweifel jeder Nation gerecht werden, die sich an der Fortpflanzung der China, an der Pflege einer für die Menschheit so kostbaren Pflanze betheiligte. —

Zu den Congress-Angelegenheiten zurückkehrend, erwähnt Herr *Mialhe*, dass ihm der Titel „(Codex universel)" Universal-Codex, der bisher noch nicht angefochten wurde, nicht vollständig genügend erscheine, er glaubt man sollte ihm als Erläuterung den Untertitel: *„Sammlung allgemein angenommener Formeln"* beifügen.

Diese Bemerkung wird vom Congresse angenommen.

Der Herr Präsident bringt der Versammlung hierauf in Erinnerung, dass zur Erleichterung der Diskussion die Fragen des Programmes drei verschiedenen Kommissionen übergeben worden seien, welche dieselben gründlichst erörtert hätten; der Reihe nach würden nun die Berichterstatter dem Congresse die Meinung der Commissionen bekannt geben.

Die erste Frage war folgendermaassen gestellt und abgetheilt:

Wie wird das Interesse des Publikums bei Ausübung der Pharmacie am besten gewahrt?

Geschieht dies

1. Durch unbeschränkte Freigebung (der Pharmacie), wie solche die sogenannten Handelsgewerbe geniessen? oder

2. Durch freie Ausübung der Pharmacie unter Garantie des Diplomes und der persönlichen Verantwortlichkeit des Apothekers, die durch das Gesetz bedingt ist? oder

3. Durch eine weise gesetzliche Regelung (der Pharmacie), bestimmt einestheils dem Publikum die wirkliche Befriedigung seiner Interessen sicher zu stellen, anderentheils aber dem Apotheker die Rechte zu wahren, welche ihm in Folge der ihm auferlegten Pflichten erwachsen?

Herr *Marggraff* aus Berlin, beauftragt, dem Congresse den Bericht über diese erste Frage zu erstatten, thut dies in deutscher Sprache.

Zum Verständnisse für die übrigen Mitglieder auf dem Congresse, übernimmt es Herr *v. Waldheim* aus Wien, folgenden Auszug des Berichtes französich vorzutragen.

Die Commission sei darin einig gewesen, dass es sich hier blos um die Auftellung des Prinzipes handle, welches *für die Interessen des Publikums von bestem Erfolge wäre.* Wenn das aufzustellende Prinzip auch nicht in allen Ländern gleichartig angenommen werden könnte, so müsste doch immer das Interesse des Publikums mehr in's Auge gefasst werden als das des Apothekers, der in den Besitz einer Apotheke zu gelangen trachtet.

Wenn die Commission deshalb der *Beschränkung* das Wort rede, so geschehe es deshalb, weil die Beschränkung gestatte, eine Auswahl unter Männern zu treffen, welche der Gesellschaft Proben ihres Wissens und ihrer Ehren-

haftigkeit geliefert; die gesetzliche Regelung könne den Sitten und Gewohnheiten der verschiedenen Länder angepasst werden, doch müsste dieselbe auch strengstens durchgeführt und eingehalten werden, um das öffentliche Wohl zu schirmen. — Die Frage über die sogenannten Specialitäten (Geheimmittel) gehöre nicht hierher.

Der Bericht schliesst mit der Aufforderung, der Congress möge die beiden ersten Paragraphen verwerfen und sich für Annahme des 3. in folgender Fassung aussprechen.

Hinsichtlich der Ausübung der Pharmacie wird das Interesse des Publicums am besten gewahrt durch eine weise gesetzliche Regelung, welche in erster Linie durch die öffentliche Gesundheitspflege, deren integrirender Theil die Pharmacie ist, bedingt wird.

Aus dieser gesetzlichen Regelung erwachsen dem Apotheker folgerichtig eine bedeutende Anzahl Pflichten, und eine grosse Verantwortlichkeit dem Staate gegenüber.

Um den auf diese Weise zur Geltung kommenden Pflichten vollkommen zu genügen und die geforderte Verantwortlichkeit in ihrem ganzen Umfange übernehmen zu können, ist es nicht nur erforderlich, die Rechte des Apothekers festzustellen und zu wahren, sondern auch ihm als Aequivalent ein standesgemässes Auskommen und eine gesicherte Existenz für seine Zukunft zu gewährleisten.

Herr *Robinet* verlangt das Wort, um seine Meinung über die einzelnen Punkte der Frage kund zu geben.

Er sagt, der Theil, der die unbeschränkte Freigebung der Pharmacie verlange, sei am Congresse nicht vertreten, aber derselbe besitze Journale, mit Hülfe derer er seine Ansichten in die Welt schleudere; es erscheint Herrn *Robinet* besonders wichtig, denselben zu bekämpfen; er scheut sich nicht, es auszusprechen, dass, *wenn je die völlige Freigebung der Pharmacie zu Stande käme dies ein beständiges Attentat gegen die Gesellschaft und gegen die öffentliche Sicherheit wäre;* die sogenannten Apotheken wären dann nur beständig aufgestellte Fallen für den Unwissenden, das heisst für den Armen! Glaubt man ein bessres Resultat mit der Garantie des Diplomes und der Verantwortlichkeit des Apothekers zu erreichen? Die so gestellte Frage könnte wohl eine gewisse Anzahl Männer irreführen, doch glaubt Herr *Robinet*, dass dieser vermeintliche Liberalismus noch immer eine Falle sei, weil die angebliche Freiheit eigentlich *Zügellosigkeit* bedeute; es ist damit aber auch noch eine grosse Gefahr verbunden, nämlich die, dass wir, nachdem uns die Freiheit in solchem Umfange zugestanden, vielleicht ohne es zu wollen, in die Medicin pfuschen und dann würden wir uns nicht allein die sämmtlichen Aerzte zu Feinden machen, sondern es würde, was bei weitem mehr zu bedeuten hat, eine um so grössere Gefahr für das Publikum entstehen, durch die Ausbeutung der *Geheimmittel*, der *sogenannten Specialitäten*.

Es haben sich bis jetzt sämmtliche Apotheker-Gesellschaften Frankreichs, alle Congresse der Departements **gegen** *die sogenannten Specialitäten* ausge-

sprochen, es ist dies die Meinung der weit grössten Mehrzahl der Apotheker, und, sagt Herr *Robinet* weiter, «Sie meine Herren kennen die Gefahren und «Unzukömmlichkeiten besser, die diese Specialitäten, obwohl überall strenge «verboten und doch immer wieder zum Vorschein kommend, nach sich ziehen.»

Herr *Robinet* betont, dass man auf zweierlei Art und Weise suche die Specialitäten zu betreiben, sein Tadel trifft nicht diejenige Specialität, welche für den Apotheker darin besteht, sich der Bereitung gewisser Medicamente, welche *nur an Apotheker abgesetzt* werden, im Grossen zu widmen, sei es, dass man die Bearbeitung an den Entstehungsorten der Producte, sei es, mit Hülfe verbesserter Apparate, betreibe; sondern sein Tadel wende sich besonders gegen jene Specialitäten, welche die Ausbeutung des Geheimmittels zum Gegenstande haben; es sei dies eine wohlfeile Art, die Kosten des Privilegiums zu umgehen und Herr *Robinet* zweifelt nicht, dass man durch die bisher angewandten Mittel dahin kommen könne, sich, wenn man will das Monopol der gebräuchlichsten Medicamente zuzuwenden, wie unter andern unlängst einer unserer ehrenwerthen Collegen ein Beispiel an dem Tolu-Syrup zum Besten gab. Wenn die Spezialisten sich in gewissen Grenzen gehalten hätten, wäre es vielleicht möglich gewesen, ein Auge zuzudrücken, doch wenn dem Missbrauche eine Thür offen gelassen wird, wird sie immer derart erweitert, dass daraus ein offener Schaden entsteht.

Herr *Robinet* führt hierauf zur Bekräftigung seiner Ansicht einige schandvolle Beispiele von Prospecten an, welche Medicamente gegen die Folgen der Ausschweifung empfehlen, eine Maassregel, die aus Mangel der gehörigen Aufsicht von Seite der Regierung die Verachtung des honetten Publicums treffen muss. — Herr *Robinet* ist der Meinung, dass durch die Reformen, die man nun anstrebe, eine augenblickliche Verbesserung der Lage des Apothekers nicht erzielt werden könne. Doch glaubt er man werde sich mit einer mittelmässigen Existenz begnügen, wenn dieselbe mit *der öffentlichen Achtung* verbunden sei. Aber das müsse man doch sagen, trotz dieser bedauernswerthen Ausschreitungen von mancher Seite, geniesse die Pharmacie in Frankreich noch glücklicher Weise einen ansehnlichen Grad von Achtung. Apotheker seien überall, in dem Rathe der Landes-Medicinal-Behörden, in den wissenschaftlichen Commissionen, in den ärztlichen Vereinen, sowie in den Schulen der Medicin.

In diesem Punkte glaubt Herr *Robinet*, müssten die französishen Apotheker die auswärtigen Collegen bestens unterstützen, damit ihre Stellung eine ihren Verdiensten angemessene werde, denn die Apotheker, welche hinsichtlich ihres Bildungsgrades Niemandem zurückstehen, müssen auch Allen gleichgestellt sein. Hier thue Einigkeit noth und man werde reussiren.

Herr *Vée* (Sohn) meldet sich zum Worte. Er sagt, Herr *Robinet* scheine zu glauben, mit seinen energischen Worten einzelne Apotheker in Paris blosgestellt zu haben; er für seine Person fühle sich nicht getroffen und wenn Herr

Robinet gewisse Missbräuche mit Recht gegeisselt habe, so werde er sich nicht zum Anwalt für dieselben aufwerfen.

Die erste Frage, worüber zu reden Herr *Vée* die Erlaubniss der Versammlung nachsucht, ist die oben erwähnte in 3 Paragraphe abgetheilte. Er (*Vée*) sei unbedingt für Streichung des 1. Paragraphen (*unbeschränkte Freiheit*), da man ihn in keinem Fall unterstützen könne; was den 2. Paragraph anbelange, so müsse er sich demselben aber unbedingt anschliessen, denn man brauche sich durchaus keine gesetzlichen Beschränkungen, wie die Commission sie im 3. Paragraphe empfiehlt, gefallen zu lassen. — Was ihn, den Redner betreffe, so glaube er, es sei Folgendes vor allem nothwendig einzuführen: 1. Ein gesetzlich vorgeschriebener Codex, der sich jedoch nur auf eine kleine Anzahl von solchen Formeln zu beschränken hätte, die ohne Gefahr für's Publikum nicht geändert werden können. 2. Verbot der Geheimmittel; es sei dies ein Feld, wo eine Einigung stattfinden könne; man müsse eben Geheimmittel von sogenannter Specialität unterscheiden, und es bleibe also nur die Schwierigkeit, sich über die Mittel zu einigen, die Geheimmittel zu verbieten.

Man weiss, dass in England eine Maassregel in Gebrauch ist, welche darin besteht, dass man in der Apotheke die Formel des Mittels öffentlich ausstellt und vor der Behörde mündlich die Erklärnng abgiebt, dass die Formel auch gewissenhaft ausgeführt werde, aber Redner wisse nicht, ob diese Maassregel von gutem Erfolge begleitet sei, doch gebe es noch eine andere Lösung, welche, obwohl nicht von ihm, doch nicht genügend bekannt sein dürfte, er müsse sich ihr vollständigst anschliessen, da sie das wirksamste Mittel abgebe, das Publikum vor Ueberschwemmung mit werthlosen Heilmitteln zu bewahren; dieses Mittel sei folgendes:

Es wird von der Behörde eine Formel-Sammlung angelegt, worin jeder Apotheker, der ein neues Heimittel zusammensetzt, verpflichtet ist, die Formel einzuschreiben; es wäre weiter keine Formalität mehr zu beobachten: auch der grösste Unsinn könnte darin vorkommen, diese Sammlung wäre unentgeldlich an alle Apotheker, sowie an alle Aerzte zu dem Zweck zu versenden, damit jeder davon Kenntniss hätte und sich sein Urtheil darüber bilden könnte. Es bliebe sodann bei der Frage, ob man es mit einem Geheimmittel zu thun habe, nur zu wissen übrig, ob die Formel in der Sammlung aufgenommen sei oder nicht und auf diese Art käme man ganz leicht zur Ausmerzung des Geheimmittels.

Herr *Vée* widersetzt sich der Revision der Apotheken durchaus nicht, aber nach seiner Ansicht genüge es, um dieselbe wirksam zu gestalten, die Strafen des allgemeinen Gesetzbuches für verfälschte oder verdorbene Waaren in Geltung zu bringen. Man hat gesagt, man wolle nicht den Ruin der Specialität wenn sie sich nicht Ausschreitungen zu Schulden kommen lasse und man hat das Monopol des Verkaufes als einen der Missbräuche der Specialität angeführt. Herr *Vée* meint, dass man mit Auffindung des Mittels, die Specialitäten zu überwachen, auch die Ausschreitungen hintan halten werde; besonders be-

züglich der schandhaften Prospecte, die Herr *Robinet* erwähnte, sei eine gesetzliche Verordnung vorhanden, welche die Landesbehörden ermächtigt, Gegenstände, welche das Schamgefühl und die Moral beleidigen könnten, zu verbieten; es seien desshalb keine besondern Verordnungen für die Apotheker nöthig.

Auch sei die Obrigkeit nicht in geringster Verlegenheit einzuschreiten, wenn Heilmitteln unglaubliche Eigenschaften und Wirkungen angedichtet würden, denn das gewöhnliche Gesetz, welches für betrügerische Versprechungen bestehe, finde auch auf diese Ausschreitungen seine Anwendung.

Herr *Vée* schliesst mit der Bemerkung, die Behörde sei derzeit vollständig in der Lage, derlei Scandale in der Pharmacie zu verhindern.

Herr *Boudet*[1]) besteigt hierauf die Tribüne und beginnt folgendermaassen:

«Soll die Ausübung der Pharmacie frei sein, oder durch Gesetze gere-
«gelt? Wenn sie nicht frei sein soll, in welchem Sinne soll sie geregelt
«werden? So steht heute die Frage, die uns beschäftigt. Ohne Zweifel ist
«sie die wichtigste, die wir in diesem Congresse zu erörtern haben, denn
«sie birgt das Prinzip in sich, welches als Basis zur Constituirung der Phar-
«macie dienen soll.

«Um meine Ansicht in dieser Frage in Gegenwart unserer ausländi-
«schen Kollegen möglichst klar darlegen zu können, muss ich nothwen-
«digerweise einige Worte über den gegenwärtigen Stand der pharmaceu-
«tischen Gesetzgebung in unserem Lande vorausschicken, so wie die
«neuen Vorschläge erwähnen, die der nationale Kongress zur Einführung
«beantragt hat.

«Heute, wo das Gesetz vom Germinal (7. Monat) volle Geltung hat,
«ist es dem Apotheker in Frankreich durchaus nicht erlaubt, irgend ein Ge-
«heimmittel zu verfertigen, zu verkaufen, oder in Handel zu bringen, d.
«h. kein Heilmittel, dessen Vorschrift nicht entweder im Codex veröffent-
«licht, oder durch die Behörde auf Antrag der Akademie der Medicin
«erlaubt oder in jedem einzelnen Falle von einem Arzte verordnet wurde.
«Der Apotheker kann überhaupt ohne Verordnung eines Arztes kein Heil-
«mittel oder Medicin verkaufen oder verschleissen.

«Diese dem Apotheker bei Ausübung seines Geschäftes angewiesenen
«Grenzen stehen aber auch in logischem Zusammenhange mit der wirk-
«lichen Garantie, die sein Diplom bietet, und in der That, was anders
«garantirt denn das Diplom des Apothekers, als seine Fähigkeit und
«Brauchbarkeit, jede Gattung von Heilmittel und Arznei bestens darzu-
«stellen, gerade so wie das Diplom des Arztes die Garantie seiner Fähig-
«keit bietet, die Kranken zu behandeln, ihnen Medikamente zu verschrei-
«ben, die dann von den Apothekern bereitet werden.

«Zwischen dem Apotheker, der die Medikamente bereitet und abgibt,
«und dem Kranken, der die Mittel braucht, gibt es eine höchst nothwen-
«dige Mittelsperson und diese ist der Arzt, der einzig und allein die Fähig-

[1]) Mitglied der medicinischen Academie in Paris.

«keit hat, über die Zweckmässigkeit der Anwendung eines Mittels zu ur-«theilen und der allein das Recht hat, die Mittel zu verschreiben. Es ist «eine ungerechtfertigte Anmaassung, wenn der Apotheker unter Garantie «seines Diplomes jedes Heilmittel, das er bereitet, frei verkaufen will, «denn in seinem Diplome steht *nichts von der Kenntniss der Anwendung «der Mittel.* Das hiesse den ärztlichen Stand gänzlich unterdrücken «wollen, denn es liegt am Tage, wenn dem Apotheker gestattet ist, sich «ohne Dazwischenkunft des Arztes mit dem Kranken in's Einvernehmen «zu setzen, demselben jedes Medikament frei zu verabfolgen, so wird er «ihm *seine* Mittel anrathen, er wird zum bessern Absatze seiner Medi-«kamente alle möglichen Mittel der Verbreitung benützen und so sich «die Rechte des Arztes widerrechtlich anmaassend, d. h. gleichzeitig Arzt «und Apotheker sein.

«Den Gewohnheiten des Publikums so wie den Unzukömmlichkeiten «Rechnung tragend, die eine allzustraffe Anwendung der bestehenden «Gesetze in der gewöhnlichen Praxis im Gefolge haben, waren schon seit «langer Zeit selbst die treuesten Anhänger des Gesetzes vom Germinal «darüber einig, dass einige Paragraphe, welche die Freiheit der Geschäfts-«führung der Apotheker über die Maassen einschränkten, einer Aende-«rung bedürfen; es hat daher der nationale Apotheker-Kongress dieses «Jahres die 2 folgenden Paragraphe ausgearbeitet, die, indem sie die Me-«dikamente genau bezeichnen, deren Verkauf dem Apotheker untersagt «ist, wie die, welche er nur auf ärztliche Vorschrift verabfolgen darf, «dem Apotheker das Recht verleihen, alle andern Heilmittel frei und un-«gehindert verkaufen zu dürfen.

«Diese beiden Paragraphe lauten:

1. «*Die Apotheker dürfen keinerlei Geheimmittel weder verkaufen «noch verschleissen.*

2. «*Als Geheimmittel sind alle jene einfachen Heilstoffe anzusehen, «die entweder gar keinen Namen haben, oder unter angenommenen Na-«men verkauft werden, ob mit Zusatz oder unter irgend einer Verän-«derung.*

«*Ferner dürfen sie nicht verkaufen alle zusammengesetzten Medi-«camente, deren Formeln nicht im französischen Codex oder in den ge-«setzlichen ausländischen Pharmakopöen aufgenommen sind, oder die «nicht auf Vorschlag der Akademie der Medicin von der Regierung er-«laubt wurden, oder endlich solche, welche nicht für jeden Fall von einer «zur Verschreibung eines Receptes berechtigten Persönlichkeit verordnet «wurde*».

«Durch Einfügung dieser beiden Paragraphe in das Gesetz vom Ger-«minal wird also dem französischen Apotheker das Recht erwachsen, «statt wie bisher *Nichts* ohne ärztliche Verordnung an das Publikum «verabfolgen zu dürfen, frei und ungehindert alle einfache Heilstoffe, «alle Medikamente, deren Formel im französischen Codex oder in den «gesetzlichen ausländischen Pharmakopöen aufgenommen sind, oder die «über Antrag der Akademie der Medicin von der Regierung erlaubt «wurden, an das Publikum zu verkaufen, mit alleiniger Ausnahme jener «Mittel, die in der offiziellen Liste der Giftstoffe figuriren.

«Diese Freiheit, den Apothekern zugestanden, wäre gewiss eine an-«sehnliche Erweiterung ihrer Rechte, eine ihrem wissenschaftlichen und «gesellschaftlichen Charakter dargebrachte Huldigung, ein Zeugniss des «hohen Vertrauens in ihre Klugheit, ihre Ehrenhaftigkeit und Recht-«lichkeit. Indem man auf diese Weise den Apotheker wie den Kranken «von einer zu grossen Abhängigkeit vom Arzte befreit, gibt man ihnen «wahrlich eine Freiheit, die wie viele andere auch missbraucht werden «kann, doch werden sich diese Missbräuche nur auf Medicamente e'stre-«cken, deren Zusammensetzung b kannt ist; sie werden innerhalb den «Grenzen des Wahren und Nützlichen bleiben, auch werden sie sich durch «das Verbot der Ankündigung von Medicamenten auf das Weichbild der «Apotheke beschränken. Was nämlich diese Ankündigungen betrifft, so «sind sie doch ohne Widerrede der direkteste und schwerste Angriff auf «die Rechte und Vorrechte der *Aerzte*.

«Ueber diese im Rechte begründete Grenze hinaus gibt es weder Re-«gel noch Garantie mehr. In diesen Ankündigungen ist die Kunst zu hei-«len mit dem blinden und habgierigen Empyrismus verbunden, die öffent-«liche Gesundheitspflege ist der kaufmännischen Ausbeutung überlassen, «man braucht ihnen gegenüber keinen Apotheker, keinen Arzt mehr, man «verfällt in's Unbekannte, in's Willkürliche, in ein wahrhaftes Chaos! Zu «welchem Zwecke kann man anders die unbeschränkte Freiheit der Phar-«macie, die Freiheit, Heilmittel anzukündigen, die Ereiheit dieselben unbe-«schränkt nur unter Garantie des Diplomes in Handel zu bringen, verlan-«gen, als um jede Gattung von Wunder-Heilmittel, jede Gattung Spezia-«lität und Geheimmittel gehörig ausbeuten zu können!

«Herr *Vée* glaubt die Authenticität der Formeln von Mitteln, welche «in den gesetzlichen Pharmakopoën nicht vorkommen, durch Veröffentli-«chung dieser Formeln in den medicinischen und pharmaceutischen Jour-«nalen, oder in einer eigens zu diesem Zwecke angelegten Sammlung ge-«sichert, auch sei es leicht, durch die Analyse die getreue Au führung «der Formeln zu konstatiren. Diese Ansicht beruht auf einer grossen «Täuschung, denn die Spezialisten werden dann, nach Bedürfniss medi-«cinische und pharmaceutische Journale *für ihre Zwecke* gründen, sie «werden augenblicklich ihre Formeln komplizirter machen, und welcher «Chemiker würde sich wohl der Mühe unterziehen, ohne Unterlass diese «Zusammensetzungen zu analysiren und diese unentwirrbaren Probleme «zu lösen, die ihm durch die so komplizirte Art der Mischungs-Bestand-«theile geboten würden?

«Als es sich um den Universalcodex handelte, welcher Eifer gab sich «uns da kund, für die Forderungen der Heilkunst unter den verschiede-«nen Klimaten bei so verschiedener körperlicher Constitution der ein-«zelnen Individuen! *Aber wo sind alle diese Skrupeln, wenn es sich «um eine Spezialität handelt, diese sind wohl gleich vorzüglich für über-«all und Jedermann?*

«Was die Annoncen von Heilmitteln betrifft sowie Prospecte darüber, «was sind diese wohl anders, als blindlings, ohne irgend einen Unterschied «ertheilter ärtzlicher Rath, zum einzigen Zwecke, *sich Geld damit zu*

«*machen;* sie existiren zum Nachtheile des wahren Interesses der Kran-«ken so wie zum Nachtheile der Aerzte, denen das Recht, Kranken Rath «zu ertheilen, vermöge ihres Diplomes und des Gesetzes nur allein zusteht. «— Man sprach von einer Ueberwachung der Annoncen, doch wer würde «sich dieses wenig ehrenhaften Geschäftes annehmen, wer würde wohl im «Stande sein, diesen unfassbaren Proteus zu bändigen? Diese Ueber-«wachung ist nur eine Lockspeise, und die, welche sie vorschlagen, glau-«ben sicherlich selbst nicht einmal daran. — Ihr hohen Oberschutzherren «des Specialismus verschanzt Euch nicht hinter den Sophismen, die Nie-«manden mehr täuschen! Ihr habt aus Euren Collegen wahre Vasallen «gemacht, Ihr habt sie zu blinden Verschleissern Eurer Geheimmittel «degradirt, Ihr habt sie des Selbstbewusstseins und der Standesehre be-«raubt, Ihr habt die Kollegialität der Standesgenossen Euren egoitischen «Zwecken geopfert, und Ihr spekulirt nur auf die Schwäche und «Unwissenheit der Kranken, auf die Leiden des Lebens, wo jeder «ohne Erbarmen Euren Verführungen geliefert ist. Sprecht nicht «von Euren Rechten, Ihr, die Ihr Euch die Rechte der Aerzte anmaasst; «wenn Ihr wollt, dass man Euren Heerd schone, vergreift Euch nicht an «dem der Andern. Sprecht nicht von der Garantie des Diplomes, Ihr, die «Ihr nicht ablasst, sie beständig bloss zu stellen und werthloser zu ma-«chen. O wenn Eure Grundsätze zur Geltung kämen, wenn in der civili-«sirten Welt die Pharmacie der Freiheit preisgegeben wäre, die Ihr ver-«langt. welch' eine Sündfluth von Spezialitäten, welch' internationale «Konkurrenz von Wundermitteln und Reklamen würden wir hereinbre-«chen sehen, bis zu welchem Grade würde das *Diplom der Pharmacie* «*herabgewürdigt* werden! Ja, ich scheue mich nicht, es auszusprechen, «und wenn man sich nur zu bücken brauchte, um es aufzuheben, welcher «Mann von Ehre wollte es herausziehen aus dem Kothe, in den es ge-«fallen!

«Ihr beruft Euch auf das Interesse des französischen Handels, Ihr zählt «die 20 Millionen, welche die Ausfuhr der Spezialitäten liefern, aber sind «diess auch solche Waaren, auf die unser Handel *stolz zu sein* berechtigt «ist? Die ausländischen Apotheker protestiren gegen deren Einführung «und, anstatt es uns gleich zu thun, schicken sie uns die herrlichen Prä-«parate ihrer Laboratorien, diese bewunderungswürdigen Alkaloide, «welche den Weltruf des Herrn *Merk* in Darmstadt, sowie vieler anderer «ehrenwerther Kollegen in Deutschland begründet haben. Uns steht der «nämliche Weg offen, folgen Sie diesem edlen Beispiele, exportiren Sie «pharmaceutische Extrakte, deren Bereitungsweise im Vacuo französi-«schen Ursprungs ist, und so viele andere Produkte, die des Apothekers «würdig sind. Was aber die Millionen betrifft, die Ihnen Ihre Spezialitä-«ten abwerfen, behalten Sie sie, *mir gilt die Ehre meines Landes mehr!*

«Zum Schlusse spreche ich mich unumwunden für die im französischen «Kongresse angenommenen Prinzipen aus, und füge mich allen daraus «abzuleitenden Folgerungen. (Lebhaftester Beifall.)

Herr *Marggraff* bemerkt dazu in deutscher Sprache, dass in Norddeutschland die französischen Specialitäten wenig oder gar nicht gefordert würden. Käme

dies letztere einmal vor, so wären es meistens durchreisende Russen oder Franzosen, weshalb er glaube dass die *östreichischen* und *russischen* Collegen wohl mehr unter diesem Schwindel zu leiden haben würden als sie. Gewöhnlich nehme man bei ihnen von solchen Mitteln an: *Je schöner die Etikette und äussere Ausstattung, je theurer der Preis, desto schlechter die Waare.*

Mit den *Geheimmitteln*, welche in Deutschland in Annoncen und Reklamen sich breit machten, hätten die Apotheker daselbst *nichts* zu thun. Die Verfertiger dieser Geheimmittel wären grösstentheils unwissende Laien.

Herr *Robinet* wünscht einige Worte auf ein Argument des Herrn *Vée* zu erwidern. — Unser College, sagt Herr *Robinet*, stützt sich auf den gegenwärtigen Zustand der Pharmacie in England und Amerika; aber, was geschieht, wenn die Freiheit durch die Regierung nicht geregelt ist, sie artet in Zügellosigkeit aus, und wenn man die Statistik der Vergiftungen in England und Frankreich vergleicht, begreift man die Nothwendigkeit der gesetzlichen obrigkeitlichen Regelung; diess sah man auch in England ein, wo sich das Parlament schon mit dieser Frage beschäftigte; das von Herrn *Vée* benutzte Argument ist also eher gegen die Freiheit und mehr für die gesetzliche Regelung.

Herr *Vée* erwidert, dass ohne Zweifel ein Missverständniss zwischen ihm und Herrn *Robinet* walte, denn er sei keineswegs Anhänger der absoluten Freiheit wie in England, er bewundere nur die Anstrengungen, die dieses Land, so wie auch Amerika mache, *um den Stand der Pharmacie zu heben;* er habe nur seine Meinung abgegeben über die Möglichkeit, Missbräuche hintanzuhalten: Niemandem würde es aber beifallen, jede gesetzliche Regelung zu perhorresziren, es handle sich nur um Abschaffung der Unzukömmlichkeiten in den Annoncen.

Herr *Fumouze* meldet sich zum Wort: Die Redner, beginnt er, welche vor ihm die Tribüne bestiegen, hätten mit grosser Klarheit ihre Meinungen ausgesprochen, es sei desshalb auch nothwendig, die zu hören, welche anderer Meinung seien, damit auch die Ansichten, welche einen andern Apotheker-Kongress geleitet hätten, zur Kenntniss der Behörden kämen. Aus dem Widerstreite der Meinungen sehe er die Annäherung hervorgehen und der Moment sei vielleicht nicht mehr ferne, wo man auf den richtigen Weg des Vergleiches kommen werde; es scheint ihm nicht zweifelhaft, dass die Regierung beim Anblicke der grossen Zahl von Apothekern, welche dem einen oder anderen Prinzipe anhängen, mit ihren Entschlüssen zaudere. — Herr *Fumouze*, obwohl in manchem Punkte den Ansichten des Kongresses entgegen, habe sich dennoch zum Kongresse in der Absicht eingefunden, seine Meinung daselbst zu äussern, da sich dieselbe mit seinen Ansichten von Würde wohl vertrage und aus seiner vollen Ueberzeugung entspränge. Wenn auch Herr *Boudet* gesagt habe: Man brauche keine Geheimmittel, man brauche keine Spezialitäten, so habe doch andrerseits Herr *Robinet* geäussert, er wolle zugeben, dass gewisse Spezialitäten bestehen könnten, ohne dass die Würde der Pharmacie verletzt

würde. In diesem letzten Punkte sind wir mit Herrn *Robinet* einverstanden denn auch wir glauben, dass, wenn die Spezialität würdig, ehrenhaft betrieben wird, dieselbe die Pharmacie nicht entwürdigt. — Suchen Sie das Mittel der gesetzlichen Regelung und wir werden uns fügen, aber wir betrachten es als eine schwere Anklage, dass die Spezialität das Diplom des Apothekers beschmutze; das Publikum ist nicht immer dieser Meinung und einige Spezialisten geniessen einen Ruf in der Welt, der wohl nichts zu wünschen übrig lässt. Nach unserer Meinung hat die Spezialität der Pharmacie grosse Dienste geleistet, und sie ist es, der die Pharmacie ihr Heil zu einer Zeit verdankt, wo die Lehre eines *Broussais* sie ihrem Ruine nahe brachte.

Zur Besprechung der Paragraphe über die erste Frage übergehend, verwirft Herr *Fumouze* den 1. Paragraph unbedingt, spricht sich aber vollständigst für den 2. aus. Den 3. anlangend, so ist es ihm nie in den Sinn gekommen, jede gesetzliche Regelung zu verwerfen, er sei in diesem Punkte mit der Majorität des Kongresses einverstanden.

Gern hätte er seine Ansichten über diesen Gegenstand viel weitläufiger erörtert, wenn er auf dem Kongresse, wie er nach dem verfassten Programme gehofft, mit der jeder einzelnen Delegation versprochenen Stimme erschienen wäre. Seine Stimme hätte ohne Zweifel das Resultat der Abstimmung nicht viel geändert, aber wenigstens wären die Wünsche, die er im Auftrage des vorangegangenen allgemeinen Kongresses von Apothekern vorzubringen hatte, obwohl sie nichts destoweniger fort bestehen, doch mehr zur Geltung gekommen.

Herr *Robinet* macht Herrn *Fumouze* aufmerksam, dass er hier eine Frage hereinwerfe, die sich keineswegs im Programme des internationalen Kongresses befinde, *es sei gar kein Zusammenhang zwischen dem Kongresse des Monats Juli und dem des Monats August.* Der erste sollte mehr ein Kongress von Apothekern Frankreichs als ein für alle Welt offener Kongress sein, und zwar auf einem Punkte des Landes, in der Hauptstadt, wo die Zahl der ansässigen Apotheker gross genug gewesen wäre, um eine Majorität, ohne dieselbe den Unannehmlichkeiten der Ortsveränderung auszusetzen, in den Stand zu setzen, doch leicht die Minorität bewältigen zu können.

Es ist zu bedauern, dass die Société de Prévoyance den ihr, mit gleichem Rechte wie den übrigen Gesellschaften Frankreichs, im nationalen Kongresse reservirten Platz nicht einzunehmen sich bewogen fühlte, aber der geehrte Vorredner ist wohl zu einsichtsvoll, um zu glauben, er könne durch diese Vernachlässigung seines Rechtes nun mit seinen übermässigen Forderungen den internationalen Kongress behelligen, einen Kongress, in dem Frankreich nur in der Zahl des berechneten Verhältnisses von 17 Nationen, die ihre Delegirten in den Kongress schickten, vertreten sein kann. —

Die Sitzung wird um 11 Uhr 45 Minuten zu dem Zwecke unterbrochen, damit die Mitglieder der Kommission in einem anstossenden Raume zusammen-

treten können, um sich die Eindrücke mitzutheilen, die die stattgehabte Debatte auf sie gemacht.

Um 12 Uhr 20 Minuten wird die Sitzung wieder aufgenommen. Der Herr Präsident kündigt an, dass die Kommission das Resultat ihrer Berathung durch Herrn v. *Waldheim* zur Kenntniss der Versammlung bringen werde.

Der Berichterstatter sagt:

Der 1. Paragraph sei unbedingt mit Einstimmigkeit verworfen worden.

Dessgleichen der 2. Paragraph mit Majorität verworfen.

Den 3. Paragraph anlangend, sei das ganze Komité für Beibehaltung der früher vorgeschlagenen Fassung, nur spreche die Majorität des Komité's den Wunsch aus, man möge einen 4. Absatz anfügen, in *dem das unbedingte Verbot der Geheimmittel, der Spezialitäten, so wie die Annoncirung von Heilmitteln* ausgesprochen werde.

Herr *Marggraff* glaubt, dass dieser Zusatzartikel besser zu einer anderen Frage passe, da diese erste doch nur von der Konstituirung der Pharmacie handle.

Der Kongress schliesst sich dieser Anschauung an und wird dieser durch die Kommission vorgeschlagene Zusatz am Ende der 3. Frage zur Abstimmung gebracht werden.

Herr *Procter* liest hierauf eine Abhandlung über die Apothekerverhältnisse in den Vereinigten Staaten, so wie seine Ansichten in Bezug auf die erste Frage englisch vor. (Diese englische Abhandlung wird später im französischen Generalberichte gedruckt erscheinen.)

Herr *Tisell* aus Stockholm bringt der Versammlung zur Kenntniss, dass in Schweden zweierlei Arten von Apothekern beständen, die einen seien ungeprüft, die andern hätten ein Diplom. Er glaube, dass das einzige Mittel, die Pharmacie zu heben, darin bestehe, dass man von allen Apothekern ein Diplom verlange. Was die Rolle anlangt, die der Apotheker in der Gesellschaft zu übernehmen habe, so scheine ihm diese begränzt durch die Ehre, Medicamente bereiten und abgeben zu dürfen, und durch die Beobachtung der Gesetze seines Landes. — Ueberall solle nur die legale Pharmacie bestehen, nur dies sei das Mittel, dass bald jene kleine Zahl derer verschwinden werde, die durch Abweichen von den guten Principien sich der allgemeinen Verachtung preisgeben; dies sei auch das Mittel, dass der Arzt mit dem Apotheker Hand in Hand gehen werde, doch sei hiezu unumgänglich nothwendig, dass alle Staaten den Apothekern solche Rechte einräumten und gewährleisteten, welche ihnen eine wenn auch mässige, so doch anständige Existenz zu bieten im Stande wären.

Der Präsident bringt hierauf die Paragraphe der ersten Frage zur Abstimmung. Der 1. Paragraph wird mit Einstimmigkeit verworfen. Der 2. desgleichen, mit Ausnahme des Votums der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Der 3. Paragraph wird hierauf in der von der Kommission vorgeschlagenen Fassung mit sämmtlichen Stimmen, gegen die Eine der Vereinigten Staaten, die sich vorbehalten,

ihr Votum in dem späteren Generalberichte ausführlich zu motiviren, angenommen.

Die Sitzung wird um 1 Uhr geschlossen und der Anfang der morgigen auf 9 Uhr früh anberaumt.

Sitzungsprotokoll der 4. Sitzung des internationalen Apotheker-Kongresses zu Paris, vom 24. August 1867.

Vorsitzender: Vice-Präsident Herr *Dittrich* aus Prag.

Die Sitzung wird um 10 Uhr eröffnet. Herr Vice-Sekretär *Limousin* entschuldigt sich, durch das gestern bis in die späte Nacht dauernde Banket zu Ehren der Kongressmitglieder verhindert gewesen zu sein, das ordentliche Protokoll der letzten Sitzung zu verfassen. — Er gibt nichts destoweniger einen eingehenden Bericht über die stattgehabte Sitzung, und verspricht den wortgetreuen Rapport im Generalberichte.

Herr *Vée*, so wie Herr *Fumouze* machen Herrn *Limousin* einige Bemerkungen über gewisse Punkte ihrer Reden, die Herr *Limousin* in seinem Auszuge nicht berührt habe. Her *Limousin* erwiedert, dass Alles, was gesprochen, auch getreulich notirt worden sei, und dass die Bemerkungen der Herren *Vée* und *Fumouze* im ordentlichen Protokolle aufgenommen erscheinen werden.

Herr *Schäuffèle* fragt, ob die Reden und Bemerkungen der ausländischen Mitglieder in ihrer Muttersprache veröffentlicht werden, und ob man denselben die Uebersetzung in französischer Sprache folgen lassen werde.

Herr *Robinet* bejaht die Frage des Herrn *Schäuffèle*.

Herr *Dittrich*, als Berichterstatter der zweiten Frage, bezüglich der Ausübung der Pharmacie, und zwar der Frage, welche lautet: *Ist es zweckmässig, der unbeschränkten Vermehrung der Apotheken Schranken zu setzen?* liest den gefassten Kommissionsbeschluss zuerst deutsch vor und gibt dann davon einen Auszug im Französischen. Er sagt, bevor man sich in die Erörterung dieser Frage einlasse, müsse man sich bei den Regierungen so wie bei den Körperschaften, welche über das öffentliche Wohl in sanitärer Beziehung zu wachen haben, Raths erholen, ob in ihren Augen die Pharmacie ein Stand zum Nutzen des Allgemeinen sei. — In dem Falle einer *verneinenden Antwort* könne man sich *nur für die Freigebung der Pharmacie* aussprechen, um sie den übrigen Professionen gleich zu stellen; im Falle der Bejahung aber sind die Regierungen verpflichtet, für den Stand eine besondere Gesetzgebung zu machen und den der Ausübung Beflissenen einen gewissen Schutz angedeihen zu lassen. — Die Beschränkung der Apotheken erscheint ihm als das einzige Mittel, welches den Apotheker in den Stand setzt, dem Publikum jene wichtigen Garantien zu geben, welche es von ihm zu verlangen das Recht hat. —

Die Beschränkung macht es dem Apotheker möglich, seinen Standespflichten zu genügen, ohne nach irgend einem andern Erwerbszweig zu greifen, und diess ist von grösstem Nutzen, wenn man will, dass der Apotheker die Liebe zu seinem Stande bewahre und seinen Platz würdig ausfülle. — In allen Staaten, wo die Beschränkung eingeführt ist, erwachsen daraus sowohl dem Apotheker wie dem Publikum merkliche Vortheile; in allen solchen aber, wo die unbeschränkteste Vermehrung stattfindet, sieht man nur die Nachtheile dieses Regimes: Verwirrung des Standes mit den verwandten Professionen, einen der Pharmacie fremden Handel, Konkurrenz mit den bedauernswerthesten Missbräuchen im Gefolge.

Aus allen diesen Gründen spricht sich die Kommission mit einer Majorität von 6 Stimmen gegen 1 für die Beantwortung der zweiten Frage in folgender Fassung aus: «*Die Sektion ist nach gründlicher Berathung und Anhörung der «Vertreter der verschiedenen Staaten zur Ueberzeugung gekommen, dass es «im Interesse des Publikums liege, in der Vermehrung der Apotheken eine dem «wirklichen Bedürfnisse entsprechende Beschränkung walten zu lassen. Die «Sektion betrachtet diese Beschränkung aber auch als das wirksamste Mittel «zur Wahrung des Ansehens und der Leistungsfähigkeit des Standes; sie em- «pfiehlt daher mit einer Majorität von 6 gegen 1 Stimme, der internationale «Congress möge das Resultat der Berathung, als Ausdruck innerster Ueber- «zeugung gutheissen.*»

Herr *Robinet* erklärt, er für seinen Theil, werde die Frage der Beschränkung nicht besprechen. Da die Sektion, die zur Berathung dieser Frage zusammengetreten sei, grösstentheils aus Mitgliedern bestanden habe, die aus Ländern seien, wo die Beschränkung eingeführt ist, wäre es natürlich, dass selbe der Beschränkung günstige Beschlüsse gefasst, und diese Beschränkung der Freiheit, wie sie in Frankreich und andern Ländern bestehe, vorgezogen hätten. Herr *Robinet* für seine Person glaubt, dass ein System für gewisse Länder anwendbar und gut, doch auf Hindernisse stossen könne, wenn man es in einem Lande einführen wollte, wo es den bisherigen Gewohnheiten und Sitten entgegen sei. Auch ohne es leugnen zu wollen, dass die Beschränkung der Apotheken ihr Gutes und Logisches habe, frage er doch, ob diess wohl das einzige Mittel zur Hebung der Pharmacie, wenigstens was Frankreich betrifft, sei. Meine übrigens ganz unmassgebliche Meinung, sagt Herr *Robinet*, ist, dass wir vielleicht *in uns selbst* die Mittel suchen sollten, um die Pharmacie zu der Höhe zu bringen, welche sie einnehmen soll. Man möge nicht immer alles von den Regierungen erwarten und nach dem Sprichworte: «Hilf dir selbst und der Himmel wird dir helfen,» glaube ich, müsse man durch praktische Mittel, aus persönlicher Initiative ergriffen, auch zum Ziele zu gelangen suchen. Ich erlaube mir hiermit der geehrten Versammlung meine Ideen, die ich in Form eines Wunsches kleide, zu unterbreiten, und die man in Ausführung bringen oder verwerfen möge, je nachdem man sie für nützlich halte oder nicht.

(Dieses ausführliche Schriftstück wird im französischen Generalbericht wortgetreu erscheinen.)

Herr *Robinet* fügt bei, dass er für seinen Theil diese Idee während der Zeit, als er die Pharmacie betrieben, praktisch ausgeführt habe und er könne sich dadurch in vielen Beziehungen Glück wünschen.

Herr *Champigny* ersucht im Namen des abwesenden Herrn *Bodard* aus Tours eine Note desselben vorlesen zu dürfen. Auf Verlangen des Präsidenten wird diese Note dem Bureau zur Veröffentlichung im Generalberichte übergeben.

Der Antrag der Section über die zweite Frage wird hierauf zur Abstimmung gebracht und mit *Majorität angenommen.*

Es wird zur *dritten Frage* übergegangen, welche über die Nothwendigkeit der Errichtung von *Syndikatskammern* handelt. Herr *Mosca* als Berichterstatter sagt, die Kommission habe wohl keinen schriftlichen Bericht verfasst, aber sie sei einstimmig *für die Errichtung von Syndikatskammern* gewesen. Die Kommission erachtete für die Apotheker die allgemeinen Gesetze als nicht ausreichend, um nämlich die Interessen der Kranken und die Ehrenhaftigkeit des Standes zu wahren. Die Kommission wünschte, dass man dieser dritten Frage zwei besondere Paragraphe anfüge, nämlich einen ersten, der über die Geheimmittel, die pharmaceutischen Specialitäten und die Annoncen handelte, und einen zweiten, der eine genaue Definition des Wortes «*Heilmittel*» (Medikament) gebe, denn die Auslegung dieses Wortes sei in der Rechtspflege in allen Ländern sehr häufig eine sehr verschiedene, namentlich in Fällen, wo pharmaceutische Fragen vor die Gerichte kommen. Der Berichterstatter verlangt, der internationale Kongress wolle die Definition dieses Wortes in der Fassung annehmen, wie selbe vom nationalen Apothekerkongresse in Frankreich angenommen wurde.

Herr *Boudet* verliest hierauf die vom Nationalkongress angenommene Definition, welche lautet: *Als Heil- oder Arzneimittel wird jede einfache oder zusammengesetzte Substanz angesehen, welche medizinische Eigenschaften besitzt, d. h. welche zur Heilung einer oder verschiedener Krankheiten dient.*

Herr *Robinet* giebt einige Erläuterungen über diesen Paragraph und empfiehlt seine Annahme.

Herr *Walter* aus Amsterdam sagt: die niederländische Apothekergesellschaft habe bei der holländischen Regierung um Genehmigung einer vorgeschlagenen Auslegung des Wortes *Heilmittel* nachgesucht, sei aber bedauerlicherweise mit ihrem Ansuchen abgewiesen worden.

Herr *Mosca* schlägt schliesslich der Versammlung die Beantwortung der Frage über die Errichtung der Syndicatskammern in folgender Fassung vor:

«*In Anbetracht, dass die Aufsicht, welche der Staat über alle Gewerbe ausüben muss, um im öffentlichen Interesse Missbräuche zu verhüten, nicht immer ausreichend sein kann, ist es nothwendig, dass jeder Staat die loyale*

«*Ausübung der Gewerbe auch durch gewählte Abgeordnete der verschiedenen* «*Gewerbe überwachen lasse.*

«*Desshalb beantragt der Kongress die Errichtung von Syndicatskammern* «*durch Ernennung von Ehrenräthen, welche für bestimmte Kreise von den* «*Apothekern gewählt werden und nur Apotheker sein dürfen. Diese Ehren-* «*räthe, welche eine begrenzte Disciplinargewalt haben, sollen 1. die loyale* «*Ausübung der Pharmacie überwachen, 2. die Apotheker den Behörden gegen-* «*über vertreten, endlich 3. die Rechte der Apotheker, welche selbe in Anbetracht* «*der im öffentlichen Interesse übernommenen Verpflichtungen beanspruchen* «*können, wahren.*»

Die Beantwortung der dritten Frage in dieser Fassung, zur Abstimmung gebracht, wird hierauf *einstimmig* von dem Kongresse genehmigt. Ebenso die Definition des Wortes *Heilmittel* in der von Herrn *Boudet* verlesenen Weise.

Es kommt hierauf der Zusatzartikel, betreffend die Geheimmittel, die Specialitäten und die Annoncen derselben, zur Abstimmung. Der Kongress einigt sich in dem Wunsche, *es mögen die Geheimmittel, die Specialitäten und pharmaceutischen Annoncen untersagt werden.* Die Vertreter der Vereinigten Staaten, welche die Frage Anfangs falsch verstanden hatten, schlossen sich nach von Seite des Herrn *v. Waldheim* empfangenen Aufklärungen sodann dem *einstimmig* ausgesprochenen Wunsche an.

Der Präsident fragt hierauf die Versammlung, ob, bevor man sich trenne, zur Ernennung einer Kommission geschritten werden solle, welche die Organisation für den dritten internationalen Kongress zu übernehmen hätte, oder ob man es vorzöge, die schon zu Braunschweig gewählte Kommission von 5 Mitgliedern wieder mit dieser Aufgabe zu betrauen.

Herr *Robinet* erwidert, man könne wohl 17 Repräsentanten für die im Kongresse vertretenen 17 Nationen in's Comite wählen, aber es sei dann zu befürchten, dass die Schwierigkeit, eine so grosse Anzahl von Personen immer in's gehörige Einvernehmen zu setzen, leicht eine Verzögerung in der regelmässigen Einberufung des nächsten Kongresses herbeiführen könnte. Ebendesshalb sei er der Meinung, man möge das frühere Comite beibehalten. Für diese Ansicht spricht sich auch die Versammlung aus.

Der Präsident fragt hierauf, ob man bestimmen wolle, in welcher Stadt der nächste Kongress stattzufinden hätte.

Herr *Robinet* erwidert, man habe im Kongresse zu Braunschweig in diesem Punkte dem Organisations-Comite volle Freiheit gelassen, und man möge dieselbe auch diesmal gewähren. Wenn man in diesem Momente eine Stadt lieber als eine andere wählte, könnten doch unvorhergesehene Umstände eintreten, welche den Zusammentritt des Kongresses in der vorher bestimmten Stadt entweder ganz unmöglich machten oder nicht zweckmässig erscheinen liessen. Man könne übrigens zur leichteren Orientirung des Organisations-Comite's die anwesenden Mitglieder befragen, welche Städte ihnen zum Em

pfange des nächsten Kongresses geeignet erschienen. Mehrere Mitglieder sprechen sich für Wien, andere für Berlin aus, Herr Török proponirt Pest, mit der Motivirung, dass diese Stadt gesünder sei als Wien.

Herr *Marggraff* aus Berlin bedauert, dass die Berliner Apotheker wohl nicht in der Lage sein würden, die Ehre zu geniessen, den nächsten Kongress bei sich zu empfangen, besonders wenn sein Zusammentritt in zwei Jahren stattfinden soll, da dieselben im Momente mit der Organisation des nationalen Apothekervereins sehr beschäftigt seien.

Der Präsident beharrt auf dem Wunsche, man möge Wien wählen, denn es sei nur billig, dass, da der erste Kongress im Norden Deutschlands stattgefunden habe, man nun den dritten im Süden abhalte. Er glaubt auch, dass der Besuch der schönen Donauufer für die Delegirten von grossem Interesse sein würde.

Herr *Mosca* meint, man möge diese Frage nicht im voraus bestimmt lösen, sondern dem Organisations-Comite die volle Handlungsfreiheit gewähren.

Der Präsident fragt, ob es zweckmässig sei, den Termin für den Zusammentritt des nächsten Kongresses festzustellen.

Herr *Robinet* ist der Meinung, man könne, man dürfe sich in dieser Beziehung nicht binden. Nach Umständen würde man den Kongress früher oder später einberufen. Dem Comite soll das freie Urtheil über die Zweckmässigkeit zustehen.

Der Präsident macht die Anfrage, ob noch irgend Jemand dem Kongresse neue Vorschläge oder Mittheilungen zu machen habe.

Herr *Robinet* erwidert: Der Kongress habe sich nur mit den Hauptfragen zu beschäftigen gehabt und solle die Mühe, diese Fragen in's Detail zu verarbeiten, den einzelnen Apothekergesellschaften überlassen; er schlägt daher der Versammlung vor, in keine weiteren Erörterungen einzugehen, da die Hauptsachen erledigt seien.

Es wird daher auf Herrn *Robinet's* Antrag der Schluss des Kongresses angenommen.

Herr *Dittrich* richtet hierauf einige Abschiedsworte an die Versammlung; er sagt, es sei nun zum zweiten Male, dass ihm die Ehre zu Theil geworden, den Apotheker-Kongress zu schliessen, da er auch in Braunschweig dazu auserkoren gewesen. Er beglückwünscht die Repräsentanten der Vereinigten Staaten, die von so fernen Ländern kommend, dem Aufrufe des Comite's bereitwillig entsprachen, um gemeinschaftlich mit uns die gewichtigen Fragen, welche die Organisation unseres Standes so tief berühren, zu berathen. Er dankt der Versammlung für die geschenkte Aufmerksamkeit und für die ruhige und würdige Haltung, die sie während des ganzen Verlaufes der Session bewährte. Im Namen der sämmtlichen auswärtigen Collegen bittet er die Apothekergesellschaft von Paris und ganz besonders Herrn *Robinet*, der an der Organisation des Kongresses so grossen und lebhaften Antheil nahm, sie möchten die Versicherungen der grössten und aufrichtigsten Dankbarkeit gütigst entgegen-

nehmen für die so herzliche Aufnahme der Deputirten während ihres Aufenthaltes in Paris.

Damit schliesslich jedes Mitglied eine Erinnerung an diese collegiale Versammlung habe, fordert Herr *Dittrich* die sämmtlichen anwesenden Deputirten auf, dem Herrn Generalsekretär *Robinet* ihre Photographien zu dem Zwecke zu übergeben, damit daraus ein Gesammtbild zusammengestellt werden könne, wovon jedem Mitgliede ein Exemplar zur Verfügung gestellt werde.

Herr *Schäuffèle* verlangt, man möge auch Genf unter den Städten für den nächsten Kongress in Berücksichtigung nehmen, da doch die Schweiz vermöge ihrer topographischen Lage die reizendsten Aussichten für eine solche Versammlung biete. Auch er drückt dem Organisations-Comite des Kongresses seinen besonderen Dank aus.

Herr *Boudet* glaubt der Dolmetsch der sämmtlichen französischen Deputirten zu sein, wenn er hiermit Herrn *Rieckher*, Herrn *Dittrich*, den sämmtlichen Vicepräsidenten, so wie allen Mitgliedern des Bureau's den wärmsten Dank ausspreche. Er ist stolz über die besondere Anerkennung, die man der französischen Gastfreundschaft zu Theil werden liess und erblickt in der vollständigen Uebereinstimmung, die stets sämmtliche Kongressmitglieder beseelte, das sichere Unterpfand eines ferneren Gedeihens unseres so würdigen Standes.

Die Sitzung wird um 11½ Uhr geschlossen.

Herr *Robinet* macht das Anerbieten, jenen Mitgliedern des Kongresses, welche die Kanäle von Paris zu besichtigen wünschen, auf dieser höchst interessanten Tour als Führer dienen zu wollen.

NB. Diejenigen Aktenstücke, welche im französischen Generalbericht nachgeliefert werden, folgen im nächsten Jahrgang.

Die Redaction.

Ueber eine Sammlung der in der Medicin, Oekonomie, Technik und im Volke gebräuchlichsten, sowohl in Russland wildwachsenden als kultivirten Gewächse, sowie auch den Giftpflanzen und den im Handel zur Verwechselung dienenden Pflanzen, nebst ihren Wurzeln, Rinden, Früchten, Saamen — in Form eines Herbariums, zum Gebrauche für praktische und Gerichts-Aerzte und Pharmaceuten.

Von Dr. *Eduard Lorenz*.

Das Pflanzenreich liefert uns nicht nur wichtige Nahrungsstoffe, sondern auch als Kräuter, Wurzeln, Früchte, Saamen, Extracte, Alkaloide u. s. w. den grössten Theil der gebräuchlichsten Arzneimittel. —

Daher ist eine genaue Kenntniss der Pflanzen überhaupt, besonders der Arznei- und Giftpflanzen nicht nur für den Pharmaceuten, sondern auch für den Arzt von grösster Wichtigkeit. —

Botanische Kenntnisse lassen sich nur durch Studium der lebenden Pflanzen in der freien Natur, oder durch genaues Betrachten

gut getrockneter Pflanzen und Pflanzentheile,

mit Hülfe von botanischen Handbüchern, erwerben.

Sowohl ein medicinisch-pharmaceutisches Herbarium als eine pharmakognostische Pflanzen-Sammlung u. s. w. gehören zu den wesentlichsten und nothwendigsten Bedürfnissen jeder gut organisirten Apotheke.

Dieserhalb hat denn auch das Medicinal-Departement unlängst an sämmtliche Apothekenbesitzer eine Aufforderung behufs Anlegung derselben ergehen lassen. —

Die bei uns unter dem Namen „Pharmaceutische Handherbarien" herausgegebenen oder aus dem Auslande bezogenen und im Gebrauche befindlichen Pflanzen-Sammlungen entsprechen nicht vollkommen den praktischen Bedürfnissen der Pharmaceuten, und haben nur geringen Werth für letztere. — Einerseits, weil die in pharmakognostischer Beziehung so wichtigen Wurzeln in den Herbarien bei den Pflanzen fehlen, oder nur als Segmente anzutreffen sind; andererseits weil den Pflanzen deren Früchte, Saamen und Rinden nicht beigegeben sind. —

Im Interesse der Wissenschaft und vom Wunsche beseelt, dem botanischen Bedürfnisse der Pharmaceuten und praktischen Gerichtsärzte abzuhelfen, hat Unterzeichneter im Verlaufe von mehreren Sommern in den nächsten und entferntesten Umgebungen Petersburg's eine Anzahl von Arznei- und anderen Pflanzen und Pflanzentheilen gesammelt, zur Zusammensetzung und Herausgabe von 40—50 pharmakognostischen Pflanzensammlungen in Form eines Herbariums, welche den Apotheken-Besitzern Russlands bestens empfohlen werden können. —

Bei uns existiren bei den botanischen Museen und anderen Lehranstalten bis jetzt noch keine vollständigen Sammlungen von Wurzeln, Früchten, Saamen russischer selbst ausländischer Gewächse, welche man zu wissenschaftlichen Zwecken benützen könnte. — Die sich bei uns vorfindenden pharmakognostischen Sammlungen befinden sich in einem traurigen Zustande. — So untersuchte ich unlängst 7 Pflanzen-Droguen einer hiesigen, zu wissenschaftlichen Zwecken dienenden pharmakognostischen Sammlung, es ergab sich, dass 5 von ihnen durch andere substituirt waren. —

Diese Pflanzen-Sammlungen, von denen jede in zwei Abtheilungen erscheinen wird, sind nach wissenschaftlichen Principien zusammengestellt und nach natürlichen Familien geordnet, enthalten jede in ihrer Zusammensetzung 313 Pflanzenarten, von denen jede mit den gebräuchlichsten lateinischen, deutschen und russischen Namen versehen ist; gegen 278 Wurzeln in natürlicher Grösse,[1]) 16 Rinden, 382 Früchte und Saamenarten. — Zu den in pharmakognistischer

[1]) Soll wohl heissen: «in vollständigen Exemplaren.»

Beziehung wichtigen Wurzeln etc. sind ausserdem noch deren Querschnitte beigegeben, gegen 56 Arten, und zu den Pflanzen aus der Familie der Farrenkräuter (Filiaceae) deren Blattstielbasen. — Selbige geben eine genaue und sichere Charakteristik zur richtigen Erkennung und Unterscheidung der Wurzeln. — Die Wurzeln sollten daher in keinem Herbarium fehlen. Letztere bilden aber gerade denjenigen Theil der Pflanzen, welcher bis jetzt den Botanikern und Pharmacognosten, besonders hinsichtlich ihrer Querschnitte am wenigsten genau beschrieben und wissenschaftlich untersucht worden ist. — Diese Pflanzensammlung, aus dem Petersburger Florgebiete entnommen, welche hier dem pharmaceutischen Publikum in Form eines Herbariums geboten wird, enthält eine vollständige botanische Analyse jeder einzelnen Pflanze (Wurzel, Blüthen, Blätter, Frucht, Saamen, bei den Baumarten und Sträuchern, deren Rinden etc.) und kann als ein wirkliches Originalwerk betrachtet werden, indem solche Sammlungen bis jetzt weder im Auslande, noch bei uns existiren, und wird sich hoffentlich wohl bei seinem Erscheinen einer beifälligen Aufnahme zu erfreuen haben. —

Diese Pflanzen-Collectionen können hinsichtlich der russischen Vegetabilien nicht nur vollkommen die sogenannten pharmacognostischen Pflanzensammlungen ersetzen, sondern bieten auch in mancher Hinsicht bedeutende Vorzüge vor ihnen dar. Erstens nehmen sie weniger Raum ein, sind leichter transportabel, ls letztere; zweitens sind sie weniger dem Zerbrechen unterworfen. — Es ist bekannt, dass die getrockneten Vegetabilien in den pharmacognostischen Sammlungen in Glasgefässen aufbewahrt, besonders die Wurzeln, namentlich deren Wurzelfasern (z. B. rad. Aconiti, Hellebori, Actää spicatä etc.) beim Gebrauche, Transporte, Aufbewahren, leicht brechen, was weniger der Fall ist, wenn selbige leicht gepresst und getrocknet zwischen Lagen von Papier aufbewahrt werden, wobei die Wurzeln und Wurzelfasern auch besser ihre normale Form und Lage beibehalten. Sie entsprechen vollkommen den praktischen Bedürfnissen der Pharmaceuten und Gerichtsärzte und können dienen 1. als praktisches Hülfsmittel zum Studium der Botanik überhaupt, sowie zum Aufsuchen und Einsammeln von Arzneigewächsen für den Apothekenbedarf, 2. als sicherer Leitfaden bei Visitationen der Apotheken, Drogueriehandlungen und Kräuterbuden, zur Prüfung der daselbst befindlichen vegetabilischen Arzneistoffe auf ihre Güte und Aechtheit, sowie auch zur Prüfung von Arzneipflanzen und Droguen beim Einkauf derselben, endlich 3. als sicheres Hülfsmittel in gerichtlich-botanischen Fällen zur Untersuchung von verschiedenen Pflanzen und Pflanzentheilen, hinsichtlich ihrer Abstammung, Giftigkeit und Unschädlichkeit etc.

Der Preis jedes einzelnen Exemplares dieser Sammlung, bestehend aus zwei Abtheilungen in eleganten Mappen und mit einem gedruckten Pflanzenverzeichnisse in lateinischer, deutscher und russischer Sprache versehen, beträgt 50 Rbl. S. —

Die Herren Apothekenbesitzer, welche wünschen, sich diese Sammlung an-

zuschaffen, werden gebeten, sich an die pharmaceutische Gesellschaft,[1]) an die Buchhandlung von Münx oder direct an den Herausgeber zu wenden. —

Dr. *Eduard Lorenz*,
St. Petersburg, Erbsenstrasse, Haus Jacovleff, № 5—32.

Verbesserungen.

Ehe wir diesen Jahrgang schliessen, müssen wir noch eine Reihe von Druckfehlern constatiren, deren Einschleichen die Redaction beim besten Willen nicht zu vermeiden vermag. So müssen wir vor Allem auf einen Fehler aufmerksam machen, der im Märzheft dadurch entstanden ist, dass der Setzer durch Verlegung des Manuscriptes den Schlusssatz aus einem andern genommen hat.

Auf Seite 192 Zeile 21 von oben muss es desshalb statt „*Schwach gebrannter Dolomit*“ etc. bis Schluss des Artikels weiter heissen:

9) Die Pflanzensäuren hemmen, in gehöriger Menge injicirt, die Thätigkeit des Herzens rascher als irgend eines der uns bekannten Gifte, und das Organ bleibt nachdem es zu schlagen aufgehört hat, von Blut aufgetrieben. Die giftige Eigenschaft der thierischen Extracte rührt jedoch nicht von diesen Säuren her, denn ihre Menge darin beträgt zu wenig, und die Wirkung wird durch Sättigen mit einem Alkali nicht vermindert.

10) Wird das Digitalin in Quantitäten von $^3/_4$ bis $^1/_4$ Gran erbrochenen Materien oder dem Mageninhalte menschlicher Leichen zugesetzt, so rufen die daraus erhaltenen Extracte bei Fröschen stets die Wirkung des Digitalins hervor.

11) Die Ursache hiervon ist theils, dass die Wirkung des Digitalins im Allgemeinen rascher erfolgt, als die der giftigen Bestandtheile der Extracte selbst, hauptsächlich aber, dass schon kleine Dosen der Digitalin enthaltenden Extracte im Stande sind, die charakteristische Wirkung zu zeigen.

12) Die Methode der Dialyse versagt zur Trennung des Digitalins von damit vermischten complexen organischen Materien meistens ihre Dienste.

13) Giebt man das Digitalin Hunden in etwas grösserer Menge, als erforderlich ist, sie zu tödten, so bringen die aus ihnen erbrochenen Materien oder aus ihrem nach dem Tode gewonnenen Mageninhalte erhaltenen Extracte bei Fröschen unverkennbar die charakteristischen Wirkungen eines Herzgiftes hervor.

---

[1]) Herr Dr. Eduard Lorenz hat versprochen, ein Exemplar dieser Sammlung einzusenden, und werden wir alsdann seiner Zeit nicht verfehlen, eine eingehende und ausführliche Besprechung in dieser Zeitschrift zu bringen.

Die Redaction.

Nachschrift: Zu der Klasse der „*Herzgifte*“ können wir jetzt auch das *Manganja* zählen, ein Pfeilgitt, welches Dr. *Kirk* von der Zambesi-Expedition mitgebracht hat, und das aus der Frucht einer Apocynee bereitet wird. —

Von hervorragenden, sinnentstellenden Druckfehlern sind ferner zu corrigiren:

März-Heft:

Seite 164 Zeile 6 v. o. statt: «wir ein für alle Mal auf 2 Pfund» lies: »wir für alle Mal 2 Pfund.«
„ 164 „ 18 u. 19 v. o. statt: «Stadium» lies: «Medium».
„ 165 „ 3 v. o. statt: «seiner unschädlichen» lies: «scheinbar unschädlicher.»
„ 166 „ 16 v. o. „ «wenig Ausbeuten» lies: «wenig Augenblicken.»
„ 166 „ 20 v. o. „ «Arznei-Producten» lies: «Podrädten.»
„ 168 „ 12 v. o. „ «sonst bereiteten» lies: «heiss bereiteten.»

April-Heft.

Seite 225 Zeile 11 v. o. statt: «2 Pfund» lies: «2 Atome Wasser.»
„ 226 „ 26 v. o. „ «Figuren» lies: «Spuren.»
„ 227 „ 21 v. o. „ «uns» lies: «nur»
„ 228 „ 8 v. o. „ «das reinem» lies: «dann reinem.»
„ 231 „ 23 v. o. „ «Verstärken» lies: «Verstäuben.»
„ 231 „ 25 v. o. „ «Lauge» lies: «Loupe.»
„ 231 „ 28 v. o. „ «Lauge» lies: «Loupe.»
„ 232 „ 19 v. o. „ «sie für» lies: «für sie.»
„ 234 „ 7 v. o. „ «Pulv. grassus» liess: «Pulv. grossus».
„ 234 „ 9 v. o. „ «saurem mehligen» lies: äussern mehligen.»

September-Heft.

Seite 604 Zeile 25 v. o. statt: «nothendiger» lies: «nothwendiger».
„ 606 „ 21 v. o. „ «denselben» lies: «derselben.»
„ 607 „ 21 v. o. ist hinter: «Körper» einzuschalten: «das Aporetin.»
„ 608 „ 23 v. o. statt: «dem» lies: «der» (Rhabarber).
„ 609 „ 1 v. u. „ «Rheumgerbsäure» lies: «Rheumsäure.»
„ 611 „ 4 v. o. muss hinter «Filtrat» ein Komma stehen.
„ 611 „ 13 v. o. „ „ «gesammelt» ein Komma stehen.
„ 611 „ 21 v. u. statt: «habe» lies: »hatte.»
„ 612 „ 2 v. u. muss hinter «welche» ein Komma stehen.
„ 614 „ 17 v. o. „ „ «Menge» „ „ „
„ 614 „ 16 v. u. statt: «was» lies: «das.»
„ 614 „ 3 u. 9 v. u. statt: «weissfarbigen» lies: «missfarbigen.»
„ 618 „ 13 v. o. statt: «ist» lies: «erschien mir.»
„ 518 „ 8 u. 12 v. u. statt: «Rohleder» lies: «Rochleder.»

Seite 621 Zeile 12 v. o. statt: «Rumixin» lies: »Rumicin.»
„ 621 „ 20 v. o. „ «eingedämpft» lies: «eingedampft.»
„ 621 „ 8 v. u. muss hinter «Lösung» ein Komma stehen.
„ 627 „ 1 v. u. statt: «im» lies: «in.»

Anzeigen.

Ich erlaube mir die Herren Abnehmer der *„Pharmaceutischen Zeitschrift für Russland“* um möglichst baldige Erneuerung ihres Abonnements zu bitten.

St. Petersburg, 25. November 1867.

Buchhandlung A. **Münx.**
(Carl Ricker.)

Die Stifter der „russischen pharmaceutischen Handels-Gesellschaft“ beehren sich hiermit den Herren Actionären anzuzeigen, dass die nöthige Anzahl Actien gezeichnet ist und nach § 11 der Allerhöchst bestätigten Statuten die Versammlung am 11. December Abends präcise 7 Uhr im Saale der pharmaceutischen Gesellschaft, im Hause Skliarsky am Wosnessensky Prospect, gegenüber der Kirche, stattfinden wird.

In Reval ist eine gut eingerichtete Apotheke mit einem Umsatz von ca. 3500 Rbl. jährlich mit dem Hause Familienverhältnisse wegen käuflich zu haben. Näheres zu erfahren beim Besitzer Apotheker *A. Eberhardt* in Reval.

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—1.)

In Uglitsch, Jaroslawsches Gouvernement, verkaufe ich meine Apotheke nebst einem guten und geräumigen steinernen Hause; die Apotheke hat ca. 8000 № jährlich und 5000 S.-R. Umsatz, ist gut und bequem eingerichtet und mit einem bedeutenden Vorrath von Medicamenten versehen. — Der genaueste Preis für Haus und Apotheke unter „ja und nein“ ist 12,000 Slb.-R., von denen 8000 baar ausgezahlt werden müssen. —

Uglitsch, den 8. November 1867. Provisor Nicolai Posern.

Въ Любимѣ Ярославской губерніи продается аптека на очень выгодныхъ условіяхъ, съ отпускомъ лекарства и для земства, также отдается и въ аренду. (6-5)

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—2)

Es wird eine Apotheke mittleren Umsatzes (von 3000—10000 R. jährlich) bis zum 15. Novemb. oder spätestens 1. Decemb. d. J. zur Arende gesucht. Bezügliche Offerten wird Herr Ricker (Buchhandlung A. Münx) St. Petersburg — mit der Aufschrift «Apothekenverpachtung», Lit. M. N. die Freundlichkeit haben entgegenzunehmen. (3—3)

Eine Apotheke in einer Kreisstadt des Pleskauschen Gouv. wird mit einem steinernen Hause, einigen hölzernen Nebengebäuden und einem grossen Garten, nebst Waarenvorräthen, Wirthschafts- und Küchengeräthen für den festen Preis von 8000 Rubeln verkauft. Anzahlung 2 — 4000 Rbl. Die Stadt zählt gegen 6000 Einwohner und hat die einzige Apotheke, die nächste ist gegen 100 Werst entfernt. Umsatz über 2500 Rbl. Nachweis ertheilt Herr Apotheker *Günther* in Riga.

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—2)

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—2)

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—2)

Аптека продается на выгодныхъ условіяхъ въ большомъ уѣздномъ городѣ близь Николаев. желѣз. дор. съ годовымъ оборотомъ около 2500 р. с. за 5000 р. с. изъ коихъ часть можетъ быть выплачиваема въ теченіи 3—4 лѣтъ. Узнать въ С.-Петербургѣ у Аничкова моста по Фонтанкѣ, въ д. Дебольцевыхъ у купца Бари; въ Москвѣ на Неглинной въ магазинѣ Г. Бари. (3—3)

In einer mit den Haupt-Eisenbahnen verbundenen Gouvernementsstadt des südlichen Russlands wird eine aufs beste eingerichtete Apotheke mit einem Umsatz von ca. 10,000 R. Silb. mit und ohne Haus verkauft. — Das Nähere zu erfahren in der Apotheke des Herrn C. Hülsen in St. Petersburg. (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—1)

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—2)

Lehrlings-Stellegesuch.

Ein mit den nöthigen Vorkenntnissen ausgerüsteter junger Mann wünscht als **Apotheker-Lehrling** in St. Petersburg placirt zu werden und bittet daher die resp. Herren, sich wegen näherer Erkundigungen zu wenden: Grosse Millionaja, Haus Karategin, Quart. № 7.

Gebrüder H. & R. Schultze,

Berlin, Oranienstrasse №. 118.

Fabrik von Mineralwasser-Apparaten, Dampf-Apparaten für Apotheken, Einrichtungen von Laboratorien, Filtervorrichtungen, Champagner-Korkmaschinen etc.

Wir empfehlen uns auf Grund unserer langjährigen, praktischen Erfahrungen in der Mineralwasserfabrikation zur Anfertigung neuer und zur Verbesserung älterer, nicht genügender Apparate, indem wir die höchste Leistungsfähigkeit bei untadelhaftem Produkt garantiren.

Die von uns construirten und in der Praxis bewährten

Kohlensäurepumpen ohne jeden schädlichen Raum,

mit welchen unsere Apparate versehen sind, arbeiten mit einem grösseren Nutzaffect, als die bisher gebrauchten.

Die von uns gleichfalls neu construirte

Korkmaschine mit Arretirung

füllt die Flaschen mindestens so schnell, wie ein gewöhnlicher Abziehhahn, und presst den Kork stets gleich tief in die Flaschen. Beschädigung der Korke durch die Maschinen findet nicht statt. —

Alle sonst zur Mineralwasserfabrikation erforderlichen Gegenstände: Hähne jeder Art, Manometer, Mischcylinder, Ausschankvorrichtungen etc. liefern wir in eleganter Ausführung zu billigen Preisen.

Auf Wunsch vermitteln wir einen praktischen Unterricht in der Mineralwasserfabrikation und stehen mit Vorschriften zur Herstellung von Mineralwässer und moussirenden Getränken aller Art gern zu Diensten.

Die Apparate eignen sich natürlich ebenso zur Fabrikation von Limonaden, künstlichem Champagner etc.

Unsere ganz neu construirte, durch ihre Einfachheit ausgezeichnete

Champagner-Korkmaschine,

welche dem Kork eine schöne, gleichmässige Krone giebt, empfehlen wir besonderer Beachtung.

Für Apotheker fertigen wir

DAMPF-APPARATE

mit allem Zubehör genau nach der Angabe von Mohrs pharmaceut. Technik (3. Auflage) mit Kurvenverschluss, auf Verlangen auch anderer Construction.

Destillir-Apparate

nebst Kühlern nach jedem System, kupferne und zinnerne Gefässe aller Art, liefern wir in bester Ausführung.

FILTERVORRICHTUNGEN,

für kleinere Anlagen von Thongefässen, für grössere mit kupfernen Gefässen, für Krankenhäuser etc.

Gefällige Franco-Anfragen bitten wir an uns direct zu richten. Preiscourante gratis.

Gebrüder H. & R. Schultze.
Berlin, Oranienstrasse 118.

ПРОГРАММА
ПАМЯТНОЙ КНИЖКИ
для
МЕДИЦИНСКИХЪ ЧИНОВНИКОВЪ
ВОЕННАГО, ГРАЖДАНСКАГО И МОРСКАГО ВѢДОМСТВЪ,
издаваемой
ГЛАВНЫМЪ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИМЪ УПРАВЛЕНІЕМЪ,
на 1868 годъ.

I. Табеллярное обозрѣніе употребительнѣйшихъ врачебныхъ средствъ въ отношеніи ихъ пріема, дѣйствія и формы назначенія.
II. Лѣченіе сифилитическаго и другихъ худосочій подкожными впрыскиваніями.
III. Сравнительная таблица медицинскаго вѣса въ разныхъ европейскихъ государствахъ.
IV. Отношеніе десятичнаго вѣса къ русскому медицинскому.
V. Роспись сильнодѣйствующимъ лѣкарствамъ съ означеніемъ ихъ высшаго пріема для взрослыхъ и дѣтей.
VI. Означеніе главнѣйшихъ ядовитыхъ веществъ и средствъ для перваго пособія при отравленіяхъ.
VII. Способы испытанія доброкачественности лѣкарственныхъ веществъ, принятыхъ Русскою военною фармакопеею.
VIII. Способы опредѣленія подмѣсей къ съѣстнымъ припасамъ и напиткамъ, входящимъ въ составъ госпитальныхъ порцій, а также къ главнѣйшимъ предметамъ матеріальнаго каталога.
IX. Врачебная наука на всемірной выставкѣ 1867 года.
X. Личной составъ медицинскихъ управленій военнаго, морскаго и гражданскаго вѣдомствъ.
XI. Каталогъ новѣйшихъ медицинскихъ книгъ.

Подписка принимается: въ С.-Петербургѣ—въ книжномъ магазинѣ А.Мюнкса. Цѣна экземпляру съ пересылкою: въ цвѣтной оберткѣ 1 руб., въ переплетѣ 1 руб. 30 коп.

Soeben erschien und ist vorräthig in der Buchhandlung *A. Münx* (Carl Ricker) in St. Petersburg:

PAWLOWSKY,
vollständiges deutsch-russisches Wörterbuch.
Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.
Preis 4 Rbl., mit Postversendung 4 Rbl. 50 Kop.

Es ist dies das vollständigste und beste russische Wörterbuch und ist in demselben namentlich auch auf die chemischen, pharmaceutischen, zoologischen, botanischen, mineralogischen und technischen Worte Rücksicht genommen. Der russisch-deutsche Theil erschien 1859 und kostet 3 R. 50 Kop., mit Postversendung 4 Rb.

Buchdruckerei von Röttger & Schneider, Newsky-Prospect № 5, in St. Petersburg.

Register.

Sachregister.

Abendruhe und Sonntagsheiligung der Londoner Apotheker. 121
Abscheidung von Alkaloiden bei forensisch-chemischen Untersuchungen von Dragendorff . . 663
Absinth- und Pfeffermünztropfen. 588
Abtheilen der Pflaster von Dietrich 503
Acetine, Analyse desselben . . . 199
Alaun, klärende Wirkung desselben auf trübes und schlammiges Wasser von Jennet . 279 — 509
Alkalische Tinte von Hager . . 280
Alkaloïde, Abscheidung derselben bei forensisch-chemischen Untersuchungen von Prof. Dragendorff 663
Alkaloïde, Auffindung der gebräuchlichsten in Flüssigkeiten, welche mehrere derselben enthalten können 478
Alkaloïde, Tafel für die Erkennung der gebräuchlichsten in einer Flüssigkeit, welche nur eines derselben enthält 477
Alpen-Kräuter - Brust-Teig von Greblovitz in Graz, analysirt . 505
Amerikanische Medicamente 199 339
Analyse, chemische, Gang derselben zur Auffindung der häufiger vorkommenden Stoffe ohne Anwendung von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium, von E. Zettnow 815
Anfertigung schwarzer Paraffinkerzen 435
Angelegenheiten der gewerblichen Pharmacie 368
Anilinfarben, auf physiol. Wege entstehende u. über blaue Milch 654
Anilinroth, Verfälschung von Syr. Rub. Id. durch dasselbe von C. Bernbeck 573
Anerkennung 837
Anodyn, Analyse desselben . . . 199
Antiasthmatica Charta Densata (crassa) Vorschrift von Hager . 502
Antrine, Analyse desselben . . . 199
Antwort auf den Antrag des Herrn Apotheker Göldner von Jul. Andres 442
Anwendung des Glycerins als Conservationsmittel für Schwefelwasserstoffwasser, v. Lepage 816
Anwendung des Goldes in Verbindung mit Eisen bei Sublimatvergiftungen 725
Apotheker - Congress zu Paris, zweiter internationaler . . 206 438
Apotheker-Ordnung, einige Worte darüber von Julius Andres . 68
Apothekerwesen, Reform, von E. Heugel 286
Aqua Pruni Padi, Gehalt an wasserfreier Blausäure, von A. Peltz 519
Aqua stomachica senatrix v. Hager 195
Aqua Vitae stomachica Cujawica von Hager 115
Aromatische Säuren, Verhalten derselben beim Durchgang

durch den thierischen Organismus, von C. Grabe und O. Schultzen 718
Aromatische Zahnpasta untersucht von Dr. Werner 812
Arbeits-Taxe des Apothekers von A. Schultz, Apotheker in Moskau 64
Arsen, Bestimmung in Kiesen von Muck 720
Arsenik, leichteste Art, dasselbe in Tapeten, Kleidungsstücken u. s. w. aufzufinden 725
Atramentum alkalinum von Hager 280
Atropin-Vergiftung 271
Auffindung der gebräuchlichsten Alcaloide in Flüssigkeiten, welche mehrere derselben enthalten können 478
Aufruf zu Beiträgen für die Hinterbliebenen Berg's 446
Augenheilbalsam, Analyse desselben 198
Aus Dorpat 441

Baldrianwurzel, Untersuchung d. nordamerikanischen und englischen von Thomas Doliber . . 564
Bandwurm abzutreiben, neues Mittel, von Dr. Lorhet 499
Bandwurm, Behandlung desselben von Mosler 197
Baumwolle und Wolle, Unterscheidung derselben in Geweben und Garnen von Dr. C. Liebermann 58
Beau Le, blutreinigender Kräuterthee und Universalkräuterpulver analysirt von C. Wittstein 505
Behandlung von Brandwunden . 572
Beiträge zur Kenntniss der Chinone von H. Koch 533
Beiträge zur Kenntniss des Cantharidins, von Dragendorff und E. Masing 1.143 680
Beiträge zur Kenntniss des Pseudomorphin's, von O. Hesse . 641
Beitrag zur Pensions-Kasse von Fischer 657
Bemerkungen über Copaivabalsam, von Flückiger 821
Bemerkungen über die Nothwendigkeit ausgedehnter Kulturversuche mit Medicinalpflanzen v. Daniel Hanbury 648
Bemerkungen zur Einführung des Grammengewichts von Prof. Dr. Phœbus 589
Benachrichtigung u. Warnung 593 661
Benzin — Emulsion, von Van Ekem 572
Benzoësäure, Darstellung des Radicals derselben, von Brigel . 49
Beobachtung bei Vergiftung mit Strychnin, von J. Rosenthal . 725
Bereitung, über die, von gefärbtem Gummi von G. Merz . . . 832
Bernsteinöl, Verfälschung, von Ebert 254
Bernstein, von Middendorf . . . 822
Bestimmung kleiner Arsen-Mengen in Kiesen, von Dr. F. Muck 720
Besuch in der Lairitzschen Waldwollwaaren-Fabrik in Remde, von Dr. Werner 657
Bettnässen, Mittel, Analyse desselben 199
Bittermandelöl, Einwirkung von Natrium auf dasselbe 323
Bittermandelwasser, Verfahren zur Bereitung desselben, von M. Pettenkofer 54
Blasenpflaster, gestrichenes, von F. Hegg 574
Blaue Milch, von Erdmann . . 654
Bleichen des Wachses mittelst Terpentinöl, von Xaver Schmidt 508
Bleioxyd, über die basisch-essigsauren und basisch-salpetersauren Salze desselben, von Dr. Jul. Löwe 413
Bleiweissfabrikation, v. P. Spence 175
Blei, Einwirkung von Wasser auf dasselbe 201
Blutreinigungsthee, Untersuchung desselben 198
Blut im Harn und dessen Erkennung, von Dr. Werner 707
Borax, Darstellung v. Dr. Lunge 419
Borax, Vorkommen und Gewinnung desselben in Californien . 267
Borchhard's Kräuterseife, untersucht von Dr. Werner 812
Botanik, pharmaceutische, v. Dr. O. Berg. Kritik 59
Boundau, ein richterliches Probegift der Bewohner des Gabongebietes, Versuche über die giftigen Eigenschaften desselben, von G. Péchonier und C. Saintpierre 334
Bräunetinctur, von Netsch in Rauscha, analysirt von Hager . . . 505
Brandwunden, Behandlung derselben 572
Brausepulver, granulirtes eisenhaltiges, v. Apoth. Otto Müller 339
Brod, unreines 58

Bromkalium, Anwendung bei Epilepsie 431
Brom, Verbessertes Verfahren zur Gewinnung desselben aus den Meerpflanzen, v. E. Moride . . 324
Bruchbalsam, Analyse 198
Buchenholz theerkreosot 576
Butter, Künstliche 199

Cadmium-Verbindungen, über die giftigen Wirkungen von Dr. W. Marmé 565
Campher, über Derivate desselben von H. Baubigny 646
Canthariden, gerichtlich-chemischer Nachweis einer Vergiftung mit denselben von August Husemann 428
Cantharidin, Beiträge zur Kenntniss desselben, mitgetheilt von Prof. Dr. Dragendorff . 1, 143, 680
Cantharidin, über, v. Dr. Werner 710
Cardamomenbau im Kurglande von Dr. H. Mögling und Th. Weitbrecht 424
Charlatanerie, pharmaz. in Frankreich 121
Charta antiasthmatica densata (crassa), Vorschrift von Dr. Hager 502
Chemie, technische, Handwörterbuch von Dr. Rud. Röttger und N. Gräger, Kritik 205
Chemisch-pharm. Societät in Riga 847
China de Puerto Cabello 825
Chinarinde, neue 825
Chinesische Geheimmittel . . . 728
Chinin, Prüfung auf Salicin. Von E. Parrot 817
Chinone, Beiträge zur Kenntniss derselben, von H. Koch. . . . 533
Chlorbarium-Vergiftung 257
Chlorkupferlampe als Desinfectionsmittel der Luft . . . 117, 361
Chlormagnesia als Bleichmittel von Rolley u. Jokisch 180
Chlorocarbon, Anästhetische und beruhigende Eigenschaften desselben von Lymphon 194
Chloroform, Todesfall durch dasselbe 335
Chloroformzersetzung von Dr. H. Hager 257
Chlorophyll, über das, von Willkomm 824
Chlorsaures Kali, Jodkalium, jodsaures Kali, ihre gegenseitige Wirkung in physiologischer Hinsicht, von Chelsens 430
Chlorzink-Aetzpaste der Londoner Spitäler 433
Choleracongress zu Weimar, aus dem, ... 727
Cholerafrage, zur, von Prof. Hallier 726
Choleramittel, analysirt von Dr. Hager 505
Cholera, Paggioli's Pillen dagegen 278
Cinchona, Cultivirung derselben in Indien 823
Cinchonologische Notizen von Dr. Phœbus 235
Citronensäure, Fabrikation von Roio 563
Citronensäure und Weinsäure zu unterscheiden, neue Probe, von Chapman und Smith . . . 820
Collodionpapier von Liesegang . 580
Condensirte Milch von Dr. Werner 810
Congress der pharmazeutischen Gesellschaften Frankreichs und der internationale Congress zu Paris, Bericht 742
Congress, internationaler zu Paris, Bericht 749, 753, 848
Congress, pharmazeutischer, 2ter internationaler zu Paris . 206, 438
Copaine chége de Jozeau, Untersuchung 116
Copaivabalsam, Bemerkungen üb., von F. A. Flückiger 821
Copaive-Emulsion, titrirte von Flanuel 494
Copalfirniss, aetherischer, von Violette 281
Cryptopin, ein neuentdecktes Alkaloid des Opiums, von T. und H. Smith 716
Cultivirung der Cinchona in Indien 823

Damalursäure, über von Dr. Werner 811
Dammarfirniss, aetherischer, von Violette 281
Darstellung der Hyperoxyde . . 480
Darstellung von reinem salpetrigsaurem Kali, von E. P. Chapman 817
Derivate des Camphers von Baubègny 646
Derivate des Tyrosin von Beyer . 520
Desinfection der Excremente . . 362
Desinficirendes Mittel 361
Desinficirungspulver v. Matt. Dougalls, untersucht von Dr. Werner 473
Diagnose, mikroskop., der Samen-

flecken bei gerichtsärztl. Untersuchungen, von Dr. Pincus . . 826
Digitalis purpurea, über das krystallisirbare, wirksame Princip derselben 547
Dorpat, aus 441
Düngmittel, über, von Dr. Werner 470

Eau tonique parachute des cheveux composé par Chalmin, Parfumeur, untersucht von A. Casselmann 44
Eigelb, Farbstoff desselben von G. Städeler 820
Einfluss des Futters auf die Qualität des Schweinefleisches von Beever 436
Einreibungscur mit Quecksilber von Kirchgäster 577
Einwirkung der Phenylsäure (Carbolsäure) auf einige Gährungsprozesse v. Woldemar Buchholz 627, 686
Eisenchlorid als Desinfectionsmittel 350
Eisenoxydhydrat, Einwirkung der Hitze auf dasselbe bei Gegenwart von Wasser von Edward Davis 481
Eisenoxydhydrat, Einwirkung des heissen Wassers auf dasselbe von Davies 481
Eisensacharatkapseln 577
Eisensacharatsyrup 276
Eisenvitriol als Desinfectionsmittel 347
Eisenvitriol, Darstellung von C. Mins 558
Eisentinctur, essigsaure, Rademacher'sche, über, von A. Faust 728
Eiweis, Nachweis desselben im Urin 559
Emplastrum adhaesivum extensum von Wilh. Dallwig, Apotheker in Trendelburg 46
Emplastrum vesicator. extensum von F. Heg in Bern 574
Englischer Patent-Wasch-Krystall 507
Entstehung der Hefe von Th. Bail 825
Entstehung von Essigsäure und Propionsäure aus Amylalkohol von Chapman 560
Epilepsie, Anwendung von Bromkalium 431
Epilepsie, Pulver dagegen . . . 506
Erkennung freien Alkalis in Seifen und andern alkalisch reagirenden Salzen von W. Stein . 720
Esprit d'Ylangylang 200
Essig, Fabrication aus Zuckerrüben 581
Experimental-Untersuchungen üb. die Wirkung des Veratrins von Prevost 651
Extractbereitung durch Insuccation (Anfeuchten), von Dr. H. Hager 495
Extraction von Oelen mit Schwefelkohlenstoff von E. F. Richter 582

Fabrikation des Essigs aus Zuckerrüben 581
Fäulniss des Wassers und Reinigung desselben 357
Faham-Thee von J. Jackson . . 112
Farbstoff des Eigelbes von G. Städeler 820
Farbstoff roth und blau gewordener Speisen, von Otto Erdmann 553
Ferrum oxalicum, ein neues Tonicum von J. Emerson Reynolds 432
Flaschen mit Gaslimonade zu verkorken 511
Flores Cynae, Mittheilung von Dr. Björklund 306
Flüchtigkeit einiger Körper in der Weissglühhitze, von Dr. L. Elsner 555
Fragekasten pharmaceutischer . 766
Freygang, Robert, eisenhaltige Genussmittel analysirt von Hager 505
Fruchtessenzen, natürliche von Seugnot 434
Fruchtessenzen, Zusammensetzung von Kletzinsky . . . 509
Fumarin von Gustav Preuss . . . 176
Futter, Einfluss desselben auf die Qualität des Schweinefleisches von Beever 436

Gang der qualitativen chem. Analyse zur Auffindung der häufiger vorkommenden Stoffe ohne Anwendung von Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium von E. Zettnow 815
Gefahren, welche das Stickstoffoxydul bei seiner Anwendung als Anästheticum darbietet, von M. L. Herrmann 433
Geheimmittel, amerikan.. des Dr. Tampson 339
Geheimmittel, Analyse verschiedener 198, 505, 812
Geheimmittel, die medicinischen, von Hoyer, Kritik 120

Geheimmittel, untersucht von Dr. Werner 473
Geheimmittel, chinesische . . . 728
Geheimmittellehre, Taschenbuch von Wittstein, Kritik 119
Geheimmittelschwindel, Blätter und Blüthen desselben, v. Hagen und Jacobsen, Kritik . . . 120
Gelatine, Verbesserung in der Erzeugung derselben, von Carl Timeons & Co. 435
Genussmittel, eisenhaltige, Robert Freygangs, analysirt v. Hager 505
Glanzgummiöl, neues, Analyse desselben 199
Glanzlederwichse von E. Lutz . 508
Glas, Mattätzen desselben von Pepié de Mothay & C. R. Maréchal in Metz 57
Glaubersalz, zur physiologischen Wirkung desselben 337
Globuli martiales, Notiz zur Bereitung derselben v. E. Thorey 412
Glycerin, als Conservationsmittel f. Schwefelwasserstoff v. Lepage 816
Glycerin, über die Krystallisation des, von William Crookes . . 818
Glycerin, über die Krystallisation des, von Dr. Werner 818
Glycerin, Prüfung desselben . . 275
Glycerinsalbe von Herlant und Wagner 56
Gold, reines, Darstellung v. Leval 508
Gold, schwarzes, von Dr. Werner 530
Gossypium jodatum Greenhalyti 275
Graham's Versuch einer mechanischen Trennung der Bestandtheile d. atmosphärischen Luft von Prof. Hoffmann 731
Grammengewicht, Bemerkungen zur Einführung desselben von Prof. Phöbus 588
Grindelia robusta gegen Asthma von Henry Gibbons 829
Gummi arabicum, Reinigungsverfahren für denselben v. Picciotto 279

Haarparasiten in den Chignons von Dr. Küchenmeister . . . 583
Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceut. Gewächse v. einem Vereine Gelehrter, Kritik 284
Handels-Gesellschaft, russisch-pharmaceutische, Statuten derselben 768
Hanf, indischer, Reagens auf das Harz desselben v. W. Procter 712
Harnstein, chem. Untersuchung eines ungewöhnlich grossen v. Dr. A. Casselmann 455
Harze, über die, v. H. Violette . 424
Hefe, über die Entstehung derselben, von Th. Bail 825
Heftpflaster, gestrichenes, v. W. Dallwig 46
Heilkräuterextrakt, Analyse desselben 199
Helleborëin von A. Husemann u. W. Marmé 107
Helleboresin von denselben . . . 107
Helleboretin do. . . . 107
Helleborin do. . . . 107
Himbeersyrup, Prüfung v. Hager 575
Holzfaser, über Verbindungen derselben mit Salpetersäure von A. Peltz 798
Holzgeist, Nachweisung desselben im Weingeist v. J. T. Miller 257
Honigsteinsäure, Constitution derselben von Prof. A. Bayer . . 561
Hyoscyamin von Kletzinsky . . . 175
Hyoscyamin, zur Geschichte des, von E. Rennard 596
Hyperoxyde, Darstellungsweise derselben 480

Jalappenharz, Verfälschung desselben mit Aloë, von E. Damen 55
Jamaika-Sarsaparilla; von Prof. J. Trapp 721
Japanesische Legirungen 511
Indicationen zur Anwendung von Bromkalium bei Epilepsie, von Voisin 431
Internationaler pharmaceutischer Congress zu Paris, Bericht 749 753
Jodkalium, über, von Payen . . 48
Jodsaures Kali, Jodkalium, Chlorsaures Kali, ihre gegenseitige Wirkung in physiologischer Hinsicht, von Melhens 430
Jodsilber, Eigenschaft desselben, sich in der Hitze zusammenzuziehen und in der Kälte auszudehnen, von H. Fizeau 559
Jodsilber, Eigenschaften desselben, von. H. Sainte-Claire Deville 554
Jod, Neues Verfahren zur Bestimmung desselben, von E. Moride 324
Jod, Verbessertes Verfahren zur Gewinnung desselben aus den Meerpflanzen, von E. Moride . 324
Jubilaeum, ein 735
Judée, ein neuentdekter Parasit 734
Juglans regia, Notiz über die männlichen Blüthen derselben, von Dr. Rochleder 643

Kaffeebau im Kurglande, von Dr. H. Mögling und Th. Weitbrecht 442
Kaffeebereitung, von J. v. Liebig 118
Kalender, russischer, medicinischer, für 1867, von F. Geselius. Kritik 285
Kalk als Desinfectionsmittel . . 353
Kalk, ausserordentlich empfindliches Reagens auf denselben, v. Tonstadt 480
Kardamomenbau im Kurglande, von Dr. H. Mögling und Th. Weitbrecht 424
Kautschuk-Gegenstände v. ihrem unangenehmen Geruche zu befreien 582
Kehlkopfkatarrhe, zur Behandlung der, von Prof. Gerhardt 827
Kieselsäure, Verhalten derselben zu Ammoniakliquor, von Richard Pribram 259
Klebmittel, vorzügliches für Flaschenetiquetten 281
Kleesaures Eisen, ein neues Tonicum, v. J. Emerson Reynolds 432
Kleidungsstücke, welche mit giftigen Farben überzogen sind, von Wittstein 493
Knochensuperphosphat, von Dr. Riccard 552
Kohle als Desinfectionsmittel . . 355
Kohlenstoffbichlorid, Anästhetische und beruhigende Eigenschaften desselben, v. Simpson 194
Kopaiva—Emulsion, titrirte, v. Jeanne 494
Koussin, über, von Dr. Bedall . 496
Kräuterbonbon, von Koch in Heiligenbeil, untersucht von Werner 474
Kräutersaft, steyrischer, Analyse desselben 198
Kräuterseife, Dr. Borchards, untersucht von Dr. Werner . . . 812
Kraftliqueur, v. E. Engelhofer, Analyse 507
Kreosote 576
Kreosot als Desinfectionsmittel . 356
Kreosot, über das, von Dr. K. Frisch 813
Kreosot, zur Kenntniss desselben, von E., von Gorup Besanez . 643
Kreuzdorn, über die Früchte desselben in chemischer und industrieller Hinsicht, v. J. Lefort 558
Krystallisation des Glycerins, v. W. Crookes 818
Krystallisation des Glycerins, v. Dr. Werner 818
Kupfer, Auffindung in thierischen Theilen, von Lossen 180
Kupfer, quantitative Bestimmung desselben mit Cyankalium von Dr. Lafolye 479
Kupfervitriol, verfälschter, käuflicher 507

Lackmusstinktur, Darstellung zu Titrirversuchen, von Berthelot und Fleurieu 180
Lactose, von Dr. Fudakowsky . . 259
Lämmerlähme, Seer's Geheimmittel 507
Laurineen, Geheimmittel, Analyse 506
Le Beau's blutreinigender Kräuter-Thee und Universalkräuterpulver, analysirt von C. Wittstein 505
Leberleiden und Wassersucht, Geheimmittel 198
Leberthran, sogenannter gezuckerter, Untersuchung desselben 116
Legirungen, japanesische 511
Leichteste Art, Arsenik in Tapeten, Kleidungsstücken u. s. w. aufzufinden 724
Leinölfirniss, Bereitung v. Wiederhold 200
Leitfaden für die ersten Uebungen im chemischen Laboratorium von Dr. Jul. Wilbrand und Dr. F. Wilbrand. Kritik . . . 734
Leitfaden für die qualitative chemische Analyse v. Rammelsberg. Kritik 733
Liquidambar styraciflua und ihr balsamisches Harz, von W. Procter Jun. 185
Lorbeergewächse, geographische Verhältnisse derselben, von C. F. Meissner 492
Luftverbesserung durch Verdampfung des Wassers 360
Luftverunreinigung 361
Lycopodium-Verfälschung, von Potyka 826

Magen-Essenz, Dr. Edw. Pearces. Analyse 506
Magenkrampf, Mittel gegen, untersucht von Dr. Werner . . 474
Magnesia, salz-saure u. schwefelsaure als Desinfectionsmittel . 352
Malzextrakt, nach rationellen Principien bearbeitet v. Hager 500
Mandelöl, Verfälschung desselben

und Erkennung der letzteren, von Nickels 50
Mannit, Verhalten desselben zu alkalischer Kupferlösung von Wittstein 49
Marsh'scher Apparat, Verbesserung desselben v. Frdr. Mohr 720
Medicamente, amerikanische, des Dr. Sampson 339
Medicamente, neue amerikanische, Analyse 199
Melitotsäure u. deren künstliche Darstellung v. Prof. C. Zwenger 779
Mellithsäure, Notiz v. Ad. Basyer 418
Methylalkohol, Nachweisung desselben im Aethylalkohol von J. T. Miller 257
Mexico, Produkte von Guibourt 482
Mikroskopische Diagnose der Samenflecken bei gerichtsärztlichen Untersuchungen v. Dr. Pincus 826
Mikroskop, das, in seiner Bedeutung für die Erweiterung der Naturerkenntniss von Reinsch. Kritik 734
Milch, condensirte, v. Dr. Werner 810
Mineralwässer, Analyse verschiedener, von Dr. Björklund und A. Casselmann 39
Mittel, haarstärkende, chemische Untersuchung derselben von A. Casselmann 42
Mittel, neues, gegen Bandwurm von Dr. Tortet 499
Mittheilungen aus dem chem. Laboratorium der polytechnischen Schule in Dresden v. H. Fleck 325
Moschusmixturen, Bereitung derselben von H. Lailler 56
Moschus, zur Geschichte desselben von F. A. Flückiger . . . 327
Mund- und Zahnwasser (Eau dentifrice). Analyse 506
Mutterkorn, über die wirksamen Bestandtheile desselben von T. Masewitz 387

Nachweiss des Eiweises im Urin 559
Natr. carbon. enthaltender Salzsee in Sibirien, von F. Mohner in Dorpat 804
Natrium, Einwirkung desselben auf Bittermandelöl 323
Nelkenöl, Verhalten desselben gegen Jodwasserstoff, von E. Erlenmeier 174
Neroliöl, indisches, von De Try . 111
Neue Chinarinde 825
Neue Probe, um Citronensäure u. Weinsäure zu unterscheiden, von Chapman und Smith 820
Nitrobenzol, quantitative Bestimmung desselben in Bittermandelöl, von R. Wagner 820
Notizen, chemische, v. E. Sticht. 255
Notizen, pharmaceutische von Wilh. Dallwig, Apoth in Trendelburg 47
Notizen über die Fäulniss, sowie über Desinfection der Luft, des Wassers und der Excremente, v. H. Ludwig 340
Notiz über den Farbstoff des Eigelbs, von G. Städeler 820
Notiz über die männlichen Blüthen von Juglans regia, von Dr. Fr. Rochleder 643
Notiz zur Bereitung der Globuli martiales, von E. Thorey . . . 412

Oele, die trocknenden, von G. J. Mulder 177
Oele, fette, kleiner Beitrag zur Prüfung derselben von Dr. A. Casselmann 299
Opiate pour les dents, par Pinaud 506
Opium, Cultur desselben in Oberägypten von Gastinel in Kairo 49
Opium, nordamerikanisches, v. J. Grahame 565
Opiumpräparate, mikroscopische Untersuchung derselben von Deane und Brady 195
Opiumsorten, wichtigste orientalische von Dr. Finckh . . . 261
Organische Verunreinigungen in dem Wasser der Städte, von J. A. Wanklyn 817

Paggioli's Pastillen gegen Cholera 278
Pankreatin von Dr. Dobell . . . 115
Paraffinkerzen, schwarze. Anfertigung 435
Paraguay-Thee, chemische Untertersuchung desselben, von Dr. A. Strauch 562
Patent-Wasch-Krystall, englischer, von Brass Guiliame und Comp., Analyse 507
Pensionsangelegenheit von Neugebauer 135
Pensionskasse, allgemeine pharm. in Russland, Entwurf zu Statuten derselben 126
Pensionskasse, Beitrag zu derselben 657
Periandra dulcis Mort., von Dr. Th. Ph. Pekott 419

Persea gratissima Spr. v. Wittstein 109
Petroleum, Vorkommen und Gewinnung desselben in Californien 267
Pfeffermünz- u. Absinth-Tropfen 588
Pflanzenkunde, die, in populärer Darstellung, Kritik 834
Pflanzenkunde, gesammte, Lehrbuch von Dr. Moritz Seubert. Kritik 283
Pflaster, Abtheilen derselben von Dietrich 503
Pflaster mit vegetabilischen Pulvern von Rickher 503
Pflaster-Zinkoxyd, von M. E. Tapassoni 55
Pharmaceutische Gesellschaft zu St. Petersburg, Sitzungsberichte vom 6. Nov. 1866 135
3. Januar 1867 211
7. Februar 1867 290
13. Februar 1867 291
7. März 1867 367
4. April 1867 444
9 Mai 1867 739
12. September 1867 . . . 845
Pharmaceutische Schule in St. Petersburg 736
Pharmaceutische Societät zu Riga. Protokoll vom
28. Januar 1867 291
25. Februar 1867 292
18. März 1867 378
8. April 1867 445
6. May 1867 516
2. September 1867 . . . 847
Pharmacie, Stellung derselben auf Universitäten, von X. Y. Z. Magister 513
Pharmacie und Materia medica der Chinesen, von Debaux . . 181
Pharmacie, üb. die Stellung derselben von Apotheker Fischer in Wiborg 656
Pharmacie, gewerbliche Angelegenheiten von Hager 368
Pharmacognosie des Pflanzenreichs, Lehrbuch von Dr. F. A. Flückiger, Kritik 282
Pharmacognosie, Handbuch derselben, von Dr. Henkel in Tübingen, Kritik 203
Pharmacopœ, neue, Anmerkungen dazu v. Jeannot Walker Apoth., in Oranienbaum 90, 163, 224. 307, 404
Pharmacopœ, russische, Bemerkungen darüber von N. Neese in Kiew, nebst Kritik des Aufsatzes von A. Casselmann . . 77
Pharmacopœ, russische, einige weitere Bemerkungen von N. Neese in Kiew 458
Phenylsäure, Einwirkung derselben auf einige Gährungsprozesse v. Woldemar Buchholz 627, 686
Phosphor, Ausmittelung für forensische Zwecke von Rob. Otto 192
Phosphor, rother, freiwillige Oxydation desselben an der Luft, von Groves 49
Phosphorige Säure und deren Salze von Rammelsberg . . . 546
Phosphorvergiftung, acute, Behandlung derselben, von Bamberger 51
Phosphor-Vergiftung, Beitrag zur Theorie derselben, von W. Dubkowsky 272
Physiologische Reagentien, Anwendung derselben für gewisse organische Gifte, namentlich das Digitalin, von Tagge und Sterenson 189
Physostigmin, über, von O. Hesse 480
Picciotto's Reinigungsverfahren d. arabischen Gummis 277
Pilze, Vergiftung durch, von Dr. J. de Soyve 133
Piment, Cultur desselben . . . 563
Pommade des Châtelaines de Chalmin ou l'hygiéne du moyen-âge, Untersuhung derselben, von A. Casselmann . . . 42
Preisaufgabe 193 294
Probe neue, um Citronensäure u. Weinsäure zu unterscheiden, von Chapman und Smith . . . 820
Producte der Fäulniss und Desinfection 343
Producte, über einige, Mexico's, von Guibourt 482
Prüfung der fetten Oele von A. Casselmann 299
Prüfung des Chinins auf Salicin, von E. Parrot 817
Prüfung von Himbeersyrup von Hager 575
Prüfungen von Seidenstoffen auf Einmischungen von Wolle . . 832
Pseudomorphin, Beiträge zur Kenntniss desselben v. O. Hesse 641
Pulvis aperiens Gregoryi 831

Quantitative Bestimmung des Nitrobenzols in Bittermandelöl, von R. Wagner 820
Quass, bairischer, untersucht auf giftige oder schädliche Stoffe, v. A. Casselmann 44
Quecksilber, Vorkommen und Ge-

winnnung desselben in Californien 267
Quecksilber, Einreibungskur, damit von Kirchgässer 577
Quecksilbersublimat, Darstellung, v. H. Fleck 326
Quecksilbersublimat, Reindarstellung 476
Quercitrin, von Dr. Frdr. Rochleder 475
Quecksilbersublimat, als Heilmittel der Wassersucht, v. Suis . 504

Rabatt- und Concessions-Frage von Wittstein 837
Rademacher'sche essigsaure Eisentinctur, von A Faust . . . 728
Reagens auf das Harz des indischen Hanfes, von W. Procter 712
Reagens, ausserordentlich empfindliches, auf Kalk, von Sonstadt 480
Reagentien, physiologische, von Fagge und Stevenson 189
Reform des Apothekerwesens, von Heugel 286
Repetitorium der Chemie. Kritik 835
Repetitorium d. Mineralogie „ 835
Repetitorium der Physik „ 835
Revalesciére, über 730
Rhabarberwurzel, chemische Studien der, von Mag. Melchior Kubly 603
Rhus toxicodendron, über den giftigen Bestandtheil der Blätter, v. J. M. Maisch 654
Ricinus, Kultur desselben, von H. Groves 425
Ricinusöl, Bereitung desselben u. Kultur des Ricinus in Italien von H. Groves 425
Rosenwasser, v. F. Wilhelm . . 574

Salpetrigsaures Kali, reines, Darstellung, v. E. T. Chapman . 817
Salzsee, über einen, Natrum carbon. enthaltenden, in Sibirien, v. F. Mohner 804
Samandarin, Gift der Salamandra maculata, von Dr. Zalesky . . 260
Samenflecken, zur mikroskop. Diagnose derselben bei gerichtsärztlichen Untersuchungen, v. Dr. Pincus 826
Sammlung der in der Medicin, Oekonomie, Technik sowohl in Russland wildwachsenden als kultivirten Gewächse von Dr. Ed. Lorenz 866
Sarsaparilla Jamaic. v. Prof. J. Trapp 721
Schreibtintenfabrication, von J. Berg 253
Steinkohlentheer als Desinfectionsmittel 356
Schwefelkohlenstoffwirkungen, v. S. Cloëz 732
Scorpiongift, v. Dr. Heinzl . . . 113
Secale cornutum, über die wirksamen Bestandtheile desselben, v. T. Manassewitz 387
Seers, Geheimmittel gegen Lämmerlähme, Analyse, von E. Peters 507
Sendschreiben an die Redaction der Pharm. Zeitschr., von R. Butese 586
Sennesblätter, Port-Royal, von Bentley 48
Spanische Fliegen, gerichtlich-chemischer Nachweis einer Vergiftung mit denselben, von Aug. Husemann 428
Statuten der russischen, pharmaceutischen Handelsgesellschaft 768
Steinkohlenformation, Uralsche, Bedeutung derselben und der sie begleitenden Eisenerzlager, v. Helmersen 99
Schwefelkohlenstoff als Extractionsmittel für Oele, von E. F. Richter 582
Steinkohlentheerkreosot 576
Steinöl als äusserliches Mittel nach Wittstein 115
Stellung der Pharmacie auf Universitäten, von X. Y. Z. Magister der Pharm. 513
Stickoxydul, Umwandlung desselben in salpetersaures Ammoniak, von Wittstein 48
Stickstoffoxydul, über die Gefahren, welche dasselbe bei seiner Anwendung als Anästheticum darbietet, von M. L. Herrmann 433
Stipendien, Bekanntmachung 214 217
Strychnin, Auffinden desselben im thierischen Körper, von A. Cloetta 53
Strychnin, Auffinden desselben im thierischen Körper, von C. Neubauer 261
Strychnin, Auffinden desselben im thierischen Organismus, von Masing 320
Strychnin, wichtige Beobachtung bei Vergiftung mit, von J. Rosenthal 725
Sublimation einiger Körper in der Weissglühhitze, von Dr. L. Elsner 555

Süssholzwurzel, brasilianische, v. Dr. Th. Peckolt 419
Sulphur praecipitat., grobe Verunreinigung desselben, v. Prof. Spingatis 504
Syrupe, Darsellung derselben mittelst Extracte, v. M. Gairand 55
Syrupus Chinae cum Ferro jodato, von Zuccarello Patti . 575
Syrupus ferri oxydati 276
Syr. Rubi Idaei, Prüfung v. Hager 575
Syr. Rubi Idaei, Verfälschung mit Anilinroth, v. C. Bernbeck . . 573

Tafel für die Erkennung der gebräuchlichsten Alcaloide in einer Flüssigkeit, welche nur eines derselben enthält 477
Talgbaum, der 723
Tannin, Reinigung des käuflichen, von Apotheker H. J. Heinz in Novomirgorod 469
Tarif für chemisch-mikroskopische Untersuchungen im Laboratorium der Allerh. bestätigten Pharm. Gesellschaft in St. Petersburg 448
Tax-Verhältnisse, preussische . . 122
Thonerde, gegossene, schwefelsaure, von H. Fleck 325
Tinctura Ferri acet. Radem. von A. Faust 728
Tinctura odontalgica v. Reichel 116
Tinctura Rosarum cent. von Joh. B. Entz 173
Tincturen, über die, von Filhol . 438
Tinte, alkalische, von Hager . . 280
Todesfall durch Chloroform . . 335
Transfusion bei Vergiftungen von Eulenberg & Landois 569
Trennung der Bestandtheile der atmosphärischen Luft v. Prof. A. W. Hoffmann 731
Tyrosin, über einige Derivate desselben von G. Beyer 520

Unguentum Rosmarini compositum von Apotheker J. H. Heinz in Novomirgorod 469
Unterleibsbrüche, Geheimmittel dagegen 198

Varicella zu Variola von Vetter 502
Vehikel zur Verbindung der Pillenmasse mit Pulvis Cubebarum 504
Veratrin, über die Wirkung, von Prevost 651
Verbesserungen 869
Verbesserungen zu dem Aufsatze des Herrn Prof. Dr. Dragendorff 322
Verbindungen der Holzfaser mit Salpetersäure von A. Peltz . . 789
Verein russiseher Pharmaceuten. Sitzungsbericht vom 5. Januar 1867 137
Verein russischer Pharmaceuten, Sitzungsbericht 380
Verfahren zum Verkorken von Flaschen 511
Vergiftung mit Strychnin v. Rosenthal 725
Vergiftung durch Atropin . . . 271
Vergiftung durch Chorbaryum . 271
Verhältniss der Varicella zu Variola von Vetter 502
Verunreinigung, grobe, des Sulphur praecipitatum von Prof. Spingatis 504
Vierfach-Chlorkohlenstoff, der, ein neues Anaestheticum . . . 831

Wachs, Bleichen desselben, von Xaver Schmidt 508
Waldwollwaarenfabrik in Remda, ein Besuch in derselben, von Dr. Werner 657
Waldwollwaaren, untersucht von Münter 507
Warnung 776
Wasserreinigungs-Methode von Süvern 732
Wirkung der Wassers auf metallisches Blei von R. Böttcher . 833
Wolle und Baumwolle, Unterscheidung derselben in Geweben und Garnen v. Dr. C. Liebermann 58
Zahnpasta, aromatische, untersucht von Dr. Werner 812
Zahnpasta des Dr. Pfeffermann . 507
Zeichentinte für Wäsche v. Kuhr 583
Zerstörung der Entleerung Cholerakranker v. Dr. Wiederhold 727
Zinkoxyd-Pflaster von M. E. Capassoni 55
Zinngeschirre, die Verzinnung u. die Sanitätspolizei 723
Zinnoberbildung auf nassem Wege von H. Fleck 326
Zunftleben der deutschen Medicin, ein Blick in dasselbe von Dr. Ad. Lafaurie. Kritik . . . 60