

RUSSISCHES JAHRBUCH

DER
PHARMACIE,

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. D. H. GRINDEL,

RUSSISCH KAYSERL. HOFRATH, ORDENTL. PROFESSOR DER
THEORETISCHEN UND ANGEWANDTEN CHEMIE ZU DORPAT,
CORRESPONDIRENDEN MITGLIEDER DER KAYSERL. ACADE-
MIT DER WISSENSCHAFTEN IN ST. PETERSBURG, MIT-
GLIED DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT ZU JENA,
DER PHYSISCH-MEDICINISCHEN, WIE AUCH DER NATUR-
FORSCHENDEN ZU MOSKAU UND EHRENMITGLIED DER LIV-
LÄNDISCHEN GEMEINNÜTZIGEN SOCIETÄT ZU RIGA.

SECHSTER BAND.

MIT ZWEY KUPFERN.

RIGA,

IN DER HARTMANN'SCHEN BUCHHANDLUNG,

1808.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

Est. A.

Terminology of Ultrasound
Nephrology

23416



Seiner Excellenz

dem

Herrn Etats-Rath

v. Weltzien

Kayserlichem Medicinal-Rathe etc.

hochachtungsvoll und dankbar

gewidmet

von

D. H. Grindel.

Dankbare Anzeige.

Se. Majestät unser allergnädigste Kayser und Herr geruheten, meine geringen Bemühungen um die Pharmacie und verwandte Wissenschaften bemerkend, zur Bestreitung der Preise, die ich bisher aus meinen Mitteln bestimmte, für die in diesem Jahrbuche zu ertheilenden Preisfragen, Allergnädigst eine gewisse Summe jährlich zu versichern.

Dankbar und schuldigst zeige ich diese Gnade hier an, und

ich bin versichert, daß besonders die Pharmaceuten des Vaterlandes dadurch ebenfalls ermuntert, nicht nur meine Bemühungen unterstützen werden; sondern daß sie unablässig zur Vervollkommnung der Pharmacie und Verbreitung nützlicher pharmaceutischer Kenntnisse beytragen werden.

Die Preisfrage ist im 5ten Bande dieses Jahrbuchs aufgegeben, und im Fall keine befriedigende Antwort einläuft, geht der Termin bis zum folgenden Jahre.

Grindel.

Eine neue Beutelmaschine.

Von Hrn. Prof. u. Ritter v. Parrot.

Sie verlangten von mir, theurer Freund, eine Veränderung der im 5. Bde. des Trommsdorfschen Journals beschriebenen Beutelmaschine, womit man feine Pulver zum pharmaceutischen Gebrauch beutelt, weil diese Maschine manche sehr unangenehme Unbequemlichkeiten hat. Die Schwierigkeit, die Beuteltücher jederzeit zu bekommen, wie man sie zu haben wünscht, und das Kostbare; so viele Trommeln zu haben, als Gattungen von Pulver in den Officinen vor-

kommen, haben mich bewogen von Beuteln ganz abzugehen und nach einem ganz andern Princip zu verfahren, nämlich das Pulver, welches behandelt werden soll, einem schwachen Winde auszusetzen, welcher das Feine abbläset und das Größere fallen läßt. Sie werden, hoffe ich, finden, daß diese Art feine Pulver zu erhalten, noch manche andere Bequemlichkeiten vereinigt, worüber Ihre Versuche entscheiden werden.

Das Pulver wird zuerst durch ein grobes Sieb auf die gewöhnliche Art getrieben, um das Allergrößte davon abzusondern, welches sogleich in den Mörser geworfen und gestossen wird. Das durchgefallene grobe Pulver wird 5 — 6 Pfund auf einmal (oder auch in kleinerer Quantität) in den blechernen

vierkantigen Trichter *A.* Fig. 1. geworfen, den man sogleich mit seinen Deckel zudecken kann. Im Grunde dieses Trichters liegt die hölzerne Walze *B.* zwischen den vier Wänden des Untersatzes des Trichters eingeschlossen, so daß sie sich darin auf ihrer Achse eben noch drehen kann, ohne anzustoßen. Auf dieser Walze ruht nun das Pulver. Diese Walze hat ihrer Länge nach 4 schmale Rinnen; wird sie gedreht, so füllt sich jede Rinne nach und nach mit dem Pulver, wie sie nach oben kommt. Das fallende Pulver wird auf einer langen, schräge hängenden, blechernen und vierkantigen Rinne *CD* aufgefangen, und fällt sehr vertheilt längs derselben herunter. Diese Rinne *CD* ist auf ihrer obern Seite offen und besteht demnach nur aus drey Sei-

ten. Während das Pulver längs des Bodens dieser schrägen Rinne fällt, wird es beständig in der ganzen Länge der Rinne durch den hölzernen Flügel *EF*, dessen Achse *G* ist, aufwärts angeblasen, wodurch das Feinste in dem Kasten *HIKL*, welcher das Ganze einschließt, zerstreut wird, und sich nach und nach größtentheils auf den Boden der Schublade *MN* setzt und unerachtet der beständigen Wirkung des Flügels darauf bleibt, weil diese Wirkung nicht heftig ist und der Flügel selbst viel weiter vom Boden dieser Schublade absteht, als von der Rinne *CD*. Das gröbere Pulver, welches nicht abgeblasen wird, fällt in einen runden blechernen Topf, der auf der Schublade unter der Rinne *CD* steht. Durch eine Seitenthüre kann

dieser Topf ohne merklichen Verlust an Pulver sogleich herausgenommen und das darin enthaltene Pulver, wenn es noch viel feines enthält, sogleich in den Trichter zurückgeschüttet, um noch einmal durchzulaufen, oder dem Stöfser übergeben werden.

Wenn das ganze Pulver solcher-
gestalt durchgegangen ist, läßt man die Maschine einige Minuten ruhen, um das schwebende Pulver vollends sinken zu lassen. Dann öffnet man den großen Schubdeckel, der oberhalb des Kastens angebracht ist, um mit einer Feder das herunter zu wischen, was sich an den Wänden und am Flügel sowohl, als auch an der Rinne *C D* und Walze *B* angesetzt hat. Man läßt das Ganze dann wieder einige Minuten lang ruhen, zieht dann die

Schublade *MN* heraus, worin das feine Pulver fertig liegt.

Will man von diesem feinen Pulver noch ein feineres absondern, so lasse man ihm noch die vorige Operation wiederfahren, mit der einzigen Vorsicht, daß man langsamer arbeite. So wird man ein Pulver auf dem Boden der Schublade *MN* erhalten, welches dem Lycopodium an Feinheit nichts nachgiebt. Eine einzige Probe mit dieser Maschine wird sogleich den Pharmaceuten belehren, mit welcher Geschwindigkeit er arbeiten soll, um die Pulver von verlangter Feinheit zu erhalten. Nach vollendeter Arbeit bläset man mit einem Blasebalg alle Theile aus, die man mit der Feder nicht auswischen konnte und treibt, bey offenem Schubdeckel, Schubladen

und offner Thüre den Flügel einigemal schnell herum, um allen Staub vollends weg zu schaffen, wodurch der Kasten ganz rein wird und zum Empfang einer andern Pulverart bereit ist.

Das Mittel um die beyden Bewegungen der Walze *B* und des Flügels *FE* zugleich zu Stande zu bringen, zeigen Fig. II und III. Auf der Achse des Flügels *GG* ist die Rolle *OO* ausserhalb des Kastens befestigt und auch die Kurbel *P*, mittelst welcher das Ganze gedreht wird. Auf der Achse der Walze *B* ist die Rolle *QQ* noch einmal so groß, als die Rolle *OO*. Ueber beyde Rollen ist eine Kette gespannt, welche die Bewegung von der Rolle *OO* auf die Rolle *QQ* fortpflanzt. Die Rolle *QQ* ist noch einmal so groß, als die Rolle *OO*, damit

das Pulver aus dem Trichter *A* langsam herabfalle, und im Falle Zeit habe, das Feine sich durch den Wind des Flügels *FE* entziehen zu lassen.

Nach diesem allgemeinen Begriff von dieser Maschine und ihrer Wirkungsart muß ich nun die Haupttheile besonders beschreiben, um den Bau derselben zu erleichtern.

Fig. I. stellt die Maschine vor in senkrechtem Durchschnitt nach der Länge des Kastens; Fig. III. in senkrechtem Durchschnitt nach der Breite des Kastens, Fig. II. von aussen auf der Seite, wo die Kurbel und Rollen sich befinden. Der vorgezeichnete verjüngte Maafsstab wird die Gröfse aller Theile bestimmen.

I. Der Kasten.

Er ist von gutem trockenem Holze, überall, wo keine Oeffnungen seyn sollen, luftdicht. Uebrigens hat er 4 Oeffnungen. Die erste ist für den Schiebdeckel ab , der in seinen Nuthen hin und her geschoben wird. Bey a ist eine hervorragende kurze Queerleiste, woran man den Deckel greift, um ihn aufzuziehn. Der Deckel selbst reicht nur bis b , da denn der übrige Theil bc fest aufgeleimt ist und dem Trichter A zur unbeweglichen Grundlage dient. Die zweyte Oeffnung ist unter der Walze B . — Sie ist vierkantig und gerade so groß, als der untere vierkantige Untersatz des Trichters A . Sie läßt das Pulver auf die Rinne CD fallen. Die dritte Oeffnung ist an der einen schmalen Seite für die Schub-

lade *MN*; es muß nur die Schublade gut schliessen. Endlich die vierte Oeffnung ist, um den Topf *P* auszunehmen und wieder einzusetzen. Sie ist in Fig. I. durch die punctirten Linien *de fg* und in Fig. II. mit ihrer Thüre angedeutet. Diese Thüre kann mittelst des Handgriffs *h* aus und eingesetzt werden und wird im letztern Falle durch die Reiber *ii* angedrückt. Die Thüre, so wie die Oeffnung, sind gepfalzt, um besser zu schliessen. Aeußerlich kann die Thüre eine oder zwey Queerleisten haben. — Uebrigens ist, wie Fig. III. zeigt, der Kasten oben schmaler, als unten; dieses hat den Vortheil, daß die Luft oberhalb in eine stärkere, die unterhalb in eine schwächere Bewegung kömmt, daß also dadurch der meiste Pulverstaub nach

nach unten getrieben wird und auch, daß an den langen und breiten Seitenwänden dessen weniger ansetzt, welches auch durch einiges Klopfen von außen her leichter abfällt. Ringsum an drey Seiten des Kastens, die Thüre nicht ausgenommen, sind keilförmige Leisten *kkk*, unmittelbar über den Rand der Schublade an den Wänden des Kastens angeleimt, damit sich der Staub auf dem Rande der Schublade nicht ansammle, welcher beym Herausziehn der Schublade auf den Boden des Kastens fallen würde und für den Pharmaceuten so viel als verloren wäre.

II. *Der Trichter mit der Walze.*

Dieser Trichter ist vierkantig, von Blech, mit einem an dem Rande um-

gebogenen Deckel, der mit einer kleinen Scharnier-Klappe zugemacht werden kann. Unten endigt er sich in einen vierkantigen Untersatz $mllm$, welcher die Walze B so faßt, daß sie sich eben in demselben drehen kann, ohne Raum auf den Seiten. Dieser Kasten ist unterhalb auswärts eingebogen, um auf dem Kasten bc , gerade über das vierkantige Loch aufgenagelt zu werden. Dieser Untersatz des Trichters hat zwey gegenüberstehende runde Löcher in der Mitte zweyer seiner Seiten, um die eiserne Achse der Walze B durchzulassen. Die eiserne Achse ab Fig. III. der Walze B ist lang genug, um die Rolle QQ in einer solchen Entfernung zu tragen, daß sie gerade über die Rolle OO zu stehen komme. Daher muß diese Achse noch eine Stütze

haben. Diese ist eine flache eiserne Stange *df*, welche an der Wand des Kastens angenagelt ist, und am obern Rande desselben noch durch einen Lappen *e* befestigt wird. Diese Stütze ist auf der einen Seite schräg eingeschnitten, wie Fig. *Y* zeigt, um die Achse zu empfangen, welche also von der Seite, schräge von oben nach unten eingesetzt wird. An der Stelle, wo die Achse in diesem Einschnitte liegt, ist ringsum ein Hals eingefeilt so breit als die Stütze *df* dick ist, dadurch wird die Achse in ihrer Lage erhalten, daß sie sich der Länge nach nicht verrücken kann. Diese Art, die Achse einzusetzen, erfordert, daß das Loch *c* im Untersatze des Trichters etwas weiter sey, als eben nöthig wäre, um die Achse durchzuschieben,

daher denn Pulver aus dem Trichter da herausfallen würde. Um dieses zu verhindern schiebe man eine trockne Lederscheibe auf die Achse, so daß sie dicht an der Wand des Untersatzes des Trichters stehe, und erhalte sie daselbst mittelst einer Blechscheibe und diese durch einen dünnen eisernen Zapfen, den man in die Achse einbohrt. Die 4 Rinnen oder Hohlkehlen in der hölzernen Walze *B* sind halb zirkelförmig, 4 Linien oder $\frac{1}{3}$ Zoll rhl. breit und halb so tief.

III. Der Windflügel.

Sein Durchschnitt ist in Fig. *IFE* angedeutet. Sein Aufriss *FEFF* in Fig. III. Der eine Theil *GE* ist etwas kürzer, als der andere. Jener geht an die Rinne *CD* in der Entfernung

eines halben Zolles vorbey. Dieser, der etwas länger und am Ende mit Eisenblech beschlagen ist, stößt bey jeder Umdrehung etwas an den Kanten der Rinne *CD* an, um diese in eine zitternde Bewegung zu setzen. Dieses Anstoßen muß sehr gering, gleichsam nur ein Streifen seyn, um nicht das Pulver während des Falls zu stark aufspringen zu lassen.

IV. Die lange blecherne Rinne CD.

Wir sahen oben daß diese Rinne, während der Arbeit, in einer zitternden Bewegung seyn müsse. Der Zweck davon ist, zu verhindern, daß das Pulver sich nicht etwa auf dem Boden der Rinne aufhalte, und daß es bey dieser Erschütterung sich etwas von demselben hebe, wieder falle,

und so eine neue Oberfläche dem Winde des Flügels darreiche. Diese zitternde Bewegung zu erhalten, ist die Rinne in einem Scharnier *p* Fig. I. angehängt, welche man zur Seite in der Fig. *x* von vorne erblickt. Der Rand des Bodens der Rinne wird zu einem Röhrchen umbogen, in welchem ein Drath fest gelöthet wird. Ein Paar Oesen *o o* von Drath, welche in den Rand des Kastens eingeschlagen sind, fassen diesen Drath und gestatten die Bewegung der Rinne. Der Drath, der hier als Achse dient, ist auf einer Seite länger und wird von dieser Seite zuerst in seine Oese eingesetzt, dann das kürzere Ende in seine Oese. Um das Herausfallen des kürzern Endes aus der Oese zu verhüten, wird ein Zapfen *q* mit einem flachen Kopfe in

ein dazu gebohrtes Loch in der Wand des Kastens vorgesteckt. Die Rinne würde durch diese Vorrichtung längs der Wand *IK* des Kastens senkrecht hängen. Um ihr die gehörige Neigung zu geben ist die Feder *t*, welche zugleich das Ausweichen der Rinne zugeht und sie dann wieder vorschiebt. Diese Feder muß schwach seyn und kann allenfalls aus einem einfachen Drahte bestehn, den man mehr oder weniger biegen kann, um die Rinne mehr oder weniger gegen den Flügel anzudrücken. Die langen Kanten der Rinne werden umgebogen, wie *CD* zeigt, theils um den Seiten Steifigkeit zu geben, theils um den Stoß des Flügels *F* aushalten zu können.

Da das Pulver von der hölzernen Walze *B* auf der vordern Seite der

Rinne herunter fällt, so könnte es noch im Falle durch den Wind des Flügels, von der Rinne weggeblasen werden. Um dieses zu verhüten sind die Seitenwände der Rinne in *C* höher, indem sie sich gegen die Walze zu erweitern und vorne, an dieser Stelle, werden sie durch eine aufgelöthete Blechplatte festgemacht, so daß der Obertheil *C* der Rinne nun einen flachen Trichter nicht unähnlich sieht. Die Fig. *X* stellt die Rinne von vorne vor, wo man diese vorne schließende Platte sieht.

V. Die Kurbel.

Sie hat nichts vor einer gewöhnlichen Kurbel Besonderes. Aber die Art, wie sie mit der Achse des Flügels eingesetzt wird, muß beschrieben

seyn. Der eine Zapfen *g* Fig. III. kommt ganz einfach in ein Loch, das in die Wand des Kastens gebohrt ist. Aber der längere Zapfen *Gl*, an welchem die Kurbel und Rolle *OO* angeschroben wird, muß auf folgende Art eingesetzt seyn: Dieser Zapfen muß auf der Stelle, wo er auf der Pfanne ruht, einen eingeschnittenen Hals haben, wie die Achse *ab* in *d*. An der Stelle, wo er hinkömmt, wird in der Wand des Kastens ein Loch von der Größe der Fig. *Z* eingeschnitten. Die Fig. *Z* stellt die Pfanne vor, die von einfachem Birkenholz ist. Sie ist durch die Mitte des Loches, worin der Zapfen liegen wird, in zwey Theile durchgesägt und in jedem Theile wird die Hälfte ausgefeilt. Die untere Hälfte *rs* wird an ihrer Stelle in der

Wand des Kastens festgeleimt. Der obere Theil xy ist aber beweglich und hat an den drey Seiten, welche die Wand berühren, eine Falze, so wie auch die Stelle der Wand selbst. Nun steckt man die Achse durch das weite übrige Loch der Wand ein, setzt dann die obere Hälfte xy der Pfanne an ihre Stelle und erhält sie daselbst mittelst zweyer Reiber, wie die Thüre des Kastens, fest.

Erst dann, wenn die Achse des Flügels eingesetzt ist, wird der Flügel durch die Mitte derselben von oben her eingeschoben und durch zwey hölzerne Zapfen festgemacht.

VI. Der blecherne Topf.

Er ist ganz einfach cylindrisch mit einem Handgriffe versehen. Seine

Stelle wird durch eine Vertiefung im Boden der Schublade bezeichnet, in welche er paßt. Um ihn herauszunehmen muß er erst aus dieser kleinen Vertiefung etwas gehoben werden, dann über den Rand der Schublade aus der Thüre; daher ist die Thüre beträchtlich höher, als der Topf.

Parrot.

Obgleich Prof. Juch Westrumb's Beutelmaschine dahin vervollkommnete, daß man das Beuteltuch' nach Belieben abnehmen und reinigen könne; so ist vorstehende Beutelmaschine nicht nur einfacher, sondern auch wohl weniger kostbar.

Nachdem wir uns eine solche machen ließen, stellten wir gemeinschaft-

lich die Probe an. Ich wählte ein Pulver von einer Wurzel, es war ohngefähr so grob, wie ein gewöhnliches Pferdepulver. Gleich nach der ersten flüchtigen Probe erhielten wir in wenigen Minuten ein feines Pulver. Als wir aber den Proceß wiederholten, erhielten wir ein so zartes Pulver, das man kaum auf die gewöhnliche Art erhält. In jeder Apotheke kann ein etwas kleinerer Apparat, so wie er hier beschrieben ist, gewiß zur schnellsten Hervorbringung des feinsten Pulvers dienen. Die zerstofsene Substanz unmittelbar in den Trichter zu bringen, ist nicht gut möglich, da einzelne zu grobe Stücke die Bewegung der Walze hindern würden; aber wie schnell sieht man nicht alles durch ein grobes Sieb. Das grobe Pulver, das nach

dem Stäuben im Topf zurückbleibt, kann noch einmal in den Trichter zurückgeworfen werden. Alsdann stößt man den Rückstand aufs neue und verfährt damit so lange, bis Alles zum feinsten Staube geworden ist. — Ferner muß ich bemerken, daß nach einer andern ganz genauen Probe, die wir anstellten, die Maschine in 3 Minuten nur zwey Pfund grobes Pulver durchlassen muß; sobald das Pulver schneller fällt, so ist es ein Zeichen von der schlechten Einrichtung der Walze im Trichter. Denn diese muß gehörig groß seyn und sich im Untersatz des Trichters enge umdrehen.

In 3 Minuten erhielten wir von 2 Pfund gröblichem Pulver 3 Unzen des feinsten Staubes, und die Umdre-

hung der Kurbel geschah 75 Mal in einer Minute.

Mit grossem Vergnügen eile ich, die nützliche Erfindung meines Freundes, dem Pharmaceuten mitzutheilen.

Grindel.

Bestimmung der Verhältnisse, in welchen sich die Kohlenstoffsäure mit dem Kali verbindet.

Von dem Hrn. Prof. F. Giese in Charkow.

Der gelehrte R,ose in Berlin suchte bereits vor einigen Jahren die Verhältnisse, in welchen sowohl das Kali als das Natrum sich mit der Kohlenstoffsäure vereinigen, genau zu bestimmen und das hierüber von andern Chemikern bekannt Gemachte zu berichtigen. (Siehe dessen Abh. in Sche-

ters allgem. Journ. der Chem. von 1800. B. VI. Heft 31. S. 50.) Er stimmt seinen Zeitgenossen in der Annahme bey, daß das Kali sich in zwey verschiedenen Verhältnissen mit der Kohlenstoffsäure verbinden könne. Die eine von diesen Verbindungen ist die, welche unter den Namen reine Pottasche und Weinstein Salz, aufbewahrt wird und 25 Theile Kohlenstoffsäure in hundert enthält, die andere, das völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigte Kali, welche in hundert Theilen 43 von dieser Säure aufgenommen hat. Sollten keine andere Verhältnisse möglich seyn? Mehrere Erfahrungen zeigen sie allerdings, nur ist es noch nöthig sie genauer aufzufassen. Ich will von dem, was ich in dieser Rücksicht gefunden habe, das Vorzüglichste dar-

legen und es von einigen andern Bemerkungen begleiten lassen.

Die reine Pottasche, oder das gewöhnlich gebräuchliche kohlenstoffsaure Kali, zeigt, wenn es mit der Luft in Berührung steht und von Zeit zu Zeit auf seinen Gehalt an Kohlenstoffsäure geprüft wird, eine stufenweise Zunahme desselben, und es scheint hiernach, daß eine sehr vielfache Verschiedenheit der Mischungsverhältnisse von Kali und Kohlenstoffsäure anzunehmen sey. Doch deuten die dabey vorhandenen Umstände schon hinreichend an, daß hier die Verbindung beyder Körper ganz ungleich erfolgen müsse, d. h. daß ein Theil des Kalis schon den höchsten Sättigungsgrad durch die Kohlenstoffsäure erreicht haben könne, wenn der andere noch
weit

weit davon entfernt steht. In der That ist die einige Zeit der Luft ausgesetzte reine Pottasche als ein Kali zu betrachten, das sich mit verschiedenen Massen von Kohlenstoffsäure verbunden hat und in mehrere Verbindungen zerfällt werden kann, die uns die festen Verhältnisse vor Augen legen, in welchen sich das Kali und die Kohlenstoffsäure gegenseitig zu vereinigen streben. Man untersuche die Beweise:

1) Eine Pottasche, deren Kohlenstoffsäure-Gehalt 0,34 betrug, wurde mit Wasser gelöset und die erhaltene Lösung bey sehr gelinder Wärme verdampft. Bey dem Erscheinen einer Salzhaut unterbrach ich die weitere Abdampfung und liefs die Flüssigkeit langsam erkalten. Nach mehreren Stunden fanden sich eine Menge von

gebildeten regelmässigen Krystallen, die an der Luft völlig trocken blieben und einen Gehalt von 0,42 Kohlenstoffsäure anzeigten.

2) Eine halbe Unze von diesem kristallisirten kohlenstoffsauren Kali lösete ich in der möglich kleinsten Menge von Wasser, schüttete die Auflösung in eine mit kohlenstoffsaurem Gase angefüllte 96 Unzen Wasser haltende Flasche. Ohnerachtet die Berührung der zusammengesetzten Körper lange Zeit Statt fand, so war doch keine Aufnahme des Gases besonders bemerkbar, und das Kali wurde aus der wieder sehr langsam verdampften Auflösung in seiner vorigen Beschaffenheit zurückerhalten.

3) Die von den Krystallen abge sonderte Flüssigkeit (1) wurde wieder

abgedampft, und als sich eine Salzhaut gebildet hatte, liefs ich sie über den noch vorhandenen wenigen Kohlenfeuer erkalten. Es bildeten sich in der Flüssigkeit eine noch gröfsere Menge aber unförmliche Krystalle von eisklarem Ansehen, die sehr bald von der Luft naß wurden und zerflossen. Die Menge ihrer Kohlenstoffsäure betrug, das in ihnen befindliche Wasser bey Seite gesetzt, 30 in hundert Theilen.

4) Die von diesen zerfliefslichen Krystallen abgesonderte Flüssigkeit zum dritten Male abgedampft, bis sich eine Salzhaut zeigte, krystallisirte nicht mehr, sondern gerann zu einer blofs krystallinisch scheinenden Masse ohne alle Festigkeit. Im wasserfreyen

Zustande lieferte dieses Kali beynahe 0,26 Kohlenstoffsäure ($25\frac{3}{7}$).

Auf diese Weise wären also drey bestimmte Verhältnisse, in welchen sich das Kali mit der Kohlenstoffsäure in solchen Fällen vereinigen kann, worin ein der Verwandtschaft entgegenwirkendes Etwas, die Krystallisation, den bestimmenden Grund ausmacht. Ich bemerke: Die genaue Absonderung der drey durch die Krystallisation hervorgegangenen Verbindungen kann bequem durch Hülfe des Wassers geschehen, da ihre Auflöslichkeit ganz verschieden ist. Die mehr Kohlenstoffsäure enthaltende Verbindung bedarf verhältnismässig mehr Wasser zu einer völligen Lösung, als die weniger enthaltende, und ihre Löslichkeit steht mit ihrem Kohlen-

stoffsäure-Gehalte in einem umgekehrten Verhältnisse.

Mehrere den vorigen ähnliche Versuche, lieferten mir noch einige andere Resultate, welche dem Pharmaceuten interessiren können. Jedes Kali, das mehr als 32 Theile Kohlenstoffsäure in hundert Theilen enthält, liefert die drey angezeigten quantitativ abweichenden Verbindungen, und zwar so lange, bis dasselbe noch nicht in seiner ganzen Masse den höchsten Sättigungsgrad durch die Kohlenstoffsäure erreicht hat. Jedes, dessen Gehalt an Kohlenstoffsäure in hundert Theilen weniger, doch mehr als 0,26 beträgt, läßt sich hingegen nur in zwey verschiedene Verbindungen theilen, nämlich in diejenige, welche in zerfließbaren Krystallen anschießen

kann, und in eine andere, welche dieses zu thun, nicht fähig ist.

Das reine aus der Pflanzenasche oder durch das Verbrennen des Weinstens, oder durch das Verpuffen von von diesem mit dem salpeterstoffsauren Kali (Salpeter) gewonnene kohlenstoffsaure Kali, läßt sich stäts in die beyden letzten Verbindungen zerfallen. Denn obgleich es vor seiner Auslaugung mit Wasser nur beynahe 0,26 Kohlenstoffsäure enthalten mag, so kann es davon während seiner Behandlung, die man, um es rein zu erhalten, anwenden muß, so viel aus der Atmosphäre aufnehmen, daß es bey einer nachherigen Prüfung schon wenigstens 0,28 und mehrmahls 0,29 selbst 0,30 enthält. Das mittlere Verhältniß von diesen 0,29 in hundert

Theilen, läßt sich überhaupt als das gewöhnlichste von der Kohlenstoffsäure annehmen, welches bey dem reinen nicht längere Zeit mit der Atmosphäre in Berührung gestandenen kohlenstoffsauren Kali anzutreffen ist.

Es kann nochmahls bemerkt werden, daß jedes feste, auf die gewöhnliche Weise gewonnene, an der Luft zerfließliche kohlenstoffsaure Kali ein Gemeng von Verbindungen sey, bey denen ein abweichendes Mischungsverhältniß Statt findet. Im aufgelöseten Zustande darf freilich hieran nicht gedacht werden, aber sobald man es im festen zurück zu führen sucht, giebt man auch zugleich Gelegenheit, daß daraus wieder bestimmte Einzelheiten hervorgehen können. Auch dasjenige kohlenstoffsaure Kali, welches nicht mehr an der Luft

zerfließt, wenn es nicht schon Krystallenform besitzt, kann ein solches seyn, da sein Trockenbleiben schon bey 0,38 und noch etwas weniger Kohlenstoffsäure-Gehalt bemerkt wird.

Ein in verschiedenen Verhältnissen mit Kohlenstoffsäure vereinigt Kali läst sich leicht durch ein gehöriges Erhitzen auf ein gleichhaltiges zurückführen, und hierbey wird ein jedes, was mehr als 0,26 von dieser Säure enthält, in ein solches umgeschaffen, das nur die eben angegebene Menge besitzt. Dies kann nicht auffallen, wenn man die hierbey und unter solchen Umständen eintretenden Wirkungen der Expansibilität in Erwägung zieht, durch welche die Kohlenstoffsäure ihre eingegangene Verbindung bis zu dem Punkte verläßt, wo die

Wirkungen der Verwandtschaft des mit ihr verbundenen und durch ihre bedeutende Absonderung in seiner chemischen Masse vergrößerten Kali's jene überwältigen können. Was aber in der That auffallend erscheinen muß, ist, daß ein längere Zeit sehr stark und bis zum Glühen erhitztes kohlenstoffsaures Kali einen größern Gehalt an Kohlenstoffsäure anzieht, als dasjenige, welches kürzere Zeit und nicht so stark erhitzt worden ist.

a) Luftbeständige Krystallen des kohlenstoffsauren Kali's von dem Vers. (1) wurden in eine Porcellainschale beynahe eine halbe Stunde hindurch erhitzt, sie zersprangen unter Knistern gleich anderen wenig Krystallisationswasser enthaltenden Salzen, erhielten ein undurchsichtiges, schön weißes,

dem gebrannten Gypse ähnliches Ansehen und zerflossen nachher schnell in Berührung mit der Luft. Bey der Prüfung auf den noch vorhandenen Kohlenstoffsäuregehalt wurden davon beynahe 26 Theile in hundert angetroffen. Es bleiben nämlich nach dem Erhitzen von hundert Granen 70 Gr. übrig, diese enthielten genau noch 18 Gr. Kohlenstoffsäure; also ist die Menge davon, welche in hundert enthalten ist, $18 \times 100 : 70 = 25\frac{5}{7}$ Gran. Rose, welcher die Krystalle auf einer Weingeist - Lampe gehörig erhitzte, fand ebenfalls einen Verlust von 30 Gran bey hundert, die zurückbleibenden 70 Gran enthielten nach seinem Versuche nur 17 Gr. Kohlenstoffsäure, weshalb ich die Prüfung nochmals wiederholte, aber aufs Neue in den rück-

ständigen 70 Granen, 18 Gran Kohlenstoffsäure vorfand.

b) Das nämliche krystallisirte kohlenstoffsäure Kali schwach geglüht, und nachher auf seinem Kohlenstoffsäure-Gehalt geprüft, enthielt in hundert Theilen noch etwas mehr als 35 Theile dieser Säure. Wiederholung des Versuches bestätigte es, daß kein Irrthum vorgefallen sey. Auch Schra-der fand in einem solchen Kali, nachdem er es eine halbe Stunde geglüht hatte, 0,32 Kohlenstoffsäure.

In den drey verschiedenen Verbindungen, welche das Kali mit der Kohlenstoffsäure eingehen kann, fand ich nach genauer Untersuchung folgende Bestandtheilverhältnisse:

1) Bey dem luftbeständigen krystallisirten kohlenstoffsäuren Kali; 0,06

Krystallisationswasser, 0,42 Kohlenstoffsäure und 0,52 Kali.

Anmerk. Pelletier und Rose geben 0,43 Kohlenstoffsäure an. Diese Abweichung von 0,01 läßt sich ohnstreitig in den verschiedenen Verfahren auffinden, welches Sie und ich bey der Bestimmung desselben befolgten. Rose sättigte, wie man gewöhnlich verfährt, das in einer bestimmten Menge von Wasser gelösete und in ein hohes Zylinderglas befindliche kohlenstoffsäure Kali durch verdünnte Schwefelsäure. Hierbey aber kann der Verlust, den man von der entwichenen Kohlenstoffsäure bemerkt, nachdem man das Gewicht des zur Auflösung gebrauchten Wassers des Kalis und der verwendeten Schwefelsäure mit demjenigen vergleicht, welches das Ganze

nach der Sättigung zeigt; auch zugleich durch eine geringe Menge von während der Operation verdunsteten Wasser vermehrt werden. Dieses zu verhüten, trage ich das Kali in einem kleinen, dünnen, hohen, mit einer gehörigen Menge verdünnter Schwefelsäure angefüllten Medizingläschen, das mit einem Kork versehen ist, durch welchen eine lange feine Glasröhre geht. Auf diese Weise wird das Verdunsten von Wasser verhütet, und man kann das Resultat, des so angestellten Versuchs, wenn man nur das Kali in sehr kleiner Menge in die Säure einträgt und die Mündung des Glases wieder schnell verpfropft, als genauer ansehen. Die Salzsäure, welche man häufig in ähnlichen Fällen anwendet, ist dazu gar nicht tauglich,

da beständig ein geringes Entweichen von ihr, während der Sättigung mit kohlenstoffsauren Verbindungen, Statt findet.

2) Bey dem zerfließlichen krystalisirten kohlenstoffsauren Kali; 0,20 Krystallisationswasser, 0,24 Kohlenstoffsäure und 0,56 Kali.

3) Bey dem zerfließlichen unkristallisirbaren kohlenstoffsauren Kali kann der Wassergehalt nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, da bey ihm keine Krystallisationswirkungen eintreten und ein festes Verhältniß gründen, wie bey den beyden ersten kristallisirbaren Verbindungen. Im wasserfreyen Zustande enthält es $25\frac{5}{7}$ Kohlenstoffsäure und $74\frac{2}{7}$ Kali, wofür man ohne großen Fehler das Verhältniß von 26 zu 74 annehmen kann.

Um die drey verschiedenen Verbindungen des Kalis durch schickliche Benennungen unterscheiden zu können, nenne ich die, worin das Kali durch die Kohlenstoffsäure auf den ersten oder niedrigsten Grad der Sättigung versetzt worden ist, unkrystallisirbares kohlenstoffgesäuertes Kali. Die zweyte, schon von einem höheren Grade der Sättigung, krystallisirbares kohlenstoffgesäuertes Kali und die dritte, im höchsten Maasse mit Kohlenstoffsäure gesättiget, kohlenstoffsaures Kali.

Anm. Das Beywort „kohlenstoffgesäuert“ bediene ich mich zur Bezeichnung aller Körper, welche durch die Kohlenstoffsäure verschiedene bestimmte Grade der Sättigung erreichen können und dadurch noch nicht auf

den höchsten versetzt worden sind. Dahin gehören alle Kalien, alle kaliartige Körper, (ich verstehe darunter die sogenannten alkalischen Erden: Baryt, Strantit, Kalk, Talk oder Magnesia. Man sehe das Nähere hierüber in meinem Lehrb. der Pharmacie 1. B. 3. Abtheil. S. 2 — 8) und mehrere oxydirte Medalle.

Das kohlenstoffsaure Kali von 0,42 Säure-Gehalt, welches nach Rose säuerliches kohlensaures Kali, nach andern überkohlensaures oder völlig gesättigtes kohlensaures Kali genannt wird, ist häufig bey der Reinigung der gewöhnlichen Pottasche in bedeutender Menge zu gewinnen, worauf der Pharmacent in der Folge Rücksicht nehmen kann. Es krystallisirt aus der bis zur Salzhaut abgedampften Lauge

theils

theils in kleinen glänzenden Blättchen, theils in verschiedener Säulenform. Ob diese Verbindung das Kali darstellt, welches mit der Kohlenstoffsäure wirklich schon im höchst möglichsten Maasse verbunden sey, läßt sich nach Bertholets Erfahrungen, der gefunden hat, daß die Kohlenstoffsäure, gleich allen übrigen Säuren, alle kali-sche Basen neutralisiren könne, nicht annehmen. Denn dieses kohlenstoffsaure Kali besitzt noch keinen völlig neutralen Zustand und reagirt bekanntlich noch auf Pflanzenpigmente nach Art der Kalien. Es muß demnach noch ein viertes Verhältniß bey der Mischung von Kali und Kohlenstoffsäure eintreten können, wobey ein neutraler Zustand vorhanden ist. Diese Verbindung wäre schicklich: neu-

trales kohlenstoffsaures Kali zu nennen. Mit ihrer Darstellung will ich mich so eben beschäftigen, um zu einer Selbstüberzeugung zu gelangen.

Ferdinand Giese.

Von der Bildung und den Bestandtheilen der Quecksilbermohre und des Zinnobers.

I.

Bekanntlich geschieht die Production des Zinnobers am vortheilhaftesten durch eine Sublimation des durch Schmelzen bereiteten Gemisches von Schwefel und Quecksilber (mineralischer Mohr). Selbst das durch Reiben bereitete Gemisch liefert denselben auf dem angeführten Wege. Wie

dieses erfolge, hat man noch bis jetzt nicht ganz genau beobachtet, und daher rührt es, daß so verschiedene Meinungen über die Natur des Zinnobers und den Quecksilbermohr geäußert worden sind. Ohne mich zuvor bey der Wiederholung derselben aufzuhalten, will ich sogleich dasjenige aufstellen, was ich in dieser Rücksicht als berichtigende Bemerkungen mittheilen kann.

II.

Die Sublimation des Zinnobers kann mit verschiedenen Erfolgen begleitet seyn. Sie beruhen theils auf die Verhältnisse des Quecksilbers zum Schwefel in dem angewendeten Mohre, theils auf die Bereitungsart des Mohrs selbst, ob nämlich diese durch Reiben oder Schmelzen geschehen sey.

Das Nähere in den anzuzeigenden Versuchen.

1) Ein durch Zusammenreiben gleicher Theile Quecksilber und Schwefel bereiteter Mohr, wurde in eine Retorte geschüttet, diese mit einem Entbindungsrohre versehen und dann in einem Tiegelbade bis zum Glühen erhitzt. Hierbey verflüchtigte sich zuerst Schwefel, dann folgte ein schwarz scheinender Sublimat und eine starke Entwicklung von schweflichtsaurem Gase, das mit einem geringen Antheile Hydrothion- oder geschwefeltes wasserzeugendes - Gas vergesellschaftet war. Beyde wurden vorzüglich durch die Fällung des im Wasser gelöseten essigsauern Bleyes erkannt. Nachdem nichts mehr vom Boden aufzutreiben war, fand sich in dem obe-

ren Theile der darauf zerschlagenen Retorte: Schwefel, ein grauer matt glänzender Sublimat und Zinnober, der am unteren Theile mit diesem Sublimat vermengt war.

2) Der erhaltene graue Sublimat wurde von Neuem der Sublimation unterworfen, wobey sich die vorigen Phänomene zeigten, nur entwickelte sich kein Hydrothiongas mehr, die erhaltene Menge von Zinnober war weit größer und die Entwicklung von schweflichtsaurem Gase etwas geringer.

3) Der durch die vorige Sublimation sehr verringerte graue Sublimat zum dritten Male so behandelt, wurde nun, wie zuvor, unter Aufsteigen von Schwefel und Entbindung von schweflichtsaurem Gase fast gänzlich als ein

rothbrauner Körper, als Zinnober, zurück erhalten.

4) Eine der im Vers. (1) gleiche Menge von dem aus gleichen Theilen Schwefel und Quecksilber durch Schmelzen bereiteten Mohr, wobey die Entzündung, welche sich dabey ereignete, abgewartet war, wurde ganz auf die vorige Weise einer Sublimation unterworfen. Es zeigte sich hierbey alles das, was vorher bey der Sublimation des grauen Sublimates Vers. (2) angegeben ist. Es entwickelte sich kein Hydrothiongas, die Menge des entweichenden schweflichtsauren Gases war geringer, als im Vers. (1); dahingegen die Menge des gebildeten Zinnobers dennoch gröfser.

5) Sechs Theile Quecksilber und ein Theil Schwefel wurden ohne alle

Mischung in eine Retorte geschüttet, diese mit einem heberförmigen Entbindungsrohre, welches in der Mitte des längeren Schenkels eine Oeffnung hatte, versehen. Bey der gehörigen Erhitzung legte sich zuerst in der oberen Wölbung Schwefel an, dann folgte ein schwärzlich scheinender Sublimat, wobey sogleich ein Haufen von Luftblasen aus dem Entbindungsrohre hervordrang, welche in der essigsauen Bleyauflösung schweflichtsaures Bley fallen und zugleich auf der Oberfläche derselben einen geringen bräunlichen Präzipitat hervorbrachten, der von der gleichzeitigen Gegenwart einer kleinen Menge Hydrothiongas zeugte. Die Entwicklung von Gas hörte von Zeit zu Zeit auf und trat dann stürmisch wieder ein. Oeffnete ich wäh-

rend des Aufhörens bemerkbarer Entwicklung, die in der Mitte befindliche Oeffnung des Entbindungsrohres, so geschahe ein schwaches auf einanderfolgendes Knistern; das Rohr wurde bemerklich mit wenigem Wasser und Schwefel bekleidet. Als alles in der Retorte aufgestiegen war, wurde der erhaltene Sublimat untersucht und ausser den oben sitzenden Schwefel, ganz als Zinnober vorgefunden.

III.

Daraus hervorgehende Thatsachen und nähere Bestätigung derselben.

Von demselben.

1) Der durch das Reiben bereitete sogenannte mineralische Mohr besteht aus Schwefel, Quecksilberoxydul und geschwefelten Wasserstoff (Hydrothion-

gas), und ist als ein hydrothionirtes Schwefel - Quecksilberoxydul anzunehmen.

Der Sauerstoffgehalt des Quecksilbers in diesem Mohre wird unwiderlegbar durch die häufige Entwicklung von schweflichter Säure in der Hitze dargethan, in welcher der Schwefel ein höheres Verwandtschaftsstreben zu ihm äußern kann, als das Quecksilber. Dafs aber auch das Hydrothiongas in der Mischung eines durch Reiben von Quecksilber und Schwefel bereiteten Mohrs vorhanden sey, geht aus dem chemischen Verhalten von diesem und demjenigen hervor, welcher geradezu aus Quecksilberoxydul und Schwefel dargestellt ist. Die Salpeterstoffsäure nimmt aus diesem leicht alles Quecksilberoxydul auf, nicht so

aus jenem. Was in diesem Falle strenge Beweise liefern kann, ist die wirklich zu unternehmende Näherung des aus Quecksilberoxydul und Schwefel zusammengesetzten Mohrs, der jenem mit metallischem Quecksilber bereiteten, durch die Berührung mit dem Hydrothiongase; ferner die völlige Uebereinstimmung mit letzterem von demjenigen Mohre, welcher durch die Fällung der Lösung von salpetersauren Quecksilberoxydulen mit Hydrothion - Schwefelkalien erhalten wird. Die Entstehung des Quecksilbermohrs wird also in der That bey dem Zusammenreiben des Metalls mit Schwefel so vor sich gehen, daß das in dem Schwefel durch das Reiben fein zertheilte Quecksilber nicht bloß säurezeugenden Stoff aus der Atmo-

sphäre aufnimmt, sondern zu diesem Ende auch das noch bey dem Schwefel vorhandene Wasser entmischt und von diesem den säurezeugenden Stoff erhält, während dessen wasserzeugender mit dem Schwefel Hydrothiongas bildet, das sogleich von den vorhandenen Körpern aufgenommen wird und ihre wahrhaft chemische Mischung gründet. Da die Oxydulation des Quecksilbers in diesem Falle am meisten von der erfolgenden Mischung des Wassers abhängt und daß dabey zugleich sich bildende Hydrothiongas die Verbindung des vorhandenen Schwefels mit dem erzeugten Quecksilberoxydule vermittelt, so ist es einleuchtend, daß die Bildung des Mohrs oder das gänzliche Verschwinden des metallischen Quecksilbers, um so später erfolgen

wird, je weniger Wasser vorhanden ist. Daher beschleunigt das Besprengen des Gemenges mit Wasser während dem Reiben die Bildung desselben, vorzüglich wenn die angezeigten Wirkungen durch eine etwas erhöhte Temperatur unterstützt werden.

2) Der bey der Sublimation des durch Reiben bereiteten Mohrs erhaltene graue Körper, (Vers. 1.) so wie der durch das Schmelzen bereitete Mohr, bestehen aus metallischem Quecksilber, Quecksilberoxydul und Schwefel, und stellen ein oxydulhaltiges Schwefelquecksilber dar.

Bey dem Schmelzen von Schwefel und Quecksilber wird das letztere ebenfalls durch das in dem Schwefel vorhandene Wasser oxydulirt. Dieser geschehene Erfolg wird zum Theil

wieder durch die bey der vorhandenen Temperatur eintretenden desoxydirenden Wirkungen des Schwefels aufgehoben, und es bildet sich aus dem säurezeugenden Stoffe von einem Theile des entstandenen Quecksilberoxyduls und dem Schwefel, schweflichte Säure. Die schweflichte Säure wird zugleich von entweichendem Hydrothiongase begleitet, das hier ebenfalls ein Miterzeugniß von der Entmischung des Wassers durch das Quecksilber ist. Bey fortgesetzten Schmelzen und Erhöhung der Temperatur geräth das Hydrothiongas durch die Einwirkung des säurezeugenden Stoffes der Atmosphäre in Entzündung, die mit einem Geräusche anhebt und dann, nachdem dadurch die hierbey möglichen Wirkungen schnell beendigt wer-

den und alles Hydrothiongas, was entstehen konnte, entmischt ist, ruhig durch den vorhandenen Schwefel und den säurezeugenden Stoff der Atmosphäre fortgesetzt werden kann, wenn man die Berührung nicht aufhebt. Verhütet man die Entzündung, so geschehen die Wirkungen, Oxydulation des Quecksilbers durch den säurezeugenden Stoff des Wassers, Verbindung von dessen wasserzeugenden Stoff mit Schwefel zu Hydrothiongas, Entoxydirung von einem Theile des gebildeten Oxyduls und dadurch hervorgebrachte Entweichung von schweflichter Säure, nur theilweise, wie es der Versuch (5) deutlich anzeigt; im Gegentheile aber mit einem Male und schnell. Ich habe hier die Erklärung von der Bildung des Quecksilbermohrs bey

dem Schmelzen der dazu gehörigen Materialien früher gegeben, ehe ich noch deutlich bewiesen habe, daß er wirklich ein oxydulhaltiges Schwefelquecksilber sey. Dieses soll jetzt geschehen und durch die angeführten Versuche begründet werden. Es geht aus dem Versuche (4) hervor, daß das Quecksilber durchaus in dem durch Schmelzen bereiteten Mohre säurezeugenden Stoff enthalten müsse, weil im entgegengesetzten Falle, wenn, wie man mit Recht von einigen Seiten anzunehmen geglaubt hat, das Quecksilber wirklich bloß im metallischen Zustande vorhanden wäre, keine schweflichte Säure entstehen könnte. Ihre Production, obgleich bedeutend, ist aber dennoch nicht so groß, als unter dem nähmlichen Umstande, bey

dem durch Reiben bereiteten Mohre und auch bey einem Gemenge von Quecksilberoxydul und Schwefel. Dies kann beweisen, daß außer dem Oxydule auch metallisches Quecksilber vorhanden sey, aber man könnte, um dieses zu erklären, auch einen geringeren Oxydationsgrad des Quecksilbers annehmen. Daß es nicht der Fall seyn könne, davon überzeugt mich die bedeutende Entstehung von schweflichter Säure während der Bildung des Quecksilbermohrs in verschlossenen Gefäßen, und dann die nachher noch bey der Sublimation desselben erfolgende. Noch mehr wird der wirkliche Gehalt an metallischem Quecksilber neben dem oxydulirten in dem durch Schmelzen bereiteten Mohr dadurch erkannt, daß er
gleich

gleich eine weit grössere Menge von Zinnober liefert, als der durch das Reiben bereitete. Eben so verhält sich der von diesem Mohre erhaltene graue Sublimat und zeigt überhaupt durch sein übriges Verhalten an, dass er ebenfalls ein oxydulhaltiges Schwefelquecksilber sey.

3) Der Zinnober enthält bloß metallisches Quecksilber und Schwefel; er entsteht erst dann aus dem Quecksilbermohre, wenn das darin vorhandene oxydulirte Metall völlig seines säurezeugenden Stoffes durch die Einwirkung des Schwefels beraubt worden ist; ferner erst dann, wenn sich auch das Hydrothiongas nebst überflüssigen Schwefel entfernt hat.

Die aufgestellten Versuche beweisen das Gesagte. Zur Bestätigung die-

nen noch die Erfolge, welche bey der Behandlung des Zinnobers mit Kalk oder Eisen in der Hitze wahrzunehmen sind.

Der einigermaassen Urtheilsfähige wird leicht bey dem Durchgehen des Vorhergehenden wissen können, in wie weit ich in meinen Behauptungen mit den schon bekannten übereinstimme und die vorhandenen Versuche, welche entgegengesetzte verifiziren sollen, aus dem richtigen Gesichtspunkte betrachten, was ich selbst zu thun unterlasse, um mich an diesem Orte nicht zu weit auszudehnen.

Anm. Durch Zufall war mir die Abhandlung von Buchholz im 10. B. des allgem. Journ. d. Chem. v. Scheerer S. 463 — 96, welche die Frage: ob der Zinnober Sauerstoff enthält, be-

antwortet, gerade nicht gegenwärtig.
Sie ist mit einer andern von Schnaubert: Trommsdorffs Journ. der Pharm. B. II. St. I. S. 25—56 hierbey zu berücksichtigen.

*Was läßt sich mit einiger Wahr-
scheinlichkeit über die Grundmi-
schung der vegetabilischen Kohle
sagen.*

*Eine von der 2. und 4. Klasse der philoso-
phischen Fakultät der Kayserlichen
Universität zu Dorpat gekrönte
Preisschrift. — Von dem Herrn J. D. Ka-
gel. Studenten in Dorpat und Gehülfen
im chemischen Kabinette des Heraus-
gebers *).*

*Mit einigen Anmerkungen des
Herausgebers.*

Obgleich die Zusammengesetztheit
der vegetabilischen Kohle fast keinem
Zweifel mehr unterworfen ist, so ha-

- *) Mit Vergnügen übergebe ich hier eine
Abhandlung dem Druck, die von dem
ruhmvollsten Fleiße eines meiner Schü-
ler zeugt. Die Fakultät läßt sie noch

ben sich die Chemiker in ihren Meinungen über diesen interessanten und wichtigen Gegenstand der neuern chemischen Theorie, dennoch nicht völlig vereinigen können. Mag dies nun daher kommen, daß Einige nicht mit der Unbefangenheit, die zur genauen Kenntniß dieses Gegenstandes durchaus erfordert wird, sondern vielmehr mit vorgefaßten Lieblings-Ideen an ihre Untersuchungen gingen, daher sie denn nur das, was sie zu finden wünschten, fanden; oder mag vielmehr eine kleine Ungleichheit in

besonders abdrucken. Die Universität giebt von Jahr zu Jahr Preisfragen den Studirenden zur Ermunterung auf. Mehrere sind schon beantwortet worden, aber diese ist die erste, die auch gedruckt wird. *Grindel.*

den Bestandtheilen dieser Substanz eine so beträchtliche Anomalie in den Resultaten hervorbringen.

Dem sey nun wie ihm wolle, so scheinen mir die Gründe derjenigen, die ihre Einfachheit beweisen wollen, auf jeden Fall viel zu seicht, um die Thatsachen, die von so vielen großen Naturforschern bestätigt sind, welche das Gegentheil auf das Unwidersprechlichste darthun, zu entkräften.

Diefs will ich hier, so gut ich es vermag, zu beweisen suchen, indem ich die Hauptversuche und die Beobachtungen, die einiges Licht über ihre wahre Natur verbreiten, anführen werde und dann sehen, welches Resultat sich ergeben wird.

Die erste Veranlassung zu der Vermuthung, daß der Wasserstoff ein

Bestandtheil der Kohle ist, haben un-
streitig die Versuche über die Absorb-
tion der Gasarten mittelst der Kohle
gegeben, und insbesondere die Beob-
achtung, daß das Wasserstoffgas nur
äußerst wenig, oder nach den neuern
Versuchen der Hofräthe Parrot und
Grindel, gar nicht absorbirt wird *).

Alle älteren Versuche, die Fonta-
na, Priestley, Morozzo und
mehrere Andere anstellten, stimmen
darin überein.

Roupe **), der Morozzo's
Versuche mit größerer Genauigkeit

*) Diese Eigenschaft hat neulich Herr
Prof. Parrot mit Glück zur Reinigung
des Wasserstoffs von andern Gasarten
angewandt.

***) Allgem. Journ. d. Chemie B.3. S.300.

wiederholte und sie vervielfältigte, stimmt gleichfalls in seinen Resultaten mit denen der letzteren überein. Er theilt auch die Beobachtung mit, daß das Wasserstoffgas am wenigsten vor der Kohle aufgenommen werde, und daß die mit diesem Gase geschwängerte Kohle die Fähigkeit besitze, in Berührung mit Sauerstoffgas, selbst bey einer nicht sehr hohen Temperatur, Wasser zu bilden.

Wenn er solche Kohle unter ein mit atmosphärischer Luft gefülltes Glas, das mit Quecksilber gesperrt war, brachte, so bemerkte er eine Wasserzeugung und in dem Glase blieb Stickgas zurück. Noch schneller fand dies im Sauerstoffgas Statt.

Aber vielleicht war hier das Wasser schon in den Luftarten vorhanden

und wurde nur durch Zersetzung geschieden; denn diese Kohlen, von denen Rouppe glaubte, daß sie, wenn gleich in geringem Grade, mit Wasserstoffgas geschwängert wären, hatten es nicht chemisch gebunden, sondern weil sie in vollkommen luftleerem Zustande waren, es nur mechanisch in ihre Räume aufgenommen, wodurch sie also ihre chemische Wirkung auf die atmosphärische Luft und Sauerstoffgas nicht einbüßten und sicher wäre eine Totalabsorbtion erfolgt, wenn die Menge der Kohlen gehörig groß gewesen wäre *).

- *) Dem Verf. waren die neuern Versuche des Herrn Prof Parrot nicht unbekannt, wo die Kohle mit irgend einer Gasart verbunden, durch bloßes Liegen unter Wasser einen großen Theil

Obgleich nun dieses keine reinen Versuche waren und deswegen nichts entscheiden konnten, so war die Beobachtung einer Wassererzeugung wichtig genug, und diese, verbunden mit der geringen Absorbtionsfähigkeit der Kohle gegen dem Wasserstoff, lieferten schon wichtige Fingerzeige über ihre Natur; denn hieraus konnte man vorläufig schließen, daß, da die Kohle zu dem Wasserstoffgase keine Affinität äußere, sie damit schon überladen seyn oder wenigstens dasselbe in großer Menge enthalten müsse; welche Vermuthung sich bald durch genauere Versuche wirklich bestätigte.

derselben von sich gab, wie ich auch bestätigt fand.

Gr.

Die erste Bestätigung gaben die Parrot und Grindelschen Untersuchungen, sowohl in Rücksicht der Absorbtionsfähigkeit der Kohle als ihrer Grundmischung.

Ihre Versuche *) beweisen gleichfalls das Vermögen der Kohle Gasarten zu absorbiren und zwar in größter Menge die Kohlensäure, in geringster das Stickgas und daß das Wasserstoffgas gar keiner Absorbtion fähig sey. Zugleich liefern sie wichtige Beweise für ihre zusammengesetzte Natur, indem sie den Wasserstoff als einen wirklichen Bestandtheil der vegetabilischen Kohle darthun.

Ferner leiten die Hrn. Verfasser aus diesen Versuchen eine neue Theo-

*) Allgemeines Journal der Chemie B. 4.
S. 437.

rie über die Kohle her, auf welche ich aber erst nachher, nachdem ich zuerst einige Hauptversuche, die über die Grundmischung der Kohle Aufschluß geben, näher betrachtet haben werde, zurückkommen werde.

Weil besonders zwey Versuche mir in dieser Hinsicht sehr entscheidend zu seyn scheinen, will ich diese hier ganz so, wie sie die Herren Verfasser beschrieben haben, hersetzen.

Sie nahmen eine gerade, $\frac{2}{3}$ Zoll weite, an einem Ende zugeschmolzene Röhre, füllten diese 2 Zoll hoch mit vollkommen geglühten, glühend gestossenen Kohlenpulvers und erhitzen sie zwischen glühenden Kohlen. Während eines beständigen Glühens von $\frac{3}{4}$ Stunden, entband sich keine

Luft *). Die Kohlen waren beständig durch und durch glühend, es erzeugte sich weder Luft noch Asche. Während des Glühens steckten sie eine dünne Röhre hinein, bis $\frac{3}{4}$ Zoll vor der innern glühenden Kohlenfläche und bliesen auf dieselbe. Es entstand eine kleine Entzündung wie von Knallluft; die Röhre beschlug mit einem schwachen Dunste, welcher besonders dadurch sichtbar wurde, daß der Kohlenstaub bey der Bewegung in der Röhre häufig an den innern Wänden

*) Hier erinnere ich mich meines Freundes des bekannten Philosophen Fries, der schon vor mehrern Jahren in Deutschland mich auf das merkwürdige Verhalten der Kohlen ohne Zufluß von Luft, im Feuer aufmerksam machte.

Gr.

klebte*). Nach mehrmahliger Wiederholung wurde eine merkliche Quantität Asche an den Wänden der Röhre beobachtet. Nun beendigten sie den Versuch. Sie fanden, daß die $\frac{1}{8}$ Zoll dicke Röhre sich durch die Hitze beträchtlich gebogen hatte, also nahe am Schmelzpunkt gewesen war, und daß die herausgenommenen Kohlen weiter keine Veränderung erlitten zu haben schienen.

Der zweyte Versuch ist folgender:

Eine Glasröhre von 10' rhl. 11 Zoll lang mit einer kleinen Oeffnung an einem Ende, am andern ganz offen, mit einem vollkommen luftdicht ver-

*) Man kann hier freylich einwenden, daß bey dem Hineinblasen etwas Feuchtigkeit mitgeführt wurde.

geschlossenen und mit einem Flaschendeckel versehenen Kork, wurde mit Quecksilber gefüllt und darauf mit reinem Sauerstoffgas, das ohngefähr vier Zoll ihrer Länge einnahm. Es wurde eine völlig glühende Kohle hineingebracht und verstopft; zugleich die kleine Oeffnung, welche mit dem Finger unter Quecksilber verschlossen wurde, geöffnet. Die Kohle glühte ein Paar Sekunden recht lebhaft, warf einen weißlichen Dunst um sich, wie der Dunst des Phosphors, der den ganzen Raum erfüllte, aber nach und nach verschwand. Das Quecksilber stieg und besetzte den halben Raum des Sauerstoffgases, und nach der Erkaltung des Apparates und Ablassung des Quecksilbers fanden sie die innern Wände der Röhre, so weit als das

Quecksilber während des Verbrennens gefallen war, besonders unterhalb mit so merklichen Wassertropfen bedeckt, daß diese zuweilen zusammen und längs der Röhre herabflossen.

Dieser Versuch ward vier Mal wiederholt, und es wurde besonders das zweyte, dritte und vierte Mal alle denkbare Vorsicht angewandt, um ja keine Feuchtigkeit in der Röhre vor dem Versuch zu haben; es wurde alles genau getrocknet; der Apparat nach dem Versuche um soviel, als er es vorher war, erkaltet, und dennoch bemerkten sie die beträchtliche Wassererzeugung aus Sauerstoffgas und Kohle. Den kleinen erdartigen Rückstand, als ein weißlichter Staub der Kohle, untersuchten sie der geringen Menge wegen nicht, so wie auch den

gas-

gasartigen Rückstand. „Dafs dieser Rückstand aber keine Kohlensäure war, sagen die Herren Verfasser, sieht man daraus, dafs er durch die rückständige ansehnliche Kohle nicht absorbirt wurde*)." Inwiefern dieser

*) Sehr richtig folgt es auch aus den Versuchen, wie Herr Prof. Parrot bemerkt, weil die Menge Sauerstoff nicht soviel Kohlensäure erzeugen konnte, als die gebrauchte ausgeglühte Kohle zu verschlucken vermag. Denn die ausgeglühte Kohle kann wenigstens 20 mal soviel Kohlensäure verschlucken, als ihr Volum beträgt und die Menge der rückständigen Kohle war mehr als zu groß und der Proceß wurde lang genug angehalten um die Absorption zuzulassen, die übrigens sehr schnell erfolgt. Dafs Kohlensäure erzeugt wurde, leidet keinen Zweifel,

Schluss gegründet ist, werde ich weiter unten bey der Theorie der Kohle zeigen.

Dies sind die Versuche, die nach meiner Meinung schon mit ziemlicher

sie mußte von der Kohle verschluckt werden und insofern darf geschlossen werden, daß der Rückstand keine Kohlensäure sey. Indessen ist immer eine Wiederholung nothwendig. Die Kohle war ja nicht zerstoßen und sie konnte ja nur durch ihre Oberfläche wirken, die übrigens noch mit der unwirksamen Achse bedeckt war. Und dann schließt der Verfasser consequent, insofern als wir die ausgeglühte Kohle weiterhin für bloßen concreten Wasserstoff zu halten geneigt sind. Also kann an Kohlensäure gar nicht gedacht werden.

Gr.

Gewifsheit darthun, daß die vegetabilische Kohle ein zusammengesetzter Körper ist; daß der Wasserstoff als wirklicher Bestandtheil im concreten Zustande in ihr enthalten seyn muß, welchen sie selbst durch Glühhitze, nicht verliert, sondern nur Zutritt des Sauerstoffgases und gleichzeitige Temperatur-Erhöhung.

Was nun übrigens die Theorie betrifft, die die Hrn. Verfasser aus ihren übrigen Versuchen herleiten, so glaube ich, daß selbige noch nicht hinreichend sind, ihre aufgestellte Meinung völlig zu rechtfertigen, und die Hauptgründe, auf welche sich die Verschiedenheit der zwey in der gemeinen Kohle enthalten seyn sollenden Stoffe stützen soll, überzeugen mich durchaus nicht hinreichend.

Wir haben nämlich nach ihnen in der gemeinen (unausgeglühten) Kohle zwey von einander verschiedene Stoffe, den eigentlichen Kohlenstoff, welches die, nach dem völligen Glühen der Kohle zurückbleibende erkaltete schwarze Substanz seyn soll, den sie von der Basis der Kohlensäure, den $2\frac{1}{2}$ Stoff in der Kohle als verschieden angeben.

Auf die Verschiedenheit dieser beyden Stoffe schliessen sie vorzüglich aus folgenden Umständen, die sie bey ihren Versuchen beobachteten.

1) Weil bey dem Verbrennen der vollkommen glühenden Kohlen in atmosphärischer Luft sich keine Kohlensäure bildet, sondern nur dann, wenn die Kohlen noch nicht durchaus glü-

hen, also nur im Anfange der Entzündung.

2) Weil diese durchgeglühete erkaltete Substanz, die nach dem Ausglühen der Kohlen zurückbleibt, eine so große Verwandtschaft zu der Kohlensäure zeigt, welches, wenn sie gleichartige Körper wären, doch nicht der Fall seyn könnte.

Was den ersten Punkt betrifft, so ist es unstreitig merkwürdig, daß sich, in der durch vollkommen glühende Kohlen hindurchziehenden Luft, keine Kohlensäure findet; aber dies, dünkt mir, berechtigt noch nicht zu jenem Schlusse.

Kann denn der Kohlenstoff, eben derselbe, welcher auch die Basis der Kohlensäure ausmacht, nicht durch jenes Zusammenwirken der 4 Grund-

stoffe, des Wasserstoffs, Sauerstoffs, Kohlen- und Stickstoffs in der hohen Temperatur so modificirt worden seyn, daß die bekannten Eigenschaften der Kohlensäure nicht bemerkbar waren; oder kann er nicht eine neue Verbindung mit einem oder mehreren dieser im Conflict gebrachten Stoffe eingegangen seyn; daß die Entstehung der Kohlensäure nicht möglich gewesen. Wer weiß, welche Rolle der Stickstoff bey unsern Verbrennungsprocessen spielt? — Die genauere Untersuchung jener aufgefangenen Gasart hätte wahrscheinlich Aufschluß gegeben, was denn, da keine Kohlensäure gebildet war, aus der verbrannten Kohle eigentlich entstanden ist, welche aber bloß auf Kohlensäure und Sauerstoff geprüft wurde.

Die Verbrennung der Kohle in reinem Sauerstoffgase liefert doch un-
 leugbar nach den Aussprüchen so vieler bekannter Chemiker Kohlensäure*); freilich bald mehr, bald weniger mit brennbaren Gasarten oder Wasser vermischt und daß das bey solchen Processen gebildete Gas, welches sich uns durch Irrespirabilität, durch Wirkung auf Kalkwasser, überhaupt sich als Säure zu erkennen giebt, wirklich Kohlensäure ist, daran wird doch schwerlich gezweifelt werden können. Also muß bey denen von den Herren Verfassern angestellten Verbrennungsprocessen, wo at-

- *) Aber keiner nahm ausgeglühte und im luftleeren Raum oder in Flüssigkeiten erstickte, sondern gemeine Kohle! Gr.

mosphärische Luft genommen wurde, eigentlich nur der Stickstoff die Verschiedenheit in den gebildeten Gasarten bewürkt haben; hätte man daher in jenen Versuchen statt atmosphärischer Luft reines Sauerstoffgas durchziehen lassen, wahrscheinlich würde man bis zu Ende der Operation gewöhnliche Kohlensäure erhalten haben *).

- *) Der Schluß dürfte wohl nicht folgen, daß bloß der Stickstoff die Veranlassung gab. Der Wasserstoff der Kohle ist wohl mehr in Ansprache zu nehmen, und dieser mag wohl zuletzt als prädominirend den Proceß bestimmen. Versuche mit reinem Sauerstoff und Kohle giebt der Verf. nachher selbst an, die den Wasserstoff ebenfalls darthun, was hier auch nur bewiesen werden soll.
- Gr.

Indessen sey es, daß der von den genannten Hrn. Verfassern sogenannte reine Kohlenstoff, ein anderer als unser bisher angenommene Kohlenstoff ist, vielleicht reiner Wasserstoff, so sehe ich dennoch nicht ein, warum auch in diesem Fall die Basis der Kohlensäure von ihm verschieden seyn soll. Wir hätten alsdann nur statt des Kohlenstoffes den Wasserstoff als Basis der Kohlensäure anzunehmen und daraus würde folgen, daß der bisherige Kohlenstoff und Wasserstoff identisch seyn müßten; zu welcher Annahme aber diese Versuche wohl nicht berechtigen können*).

*) Hier scheint der Verf. uns, Parrot und mich, nicht verstanden zu haben. Was wir reinen Kohlenstoff nannten, der die ausgeglühte Kohle aus-

Die grofse Verwandtschaft dieser beiden Stoffe, welche ein zweiter Hauptgrund für ihre Verschiedenheit seyn soll, ist, glaube ich, gar kein

mächt, ist nichts anders, als der Wasserstoff, und wir wollten diesen Kohlenstoff nennen, weil er einen gröfsern und wesentlichen Bestandtheil auszumachen scheint. Der andere Stoff, der bey dem Ausbrennen der Kohle Kohlensäure bildet, ist der gewöhnliche Kohlenstoff, und wir glaubten diesen hier, weil er mehr zufälligen Bestandtheil der Kohle macht, anders benennen zu müssen. Wir wollten also beweisen, dafs Wasserstoff und Kohlenstoff die Bestandtheile der unausgeglühten Kohle sind, aber beide Stoffe für einen zu halten, fiel uns gar nicht einmal ein. Uebrigens war die Theorie nur zur Prüfung hingegen.

Gr.

Beweis dafür; denn es war ja nicht die reine Basis der Kohlensäure, die diese große Verwandtschaft zu dem eigentlichen Kohlenstoffe äußerte, sondern die Kohlensäure; also die Basis der Kohlensäure mit Sauerstoff verbunden, und diese kann nun unter diesen Umständen doch wohl als ein ungleichartiger Stoff angesehen werden, indem sie durch diese Verbindung mit Sauerstoff sogar ihren Aggregatzustand verändert hat, mithin kann sich jetzt wohl ihre Wirkung ganz anders verhalten*).

- *) Sehr richtig! aber die Verschiedenheit der Stoffe ergibt sich doch noch aus andern Umständen, oder wir müßten den Wasserstoff und Kohlenstoff schon für identisch halten.

Gr.

So hätte auch jener gasartige Rückstand, der in den 25sten Versuche erhalten wurde, als die Hrn. Verf. Kohle in Sauerstoffgas verbrannt hatten und welchen Rückstand nun, weil er von der rückständigen Kohle nicht absorhirt wurde, sie nicht für Kohlensäure halten und diesen Umstand daher als eine Bestätigung ihrer aufgestellten Meinung ansehen, durchaus genauer untersucht werden müssen; denn es war ja noch nicht dargethan, dafs die Kohle sich nicht schon während dem allmähligen Verlöschen mit dieser Gasart gesättigt hatte, dafs sie nichts mehr aufnehmen konnte. Dafs dieses möglich sey, beweiset der 3te Versuch der Hrn. Verf. selbst. Es kann hier also etwas ähnliches vorgegangen seyn; oder es ist auch möglich, dafs dieses

gasförmige Product reines Wasserstoffgas gewesen, welches nach Absorbtion der Kohlensäure übriggeblieben war*).

Indessen muß ich hier bemerken, daß es eben so gut eine Mischung aus Wasserstoff und Sauerstoff geben kann, welche die Eigenschaften der Kohlen-

*) Darauf habe ich vorhin schon zum Theil erwiedert; aber Wasserstoff konnte der Rückstand wohl nicht seyn, denn gesetzt, die ausgeglühte Kohle war reiner Wasserstoff, wie kann dieser bey dieser Temperatur im Sauerstoff noch sich behaupten. Er muß ja Wasser bilden. Aber eine gasförmige Mischung aus Wasserstoff und Sauerstoff, worauf der Verf. nachher selbst kömmt, kann es wohl seyn, so wie selbst in der Natur gasförmiges, modificirtes Wasser zu existiren scheint.

Gr.

säure zu zeigen vermögend ist; und überhaupt bin ich geneigt zu glauben, daß sich noch einst die Idee bestätigen kann, worauf diese Versuche schon hindeuten, daß der bisherige Kohlenstoff und Wasserstoff nichts weiter, als eine und dieselben Substanzen sind; für welche Vermuthung in der That sehr viele Erscheinungen, die wir an diesen beiden Körpern wahrnehmen, sprechen, und dagegen stützt sich die Eigenthümlichkeit des Kohlenstoffes hauptsächlich nur darauf, daß er mit Sauerstoffgas Kohlen-säure bildet, eine Mischung, deren Eigenschaften denen, die der Wasserstoff mit Sauerstoff bildet, so entgegengesetzt sind. Aber vielleicht haben wir bis jetzt den Wasserstoff noch nicht in dem Verhältniß und un-

ter solchen Umständen mit Sauerstoff zusammengesetzt, wie er in der Kohlensäure vorhanden ist; oder vielleicht ist in der Kohlensäure aufer diesen beiden bekannten Stoffen noch gar ein dritter enthalten, der ihre Eigenschaften so modificirt, daß sie nicht als eine Wasserstoffgas-Verbindung erscheinen kann. Die vegetabilische Kohle, deren Natur höchst wahrscheinlich sehr zusammengesetzt ist, gewiß zusammengesetzter, als wir sie bis jetzt kennen, läßt dieß wenigstens vermuthen. Doch wenn Hatchett aus Kohle und Salpetersäure Gerbestoff erzeugt hat, so wird der Wasserstoff und Kohlenstoff in der Kohle noch mehr als wahrscheinlich *).

*) Schon lange möchte ich prophezeihen, daß die Kohle mit Sauerstoff in

Nach jener Voraussetzung, wenn sich nämlich die Identität des Kohlenstoffs und Wasserstoffs einst bestätigen sollte, hätten wir alsdann das sogenannte gasförmige Kohlenstoffoxyd als eine wirkliche Modification der Kohlensäure anzunehmen, als welche es nach unsern jetzigen Begriffen vom Kohlenstoffe nicht angenommen werden kann, indem einer solchen Annahme die merkwürdige Eigenschaft desselben — die Brennbarkeit, im Wege steht. Aber nach jener Voraussetzung würde diese leicht erklärbar seyn.

Doch alles dieses sind Vermuthungen, welche vielleicht nie realisirt

wer-

alle sogenannte vegetabilische Säuren verwandelt werden könne.

Gr.

werden! — indessen glaube ich, daß eine genaue Zerlegung der Kohlensäure, die wir bis jetzt nicht besitzen, über manches hieher Gehörendes Aufschluß geben könnte.

Es ist mir übrigens sehr befremdend, daß die Chemiker auf diese Versuche, welche doch die größte Aufmerksamkeit verdienen, nicht mehr Rücksicht genommen und die Winke zu weitem Untersuchungen nicht benutzt haben.

Ich kehre nun zu den anderweitigen Versuchen in Rücksicht der Grundmischung der Kohle zurück. Die vorzüglichsten in dieser Hinsicht sind die von van Marum; obgleich die eben angeführten Parrot und Grindel'schen schon ziemlich

den Wasserstoffgehalt derselben darthun *).

Van Marum (**) erhob durch zwey Versuche diesen Gegenstand über allen Zweifel, und diese Versuche können als unumstößliche Beweise

- *) Hier muß ich mir erlauben zu fragen: hat man schon genau den Verbrennungsproceß vegetabilischer Körper, in Rücksicht der Menge an Kohle und dabey eintretender Umstände, untersucht? Ich glaube nicht. Und wie ist es wohl möglich, daß die an Wasserstoff so reichen Vegetabilien nach dem Verkohlen gar keinen Wasserstoff und bloß Kohlenstoff mit Sauerstoff in der Kohle geben? Hierin liegt, glaube ich schon, ohne weiteres, der Beweis für den Wasserstoff in der Kohle.

Gr.

- ***) Annalen der Physik, B. I. St. 1.

dienen, daß der Wasserstoff wirklich einen Bestandtheil der Kohle ausmacht:

Er bereitete sich nämlich trockene Kohlensäure aus trockener, durch Glühen entlufteter Kohle und wohl erhitztem rothen Quecksilberoxyde, welche er in Quecksilber, das gleichfalls bis zum Sieden erhitzt worden war, auffing. Durch diese Vorsichtsregeln mußte er nun natürlich ganz wasserfreie Kohlensäure erhalten, wenn anders nicht während der Operation Wasser hervorgebracht seyn würde; um dieses zu erfahren, electricirte er die erhaltene Kohlensäure 16 Minuten lang. Nachdem er jetzt dieselbe untersuchte, fand es sich, daß sich ihr Volum um $\frac{1}{10}$ ausgedehnt hatte, und nachdem die Kohlensäure

von ätzendem Kali absorbirt war, blieb noch ein Rest, welcher $\frac{2}{3}$ betrug, der sich durch eine brennende Kerze entzündete.

Also war diese Entzündung und die Volumensvermehrung nach dem Electrisiren ein deutlicher Beweis, daß Wasserstoff in beträchtlicher Menge zugegen war, welcher aus keinem andern Stoffe, als aus der Kohle seinen Ursprung genommen haben konnte.—

Der freie Wasserstoff und Sauerstoff konnten sich durch den electrischen Funken nicht entzünden, welches man eigentlich vermuthen könnte, weil zur Entzündung ein gewisses Verhältniß dieser Stoffe erforderlich ist *).

*) Der durch Electricität aus dem Dampf oder gasförmigen Wasser freigewor-

In dem zweiten Versuche wandte van Marum noch grössere Vorsicht an, indem alles, was zu den Versuchen gebraucht werden sollte, unmittelbar vor der Operation glühend gemacht wurde, um ja jede Feuchtigkeit zu entfernen. Darauf glühete er wiederum rothes Quecksilberoxyd mit ausgeglühter Kohle und da bemerkte er, daß sich in dem Gefässe, wo die Desoxydation geschah, beträchtliche Wassertropfen erzeugten und das Resultat, das die electricisirte Kohlensäure lieferte, war eben dasselbe, wie im vorigen Versuche.

Durch diese Versuche nun ist der Wasserstoff als ein Bestandtheil der

dene Wasserstoff entzündet sich wohl darum nicht, weil er sich in der Kohlensäure befindet. Gr.

Kohle hinlänglich erwiesen, und ich will nur bemerken, daß dieser Wasserstoff bey den Reductionsprocessen eine wichtige Rolle spielt, denn man weiß aus der Erfahrung, daß die un-geglühten Kohlen zur Reduction der Medalle tauglicher sind, als die ausgeglühten, daraus sieht man, daß die Menge des Wasserstoffs bey dieser Operation großen Einfluß hat*).

Jetzt gehe ich zu einer andern Reihe von Versuchen über, die den bisherigen, für die Gegenwart des Wasserstoffs in der Kohle, zu widersprechen scheinen. Aber diese Wider-

- *) Hier fällt mir ein, ob die Kohle nicht bey dem Ausglühen durch die Luft verändert werde. Darüber wären interessante Versuche anzustellen.

Gr.

sprüche sind auch nur scheinbar und werden bey genauer Prüfung verschwinden.

Die Versuche der Bürger Clement und Desormes über das sogenannte Kohlenstoffoxyd scheinen besonders von der Art zu seyn, jene bisher angeführten Beobachtungen und Erfahrungen für falsch erklären zu wollen. Bekanntlich machte Woodhouse zuerst auf diese Gasart aufmerksam, als er seine Vertheidigung der anti-phlogistischen Chemie gegen Priestley bekannt machte, welcher Letztere die Beobachtung, daß sich bey der Reduction der Metalloxyde durch Kohle nicht Kohlensäure, sondern eine brennbare Gasart bilde, als einen Einwurf gegen die neue Lehre aufstellte.

Woodhouse fand diese Beobachtung bestätigt und leitete die Brennbarkeit dieses Gases schon von einem Antheil Wasserstoff her, entschied aber darüber nicht genauer.

Die Bürger Clement und Desormes*) untersuchten darauf dieses Gas und sie entschieden die Sache dahin, daß sie es als ein neues eigenthümliches, bloß aus Sauerstoff und Kohlenstoff bestehendes Gas aufstellten, welches bey der Reduction der Metalloxyde mit Kohle auf folgende Art entstehen soll: der Sauerstoff von der hohen Temperatur unterstützt, soll mehr Kohlenstoff aufgenommen haben, als er in Säure zu verwandeln im Stande ist, also mit Kohlenstoff überladen seyn.

*) Allgem. Journ. d. Chemie B. 7. S. 327.

Aus dieser Erklärung sieht man also wohl, daß sie auf den Wasserstoffgehalt der Kohle gar keine Rücksicht nahmen, welchen sie auch in ihren nachherigen Versuchen durchaus läugnen.

Cruikshank *) stellte in England über denselben Gegenstand Versuche an, welche die Meinung der französischen Chemiker zu bestätigen schienen; aber im Grunde ist er sowohl über die Natur, als die Bildung dieses Gases, ganz anderer Meinung, denn er hält es für Kohlensäure, die eines Theils ihres Oxygens beraubt ist und dann ergiebt es sich aus seinen Versuchen ganz deutlich, daß er die Gegenwart des Wasserstoffs in dersel-

*) Allgem. Journ. d. Chemie B. 7. S. 371.

ben durchaus nicht bestreitet; indessen werde ich erst weiter unten von diesen Versuchen ausführlich reden und jetzt erst die der französischen Chemiker etwas genauer betrachten.

So wahrscheinlich es auch immer die Beistimmung mehrerer großen Chemiker als Guyton, Fourcroy, Thenard, Hassenfratz u. m. machte, daß das Kohlenstoffoxyd-Gas wirklich nur eine Verbindung des Sauerstoffs mit Kohlenstoff sey, so konnten sich von der Wahrheit dieser Behauptung eben sowohl Viele nicht überzeugen und nach den bisher angeführten Thatsachen von den Bestandtheilen der Kohle, ist es auch nicht gut möglich jener Meinung beizutreten, sondern man wird vielmehr dieses Gas für nichts anderes, als eine

Modification des Kohlenwasserstoff-Gases erklären können, und in der That bestätigen dies auch die Versuche Berthollet's und der holländischen Chemiker, wie mir dünkt, hinlänglich. Auf diese werde ich daher vorzüglich Rücksicht nehmen.

Ihre ersten Versuche stellten die französischen Chemiker mit dem Zinkoxyd und der Kohle an. Sie reducirten weißes Zinkoxyd mit Kohle, die eine Stunde lang im Rothglühfeuer erhalten worden war, und erhielten als Producte: etwas Kohlensäure und Kohlenstoffoxyd-Gas; dann bemerkten sie bey diesen und den folgenden Versuchen etwas Wasser, auf welches sie aber, der sehr geringen Menge wegen, keine Rücksicht zu nehmen für nöthig achteten, sondern es dem

Klebwerk und den Kitten zuschrieben.

Um zu sehen, was das Zinkoxyd und die gewöhnliche Kohle für sich allein erhitzt für Producte geben würden, unternahmen sie die Erhitzung jeder dieser Substanzen besonders. Aus dem Zinkoxyd erhielten sie, wie man leicht voraussetzen konnte, nichts anders, als Sauerstoffgas. Aus der Kohle ebenfalls die bekannten Producte, etwas Wasser, ein brennbares Gas mit einem Antheil Kohlensäure vermischt, welches sie übrigens mit dem aus Zinkoxyd und Kohle erhaltenen, ähnlich fanden.

In einem andern Versuche erhielten sie aus der Kohle eine noch größere Menge brennbares Gas, aber eben so wenig Kohlensäure, und sie

schließen, daß dies bloß von dem verschiedenen Grade der Feuchtigkeit der Kohle herrühre. Ein Schluss, der aber falsch ist, wie man sich nachher wird überzeugen können.

Die genannten Chemiker versichern ferner, das Kohlenstoffoxyd-Gas erhalten zu haben: indem sie Kohlensäure über glühende Kohle in einer glühenden Röhre streichen ließen. Und nachdem sie nun eine hinlängliche Menge dieses Gases erhalten hatten, bestimmten sie seine constituirenden Bestandtheile.

Sie verbrannten es mit Sauerstoffgas und schlossen nun aus der verbrauchten Menge desselben und der gebildeten Kohlensäure auf das Verhältniß seiner Bestandtheile, welches sich aber nach diesen Versuchen als

kein bestimmtes zeigt; denn es variirt diesem zufolge der Kohlenstoff in 100 Theilen von 41 — 53. Diese Abweichungen sollen daher rühren, weil das Gas in ganz verschiedenen Operationen erhalten wurde.

Bey diesen Verbrennungen versichern sie niemals Wasser erhalten zu haben, welches doch Cruikshanks Erfahrungen auffallend widerspricht.

Von seinen Eigenschaften, die als characteristische angegeben werden, aber es keinesweges sind, indem sie sich sämmtlich auf irgend eine Art des Kohlenwasserstoff - Gases anwenden lassen, will ich deshalb nur eine der vorzüglichsten anführen, nämlich das specifische Gewicht. Ein Litre dieses Gases soll nach einer Mittelzahl 1,101 Grammen betragen. Eine in der That

höchst merkwürdige Eigenschaft, denn es erscheint diesem zufolge leichter, als das leichteste seiner Bestandtheile! —

Dies wäre ohngefähr das Wesentlichste, was ich hier von diesen Versuchen anzuführen hätte, wenn ich anders nicht unnöthigerweise weitläufig werden soll, und das Resultat, das Clement und Desormes aus diesen ziehen, ist: dafs die ausgeglühete Kohle keinen Wasserstoff enthält und daher das Kohlenstoffoxyd-Gas als ein eigenthümliches Gas, dessen Bestandtheile nur Kohlenstoff und Sauerstoff wären, angenommen werden müsse.

Allein gegen diese Meinung erhoben mehrere berühmte Chemiker, vorzüglich Berthollet, Deimann, Troostwyk u. a., wie ich schon an-

geführt habe, laut ihre Zweifel. Die Letzteren suchten durch Gegenversuche Clement und Desormes zu widerlegen, welches ihnen, nach meiner Meinung, hinlänglich gelungen ist.

So wiederholten die holländischen Chemiker*) einen der Hauptversuche der französischen Scheidekünstler, in welchem die Letzteren kohlenensaures Gas über glühende Kohlen in dem Augenblick streichen ließen, da sich keine Luft aus der Kohle mehr entwickelte und durch diese Behandlung ihr Kohlenstoffoxyd-Gas erhielten. Diesen Versuch wiederholten die Ersteren also mit gleicher Vorsicht, nur mit der Abänderung, daß sie statt des kohlen-

len-

*) Scherer's allgem. Journ. d. Chemie
B. 9. S. 261.

lensauren Gases Stickstoffgas nahmen; indem sie schlossen, daß, wenn die Bildung des Kohlenstoffoxyd-Gases bey der hohen Temperatur einer Uebersättigung der Kohlensäure mit Kohle zuzuschreiben sey, man unmöglich dieselbe Gasart erhalten könne, wenn man statt der Kohlensäure Stickgas anwendete; aber demohngeachtet fanden sie, daß das Stickstoffgas gleichfalls an Volum zunahm, was durch eine neugebildete Luft, welche entzündbar war, verursacht wurde.

Dieser Versuch zeigt doch wohl schon deutlich genug, daß die Theorie der französischen Chemiker, über die Bildung und die Bestandtheile ihres Kohlenstoffoxyd-Gases irrig ist und was man hingegen für einen Stoff als Ursache der Brennbarkeit in diesem

Gas zu suchen habe. Folgender Versuch wird dies noch deutlicher zeigen:

Dieselben Chemiker ließen Schwefel in einer Glasröhre über Kohlenfeuer schmelzen, während der Schwefel floss, ließen sie das Gas, welches sie mittelst starker Glühhitze aus geglühter Kohle und ebenfalls aus geglühtem schwarzen Eisenoxyd erhalten hatten, nachdem es vorher von aller Kohlensäure befreit war, mittelst ihres Gasometers durch die Glasröhre über den Schwefel gehn. Dadurch beabsichtigten sie — daß, wenn das Gas wirklich Kohlenstoff-Wasserstoffgas sey, sie wegen der bekannten größern Affinität des Schwefels zum Wasserstoff, als die der Kohle, Schwefelwasserstoffgas erhalten müßten, indess

die Kohle frey würde. Der Erfolg bestätigte auch vollkommen ihre Meinung, das Gas war in Schwefelwasserstoffgas umgewandelt worden, indem sich die Kohle mit dem übrigen Schwefel vereinigt und ihm eine schwarze Farbe mitgetheilt hatte *).

Kann man wohl überzeugendere Versuche für die Gegenwart des Wasserstoffs in diesem Gase erwarten? denn daß statt des Zinkoxydes Eisenoxyd genommen war, kann doch wohl hier nicht als ein Einwurf gelten, da beide Stoffe Kohle und Eisen-

H 2

*) Gewiß ein erweisender Versuch; doch ich werde den Verfasser fortsprechen lassen und nur am Schluß noch meine Bemerkungen hinzufügen.

Gr.

oxyd im völlig wasserfreien Zustande angewendet wurden *).

Berthollet, der sich auch nicht überzeugen konnte, dafs die gewöhnliche Kohle im ausgeglühten Zustande reiner Kohlenstoff sey, wie Clement und Desormes doch als ganz bestimmt sie aufstellen, suchte ebenfalls diesen zweifelhaften Gegenstand in ein helleres Licht zu setzen **). Er beschäftigte sich daher vorzüglich mit der Untersuchung der gasartigen Producte, die man aus der Kohle durch verschiedene Behandlungen mit andern Stoffen erhält, um nachher sei-

*) Gewifs nicht. Mehrere haben dieselbe Gasart mit verschiedenen Metall-oxyden erhalten, so wie es mir selbst gelungen ist. Gr.

***) Allgem. Journ. d. Chem. B. 10. S. 575.

ne Resultate mit denen der erstgenannten Chemiker zu vergleichen. Wie sehr verschieden sich diese aber verhalten, wird man gleich sehen.

Ich will hier nur zunächst diejenigen Gasarten, die auf diesen vorgeetzten Zweck Bezug haben, betrachten; und hierher gehört denn vorzüglich, das aus dem Zinkoxyd und der Kohle erhaltene Gas, ferner dasjenige, welches die Kohle durch Erhitzung für sich allein giebt. Die Kenntniß der übrigen von ihm untersuchten Gasarten hat keinen directen Einfluß auf diesen Zweck und daher übergehe ich sie.

Um das aus dem Zinkoxyd und der Kohle sich bildende Gas seiner Prüfung zu unterwerfen, bereitete Berthollet sich dasselbe mit Koh-

len, deren Bestandtheil-Verhältnisse sehr verschieden seyn mußten; denn er unterwarf das Zinkoxyd der pneumatischen Destillation erstens mit stark geglühter Kohle; zweitens mit ungeglühter Kohle und drittens mit Kohle, die vorher für sich allein destillirt worden war.

Das mit der stark calcinirten Kohle erhaltene Gas wurde nun mit Sauerstoffgas geprüft und als Mittelzahl, da 100 C. Z. zur gänzlichen Verbrennung erforderten, 55 gefunden. Die ersten Portionen des aufgefangenen Gases erforderten mehr, die zuletzt übergegangenen weniger; die gebildete Kohlensäure, die 100 C. Z. dieses Gases gaben, war anfangs 68 und stieg nachher bis 97. C. Z.

Bey dem Gase, das mittelst der nicht calcinirten Kohle erhalten war, betrug die von 100 C. Z. brennbaren Gases gebildete Kohlensäure im Anfange der Operation 40, dann nur 37 und stieg sodann bis auf 82; folglich kamen jetzt die Verhältnisse zu den vorigen, der calcinirten Kohle, zurück.

Nun wurden die Kohlen der Destillation für sich ausgesetzt, welche jedoch nur so weit getrieben wurde, bis die Kohlen $\frac{1}{8}$ ihres Gewichtes verloren hatten, da es übrigens bekannt ist, daß sie bey weiter fortgesetzter Erhitzung gegen $\frac{1}{4}$ ihres Gewichtes verlieren können, und diese Kohle wurde nun mit Zinkoxyd behandelt.

Berthollet erhielt bey dieser Operation eine Menge Gas, welches sich aber bey der Prüfung demjenigen

ganz gleich zeigte, das mittelst der stark calcinirten Kohle erhalten war. Es erforderte auch nur dieselbe Menge Sauerstoffgas zur Verbrennung.

Aus diesen hier nur kurz angeführten Untersuchungen, wird man leicht berechnen können, wenn man die von Berthollet angenommenen Verhältnisse des Kohlenstoffs und Sauerstoffs in der Kohlensäure zum Grunde legt und in diesem brennbaren Gase bloß Kohlenstoff und Sauerstoff voraussetzt, wie ungeheuer groß die Menge des Kohlenstoffs, selbst in dem mit calcinirter Kohle bereitetem Gase seyn muß und dennoch soll das specifische Gewicht desselben geringer seyn, als selbst das des Sauerstoffgases; ferner wird man leicht einsehn, daß zwischen dem, aus stark geglühter Kohle und

dem, durch bloße Destillation der Kohle erhaltenen Gase, eine große Verschiedenheit Statt finden muß, welches sich jedoch, wie man sieht, bey der Prüfung mit Sauerstoffgas nicht zeigt, sondern sich sogar mit ersterem gleich verhielt. Wenn also der Wasserstoff nicht mit in die Mischung jenes Gases übergegangen seyn soll, so ist es wahrlich ganz ungreiflich, was aus ihm geworden ist, so wie auch aus dem der gewöhnlichen nicht geglüheten Kohle, die doch unleugbar eine beträchtliche Menge desselben enthalten haben muß, wie es auch Berthollet's übrige Versuche sehr deutlich beweisen.

Dasjenige Gas, welches man durch bloße Erhitzung der Kohle erhält, muß ich hier deswegen erwähnen,

weil Berthollet durch die Untersuchung desselben, auf die Annahme des Sauerstoffs in der Kohle geleitet wurde.

Man weiß schon aus den Versuchen der genannten französischen Chemiker, als sie Kohle der pneumatischen Destillation unterwarfen, daß sie etwas Kohlensäure, Wasser und eine brennbare Gasart und zwar nur im Anfange der Operation als Producte erhielten. Dieses brennbare Gas ist nun ein wahres Kohlenstoffwasserstoff-Gas, welches nach Berthollet's Erfahrung in 100 C. Zollen beinahe 4 Gran Wasserstoff und etwas weniger als 2 Gran Kohlenstoff, als Bestandtheile enthalten soll. In diesem Gase will aber Berthollet noch eine geringe Quantität Sauerstoff annehmen, zu

welcher Annahme ihn das specifische Gewicht derselben veranlafste, welches nach dieser Bestimmung der Bestandtheile nur um $\frac{1}{3}$ gröfser, als das des reinen Wasserstoffs seyn würde. Folgendermassen drückt sich Berthollet über diesen Gegenstand aus: „obgleich man keine hinlänglich genauen Versuche über diesen Gegenstand besitzt, so weifs man doch aus denjenigen, die in der Absicht angestellt wurden, um sich dieses Gases zu den Aerostaten zu bedienen, dafs es etwa $\frac{1}{3}$ des specifischen Gewichtes der atmosphärischen Luft besitzt, woraus folgt, dafs 100 C. Z. wenigstens 12 Gran wiegen müssen. Man kann nicht anders muthmassen, als dafs dies Uebergewicht des specifischen Gewichtes über dasjenige, welches die vorange-

führten Versuche (aus welchen er wirklich bewies; daß es nur um $\frac{1}{3}$ schwerer als das Wasserstoffgas seyn mußte) gegeben haben, bloß davon herühre, daß sich eine kleine Menge Sauerstoffgas und Wasserstoffgas in dem zur Wasserbildung gehörigen Verhältnisse in dem Gas befinde". Berthollet schließt also hieraus, daß die gewöhnliche Kohle eine kleine Quantität Sauerstoff enthalten müsse, welcher sich aber schon von der Verkohlung her darin befindet*), nicht etwa von der Zer-

*) Das ist auch meine Ueberzeugung. Denn so wie der verkohlte Körper zu glühen aufhört, muß er ja schon die atmosphärische Luft bei der Erkaltung absorbiren und durch diese den Sauerstoff erhalten. Wenn aber bei dem Glühen der Kohle für sich, sich nicht

setzung des in der Kohle zurückgehaltenen Wassers herrührt, weil, wenn das letztere der Fall wäre, sich dann eine große Menge Kohlensäure während der Operation bilden müßte, welches hingegen die Erfahrung bey Destillation der trocknen Kohle nicht zeigt.

Zum Beweise für diesen Schluß, daß nicht die Wasserzersetzung daran Theil hat, stellte Berthollet einen genauen Versuch an: er setzte stark angefeuchtete und wieder abgetrocknete Kohlen der pneumatischen Desillation aus und erhielt eine Quantität Wasser, welches die Kohle gleich anfangs verlies, später Kohlen-Wasser-

viel Kohlensäure entwickelt, so wird dann, wahrscheinlich der Sauerstoff fest.

Gr.

stoffgas, welches von einer großen Menge Kohlensäure begleitet war. Hieraus sieht man also, daß die Zersetzung einer höchst kleinen Wassermenge von der Erzeugung einer angemessenen Menge Kohlensäure begleitet wurde und zugleich auch die Unrichtigkeit des Schlusses der genannten französischen Chemiker, welche die Bildung des brennbaren Gases aus der gewöhnlichen Kohle, den verschiedenen Graden der Feuchtigkeit derselben zuschreiben.

Wenn man dagegen jene Producte betrachtet, welche man bey der Destillation der gewöhnlichen trocknen Kohle erhält, nämlich im Anfange der Operation etwas Kohlensäure und Wasser, alsdann viel brennbares Gas, und wenn man nun das Resultat der Unter-

suchung dieses Gases hinzunimmt, welches in 100 C. Z. 4 Gran Wasserstoff, der frey von Sauerstoff ist, enthält, so wird man es ganz einleuchtend finden, dafs der Sauerstoff nicht von einer Wasserzersetzung, sondern von der Kohle selbst herrührt; denn wo sollte nun der Sauerstoff des Wassers hingekommen seyn, da sich fast keine Kohlensäure bildete? — In der Kohle kann er nicht zurückgehalten seyn, dann müßte ja der Rückstand derselben, weil der Sauerstoff beinahe $\frac{5}{6}$ des Wassers beträgt, fast reiner Sauerstoff seyn.

Auch spricht für die Gegenwart des Sauerstoffs in der Kohle die Beobachtung, dafs die Gasbildung nur im Anfange der Operation, so lange also noch Sauerstoff da ist, Statt fin-

det, nachher so wie der Sauerstoff und Wasserstoff abnehmen, die Bildung des Gases schwerer wird und dann ganz aufhört.

Jener Antheil von Sauerstoff scheint auch deswegen nöthig zu seyn, um diese die Gasform annehmende Verbindung, des Kohlen-, Wasser- und Sauerstoffs zu vermitteln, weil ohne Zutritt desselben keine Verflüchtigung der Stoffe möglich wäre, wenigstens zeigt die Erfahrung, daß sich die Flüchtigkeit der Körper immer nach dem Daseyn des Sauerstoffes richtet*).

Durch

*) Hier scheint sich der Hr. Verf. auf eine Idee zu beziehen, die ich einst in meinen Vorlesungen äußerte, wo ich durch mehrere Erfahrungen geleitet,

tet,

Durch alle diese Versuche wird, wie ich glaube, sich jeder sattsam überzeugen können, daß die Begriffe Clement's und Desormes von der Kohle und dem Kohlenstoffoxyd-Gas*) irrig sind, und so verhält es sich auch mit den Folgerungen aus ihren spätern Versuchen, durch welche sie ebenfalls die Einfachheit, oder vielmehr nur das Nichtdaseyn des Wasserstoffs in der Kohle bewiesen zu haben glauben. Diese Versuche lassen sich aber größtentheils durch das Vorhingesagte widerlegen und nur von einem Hauptversuche, durch den sie die Abwesenheit des Wasserstoffs

tet, die Flüchtigkeit der Körper im Verhältniß mit dem Sauerstoff setzte.

Gr.

*) Allgem. Journ. d. Chemie B. 10. S. 512.

in der Kohle völlig dargethan zu haben gläuben, will ich Einiges bemerken.

Dieser Versuch ist folgender: Sie verbrannten gut ausgeglühte Kohle in Sauerstoffgas, und da sie bey diesen Proceß kein tropfbares Wasser bemerkten, auch durch Austrocknung der entstandenen Kohlensäure durch salzsauren Kalk, nur eine fast unschätzbare Menge von 0,02 Grammen von 4,30 Grammen verbrannter Kohle, von ihm wahrnahmen, so erklärten sie die Kohle als völlig frey von Wasserstoff. Allein sie dachten wahrscheinlich nicht daran *), daß in den Gasarten, außer dem Wasser, das

*) Sie wußten es nicht, denn die schätzbaren Versuche Parrot's würdigte man bisher zu wenig! —

sich durch austrocknende Mittel zu erkennen giebt, noch Wasser enthalten seyn kann, welches diese mehr mechanisch wirkenden Stoffe nicht anzeigen, sondern nur durch chemisch wirkende entdeckt werden kann. Dies hat schon Henry dargethan. Er liefs Gasarten mehrere Tage mit getrocknetem ätzenden Kali in Berührung, und dennoch konnte er sie durch Einwirkung der Electricität beträchtlich ausdehnen. Auch des Hrn. Hofrath Parrot's Versuche *) bestätigen diese Thatsache vollkommen. Sie beweisen, daß das Wasser physisch und chemisch in den Gasarten aufgelöset seyn kann, und daß zur Trennung desselben ebenfalls entweder physisch-

I 2

*) Voigt's Magazin, B. 3. 1. St.

oder chemisch-wirkende Mittel angewendet werden müssen. Derselbe Fall hat auch wohl hier Statt gefunden *).

Jetzt schliessen sich hier die schon erwähnten Versuche Cruikshank's an, welche ich hier auch etwas genauer beleuchten muß, da Clement und Desormes sie als eine Bestätigung der ihrigen ansahen; aber bey einer etwas genauen Betrachtung derselben kann man sehr leicht sich überzeugen,

- *) Nach Parrot darf man nur in der trocknesten Luft bey mittlerer Temperatur etwas Phosphor liegen lassen und mit seiner Oxydation wird sich noch Wasser niederschlagen. Auch die neuern Versuche Berthollet's sind hier nicht entgegen.

dafs C. nur, obgleich mit Unrecht, in dem Namen dieses Gases mit den französischen Chemikern übereinstimmt. In Allem übrigen ist auch nicht die mindeste Uebereinstimmung zu finden, denn in jedem der verschiedenen Versuche, wo er Metalloxyde, als Eisen, Zink, Kupfer, Bley und Manganoxyd mit Kohle nach Art der französischen Chemiker behandelte und die erhaltene brennbare Gasart mit Sauerstoffgas verbrannte, erhielt er immer eine namhafte Menge Wasser; ja er bestimmt sogar das Verhältnifs des Wasserstoffs zum Kohlenstoff in diesem Gase dem Gewicht nach wie 1 : 7.

Nur in einem einzigen Versuche, da Cruikshank kohlsauren Kalk mit Eisenfeile glühete und das daraus entstandene Gas mit Sauerstoffgas ver-

brannte, erhielt er keine bemerkbare Menge Wasser. Aber daß er es hier nicht bemerken konnte, kam daher, wie Berthollet es bewiesen hat, daß es gerade die Quantität war, die sich hier gebildet hatte, welche die Kohlensäure bey gewöhnlicher Temperatur mit sich vereinigen konnte, nämlich 10 Grañ in 100 C. Z.

Auf eine ähnliche Art ist das Wasser in den verschiedenen Operationen der französischen Chemiker durch die Kohlensäure ebenfalls verdeckt worden. Ich beziehe mich hier auf Priestley's, van Marum's und Monye's Beobachtungen.

Man sieht also aus dem Gesagten, daß sich in jenen Versuchen von Cruikshank allerdings Wasser gebildet habe, das aber aus dem ange-

fürten Grunde von ihm nicht bemerkt werden konnte und daß daher auch durch diesen Versuch die Gegenwart des Wasserstoffs in dem sogenannten gasförmigen Kohlenstoffoxyde bestätigt wird. Was die Erklärung betrifft, so muß ich bemerken, daß sie mir nicht richtig vorkömmt. Er glaubt nämlich, die Kohlensäure des Kalkes werde durch das Eisen in der hohen Temperatur selbst zersetzt und dadurch in Kohlenstoffoxyd-Gas umgeändert; allein nach dem, was oben von dem Wassergehalt der Kohlensäure gesagt worden, ist die Entstehung des brennbaren Gas einer Wasserzersetzung zuzuschreiben. Die holländischen Chemiker beweisen dieses auch durch folgenden Versuch: Nachdem sie sich überzeugt hatten, daß das Wasser

durch Kupfer nicht zersetzt werde, wiederholten sie Cruikshanks Versuch, nahmen statt Eisen, Kupfer; bey einem starken Hitzgrade erhielten sie Kohlensäure, ohne Beimischung einer andern Luftart.

Hieraus muß man schliessen, daß Cruikshank sich in der Folgerung geirrt habe, denn es ist nicht einzusehen, wenn das Eisen fähig wäre der Kohlensäure eines Theils ihres Sauerstoffs zu berauben, warum das Kupfer unter denselben Umständen nicht ein Gleiches bewirken sollte.

Da nun diese Versuche, welche Cruikshank nur in der Absicht anstellte, um die Einwürfe Priestley's gegen die neuere Chemie zu beantworten, welchen Zweck er auch vollkommen erreicht hat, sonst nichts enthal-

ten, was einer Widerlegung bedürfte, so will ich weiter bey denselben nicht verweilen und nur von dem Namen, den er diesem Gase giebt, bemerkbar machen, daß dieser nach dem eben Gesagten durchaus unpassend ist, indem dieses Gas nur als eine Modification des Kohlenwasserstoff-Gases betrachtet werden muß.

Es läßt sich also aus den bisher erzählten Versuchen mit völliger Gewissheit der Schluß ziehen, daß die Meinung der genannten Chemiker über die Bestandtheile des Kohlenstoffoxyd-Gas, mithin auch der Kohle, falsch sind, und daß sich dagegen der Wasserstoff als Bestandtheil der vegetabilischen Kohle aufs neue bestätigt hat, hingegen der Sauerstoff noch nicht als völlig erwiesen betrach-

tet werden kann, obgleich die größte Wahrscheinlichkeit für seine Gegenwart in derselben da ist. Genauere Versuche müssen diese Vermuthung rechtfertigen, welchen aber die große Oxydabilität dieser Stoffe, große Schwierigkeiten entgegen setzen wird.

So wie es also keine Verbindung des Kohlenstoffs mit Sauerstoff giebt, welche ohne Gegenwart des Wasserstoffs brennbar ist, so giebt es auch wahrscheinlich keinen reinen Kohlenstoff, welcher für sich brennbar wäre; wenigstens kann man aus den Phänomenen der Verbrennung des Diamantes, welche Guyton beschreibt, ebenfalls das Daseyn des Wasserstoffs in demselben vermuthen. Denn Guyton bemerkt, daß der Diamant bey der Verbrennung zuerst auf seiner Ober-

fläche aufwalle, darauf in eine Art von Kochen gerathe, und daß sich alsdann ein Theil, wie bey der Verbrennung des Schwefels, verflüchtige; ferner, daß er mit einer sehr kleinen Flamme brenne. Dieses letztere deutet auf die Gegenwart des Wasserstoffs*). Weil wir noch keinen Stoff bis jetzt

- *) Wenn Guyton ferner bemerkt, daß bey Unterbrechung des Verbrennens des Diamants, zuweilen ein schwarzer kohlenähnlicher Staub entstehe; so kann ja dieser eben so gut der Kohle gleich seyn und aus Wasserstoff und Kohlenstoff bestehen. Wenigstens findet man keine Gründe dagegen. Und nur die Kohle erscheint uns schwarz, noch wissen wir die Farbe des Kohlenstoffs nicht, und eben so wenig des concreten Wasserstoffs.

Gr.

mit Flamme brennen sahn, ohne Wasserstoff zu enthalten, so können wir wenigstens an dieser Ausnahme, die der Diamant macht, zweifeln. Auch die Flüchtigkeit desselben ist vielleicht ein Grund gegen seine Einfachheit, indem es bekannt ist, daß die Flüchtigkeit der entzündlichen Körper immer im Verhältniß mit dem, vor dem Verbrennen in ihnen enthaltenen Sauerstoff ist; je mehr Sauerstoff vorhanden ist, desto schwerer entzünden, aber desto leichter verflüchtigen sie sich. (Von der Quantität des Sauerstoffs allein wird es aber wohl nicht abhängen. *Gr.*) Dieses läßt also vermuthen, daß der Diamant sogar einen Theil Sauerstoff in seiner Mischung enthalte, daher er denn als ein Oxyd aus Kohlenstoff und Wasserstoff durch

Sauerstoff oxydirt, angesehen werden könnte.

Ein anderer Grund gegen die Einfachheit des Diamants ist die falsche Berechnung der quantitativen Verhältnisse der durch das Verbrennen desselben gebildeten Kohlensäure. Guyton setzt sie auf 82 Sauerstoff und 18 Kohlenstoff und eben daraus, weil der Diamant mehr Sauerstoff zur Verbrennung erforderte, als die gewöhnliche Kohle, schloß er, daß dieser reiner Kohlenstoff seyn müsse. Allein jetzt ist es durch Berthollet's Untersuchungen bewiesen, daß Guyton sich in der Menge des Sauerstoffgas geirrt habe, daß der Diamant nicht so viel davon erfordere, als er anzunehmen für nöthig glaubte, und daß diese falsche Schätzung daher rühre, weil

'Guyton seine Kohlensäure mit der gewöhnlichen wasserhaltigen verglich und auf diesen Wassergehalt keine Rücksicht nahm.

Diese sämtlichen Versuche, die von mir hier berücksichtigt wurden, sind, glaube ich, die wichtigsten, welche in Ansehung der Grundmischung der vegetabilischen Kohle angestellt worden sind. Ich hob daher diese aus dem Grunde nur aus, weil ich glaube, daß durch sie der Zweck vollkommen erreicht ist, nämlich zu beweisen, daß die vegetabilische Kohle kein einfacher Körper ist, sondern eine Mischung aus Kohlenstoff und Wasserstoff, so lange wenigstens die Identität dieser Stoffe noch nicht erwiesen ist; — die aber sehr wahrscheinlich noch eine kleine Menge Sauerstoff enthält,

welcher letztere indess noch einer nähern Bestätigung bedarf. Dieser kleine Antheil des Sauerstoffs in der Kohle ist aus der Berthollet'schen Theorie der chemischen Masse sehr zu vermuthen, da die Kohle durch Verflüchtigung eines Theils der Bestandtheile der Vegetabilien entsteht, wobey weit mehr Kohlenstoff und Wasserstoff, als Sauerstoff, nach dem ursprünglichen Verhältniß entweichen, mithin der rückständige Kohlen- und Wasserstoff sich von ihrem Sauerstoff trennen; eine Trennung, die nach dem Satze der chemischen Masse nie vollkommen geschieht.

Dieses ist die wichtigste Folgerung aus diesen Untersuchungen, alles Andere, was durch Versuche noch nicht völlig begründet ist, übergehe ich.

Zusatz des Herausgebers.

Bey dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, meine jetzige Meinung über diesen Gegenstand zu äußern, nachdem ich mich theils nach den Erfahrungen Anderer, theils durch meine vielfältigen Versuche mit diesem Gegenstande noch vertrauter gemacht habe. Obgleich man die frühern Versuche von Parrot und mir nicht gehörig würdigte, so ist es doch zuletzt dahin gekommen, daß Berthollet ohne unsere Versuche zu berücksichtigen, gerade für uns den Beweis für die Gegenwart des Wasserstoffs in der Kohle führen mußte. Nachdem insbesondere Guyton, Desormes und Clement Kohlenstoffoxyde ahndeten, wurden sie von deutschen Chemikern gleich angenommen und in

den

den Lehrbüchern aufgestellt. Sie ließen ja eine so schöne Erklärung zu, waren dadurch anziehend, obgleich nicht naturgemäfs angenommen. Man tadelte sogar den, der nicht gleich die Kohlenstoffoxyde anerkannte, wie ein Paar flüchtige Anmerkungen des Herrn Prof. Scherer zu unsern Abhandlungen in dem allgem. Journ. der Chemie beweisen.

Ich will von der Entstehung der Kohle anfangen. Durch Verbrennung vegetabilischer Körper*) erhalten wir sie, und zwar, wie bekannt, wenn die Verbrennung dann unterbrochen wird, sobald die Flamme der bren-

*) Auf jeden Fall ist die Kohle thierischer Körper von ähnlicher Art, nur dafs sie noch mit andern Stoffen verunreinigt ist.

nenden Körper nachläßt. Diese Verbrennung ist mit Zerstörung des vegetabilischen Körpers und Verwandlung desselben in mancherley, seinen Grundstoffen angemessenen, Producten verbunden. Die Producirung der bekannten Gemische würde bis zur Einäscherung fortdauern, wenn man die Luft bis zuletzt bey erhöhter Temperatur auf die Kohle fortwirken liesse. Aber gerade in dem Augenblick, da das Verbrennen bis zur Verkohlung fortdauert, ändert sich der Proceß. Die Luft, welche vorher mit den Stoffen der Kohle gasförmig entwich, wird jetzt selbst fixirt, und darum die schwerere Verflüchtigung der glühenden Kohle durch die atmosphärische Luft; darum die leichtere Verflüchtigung durch reines Sauerstoff-

gas. Es ist aber natürlich, daß zuletzt nicht mehr dieselben Producte entstehen können, denn durch Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die glühende Kohle kann diese nicht mehr seyn, was sie vorher war; es müssen sich eigenthümliche Mischungen bilden, z. B. durch Combinationen der wirkenden Stoffe, durch auffallende Veränderung der Quantitäten u. s. w., die wir vielleicht noch gar nicht kennen. Die wirkenden Stoffe der vegetabilischen Körper bey diesem Proceß der Verbrennung, waren also der Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff. Hört durch Unterbrechung des Processes, bey Erzeugung der Kohle, die Wirkung dieser Stoffe auf, so können sie es nur seyn, die zurückbleiben und die concrete schwarze

Substanz bilden. Eine absolute Trennung eines oder des andern Stoffes ist gar nicht denkbar, es kann also weder der Kohlenstoff noch der Wasserstoff allein zurückbleiben. Die erkaltete Kohle muß daher beide Stoffe enthalten, wie auch die Behandlung derselben mit Sauerstoff oder mit Metalloxyden deutlich darthut.

Aber eine bloße Mischung aus Kohlenstoff und Wasserstoff kann die Kohle auch nicht seyn, denn bey dem Erstickten der Kohle, während des Erkaltens derselben unter Zutritt einer geringen Menge der atmosphärischen Luft *) muß sie sich schon verändern, indem sie dann gleich die atmosphärische Luft absorbirt. So wie eine in

*) Man legt die glühenden Kohlen z. B. in einen Topf und bedeckt diesen.

Quecksilber erstickte Kohle die atmosphärische Luft leicht absorbirt, so muß sie es ja auch bey dem Erkalten in derselben thun. Mithin muß die erkaltete Kohle außer dem Kohlenstoff und Wasserstoff auch atmosphärische Luft enthalten — und das ist nun die gemeine todte Kohle. Ist es zu beweisen, daß kein Stickstoff in die Mischung geht, woran ich noch zweifele, so gäbe es Kohlenstoff-Wasserstoffoxyde. Die völlig glühende Kohle scheint mir wirklich ein Oxyd des Kohlenstoff-Wasserstoff-Gemisches zu seyn. — Hier muß nun ein glänzender Versuch folgen, der einen weitem Blick vielleicht gewährt und bestehen möchte 1) darin, wie sich die glühende Kohle in einer gewissen Menge der at-

mosphärischen Luft verhält, und 2) wie sich ein verbrennender, unzerstörter vegetabilischer Körper in einer gegebenen Menge atmosphärischer Luft verhält? — Ob ich durch meine, in dieser Absicht angestellten Versuche das Ziel erreichen werde, wird die Zeit lehren. Vielleicht enthält selbst die Kohlensäure Wasserstoff.

Gr.

Wie man im Augenblick die Menge in dem präparirten Zinnober, und rothen Quecksilberoxyde (mercurius praecipitatus ruber) entdecken kann.

Von dem Herausgeber.

Obgleich wir hinreichende Mittel haben, um Bleioxyde in dem rothen

Quecksilberoxyd und Zinnober und in ähnlichen Mischungen zu entdecken, so sind alle bekannten doch von der Art, daß sie nicht augenblicklich entscheiden, und immer eine mehr oder minder umständliche Operation erfordern. Namentlich ist die Mennige ein gewöhnliches Verfälschungsmittel jener Präparate, und besonders in Beziehung auf diese habe ich Versuche angestellt.

Es ist bekannt, daß schon Scheele und Priestley das Verhalten der Salpetersäure zu der Mennige kannten und daß Vauquelin den Gegenstand noch genauer zu ergründen suchte. Das Resultat bestand wesentlich darin, daß sich von der Mennige in der Salpetersäure nur ein gewisser Theil auflöset, indem ein anderer

Theil sich in ein braunes Pulver verwandelt und als solches unauflöslich sich absondert*). Dieses braune Pulver ist man geneigt, für ein braunes Bleioxyd zu halten, das mir aber eine salpetersaure Mischung zu seyn scheint.

Diese Erfahrung veranlafste mich, die Mennige in dem rothen Quecksilberoxyd und in dem präparirten Zin-

- *) Priestley. Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. Th. II. S. 215.

Extrait des expériences du cit. Vauquelin sur les oxides de plomb, et spécialement sur l'oxide brun ou sur l'oxygène de ce métal, in dem Journ. de la soc. des pharm. III. ann. No. III. S. 417. S: auch Trommsdorff's Journ. d. Pharmacie B. VIII, St. 2. S. 142.

nober durch Salpetersäure sichtbar zu machen. Da übrigens das Quecksilberpräcipitat, so wie der Zinnober, ihre Farbe nicht im geringsten verändern, wenn man Salpetersäure bey mittlerer Temperatur mit ihnen vermischt, die Mennige aber im Augenblick, ohne äufsre Wärme anzuwenden, durch dieselbe braun wird; so gab mir dies noch mehr die Hoffnung eines guten Erfolges. So klar das Gesagte aber nach den bisherigen Erfahrungen auch wird, so stellte ich doch lieber einige Versuche an, wenn ich es auch schon im Voraus nicht glaubte, die Mennige werde sich in Verbindung mit dem Zinnober oder rothen Quecksilberoxyd anders zur Salpetersäure verhalten. Es konnte ja auch bey kleinern Quantitäten der Mennige

die Farbenänderung nicht so sichtbar werden.

1. *Versuch.* Eine Drachma geriebenes rothes Quecksilberoxyd wurde mit 10 Gran Mennige sehr genau, aber trocken zusammengerieben und mit starker Salpetersäure übergossen (ohngefähr zwey Drachmen*); im Augenblick wurde das rothe Pulver, nach einigem Umrühren, auffallend dunkler. Fein geriebenes, ganz reines rothes Quecksilberoxyd wurde durch aufgegossene Salpetersäure vielmehr heller und schöner roth, und diese Flüssigkeit gegen die erste mennighaltige gehalten, zeigte den Unterschied noch auffallender. Selbst die kleinsten Quantitäten der Mennige wurden

*) Man kann das sogenannte doppelte Scheidewasser nehmen.

auf diese Art im rothen Quecksilberoxyd sichtbar. Natürlich mußten größere Quantitäten z. B. der 3te oder 4te Theil Mennige, noch mehr auffallen und eine Vergleichung mit reinem Quecksilberoxyd überflüssig machen.

2. *Versuch.* Eine Drachme fein geriebner ganz reiner Zinnober wurde mit 10 Gran Mennige genau vermischt und mit der Salpetersäure übergossen. Im Augenblick war die schöne Farbe des Zinnobers dahin und wurde schmutzig. Enthält der Zinnober mehr Mennige, was gemeiniglich der Fall zu seyn pflegt, so ist die Veränderung noch auffallender. Indessen muß ich noch bemerken, daß, wenn der Zinnober nur wenige Grane Mennige enthält, die Veränderung nicht so auffallend ist, wie mit dem ver-

fälschten rothen Quecksilberoxyd, und man muß alsdann immer eine Gegenprobe mit reinem Zinnober anstellen.

3. *Versuch.* Um die genannten Präparate noch inniger mit der Mennige zu vereinigen, rieb ich jedes besonders mit der Mennige recht lange, indem ich das Pulver immer mit destillirtem Wasser übergoss und feucht rieb. Aber auch hier wirkte die Salpetersäure im Augenblick und bestimmt wie in den vorhergehenden Versuchen.

So ist diese gefährliche Verfälschung, ohne viel Umstände, auf der Stelle zu errathen. Man wird die Einwendung machen, daß kleine Quantitäten eines Bleioxydes, welche durch unreines Quecksilber in den Zinnober kamen, nicht auf diese Art zu

bemerken seyn würden; dagegen glaube ich bemerken zu müssen, daß bey der Sublimation wohl schwerlich das Bley sich mit verflüchtigt, und wenn es geschieht, man es doch durch Salpetersäure entdecken müßte, da es dann gewiß auf einer hohen Stufe der Oxydation sich befinden müsse. Doch sey es auch nicht, so ist es zu bekannt, daß man das Zinnober am häufigsten mit der Mennige verfälscht. Mir sind selbst Beispiele bekannt und ich mußte selbst in meiner Jugend Augenzeuge seyn, wie man den gemahlten Zinnober mit Mennige vermischte, um sie freilich nur an Maler zu verkaufen. Allein, wie leicht kann es kommen, daß arme Leute sich gerade davon, unter dem Vorwande, es zur Farbe zu gebrauchen, kaufen, und

es als Arzeneimittel anwenden. Kann das nicht schon sehr oft geschehen seyn und noch geschehen?

Was das rothe Quecksilberoxyd betrifft, so ist die Verfälschung mit Mennige seltner und nur durch unreines Quecksilber wird es leider noch oft vergiftet. Da müssen denn freilich andere, sehr bekannte Reagentien, angewandt werden. Für die Verfälschung mit Mennige ist man denn doch sicher, wenn man sich der Probe mit Salpetersäure bedient.

So hat wieder eine Entdeckung in der Chemie, die anfänglich nur wissenschaftliches Interesse zu haben schien, zu diesen äußerst wichtigen Untersuchungen der Bleivergiftung Veranlassung gegeben, und wie oft könnten wir noch zur Vervollkommnung der Pharmacie

beitragen, wenn wir selbst die frühern Entdeckungen in der Chemie noch emsiger in Anwendung brächten, und wie muß dies jeden practischen Pharmaceuten auffordern, die Chemie immer wissenschaftlich zu studiren.

... Versuche über die Entdeckung des Arseniks im Spießglanzerz (antimonium crudum) und in einigen Spießglanzpräparaten.

Von dem Herausgeber.

Ohngeachtet man in einigen Lehrbüchern der Pharmacie bemerkt hat, daß der rohe Spießglanz, den man so oft zur medicinischen Anwendung entweder für sich, oder in Präparaten nimmt, nicht gar selten Arsenik

enthält; ja es soll zuweilen Mißspickel oder Arsenickerz derb beigemengt seyn, den man durch Zerschlagen des Spießglanzes an gelben oder gelblichtgrauen, grobkörnigen und abweichender Structur bemerkt, so weiß ich doch, daß man in der pharmaceutischen Praxis zu wenig oder gar nicht darauf achtet. Eine geraume Zeit habe ich selbst die Pharmacie, wie bekannt, ausgeübt, allein ich erinnre mich, nicht auch nur einmal von diesem Arsenikgehalt des Spießglanzerzes bey der Anwendung desselben etwas gehört zu haben; man nahm es, so wie es war, höchstens daß man die bessern Krystallisationen auswählte. Oft kann aber das Arsenikkies so eingeschmolzen seyn, daß man es so nicht bemerkt, und da ist eine chemische Prüfung

fung erforderlich. Um ganz sicher zu seyn, muß das Spiessglanzerz lieber nie ohne vorhergehende Prüfung angewandt werden.

Man hat vorgeschlagen, den Spiessglanz auf Kohlen zu verflüchtigen, um den Arsenik durch den Knoblauchgeruch zu erkennen. Allein die Schwefeldämpfe machen selbst eine bedeutende Menge des Arsenikdampfes unmerklich. Es war daher sehr verdienstlich, wenn Hr. Prof. Schaub *) auf eine andere Art die Prüfung anzustellen lehrte, nach welcher man etwas zuverlässiger verfährt. Diese Methode, welche ich zuerst mittheile, suchte ich noch zu vervollkommen. Nach demselben

*) S. dessen chemisch-pharmaceutische Abhandlungen. B. 2. S. 55.

„verpufft man einen Theil Spiessglanz mit dritthalb Theilen Salpeter (um das vollkommne Oxyd darzustellen). Den Rückstand im Tiegel süßt man mit kochendem Wasser aus und filtrirt das Aussüßewasser und dampft es in einer Porcellaintasse bis zur Trockenheit ab. Den trockenen Rückstand erhitzt man in einem eisernen Löffel, wo durch einen Knoblauchgeruch der Arsenik sich zu erkennen geben wird.“

Nach dieser Probe wird man allerdings weit eher durch den Geruch unterscheiden; allein ich fürchte, wenn sehr wenig Arsenik da war, daß man sich dann doch täuschen könnte, und wie oft leidet der Geruchssinn so sehr, daß man selbst den strengsten Geruch zuweilen nicht einmal unterscheiden

kann, den man ein andres Mal leicht bemerkt. Ich glaube es ist demnach besser, sich einer andern Probe zu bedienen, wo man ohne Zweifel und ohne sich auf den Knoblauchgeruch zu verlassen, entscheiden kann.

Das Kupferammoniak ist bekanntlich sehr gut zur Prüfung auf den Arsenik zu brauchen, und ich glaubte dasselbe auch hier sicher anwenden zu können. Um meiner Sache ganz gewifs zu seyn, vermischte ich eine Unze Spiessglanzerz mit 8 — 10 Gran metallischem Arsenik und verpuffte diese Mischung mit zwei und' einer halben Unze Salpeter in einem reinen Tiegel. Die rückständige Masse im Tiegel kochte ich mit Wasser einige Mal stark aus, filtrirte das Wasser und vermischte es mit Kupferammoniak. Den

Augenblick sah ich einen auffallend grünen Niederschlag. Um den Proceß noch zu vereinfachen, kochte ich eine andere Quantität des Rückstandes mit einer beliebigen Menge Wasser einige Male gut auf, schüttelte die Flüssigkeit, um den Bodensatz aufzurühren, filtrirte also gar nicht, und lösete nun in dieser trüben Flüssigkeit Kupferammoniak erst in ganz kleinen, nachher aber in größern Quantitäten auf, rührte die Flüssigkeit fleissig um — und bemerkte immer einen grünen Niederschlag.

Obgleich ich überzeugt war, daß mein Kupferammoniak ganz frisch und unverdorben war*), so stellte ich doch noch folgenden Gegenversuch an.

*) Das Kupferammoniak muß zu diesen Proben vollkommen seyn.

Einen Theil reines Spießglanzerz liefs ich mit drittehalb Theilen Salpeter verpuffen und kochte den Rückstand in Wasser. Ich mochte nun das filtrirte oder das trübe Wasser mit Kupferammoniak vermischen und noch so viel von dem Oxyde aufrühren, so entstand doch immer eine blaue Auflösung.

Die Prüfungsart des Hrn. Prof. Schaub würde, nach meiner Einsicht, also dahin abzuändern und zu vereinfachen seyn:

Man verpuffe, wie oben, einen Theil Spießglanz mit drittehalb Theilen Salpeter, koche den Rückstand im Tiegel mit Wasser und vermische die selbst trübe Flüssigkeit mit Kupferammoniak. Entsteht

eine grüne Auflösung und ein solcher Niederschlag, so war Arsenik im Spießsglanz; war derselbe aber rein, so wird die Flüssigkeit die blaue Farbe behalten und nur durch das aufgerührte weisse Oxyd blässer werden.

Darauf muß man aber genau sehn, daß nicht weniger Salpeter zum Verpuffen genommen werde, weil sich sonst leicht ein gelbbraunes Oxyd einmischt, das mit der blauen Auflösung, selbst ohne Arsenik zu enthalten, grünlich werden könnte. Um denselben Fehler zu vermeiden, muß man den Salpeter auch äußerst genau mit dem Spießglanzerz zusammenreiben, da sonst hin und wieder die Substanzen

in andern Mengenverhältnissen neben einander liegen könnten.

Es ist nun natürlich, daß, wenn man den Spießglanz ohne Auswahl zur medicinischen Anwendung nimmt, daß viele Präparate aus denselben arsenikhaltig seyn können, z. B. *Antimonium diaphoreticum* (wenn man es nicht sehr genau auslaugte), *Sulphur auratum*, *Kermes min.*, *antimonium crudum praeparatum*, *Calx sulphurato-antimoniata* u. s. w., ja selbst das *vitrum antimonii* und der *Tartarus stibiatus seu emeticus*. Sollte auf alle diese Mittel jetzt nicht noch mehr Aufmerksamkeit in Rücksicht des Arsenikgehaltes verwandt werden? — Einige könnte man durch bloßes Auflösen in Wasser mit dem Kupferammo-

niak prüfen, andere auf dieselbe Art, wie vorhin angegeben. —

Wenn ich durch diese Untersuchungen auch nur aufs Neue auf diesen wichtigen Gegenstand aufmerksam machte und das Gesagte beherzigt wird; so soll es mir schon ein großer Lohn seyn und ich werde mich bemühen ähnliche Gegenstände meinen Lesern noch öfterer vorzutragen.

*Anzeige eines arsenikhaltigen
Zinnes.*

Von dem Herausgeber.

Neulich habe ich während meiner Vorlesungen die Bemerkung gemacht, daß eine Menge Stangenzinn bey uns im Handel vorkömmt, das arsenikhalt-

tig ist. Als ich einmal zu einer Vorlesung salzsaures Zinn bereitete, bemerkte ich einen so häufigen und schwarzen Niederschlag, daß ich meine Herren Zuhörer darauf aufmerksam machen mußte. Dieses Zinn ist nicht von der schönen weißen Farbe des englischen Stangenzinnes, auch in dünneren Stangen. — Um dieses schauliche Zinn, das zur Verzinnung und selbst im metallischen Zustande in den Apotheken gebraucht werden könnte, leicht zu entdecken, habe ich mit Rücksicht auf bekannte Erfahrungen, als auch auf eine eigene Art, die Prüfungsart des Zinnes in einigen hiesigen Zeitungsblättern bekannt gemacht. Den Pharmaceuten bin ich aber diese Anzeige insbesondere schuldig und theile meine noch

weiter ausgeführte Methode, wie folget, mit. Zwey Quentchen zerschnittenes Zinn digerire man mit einer Unze starker Salzsäure bis zur völligen Auflösung. Entsteht ein schwarzer Niederschlag, so hat man schon gegründeten Verdacht auf Arsenik, da der Arsenik durch das salzsaure Zinn, so wie mehrere Metalle, dem metallischen Zustande genähert, niedergeschlagen wird. Allein um seiner Sache ganz gewiß zu seyn, bereite man sich eine größere Quantität von dem Niederschlage, den man auf zweierley Art zu prüfen hat.

1) Man wasche den Niederschlag oft aus, um den unangenehmen Geruch zu entfernen, den selbst die reine Zinnauflösung, nach Wenzel, haben soll. Nun erhitzt man den Nieder-

schlag auf einem Blech von Eisen, wo der Knoblauchgeruch den Arsenik zu erkennen geben wird. Eine über die Dämpfe gehaltene Kupferplatte wird dadurch, daß sie metallisch weiß glänzend wird, ebenfalls zur Probe dienen können.

2) Man sammle den getrockneten schwarzen Niederschlag und übergieße ihn in einer Porcellaintasse oder in einem Porcellaintiegel mit starker Salpetersäure, ohngefähr zwey Quentchen Säure auf ein halb Quentchen des Niederschlages. Nun lasse man, in der Wärme die Salpetersäure verdunsten. Dieß wiederholt man mit einer frischen Menge Salpetersäure so oft, bis das schwarze Pulver weiß, also Arsenigte- oder Arseniksäure geworden ist. Dieses weiße Pulver übergießt man

mit viel reinem Wasser, läßt die Flüssigkeit einigemal aufkochen, und vermischt sie dann gut aufgerührt mit etwas Kupferammoniak. Die grüne Farbe der Flüssigkeit, so wie der grüne Niederschlag, wird den Arsenikgehalt deutlich darthun.

Einige Untersuchungen über das sogenannte Chinasalz (Sal essentielle chinæ), und Versuch einer Charakteristik der Chinasäure zum Unterschiede von der Gallussäure.

Von dem Herausgeber.

Neulich hat besonders Dechamps auf das Chinasalz aufmerksam gemacht und nach ihm ist man der Meinung,

dafs es eine eigene Säure, die er Chinasäure gleich nennen will, enthalten solle. In dem vorhergehenden Bande dieses Jahrbuches suchte ich einiges über diese Mischung in der China durch schwefelsaures Eisen auszumitteln; als ich aber die Versuche, die man schon seit mehreren Jahren anstellte, emsig durchsuchte, fand ich nicht nur die Anwendung des schwefelsauren Eisens schon lange gemacht, sondern gerade durch dieses Mittel schon mehr über diesen Gegenstand entschieden, als man bisher glaubte. In wieweit dieß gegründet ist, in wieweit ich bey der Würdigung älterer Erfahrungen, im Vergleich mit den neueren und meinen eigenen, für den Gegenstand Aufklärung schaffte, wird Folgendes ausmachen. Ich will

aber keine blofs gelehrte Aufsuchung alles Bekannten anstellen, sondern nur das ausheben, was uns dem Zweck näher führen, und in medicinischer Rücksicht wichtig seyn könnte.

De la Garaye war wohl der erste, der ein kalt bereitetes Chinaextract zum Arzeneimittel empfahl *). Nach ihm finden sich sehr viele übereinstimmende, sich widersprechende und auch manche unnütz wiederholte, fruchtlose Versuche. Wir wollen also nur das Wichtigste zuerst ausheben, um eine Untersuchung anstellen zu können.

*) Chymie hydraulique pour extraire les sels essentiels des vegetaux etc. etc. Paris, 1746.

A) Mönch *) liefs 8 Loth China-
rinde mit 4 Pfund Wasser kochen und
setzte beim Aufkochen ein Quentchen
halbkohlensaures Kali (Sal tartari) hin-
zu; nach einigem Aufwallen filtrirte
er das Decoct, dunstete es ab und er-
hielt Krystallen in vierseitigen Säulen,
die mit concentrirter Schwefelsäure
übergossen, Dämpfe einer vege-
tabilischen Säure entwickel-
ten.

B) Hermbstädt **) extrahirt
braune Chinarinden mit kaltem destil-

*) Dessen Bemerkungen über einige ein-
fache und zusammengesetzte Arznei-
mittel. 8. 68.

**) Crell's Annalen. 1785. B.I, S. 116
u. f. Man würdige auch seine Ver-
suche im Trommsdorfschen Jour-
nal der Pharmacie, B.IV. S. 79.

lirten Wasser, dunstet den Auszug zur Syrupsdicke ab, läßt ihn erkalten, scheidet den Bodensatz, setzt die Abdampfung fort, löset den Rückstand wieder in destillirtem Wasser auf, wiederholt den Proceß einigemal *) und erhält ein Salz. Die Krystallen waren hellgelb, durchsichtig, bitter, etwas salzig, von einem rhabarberähnlichen Geruch. — Die rothe Chinarinde gab ähnliche aber weißere Krystallen, von sehr bitterem Geschmack. Das Salz soll Kalkerde und eine Pflanzensäure enthalten, welche durch die Verbrennung sich zu erkennen

*) Was also Dechamps jetzt weitläufig über die China experimentirte, hat schon Hermbstädt lange vorher gethan.

nen gab. Die Kalkerde wurde sowohl durch Schwefelsäure, als durch Zuckersäure sichtbar.

C) Dollfus *) erhielt ein Salz, das sich sowohl in Wasser, als in Weingeist auflösete, wenn beide Flüssigkeiten warm waren; der geistige Auszug zerfiel in Wasser zu einem Salze und schwefelsaures Eisen wurde dunkelgrün niedergeschlagen. Er untersuchte besonders die *Cinchona St. Luciae*.

D) Liphard **) nennt das Chinasalz *anima chinae*. Er fand, daß das Salz der rothen China (gegen Hermbstädt B) gar nicht bitter sondern geschmacklos war und es zer-

*) Crell's Annalen. 1787. B. 2. S. 147.

**) Crell's Annalen. 1787. B. 2. S. 336.

ging auf der Zunge wie Gummi. Er glaubt, das Schäumen des Chinadectes rühre von diesem Salze her.

E) Westring *) bemerkte auch einen grünen Niederschlag in dem Aufguss einiger Chinasorten, ja von der einen sogar einen bläulichen Niederschlag; auch bemerkte er die Nichttrübung der Leimauflösung durch Chinaaufgüsse. Skeete **) bemerkte durch schwefelsaures Eisen einen Niederschlag in dem Infusum der braunen China, es sonderte sich ein graulichter Bodensatz, die darüber-

*) Crell's Annalen. 1802. B. 2. S. 71 u. f.

**) Skeete über die röhrichte und rothe Fieberrinde, übersetzt aus dem Engl. Leipz. 1787.

stehende Flüssigkeit wurde aber an der Luft grün.

F) Hoffmann *) fand im Chinaextract dieses Chinasalz, wenn er es durch Abwaschen reinigte. Wie Hermbstädt bemerkte er ein Kalksalz, aber da es in Wasser leicht auflöslich war, so konnte es nicht weinsteinsaurer Kalk seyn, aber auch aus dem Grunde, da sie mit Kali keinen Weinsteinrahm bildete. Dieses Salz kann ferner kein zitronensaurer Kalk seyn, da die Säure mit Kalkerde leichtauflösliche Salze bildet, kein äpfelsaurer Kalk, da es für sich krystallisirbar ist.

M 2

*) Crell's Annalen. 1790. B. 2. S. 315
u. f.

G) Fourcroy*) erhielt ein Salz, das zwischen den Zähnen knirschte und beinahe geschmacklos war. Von diesem Salze löseten sich in Wasser nur drey Gran auf, in kaltem Weingeist gar nicht, jedoch wurde es durch Weingeist aus der Rinde aufgenommen. Nach Fourcroy und Vauquelin soll dieses Salz (in den Chinarinden überhaupt) ein blofs oxydirter Extractivstoff seyn, der mit dem Kalke eine unauflösliche Seife bildet.

H) Dechamps**) schied besonders aus der rothen Chinarinde ein Salz. Es war getrocknet gewisserma-

*) *Annales de chim.* T. VIII. p. 114. Untersuchung der St. Domingo-Rinde etc.

**) Trommsdorff's Journ. der Pharmacie. B. VIII. St. 1. S. 350.

sen dehnbar, ließ sich wie Wachs schneiden und wurde beim Reiben weich (wahrscheinlich noch durch anhängenden Extractivstoff), in Wasser war es leicht auflöslich und war ein neutrales Salz mit Kalkerde zur Basis. Die Kalkerde wurde auch durch kohlensaures Ammonium gefällt.

1) Dechamps *) operirte aufs Neue mit gelber China und durch Behandlung derselben mit kaltem Wasser durch Maceriren, Umschütteln u. s. w., und Abdunsten der Flüssigkeit in einer Wärme unter dem Siedpunkte des Wassers erhielt er das Chinasalz ganz rein. Er erhielt aus der gelben China mehr, als aus der rothen und

*) Trommsdorff's Journ. der Pharmacie. B. XII. St. 2. S. 324.

braunen, und es war auch leichter zu reinigen, als das, welches man aus den letztgenannten erhält. Das erhaltene reine Salz ist in Gestalt von Tafeln, deren Enden abgebrochen und schief gegeneinander gerichtet sind. Auf das ganz reine Salz soll der Weingeist nicht wirken.

K) Marrabelli *), dessen Untersuchungen besonders Vorzug haben sollen, was ich hier nicht untersuchen will, hat in der Königschinarinde folgende Bestandtheile gefunden: Gallussäure, Zitronensäure, salzsaure Schwererde, salzsaurer Kalk, Talk, schwefelsaures Kali, salpetersaures Kali, Gummi, Harz, Pflanzenleim. Im

*) Chemische Untersuchung der gelben Chinarinde, übers. von Titius.

Destillat der trocknen destillirten China soll eine Spur von Ammonium bemerklich gewesen seyn. Freie Säure bemerkten schon mehrere.

L) L. Cadet *) fand im wässrigen Chinaextract bloß Gallussäure, ohne Tannin; im harzigen Extract beides; im wässrigen viel Kalk und etwas salzsaures Kali; im geistigen keinen Kalk aber viel salzsaures Kali. —

M) Resultat meiner neuesten Versuche. Nachdem ich einmal das Verhalten des schwefelsauren Eisens auf verschiedene Chinasorten untersuchte **) und die Untersuchun-

*) In dem *mem. de la soc. medicale d'emulation an IX.* medicinische Zeitung No. 251. im Ergänzungsbande. 1806.

**) S. 5. Band dieses Jahrb. meine Abhandlung über einige Chinaarten S. 247 u. f.

gen weiter fortsetzte, bemerkte ich immer, daß frisch bereitetes, grünes, schwefelsaures Eisen auf die Chinainfusen, selbst auf warm bereitete, nicht gleich wirkte, und daß der grüne Niederschlag nur nach einigen Stunden erst, wenn das Gefäß offen gestanden hatte, erfolgte. Auf dieselben Chinaauszüge wirkte schwefelsaures Eisen gleich, wenn es an der Luft zerfallen war; eben so auch das braune salzsaure Eisen. Diefs, glaube ich, ist nach andern Versuchen, die ich anstellte (*O*), nicht bloß aus der verschiedenen Oxydation des Eisens zu erklären. Um aber den Gegenstand ganz zu berichtigen, bereitete ich mir von der Chinarinde (entweder gelbe oder braune) ein kaltes Infusum. Es war nur 12 Stunden lang, dann und

wann mit kaltem Wasser geschüttelt worden. Der filtrirte Auszug war kaum gelblich, doch mit dem strengsten Chinageschmack. In dieselbe tröpfelte ich eine Auflösung des frisch bereiteten, grünen, schwefelsauren Eisens und bemerkte keine Trübung, als aber das Glas einige Stunden offen gestanden hatte, wurde die Flüssigkeit schön grün und allmählig setzte sich ein grüner Niederschlag ab. In eine andere Portion desselben Infusum ließ ich einen Tropfen des braunen salzsauren Eisens, oder nur ein Stäubchen von dem an der Luft etwas zerfallenen schwefelsauren Eisen hineinfallen, so entstand den Augenblick der schöne grüne Niederschlag, der die Flüssigkeit ganz färbte. Die rothe China gab mit

genannten Reagentien zuweilen hellere, zuweilen dunklere grüne Niederschläge. Uebrigens war der Erfolg immer gleich und zwar bey allen untersuchten Chinarinden; ob ich kaltes oder warmes Infusum, starkes oder schwaches Decoct nahm, das Eisenoxyd wurde, wie vorher, verändert.

N) Wie in den Folgerungen sich ergeben wird, so mußte ich durchaus höchstens die Auflöslichkeit des Chinasalzes in Alcohol näher würdigen und zugleich untersuchen: ob die Rückstände, selbst kalt bereiteter, wässriger oder geistiger Chinainfusen, dieses Salz enthielten, und sich auf die genannten Eisensalze äufserten. Demnach liefs ich eine beliebige Menge Chinarinde mit Alcohol in der Kälte

stehen^{*)}. Nur wenig geschüttelt, filtrirte ich die Tincturen nach 8 Stunden. Ich liefs sie absichtlich nicht länger stehen. Alle diese Tincturen reagirten auf die Eisensalze, besonders auf das braune salzsaure Eisen; alle brachten einen grünen Niederschlag hervor. Auffallend war es mir nur, dafs die Tinctur von der braunen Rinde dunkelgrün, hingegen die von der rothen äufserst wenig und blasgrün gefällt wurde. Die Rückstände dieser zur Trockenheit abge-

^{*)} Ich erinnere nochmals, dafs ich besonders die drey gangbarsten Chinarinden zur Untersuchung nahm, als die gelbe, braune und rothe. Von der Königsrinde hatte ich aber drey Arten, deren Beschreibung im 5. Bande dieses Jahrbuches ist.

rauchten Tincturen, wie auch die Rückstände von filtrirten wässrigen Infusen und Decocten; gaben in Wasser aufgelöset mit den Eisensalzen wieder grüne Niederschläge.

O) Folgende Versuche werden endlich die Natur der Säure in der China einigermaßen aufklären.

α) Ich bereitete wieder ein China-infusum und bemerkte, wie vorher, durch frisch bereitetes, grünes, schwefelsaures Eisen, oder durch eine Auflösung des schwefelsauren Eisens, die ich mit Schwefelsäure vermischte, keinen Niederschlag, als ich aber etwas Kali oder kohlensaures Kali hinzusetzte, erfolgte gleich ein grüner Niederschlag. Der Erfolg war immer gleich, welche Rinde ich auch wählte. Um meiner Sache ganz ge-

wifs zu 'seyn, nahm ich eine Auflösung desselben grünen schwefelsauren Eisens in destillirtem Wasser, und fällte sie durch dasselbe kohlen-saure Kali. Allerdings' entstand, wie bekannt, ein schmutzig-grünlicher Niederschlag, der sich aber sehr von dem unterschied, der durch gemeinschaftliche Einwirkung des Chinaaufgusses und Kali's auf das Eisensalz entstand.

β) Merkwürdig ist ein vergleichender Versuch, den ich mit der Gallussäure *) anstellte. Ich machte eine Auflösung des frisch bereiteten, grünen, schwefelsauren Eisens in Wasser, und goß nun die Galläpfelsäure hinzu. Es entstand kein Niederschlag. Das-

*) Nach Richter's früherer Angabe bereitet.

selbe fand Statt, wenn das aufgelösete gewöhnliche schwefelsaure Eisen noch mit Schwefelsäure vermischt wurde. Sobald aber nur etwas kohlen-saures Kali hinzugesetzt wurde, so entstand augenblicklich ein schwärzlicher Niederschlag, der aber bey der Verdünnung der Flüssigkeit schön violet erschien, mit der Zeit aber an der Luft wieder schwärzer wurde.

Hier wünschte ich, daß meine Leser abbrächen und die zusammengestellten Erfahrungen selbst erst würdigten, ehe sie zu meinen Folgerungen übergehen.

Vorläufiges Resultat.

Aus allen diesen Versuchen und Beobachtungen und mehrern andern, die ich überging, wird es wohl mehr

als wahrscheinlich, daß sich in den untersuchten Chinaarten ein besonderes Salz befinde, das aus Kalkerde und einer vegetabilischen Säure zusammengesetzt ist; ja selbst die verschiedenen Methoden, es zu gewinnen, stimmen doch in der Hauptsache miteinander überein und beweisen die Gegenwart, die Beständigkeit dieser Substanz in den Chinarinden. Ich beziehe mich zuerst auf (*B, F, G, H* und *I*). Die sich widersprechenden Erfahrungen über die Auflöslichkeit dieses Salzes in Wasser und Weingeist (*F, G, I, C, N*) deuten aber schon auf eine Aehnlichkeit der Säure dieses Salzes, mit der Gallussäure, da diese sich auch sowohl dem Wasser, als Weingeist mittheilt, aber in Rücksicht der Auflöslichkeit Verschiedenheiten zeigt;

ja nachdem die Methoden verschieden sind*), so, daß wir zuweilen nicht wissen, wie wir sie characterisiren und vom Tannin unterscheiden oder trennen. — Einige Chemiker nehmen es mehr oder weniger an, daß die Säure des Chinasalzes Gallussäure sey (*L*, *K*, und Dörffurt in seinem Apothekerbuche unter Chinarinde).

Allein die wenigen Versuche sind zu unvollkommen, und ich kann nicht überzeugt werden, daß Cadet in der Chinarinde wirklich Tannin von Gallussäure unterscheiden konnte.

Sol-

*) Scheele, Crell's Annalen. 1787. B. 1. S. 3. — Richter, über die neuern Gegenstände der Chemie. II. St. B. 2. S. 66.

Solche Unterschiede kann ich, nach meinen Beobachtungen, gar nicht zugeben, da die der Gallussäure ähnliche Mischung in der Chinarinde, sich nur immer auf eine und dieselbe Art äußert; das Eisenoxyd wird unter den gegebenen Umständen ($O\alpha$) immer aus seinen Auflösungen durch die Chinaufgüsse grün gefällt, man mag kalte oder warme, oder auch die stärksten Decocte nehmen, wie ich durch vielfältig angestellte Versuche erfahren habe. Man wird doch nicht nach den Farbennüancen Unterschiede angeben wollen? das würde wahrlich sehr schwer werden und die unmerklichen Abstufungen sind gewiß nicht so leicht zu bezeichnen. Durch Anstellung meh-

rerer Versuche kann man sich davon überzeugen (*M*).

Aber eben das Verhalten der Eisenoxyde soll nur dazu dienen, es noch wahrscheinlicher zu machen, daß sich in den Chinarinden eine Säure findet, die große Aehnlichkeit mit der Gallussäure hat. Ich will es gar nicht einmal in Anschlag bringen, daß zuweilen das schwefelsaure Eisen durch einige Chinaarten schwarzgrün oder bläulich (*C, E, M*) gefällt wird, was nicht immer eintritt und besonders an seltenen (vielleicht nicht einmal Chinarinden) Rinden bemerkt wurde; — sondern ich will nur auf das Verhalten der Gallussäure zu den Eisenoxyden, im Vergleich mit der Säure in der China, Rücksicht nehmen. Die Gallussäure zeigt die Eisen-

oxyde nicht in allen Auflösungen an, man glaubt, daß sie nur die vollkommenen Oxyde anzeige, nicht die unvollkommenen. Vergleicht man nun meine Versuche (*M*), so wird man eine große Aehnlichkeit finden. Wenn frisch bereitetes, grünes, schwefelsaures Eisen, oder solches, welches ich noch mit Schwefelsäure verbunden hatte, auf Chinaauszüge gar nicht wirkte, so erfolgte doch ein grüner Niederschlag, sobald der Chinaauszug mit schwefelsaurem Eisen einige Stunden an der Luft gestanden hatte, und das braune salzsaure Eisen brachte da gleich einen grünen Niederschlag hervor, wo das grüne schwefelsaure Eisen nicht wirkte. Nehmen wir die Versuche hinzu (*O* α u. β), wo selbst grünes schwefelsaures Eisen in dem

Chinaauszug einen grünen Niederschlag gab, wenn etwas Kali hinzugesetzt wurde, so glaube ich sagen zu dürfen: die erfolgenden oder nicht erfolgenden Niederschläge hingen nicht allein von dem Grade der Oxydation der Eisenoxyde ab. Wäre dieß, so müßte auch durch Kalizusatz kein Niederschlag, eben so wenig durch Offenstehen an der Luft erfolgen und es wird mir wahrscheinlich, daß die Wirkung der Säure in der China auf die Eisenaufösungen von der Quantität des Eisenoxydes zu der Quantität der Säure, mit welcher es verbunden ist, abhängt. Wenn also eine Mischung aus frisch bereitetem schwefelsauren Eisen mit dem

Chinaauszuge, erst durch Stehen an der Luft einen Niederschlag gab, so kam es daher, weil durch Einwirkung der Luft ein Theil Eisenoxyd nicht bloß mehr Sauerstoff aufnahm, sondern weil derselbe nun frey wurde und die Wirkung der Säure in der China erst möglich machte. Gerade so verhält es sich mit dem etwas zerfallenen, grünen, schwefelsauren und braunen salzsauren Eisen; in beiden Mischungen ist die Menge des Oxydes zu den Säuren sehr groß und ein Theil des Oxydes gleichsam lockerer gebunden oder vielmehr durch die größere Menge des Oxydes die Kraft der Säure geschwächt. Aehnlich ist es endlich auch, wenn schwefelsaures Eisen nur dann wirkt, wenn Kali hinzukömmt, welches einen Theil des Oxyds frey

macht, oder die Wirkung der Schwefelsäure auf das Oxyd verringert, die freiere Wirkung der Säure in der China aber zulässt.

Hieraus wird es mir immer wahrscheinlicher, daß die Säure des Chinasalzes, der Gallussäure nahe kömmt, denn die letztere verhält sich zu den Eisenaufösungen fast eben so, und ihre Wirkung scheint nicht bloß von dem Oxydationsgrade des Eisens, sondern auch von der Quantität desselben zu der Säure, mit welcher es verbunden ist, abzuhängen. Mein Versuch mit der Gallussäure (*Oß*) bestätigt das Gesagte. Auch diese fällt nur da das Eisen, wo seine Menge gegen die Säure, welche es bindet, gröfser ist. Es wirkt in allen Fällen auf die eisenhaltigen Flüssigkeiten, wie die China-

säure; nur auf den Farbenunterschied der Niederschläge werden wir Rücksicht zu nehmen haben. Gallussäure wirkte auf das frisch bereitete, oder mit einem Ueberflufs versehene, schwefelsaure Eisen auch nicht eher, als bis Kali hinzugesetzt wurde. Nehmen wir noch die Versuche hinzu, wo ich die Auflöslichkeit des Chinasalzes selbst im kalten Alkohol bemerkte (*N*); ferner, meine Beobachtung, daß der abgedunstete Rückstand, sowohl der geistigen als wässrigen Tincturen, wieder aufgelöst das Eisen grün fällten, so wird wohl die Aehnlichkeit der Chinasäure mit der Gallussäure noch sichtbarer. Aber so ähnlich sie miteinander auch sind, so lassen sie sich doch als Modificationen einer Mischung, noch ein-

zeln characterisiren, was Dechamps noch nicht vermochte, wenn er eine Chinasäure annahm. Die Characteristik wage ich folgendermassen geben zu können.

Gallussäure.

1) In Wasser und Weingeist auflöslich.

2) Die Eisenoxyde nur dann anzeigend, wenn sie eine grössere Menge gegen die Säure ausmachen, die sie bindet.

3) Schlägt sie die Eisenoxyde entweder bläu-

Chinasäure.

1) Eben so.

2) Eben so.

3) Schlägt sie die Eisenoxyde immer grün nie-

licht, violet der, doch zuweilen
 oder beinahe hellgrün, zuweilen
 schwarz nie- dunkelgrün.
 der.

Die übrigen Eigenschaften sind selbst in den Verbindungen dieser Säuren mit erdigen Stoffen ziemlich übereinstimmend.

Aus den Beobachtungen über die Wirkung dieser Säuren auf die Eisensalze, geht auch noch hervor, daß nach der Quantität der Säuren zu den Oxyden noch mehrere Verschiedenheiten dieser Salze Statt finden müssen, als bisher angenommen wurde. Wie es kömmt, daß die Gallussäure mit frisch bereitetem, grünem, schwefelsaurem Eisen einen violetten Niederschlag giebt, will ich hier noch nicht zu erklären suchen.

Diese Untersuchungen möchten wohl noch eine Reihe von Versuchen nothwendig machen und es wäre zuerst auszumitteln, ob diese Chinasäure nicht auch in dem Kino- und Catechu-Saft und in andern Vegetabilien enthalten ist. Der eigentliche Gerbstoff ist also wohl nicht in den genannten Chinarinden, und wenn derselbe in andern Vegetabilien sich noch mehr als eigenthümlich darthun sollte, so wird er immer eine Modification dieser Säuren seyn, aus welcher diese Säuren entstehen können.

Schließlich bemerke ich noch, was das Verhalten der Chinarinden zur Leimauflösung betrifft, daß auch die Gallussäure den Leim nicht niederschlägt, und daß die Fällung der Decocte von adstringirenden Vegetabilien

durch Chinarinden nicht gerade als Folge von einem Pflanzenleim anzusehen ist (*K*), sondern dafs der Niederschlag auch durch die andern Säuren und Salze erfolgen konnte.

Wie verhält sich die reine Talkerde (magnesia calcinata) zu dem Infusum der Königs-Chinarinde?*

Durch Versuche einigermaßen beantwortet
von dem Herausgeber.

Es ist sehr bekannt, dafs man in frühern Zeiten Kali und andere alkalische

- *) Ich nahm die Talkerde, wie sie gewöhnlich ist, wo sie immer etwas Alkalität zeigt. Dafs man die Talkerde vor der Anwendung nicht mit Wasser

Stoffe zu verschiedenen Arzneimitteln setzte, um die Aufschliessung der Theile besser zu bewirken. So setzte man zum Castoreum zur bessern Auflösung in Alkohol ätzendes Kali, so zur Rhabarber und zu den Chinainfusen Kali, Kalkwasser, oder Kalk oder späterhin Talkerde. Mehrere Chemiker und Pharmaceuten sind der Meinung und ich glaube mit Recht, daß die Zusätze von solchen alkalischen und alkalischerdigen Stoffen durchaus schädlich sind, da sie die Grundmischung der Vegetabilien besonders so leicht und wesentlich verändern*).

auskocht, um das Alkalische zu entfernen, ist wohl jedem Practiker bekannt.

*) Irving, Versuche mit der rothen peruvianischen Rinde, a. d. Englischen. Leipz. 1787.

In Beziehung auf die Chinarinde wird aber geradezu bemerkt, daß man durch solche Mittel das Adstringens entferne.

Die frühern Erfahrungen will ich zuerst würdigen, die man über die Anwendung der China mit Talkerde machte, nachher aber meine Versuche folgen lassen, die besonders mit der Königsrinde angestellt wurden, weil diese Rinde jetzt fast ausschliesslich mit der Talkerde zum Infusum verordnet wird.

Lister hat in neuern Zeiten besonders das Kalkwasser und die Kalkerde auf die Chinarinde zur medicinischen Anwendung genommen, so wie auch Lünel *), der auch das Kali

*) Journ. de medic. Roux. 1789.

anwandte. Allein Skeete, der früher, als der genuesische Arzt Bath*), die Chinarinde auf eine ähnliche Weise behandelte, stellte ausführliche Versuche besonders mit der Kalk- und Talkerde an, nachdem er darüber von Lister eine Nachricht erhalten hatte. Er sagt**): „während der Zeit, daß ich mich mit der Wiederholung der Versuche, welche ich vormals in Edinburg gemacht hatte, beschäftigte, und zu gleicher Zeit einige andere zufälliger Weise vornahm, machte mir Dr. Lister seinen Versuch gefälligst

*) Salzbr. medicin. chirurg. Zeit. 1804.
Beil. zu No. 46.

*) Skeete *experiments and observations on peruvian bark*. London, 1786.
Uebersetzt, Leipz. 1787.

bekannt, welchen er über die Wirkung der Magnesia auf die Fieberrinde angestellt hatte. Ferner munterte mich, diesen Gegenstand genauer zu betrachten, die Nachricht auf, welche Bergmann *) in seiner Abhandlung von der Magnesia, von ihren Eigenschaften, die Auflösbarkeit verschiedener harziger Körper in Wasser zu befördern, vorträgt, ob er schon unter diesen der Fieberrinde nicht gedenkt." Die Worte Bergmann's, die man theils falsch anwandte, auf die man theils auch zu viel Gewicht legte, sind folgende: „*Cum camphora, opio, guajaco, storace, mastice, asa*

*) Dessen *opuscula physica et chemica*
Vol. I. p. 403.

foetida, myrrha-scammionio, aliisque vel gummoso resinosis vel pure resinosis anatica circiter portione sumtis, in aqua trituendo tincturas exhibet valde commendabiles;” — hierher citirt ihn Skeete, aber es ist noch hinzuzusetzen: „*nam percolatione facta clarae, saturataeque obtinentur, nullo inquinatae caustico, quum magnesia calcinata solutionem respuat.*”

Sonderbar genug ist diese Empfehlung von Bergmann; die Talkerde kann durch Reibung in Wasser mit den genannten Stoffen, doch höchstens nur eine Trennung der harzigen Theile bewirken, bey einigen, z. B. *Camphor*, weiß ich gar nicht, was das Wasser durch diese Verfahrungsart aufnehmen soll; aber noch sonder-

barer ist, wenn Skeete aus dieser Stelle eine Eigenschaft der Talkerde, die Auflöslichkeit harziger Theile in Wasser zu befördern, finden will. Liegt es daran, die harzigen Theile der China im Wasser zu haben, so kann man ja durch Kochen einen bedeutenden Theil verbinden; was man ja aber nicht immer thun darf. Ich glaube bemerken zu müssen, daß man sich bloß durch die dunklere Farbe verleiten ließ, welche durch das Alkalische der Erde entstand, ohne daß eine wirkliche Verstärkung der Auszüge Statt haben konnte. Geht man aber Skeete's Versuche weiter durch, so sieht man, daß er das Harz der Chinrinde nicht aufgelöset haben wollte, oder er mußte mit Lewis *) das Ad-

*) S. dessen *materia medica*.

stringens vorzüglich im Harz suchen wollen. Aber das Adstringens will man ja auch nicht aus der Chinarinde, und so weiß man eigentlich nicht woran man ist, wenn man auch alles so streng als möglich untersucht. Der Meinung Macbride's ist Skeete übrigens nicht, daß durch Entfernung der fixen Luft (wahrscheinlich Kohlensäure), mittelst der ätzenden Talkerde, die Auflöslichkeit gewisser Theile der China befördert werde; welcher Meinung wir auch wohl nicht beitreten.

Zu den Versuchen brauchte Skeete insbesondere die braune Chinarinde. Die Chinarinde wurde als feines Pulver mit der Talkerde in so wenig kaltem Wasser gerieben, daß das Ganze ein Brey wurde und nachher

mehr Wasser hinzugegossen. Zu einigen Versuchen wurde kaltes, zu andern warmes Wasser genommen. Sonderbar ist es wieder, dafs, da S. bey der Behandlung der China mit Talkerde keine Spur von Adstringens bemerkte, er dennoch die Talkerde vorzog, die mit der China, auf die angegebene Weise behandelt, ein Infusum gab, welches durch schwefelsaures Eisen einen dunklen Niederschlag erzeugte. Uebrigens war schwefelsaures Eisen immer sein Reagens, woraus denn wohl hervorgeht, dafs das Adstringens zugleich der Gegenstand war.

Die dunklere Farbe und ein stärkerer Geschmack eines filtrirten Chinainfusum mit Talkerde, gegen ein gewöhnliches Chinainfusum, soll be-

sonders die Vorzüglichkeit des erstern beweisen. Das Chinainfusum mit Talkerde soll stärker und wirksamer werden, und doch kann Skeete keine grössere Menge aufgelöseter Theile finden, wenn er ein solches Infusum mit Talkerde zur Trockenheit abdunstete (S. 56 in der Tabelle u. f.) — Was den Geschmack betrifft, so kann ich versichern, daß ich bey mehreren wiederholten Versuchen keinen wesentlichen Unterschied bemerkte, nur dieß bemerke ich, daß, wenn ich sehr viel Talkerde nahm, z. B. die Hälfte oder gleiche Theile mit der China, das Infusum fast entfärbt war, äußerst wenig Geschmack hatte, aber doch auf schwefelsaures Eisen reagirte. Daher kömmt es wohl auch, daß Skeete und andere höchstens den

dritten Theil Talkerde zur Chinarinde nahmen, und nach meinen Versuchen scheint eine zu große Menge Talkerde die Wirksamkeit des Infusum sehr zu verringern — kleinere Mengen derselben werden es also auch, nur in geringerem Grade. —

Was die dunklere Farbe eines Chinainfusum mit Talkerde bereitet betrifft, so zeigt diese gewiß nicht die größere Concentration an, indem das Alkalische der Talkerde, wie jedes andere Alkali, die Pflanzenfarbe verdunkelt; auch wird dies dadurch bestätigt, daß der Rückstand eines mit Talk bereiteten Chinainfusum nach dem Abdunsten nicht größer ist, als der eines reinen Chinainfusum. Auch will Skeete bemerkt haben, daß Zuckersäure aus einem mit Talk-

erde bereiteten Infusum einen Niederschlag gab, welchen er für Talkerde hält und glaubt, daß sie zugleich mit den wirksamen Bestandtheilen der China aufgelöset sey, obgleich Bergmann gerade in ähnlicher Beziehung bemerkt, daß die Talkerde sich nicht auflöse. Wahrscheinlicher war der Niederschlag wohl nichts anderes, als Kalkerde aus dem Chinasalz, die von der Chinasäure getrennt wurde, besonders da nun die geklärte Flüssigkeit mit schwefelsaurem Eisen einen grünen Niederschlag gab (S. 20). Daß sich etwas Kali und selbst etwas Talkerde auch durch andere Combinationen auflösen könne, will ich gerade nicht bestreiten. — Je dunkler das Infusum mit Talkerde wurde für desto wirksamer hielt er es, und je dunkler

der Niederschlag mit schwefelsaurem Eisen erfolgte. —

Es möchte aus allen Versuchen Skeete's wohl deutlich werden, — auf Folgerungen will er sich nicht einlassen — daß er das vermeinte Adstringens durch Talkerde nicht scheiden konnte und es ihm besonders darum zu thun war, mehr kräftige Theile aus der China im Wasser aufzulösen, was aber durch seine Versuche mir nicht bewiesen zu seyn scheint. Man könnte mir einwenden, es käme vielleicht nicht auf die Quantität der aufgelöseten Stoffe, sondern auf die Qualität an; was aber diese betrifft, so ist darüber einmal nichts ausgemacht und dann werden meine Versuche vielleicht noch Aufschluß geben.

Dr. Kohlrausch *) bringt den Gegenstand neulich wieder zur Sprache und behauptet, die Auszüge der China mit Talkerde seyen bitterer und adstringirender, als die gewöhnlichen. Kopp aber **) will gefunden haben, daß die Talkerde das Adstringens zerstöre, andere Theile der China aber auflöslicher mache, und sagt, daß ein solches Infusum mit Talkerde die fixen Bestandtheile dieser Binde „kräftiger und reiner“ ausziehe. — Kopp erhielt aus dem Infusum der Chinarinde mit Talkerde keinen schwarzen Niederschlag, natürlich weil er nur diesen und keinen andern

*) Medicin. chirurg. Zeitung. 1804. Beylage zu Nr. 46. S. 377.

**) Horn's Archiv für die medicin. Erfahrung, 7. Bd. 2. St. S. 215 u. f.

und dadurch die Gegenwart oder Abwesenheit des Adstringens suchte. Meine Versuche werden es nachher beweisen, daß das sogenannte Adstringens durch Talkerde nicht ganz verloren geht und daß Kopp nur die Infusen sehr verdünnen mußte, um einen grünen Niederschlag oder eine Färbung zu bemerken. Wenn er übrigens einen schwarzen Niederschlag in dem Infusum der Chinarinde ohne Talk bemerkte, so rührte es ebenfalls davon her, daß die Flüssigkeit nicht gehörig verdünnt war; denn selbst ein Infusum der braunen Chinarinde giebt einen dunkelgrünen Niederschlag. Daß Kopp eine unächte Chinarinde zur Untersuchung nahm, ist nicht zu glauben. Endlich erlaubt sich Kopp mit Bestimmtheit zu erklären: die

Talkerde verbinde sich mit dem Gerbestoff oder der Gallussäure der Chinarinde, falle als gallussaure Talkerde nieder und bleibe im Filtrum zurück, wodurch die Auflöslichkeit der bitteraromatischen Stoffe befördert werde. Die Bestimmtheit, mit der dieß gesagt ist, kann leicht zur Annahme leiten, wie es geschehn ist, aber es findet sich auch nicht ein einziger, gründlicher Versuch, der dieß bewiese. Geschmack und Farbe, die trüglichen Merkmahle, leiten ihn eben so, wie Skeete. Wenn also der Geschmack und das schwefelsaure Eisen über die Gegenwart und Abwesenheit des Adstringens entscheiden sollen, so wird der Geschmack immer trüglich seyn, hingegen das schwefelsaure Eisen nur immer eine der Gallussäure ähnliche

Säure anzeigen, die keinesweges durch den Talk verloren geht, wie meine Versuche es beweisen werden. Gewöhnliches Adstringens findet sich aber in den Chinarinden, die man besonders untersucht, gar nicht.

Um nun etwas Bestimmteres über diesen Gegenstand auszumitteln, habe ich mit den bekannten Chinarinden Versuche angestellt; die Versuche in der vorstehenden Abhandlung bitte ich nun zu würdigen, die nachfolgenden Versuche aber im Ganzen auf die Königsrinde zu beziehn, die, wenigstens bey uns, am häufigsten mit der Talkerde verordnet wird.

1. *Versuch.* Eine halbe Unze sehr fein pulverisirte Chinarinde wurde mit sechs Unzen Wasser kalt und wenigstens acht Stunden geschüttelt. Die

filtrirte Flüssigkeit schmeckte stark, grünes schwefelsaures Eisen gab, wenn es frisch bereitet oder mit etwas Schwefelsäure vermischt war, keinen Niederschlag; der Niederschlag erfolgte aber und zwar grün, wenn die Flüssigkeit einige Stunden an der Luft gestanden hatte. Braunes salzsaures Eisen erzeugte gleich in dem Infusum einen grünen Niederschlag. Kali machte die Flüssigkeit dunkler und einige Salze, z. B. salpetersaures Silber, Quecksilber, essigsaures Bley u. dergl., wurden zersetzt.

2. *Versuch.* Dieselbe Menge Chinapulver wurde mit 30 Gran gebrannter Talkerde in etwas destillirtem Wasser breiförmig gerieben und dann überhaupt mit sechs Unzen destillirtem Wasser, wie vorher, geschüttelt. Die

filtrirte Flüssigkeit wirkte auf die Eisenauflösungen gar nicht, aber wenn nur sehr wenig Kali hinzukam, erfolgte doch der grüne Niederschlag. Doch auch ohne Kali erfolgte der grüne Niederschlag durch 'Offenstehen' der Gefäße an der Luft. Kali machte das Infusum nicht dunkler oder fast unmerklich; einige obengenannte Salze aber wurden zersetzt.

3. *Versuch.* Dieselbe Menge Chinapulver wurde mit weniger Wasser (4 Unzen) nur einige Stunden digerirt, in mäßiger Digestionswärme. Das filtrirte Infusum war gelblich. Mit destillirtem Wasser verdünnt gab das Infusum mit dem schwefelsauren Eisen ebenfalls einen grünen Niederschlag (wie 1.) und das Kali machte es dunkler.

4. *Versuch.* Dieselbe Menge Chinapulver wurde mit eben soviel Talkerde (wie 2.) und eben so behandelt, nur daß die Flüssigkeit eben so lange (wie 3.) in mäßiger Digestionswärme stand. Die filtrirte Flüssigkeit war dunkler, als (3.), gab mit Wasser verdünnt mit schwefelsaurem Eisen, selbst mit braunem (wie 2.) keinen Niederschlag auf der Stelle, sondern nur durch Offenstehen oder Kalizusatz. Das Infusum wurde ferner für sich mit Kali nicht dunkler, wohl aber ein wenig trübe.

5. *Versuch.* Chinapulver wurde mit und ohne Talkerde in vorherigen Mengenverhältnissen, wenigstens 48 Stunden digerirt. Der Erfolg war derselbe wie vorher, nur daß man um Farbeänderung und Niederschlag deut-

lich bemerken zu können, die Flüssigkeiten mit Wasser sehr verdünnen mußte. Das Infusum mit Talkerde war immer röthlich braun, das reine aber immer mehr gelblich.

6. *Versuch.* Auf eine halbe Unze Chinapulver wurde 40 Gran Talkerde genommen, wie oben mit 4 Unzen Wasser behandelt, stark digerirt und filtrirt. Die Erfolge waren dieselben, nur war die Tinctur dunkler und ich mußte sie mit Wasser verdünnen, um die Färbungen und Niederschläge zu bemerken. So versuchte ich noch andere Quantitäten und der Erfolg war im Wesentlichen derselbe.

7. *Versuch.* Eine Unze Chinapulver wurde mit einer halben Unze gebrannte Talkerde, wie vorher, mit 8 Unzen Wasser behandelt. Nach

einer starken Digestion wurde die Flüssigkeit filtrirt. Kali und die Eisensalze wirkten wie vorher, letztere schienen aber sogar den grünen Niederschlag häufiger zu geben.

8. *Versuch.* Es wurde Chinapulver mit mehr als noch einmal soviel seines Gewichtes Talkerde, wie vorher, behandelt. Nach einer starken Digestion und öfterem Umschütteln war die filtrirte Flüssigkeit beinahe entfärbt, der Chinageschmack war deutlich, aber doch immer schwächer als von (7.) Merkwürdig war es, daß diese Flüssigkeit, ohne Kalizusatz, vom schwefelsauren Eisen mit stark grüner Farbe zersetzt wurde, woraus ich schliesse, daß eine bedeutende Menge des Alkalischen der Magnesia sich auflösete.

Einige Versuche mit abgeänderter Menge der Substanzen will ich hier als gleichgültig übergehen, und ich bemerke nur noch:

9. *Versuch.* Ein mit Talkerde bereitetes Chinainfusum gab mit Gallusdecoct keinen deutlichen Niederschlag, in der Leimauflösung ebenfalls. Allein ein reines Infusum aus derselben China, in derselben Menge zum Wasser und in einer eben so starken Digestion, schlug, wie gewöhnlich, das Gallusdecoct stark nieder, fällte den Leim gar nicht.

10. *Versuch.* Eine Unze China- pulver wurde mit 8 Unzen destillirtem Wasser digerirt und das filtrirte Infusum zur Trockenheit abgedunstet. Der Rückstand betrug anderthalb Quentchen und der in Wasser aufgelösete

Rückstand wirkte auf die oft bemerkten Reagentien auf dieselbe Art.

11. *Versuch.* Dieselbe Menge China-pulver wurde mit einer Drachme gebrannter Talkerde, wie im 10. Vers. mit derselben Menge Wasser, eben so lange digerirt und die filtrirte Flüssigkeit zur Trockenheit abgedunstet. Der Rückstand wog noch etwas weniger als anderthalb Quentchen. Der aufgelösete Rückstand reagirte auf die Eisen-salze, wie in den vorigen Versuchen, und eine Spur von Talkerde konnte ich nicht entdecken. Zu allen vorherigen Versuchen nahm ich immer destillirtes Wasser, nur einmal nahm ich zufällig Quellwasser, wodurch das Infusum, besonders ohne Talkerde, beinahe entfärbt wurde; woraus man ersehen konnte, daß mehrere erdige

und salzige Theile die extractiven Theile der China fällen.

12. *Versuch.* Eine beliebige Menge braune Chinarinde, (in den vorherigen Versuchen nahm ich immer die Königsrinde) digerirte ich mit destillirtem Wasser und dem dritten Theil Magnesia. Die filtrirte Flüssigkeit gab mit schwefelsaurem Eisen einen dunkeln Niederschlag, der bey der Verdünnung röthlich war, was wahrscheinlich von der starken Verdunkelung des Extractivstoffs herrührte, wodurch die grüne Farbe nicht bemerklich werden konnte. — Ohne Talk gab das Infusum mit dem schwefelsauren Eisen, bey gehöriger Verdünnung einen dunkelgrünen Niederschlag. —

Aus allen diesen Versuchen, wie aus der vorhergehenden Abhandlung, liesse sich nun wohl mehr folgern, als es bisher möglich war, und es wären jetzt nur noch vergleichende Versuche von einem Arzte, in der Anwendung auf den menschlichen Körper zu machen. Wir wollen in Beziehung auf die Gallussäure oder den Gerbestoff und auf die grössere Auflöslichkeit der Bestandtheile der China durch die Talkerde, die Folgerungen machen.

- 1) In Beziehung auf die Säure der China (den vermeintlichen Gerbstoff).

Aus meiner vorhergehenden Abhandlung geht schon hervor, daß eine eigenthümliche Säure in der China mit Kalk verbunden ist. Diese Säure, die das Eisen grün fällt, hielt man für das

Adstringens. Man wollte es durch den Geschmack und durch die Eisensalze erkennen. Dafs der Geschmack trüglich ist, habe ich schon gesagt, was aber die Wirkung der Talkerde auf die China betrifft, so geht aus den Versuchen hervor, dafs die Säure oder der vermeintliche Gerbestoff nicht verloren geht, seine Gegenwart wird durch einen Zusatz von Kali, oder durch Zersetzung des Chinainfusus an der Luft erwiesen. Nehmen wir den 8. Versuch mit dem Verhalten des Kali zusammen, so möchte wohl zu schliessen seyn:

Dafs der vermeintliche Gerbestoff oder die Chinasäure durch die Talkerde, nicht nur nicht geschieden wird*),

*) Ob etwas davon verloren geht, kann ich nicht entscheiden.

sondern daß sie gerade andere sonst extractive Theile zersetzt und absondert. Wir erinnern uns, daß im 8. Versuch jetzt nicht einmal die starke Färbung durch Talkerde erfolgte, das schwefelsaure Eisen aber doch reagirte. Ferner scheint in den vorhergehenden Versuchen die Talkerde soviel von andern extractiven Theilen und Salzverbindungen zu zerstören, um die Zersetzung der schwefelsauren Salze ohne Zwischenmittel durch das Chinasalz zu verhindern; da ihre Gegenwart in dem ohne Talk bereiteten Chinainfusum die Zersetzung der schwefelsauren Salze und den Einfluß des Chinasalzes bewirkt. Darum entsteht nur dann, durch schwefelsaures Eisen in dem mit Talk bereiteten Chinainfusum, ein grüner Nie-

derschlag oder eine grüne Färbung, wenn Kali hinzukömmt; das Kali ersetzt gleichsam die entfernten Stoffe, die vorher das Eisensalz zersetzen mußten, um die Säure des Chinasalzes wirksam zu machen. Widersprechend scheint der Erfolg des 3. Versuches. Mit überflüssiger Talkerde entsteht aus der China ein beinahe ungefärbtes Infusum, das gleich, ohne Kalizusatz, das schwefelsaure Eisen grün niederschlägt. Hier ist es aber wohl so, daß die große Quantität Talkerde nicht nur die färbenden extractiven Theile ganz zerstört und entfernt, das Chinasalz allein übrig läßt, sondern nun selbst das schwefelsaure Eisen zersetzt und die Wirkung der China-säure, den grünen Niederschlag, möglich macht. Wir müssen uns hier er-

innern, daß durch Kochen der gewöhnlichen gebrannten Talkerde in Wasser sich Alkalität in dem Wasser zeigt *); es kann also dieses Alkalische bey einem Ueberfluß der Talkerde zur China sich mit auflösen, und wir haben noch nicht Ursache ein wirkliche Auflösung der Talkerde durch vermittelnde Stoffe anzunehmen. Die Chinadecocte und Infusen sollen darum ein adstringirendes Decoct von Galläpfeln, Eichenrinde u. dgl. fällen, weil sie einen Leim enthalten. Marabelli fand auch einen solchen Pflanzenleim in der Chinarinde, auch wird ein solcher durch das Ammonium angedeutet, welches bey der trocknen Destillation der Chinarinde ent-

*) S. den 5. Band dieses Jahrbuches.

steht; allein zum Theil kann der Niederschlag auch durch Salze und besonders durch die Säure der China in dem Decoct bewirkt werden. Trübt aber ein Decoct oder Infusum der Chinarinde mit Talkerde bereitet das adstringirende Decoct nicht (Vers. 9.), so hat der Talk gerade den Leim und die Salze und Säure zersetzt und entfernt. Aber der Leim soll ja das Wirksame in der China vorzugsweise seyn; worauf sich die Anwendung des Leims als Chinasurrogat wohl gründen möchte. Das Verhalten der braunen Chinarinde zum Talk scheint im Widerspruch mit einigen vorhergehenden Bemerkungen zu stehen, 'doch habe ich mich schon darüber im 12. Versuche erklärt.

- 2) In Beziehung auf die grössere Auflöslichkeit einiger Bestandtheile der Chinarinde durch Talkerde.

Einiges möchte darüber wohl aus der eben vorhergegangenen Betrachtung schon resultiren. Für die grössere Auflöslichkeit gewisser Bestandtheile der Chinarinde durch Talkerde in Wasser, möchten die Versuche wohl nicht sprechen. Auf den Geschmack dürfen wir nicht rechnen, denn allmähliche Uebergänge bemerken wir wohl schwerlich; mir scheint der Geschmack aber bey einer etwas bedeutenden Menge Talkerde auffallend schwächer zu werden. Die stärkere Färbung der mit Talkerde bereiteten Chinainfusen durch Kali, zeigt keine grössere Concentration, sonst

müßte ja der Veilchensaft, der durch Kali grün und dunkler wird, auch concentrirter werden; sonst müßte ein Chinainfusum, das mit Kali dunkler wird, an Concentration gewinnen u. dergl. — Die abgedunsteten Rückstände werden hier passend — 10. und 11. Versuch — in Erinnerung zu bringen seyn. So wird es mir wohl deutlicher, daß man sich durch die dunklere Farbe verleiten ließ und sich dann ein wenig bey dem Schmecken der Infusen einbildete.

Wir haben also: 1) die China-säure oder das vermeintliche Adstringens durch Talkerde, selbst bey der größten Menge, wenigstens nicht ganz ausgeschieden; 2) nicht mehr Bestandtheile der Chinarinde

durch die Talkerde in das Infusum gebracht; 3) haben wir sogar den Leim durch die Talkerde entfernt (Vers. 9.) und mehrere extractive Theile zerstört, und da 4) mit zunehmender Quantität der Talkerde die Chinainfusen blässer werden, an Geschmack bestimmt verlieren, wenn die Talkerde viel beträgt, und solche Infusen durch Kali immer weniger und zuletzt gar nicht dunkler werden, so ist es wohl erwiesen, dafs ein bedeutender Antheil der China ganz zerstört wurde. —

Die Verwirrung in den frühern Versuchen wird mir nun immer sichtbarer, und wenn ich es nicht mit Be-

stimmtheit wagen darf zu behaupten, die Chinarinde verliere gerade durch die Talkerde an Wirksamkeit, so glaube ich doch nachdrücklich die Aerzte auffordern zu dürfen, daß sie nun vergleichende Versuche bey der Anwendung der mit Talkerde und ohne Talkerde bereiteten Infusen anstellten, so viel es möglich ist, und ich möchte fast voraus sehn, daß man früher da grössere Wirksamkeit bloß glaubte, wo sie durch ein simples Chinainfusum ebenso gewesen wäre. Nur dieß möchte ich noch bemerken, daß eine kleine Quantität Talkerde, nach einigen andern Beobachtungen die ich machte, wohl zur Scheidung der Harztheile, nicht zu ihrer Auflösung beitragen könnte. Uebrigens ist das

Salz in den Bestandtheilen der China so vertheilt, sowohl im Harz, als in den übrigen Extractivtheilen, daß eine künstliche genaue Abscheidung nicht auf solche Art möglich wird. Das einzige was in manchen Fällen nothwendig ist, um die Chinainfusen z. B. leichter verdaulich zu machen, wäre wohl, daß man sie kurze Zeit infindirte, um einen größern Harzanteil zu vermeiden, der vielleicht einzig und allein den Unterschied gäbe. —

*Anhang. Ueber die Prüfung auf
Eisen mit der Gallussäure.*

Von dem Herausgeber.

Nach meinen vergleichenden Versuchen mit der Gallussäure auf Eisenaufösungen in den vorhergehenden Abhandlungen hat sich wohl ergeben, daß die Gallussäure nicht, wie bisher angenommen, bloß die vollkommenen Eisenoxyde anzeige oder ihre Wirkung von dem Zustande des Eisenoxydes allein abhängt, sondern daß die Menge der Säure, welche das Eisenoxyd bindet, allein die Wirkung bestimmt. Absichtlich stellte ich selbst in meinen Vorlesungen Versuche hierüber an:

Die Menge der Salzsäure oder Schwefelsäure im grünen salzsauren,

oder grünen schwefelsauren Eisen, ist zum Eisenoxyde immer weit gröfser, als in dem braunen salzsauren Eisen. Daher die augenblickliche Reaction der Gallussäure, wenn man sie zu dem letztgenannten Salze bringt, daher keine Reaction, wenn die grünen Salze ganz frisch bereitet wurden und endlich die Zersetzung derselben, wenn durch Liegen an der Luft oder durch Kalizusatz die Quantität Eisenoxyd in einem Theil des Salzes zur Säure überwiegend wird. So ist also auch in den braunen Eisensalzen das Oxyd überwiegend. — Wenn man zum braunen salzsaurem Eisen Salzsäure giefst, und nun die Gallussäure hinzugiefst, so erfolgt durchaus kein Niederschlag, und man bemerkt ihn blofs dann, wenn
man

man zu der Mischung noch eine gehörige Menge Kali hinzuschüttet. — Diese Bemerkungen mache ich hier besonders, weil nur bey der Untersuchung, besonders vegetabilischer Mischungen, nicht bloß durch Einwirkung der Luft die Oxydation des Eisens befördert und dadurch die Wirkung der Gallussäure möglich gemacht wird, sondern weil durch die Oxydation das Eisen zum Theil aus seiner Mischung getrennt wird, und man dies durch gleichzeitige Einwirkung des Kali und der Gallussäure auf der Stelle bewirken kann.

Es wird demnach mehr als gewiß, daß wir die Eisenoxyde in allen Graden der Oxydation durch Gallussäure gleich entdecken können, wenn wir sogleich auch Kali hinzusetzen, wo-

durch man also schneller zum Zweck gelangt.

Eine Untersuchung des Tannins wird auf ähnliche Art vielleicht noch mehr Aufklärung geben, wenn man nämlich den Tannin anwendet, der durch Leim oder salzsaures Zinn geschieden wurde.

*Sonderbare Analogie der Kalkerde
mit der Strontianerde, bemerkt
von dem Herausgeber.*

Bey mehrern Versuchen, die ich zu meinen Vorlesungen über den salzsau-
ren Kalk mit überschüssiger Kalkerde
anstellte, um nach Bucholz die rei-
ne Kalkerde zu krystallisiren, be-
merkte ich schon einigemal, daß der

in Alkohol aufgelösete salzsaure Kalk mit carminrother Flamme brannte. Immer glaubte ich, es rühre von zufälligen Ursachen her, und noch bin ich zweifelhaft. Allein neulich nahm ich reine Kalkerde und bereitete mir salzsauren Kalk. Eine Auflösung desselben in Alkohol brannte aber wieder mit schön carminrother Flamme, gerade wie die salzsaure Strontianerde. Vorläufig muß ich diese Entdeckung anzeigen, obgleich ich zweierley Fragen mir aufwerfe:

- 1) ob die Kreide und der rohe Kalkstein, welche ich zu den Versuchen nahm, wohl Strontianerde enthalten, oder
- 2) ob die Salzsäure auf die Farbe einen besondern Einfluß hat?

Entweder in diesem Journal, oder, wenn ich wieder mit Deutschland in der frühern Verbindung stehe, die jetzt unterbrochen wurde, in einem eigentlich chemischen Journal werde ich meine weitem Versuche mit verschiedenen Kalkarten, z. B. auch der Conchilien, und mit andern salzsaurer Verbindungen bekannt machen. Vielleicht gelingt es mir, beide Erden als nahverwandte Mischungen darzu-
thun.

*Anzeige eines äusserst einfachen
und wohlfeilen Apparates und einer
einfachen Mischung zur Räucherung
mit oxygenirter Salzsäure.*

Von dem Herausgeber.

In dem vierten Bande dieses Jahrbuchs habe ich *) schon eine Verfahrensart angegeben, wie man mit der oxydirten Salzsäure so räuchern könne, daß man die Strenge derselben weniger spüre. Wo ich nur konnte, brachte ich sie in Anwendung, allein man fand es doch kostbarer, langwieriger, wenn man das mit dieser Säure imprägnirte Wasser auf Leinwandlappen aushing, in manchen Fällen woll-

*) S. 172 u. f., und auch im neuen allgemeinen Journal der Chemie, von Gehlen.

te man dieses Räucherungsmittel auch nicht streng genug finden. Indessen machte G u y t o n eine neue Mischung und einen dazu gehörigen Apparat bekannt, von welchem auch eine Anzeige in der Hamburger Zeitung gegeben wurde. Allein so einfach und zuverlässig auch diese neue Einrichtung ist, so fand sie wenig Anwendung und einige Umstände, die ich nachher berühren werde, hielten Manchen ganz davon ab, sich einen solchen Apparat einzurichten. Und doch ist es so wichtig, dieses Räucherungsmittel allgemein in Anwendung zu bringen, oder wenigstens sich überall in den Stand zu setzen, es gleich haben zu können, und doch ist die oxydirte Salzsäure allen übrigen Säuren in dieser Rückorzuziehen! — Ich will es nochmals

versuchen, durch einen noch einfacheren Apparat, als der Guyton'sche ist, und durch eine äußerst simple Verfahrensart zur allgemeinen Verbreitung dieses Mittels beizutragen. Wenn die Apotheker sich nur damit bekannt machen, so bleibt dem Arzte nichts übrig, und insofern ist hier die Anzeige zweckmässig. Doch ehe ich meine Verfahrensart mittheile, muß ich ganz kurz die neueste Guyton'sche Vorrichtung hier anzeigen, damit man selbst einen Vergleich anstellen könne. Guyton's Bemerkungen befinden sich in den *Annales de chimie* *). Er nennt seinen Apparat: *flacons préservatifs et desinfectans*,

*) Im Ausz. im neuen allgem. Journ. der Chemie. 2. Bd. S. 598 u. f.

nennt die in denselben bereitete oxygenirte Salzsäure *ex tempore*, da sie sogleich ohne Feuer, ohne Destillirapparat, kurz durch bloße Mischung gebildet wird. So leicht aber auch die Bereitung ist, müsse man aber gewisse Verhältnisse beobachten, damit die Säure sich reichlich genug entwickle, um wirksam zu seyn, und auch nicht so stark, daß sie das Glas zersprengen könnte, was nicht allein von der Menge der angewandten Substanzen, sondern auch von ihrer Concentration abhängt. Um die Fläschchen tragbar zu machen, müssen sie ohngefähr $2\frac{1}{4}$ Cubikzoll fassen und mit einem eingeriebenen Stöpsel versehen seyn. Man versieht eine solche Flasche mit einem gutgearbeiteten Etais von hartem Holz, etwa von Buchsbaum, welches durch

eine Schraube verschlossen wird. Im Großen steht das Gefäß in einem Schraubenstock. Diese Schließungsart dient besonders dazu, den Glasstöpsel fest zu halten, damit er nicht durch die Elasticität der Dämpfe herausgeworfen werde. Man müsse deshalb den Deckel des Etais auch nicht gänzlich zuschrauben wollen, oder ihn nur zu stark umdrehen, weil dadurch leicht der Stöpsel abgebrochen oder gar der Hals des Glases zerbrochen werden würde, In eine solche Flasche wird nun Folgendes hineingebracht:

3 Grammen nicht gar zu fein gestoßenes schwarzes Braunstein-
oxyd;

7,5 Cubikcentimeter oder $\frac{3}{4}$ Centi-
liter (ohngefähr $\frac{1}{2}$ Cubikzoll) reine

Salpetersäure von 1,400 specifischem Gewicht, und eben soviel Salzsäure von 1,134 spec. Gewicht, worauf man das Glas gleich verstopft. Dabey müsse man beobachten, daß die Flasche nur um $\frac{2}{3}$ gefüllt werde, was eine wesentliche Bedingung ist, um das Glas halten zu können, oder es möchte sonst der Stöpsel herausgeworfen oder gar das Glas zersprengt werden. Man darf das Glas nur einige Minuten' zur Räucherung' offen stehen lassen. Wird der Apparat größer und zwar mit einem Schraubenstocke gemacht, so kann er zu anhaltenden Räucherungen dienen. —

So sehr dieser Apparat Guyton's allen bekannten Vorrichtungen vorzuziehen ist, so ist in Ansehung der

Mischung nicht zu verkennen, daß die immerwährende Gasentwicklung bey mittlerer Temperatur oft zu sehr unangenehmen Explosionen Anlaß geben kann und daß selbst die Auswahl der Säuren nach der specifischen Dichtigkeit Manchem schwierig schien, wenn gleich die angegebenen Concentrationen beinahe die gewöhnlichsten sind. Daß man ohne äußere Wärme die Dunstentbindung habe, ist allerdings eine vorzügliche Bequemlichkeit; allein in Krankenanstalten fehlt es selten an siedendem Wasser u. dgl. um gleich andere Räucherungen mit dieser Säure zu machen, ohne sich der Gefahr, wegen des Zersprengens der Gefäße, auszusetzen.

Meine Absicht ging bey weiteren Nachdenken insbesondere gerade da-

hin, eine Mischung zu wählen, die bey mittlerer Temperatur sich fast gar nicht zersetzt, wohl aber bey mäßiger Wärme schon hinreichend die oxygenirte Salzsäure ausdunstet. Nach mancherley Proben, die ich anstellte und hier übergehen will, fand ich eine Mischung am zweckmäsigsten, die fast eine gewöhnliche bey der Bereitung der oxygenirten Salzsäure in Dunstform ist, nämlich:

3 Theile concentrirte Salzsäure, der sogenannte *Spiritus salis fumans* der Apotheker,

1 Theil Wasser und

1 $\frac{1}{2}$ Theil Braunsteinoxyd.

Diese Mischung wirkt bey mittlerer Temperatur fast gar nicht, fängt aber bey 60-70° R. zu wirken an, und die Wirkung dauert selbst bey abnehmen-

der Temperatur mehrere Minuten ununterbrochen fort; eine Eigenschaft, die ich ganz zweckmäfsig finde.

Wenn ich nun diese Mischung anwende, so bediene ich mich des folgenden einfachen und wohlfeilen Apparates :

Zu einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel wird eine Büchse von Eisenblech oder Messingblech so gemacht, daß das Glas genau hineinpaßt; der Deckel der Büchse aber mit einer Schraube oder mit einem Haken versehen, welcher in einen Ring eingreift, so daß bey dem Zudrehen des Deckels der Stöpsel noch zurückgehalten wird. — Die Vorschrift, die ich nun seit einiger Zeit mehreren Aerzten meiner Gegend zur allgemeineren Anwendung dieses kräftigen Räucherungsmit-

tels gegeben habe, besteht in Folgendem.

Nachdem man den Deckel der Büchse und den Stöpsel des Glases geöffnet hat, setzt man die Büchse, ohne das Glas herauszunehmen, bis zur Hälfte in eine tiefe Pfanne mit heißem Sande, dessen Temperatur wenig den Siedpunct des Wassers übersteigen darf. Diese Temperatur ist hinreichend, denn eine höhere bewirkt nicht nur ein zu starkes AufwalLEN, sondern kann auch die Löthung schmelzen, wenn man der Wohlfeilheit wegen Büchsen von weißem Eisenblech nahm. Man hat es daher auch gar nicht nöthig, das Kohlenbecken, auf welches man den Sand erhitzte, in das Zimmer zu nehmen, sondern darf nur den heißen Sand schnell hin-

eintragen; denn bis zur Abkühlung desselben ist die Räucherung auch schon vollendet. Die Pfanne mit Sand, in welcher nun die geöffnete Büchse steht, muß mitten im Zimmer auf einem recht hohen Tisch oder ein recht hohes Gestell gesetzt werden; denn so habe ich bemerkt, afficirt der Dunst die Kranken nicht directe, er fällt von oben herab, condensirt und neutralisirt sich zum Theil mit den Feuchtigkeiten und dem Miasma der Luft. Sobald man in dem Glase ein Zischen hört, hebt man die Büchse aus dem Sande und läßt sie auf demselben stehen und zwar so lange, bis der Geruch im ganzen Zimmer einigermaßen bemerklich wird. Nun ist es Zeit, die Büchse ganz wegzunehmen und in die Kälte zu setzen, wo man, sobald

das Aufbrausen nachläßt und das Gefäß nur mäßig erkaltet ist, den Stöpsel und den Deckel verschließt. Die Mischung kann mehrere Male auf eine ähnliche Art angewandt werden, doch kann man bey nachlassender Wirkung noch ein Quentchen Braunstein hinzuschütten, um die Salzsäure bey dieser Temperatur ganz zu zersetzen, auch die Temperatur etwas erhöhen. Nur muß man sie an einem kalten Orte stehen lassen, im Fall der eingeriebene Stöpsel aber nicht ganz dicht hält, was oft der Fall ist, so muß man die Büchse in der Kälte lieber mit geöffnetem Deckel stehen lassen, weil sich sonst in der Büchse Dämpfe sammeln, die das Metall natürlich angreifen.

Hat

Hat man nur in einem kleinen Zimmer zu räuchern, so darf man die geöffnete Büchse und das darin befindliche zugleich geöffnete Glas, nur auf einige Minuten auf einen warmen Ofen setzen. Man sollte glauben, auch siedendes Wasser wäre anzuwenden. Allerdings reicht die Temperatur des siedenden Wassers hin, allein die Wassermasse schwächt, wie ich bemerkt habe, die Wirkung, indem sie die Dünste schnell anzieht und verdichtet, sobald die Temperatur etwas niedriger wird.

Diese Mischung kann also der Arzt eben so gut bey sich führen und er wird nie in Gefahr kommen, das Glas zu zersprengen. Das Glas muß aber nur höchstens bis zur Hälfte mit der Mischung erfüllt seyn. Die Quantitäten kann man, so wie die Größe der

Gefäße, nach den Umständen mit Rücksicht auf die gegebenen Verhältnisse, vergrößern und so läßt sich auch ein ganz großer Apparat zur anhaltenden regelmäßigen Räucherung einrichten.

Findet man in den Apotheken die Salzsäure nicht concentrirt, sondern den gewöhnlichen sogenannten *Spiritus salis communis*, so darf man diesen nicht mit Wasser verdünnen, und muß von demselben auch nach Verhältniß etwas mehr nehmen. Auch muß der Braunstein gut ausgesucht werden; man muß jedes Stück zerschlagen, um sich zu überzeugen, daß nicht andere Mineralkörper beigemischt sind.

Mit der angegebenen Mischung wurde hier auch in einem Lazarette

von 60 Kranken ganz einfach so geräuchert, daß man sie in einem offenen simplen Medicinglase auf dem warmen Ofen eine Viertel- oder Halbestunde stehen liefs. Die Verbreitung war so allgemein, die Räucherung so vollkommen, wie man sie nur wünschen kann. Und wenn man nach der Räucherung das Glas nur einige Minuten an einem kühlen Orte stehen liefs, so konnte es ohne Gefahr verschlossen werden, ohne eine Büchse, Schraube u. dgl., nöthig zu haben. In einem Hospital von 60 Kranken; wo höchstens zwey Unzen der Mischung während einiger Stunden abwechselnd auf dem gelind erwärmten Ofen gestanden hatten, war die Räucherung sehr vollkommen und die Mischung war noch mehrere Male anzuwenden.

Dafs mit dieser Mischung nie eine Zersprengung der Gefäße, wenn man nicht ganz unaufmerksam verfährt, zu fürchten ist, und das Ganze an jedem Orte zu erhalten ist, glaube ich, sind Vorzüge. Uebrigens kann man eben so anhaltend, und eben so kräftig räuchern. Auch ist die Mischung so einfach. Nur dieß, könnte man einwenden, ist umständlicher, dafs man äufsere Wärme anwenden muß. Ist es aber in Krankenanstalten nicht nothwendig, immer Feuer auf dem Heerde zu haben, und ist dann wohl viel Mühe übrig? — Auch darin ist diese Räucherung empfehlenswerth, dafs sie ganz unmerklich sich in den Zimmern verbreitet. —

So, hoffe ich, jeden Arzt in den Stand gesetzt zu haben, und in eini-

gen Gegenden sahe ich schon die guten Erfolge — sich zu, jederzeit und überall eine solche Vorrichtung zu machen, die so einfach ist und die unbedeutendsten Kosten verursacht.

Anzeige einer Recension dieses Jahrbuches).*

(allgemeine Literatur-Zeitung,
No. 167. Jul. 1807.)

Wie schon früher, werden wir hier das Nützliche einer Recension ausheben, und ohne gerade eine Antikritik zu geben, einige Gegenbemerkungen

*) Der Recensent hat den Verleger unrichtig Hartknoch genannt, auch die Preise nicht richtig angegeben.

hin und wieder hinzufügen. Der Recensent, der dem Herausgeber, wie den Mitarbeitern, gewiß alle Gerechtigkeit werden liefs, hat manche lehrreiche Erinnerungen gegeben. Wir wollen nur das Wichtigste der Rügen ausheben und zwar in der Folge wie die Recension.

Erster Band des Jahrbuches. S. 26 u. f. Rec. glaubt, daß zur Beförderung der pharmaceutischen Cultur, die Lesung zweckmäßiger Schriften, an welchen man in diesen Tagen keinen Mangel hat, vorzüglich beitragen müßte. S. 35. u. f. findet der Rec. eine Unrichtigkeit darin, daß Wärme und nicht Wärmestoff in der Nomenclatur gesagt ist, dieß kann richtig und unrichtig seyn, je nachdem wir einen Wärmestoff anneh-

men oder nicht. S. 44 ist zur Erklärung über die Entstehung der Hydrothionsäure, bloß die Entstehung derselben durch Säuren bemerkt, da sie doch schon durch Wasser allein mit den Schwefelverbindungen entsteht. S. 44. ist die Salzsäure als eine Säure aus Sauerstoff und einer unbekanntem Basis bestehend angegeben, das soll nach dem Rec. unrichtig seyn. Man darf aber in den mehresten Handbüchern der Chemie nur nachschlagen, so wird man dasselbe finden und — dürfen wir den Sauerstoff, wenigstens nach Analogieen, nicht in dieser Säure annehmen und ist die Basis nicht unbekannt? — S. 86 ist der Herausgeber durch Hrn. Prof. Trommsdorff verleitet worden den Beguin'schen Schwefelgeist Schwefelwasserstoff zu

nennen, ohne vielleicht diese Nebensache in der Abhandlung zu überlegen und sich zu erinnern, was von der Wirkung des Schwefels auf Ammonium u. s. w. bekannt ist. Zur S. 103 bemerkt der Rec., daß er zu verschiedenen Malen nach Buchholz, ohne den Phosphor vorher getrocknet oder von einander gelegt zu haben, die Phosphorsäure bereitet habe, ohne je eine Entzündung des Phosphors zu bemerken, obwohl die Temperatur 5 — 8 Grad über den Gefrierpunct nach Reaumur war. Er meint, daß wahrscheinlich durch Stoß oder Reibung die Entzündung bewirkt wurde; indessen glaubt er doch die Verbesserungen des Herausgebers nicht für überflüssig halten zu dürfen. Wenn der Rec. S. 110 sagt, daß die Unter-

suchungen über das salzsaure Eisen durch Roloff's und Bucholz's Versuche besser aufgeklärt worden sind, so hat er ganz Recht; nur ist hinzuzufügen, daß Roloff's und Bucholz's Bemerkungen 1804 und 1806, diese aber 1803 bekannt wurden und in den folgenden Bänden dieses Jahrbuches durch Hrn. Brandenburg's und des Herausgebers Versuche der Gegenstand zur möglichsten Vollkommenheit gediehen ist. Zur S. 131 über den Kermes und Goldschwefel verweist der Rec. auf Thénard's Erfahrungen, S. 136 ist eine Meinung über die Aetherbildung getadelt, die aber dem Verfasser nicht gehört und überhaupt sind noch alle Theorieen über die Aetherbildung sehr zu tadeln. Insofern kann der Herausgeber noch im-

mer dabey bleiben, daß der Aether weniger Wasserstoff als der Alkohol enthalte, da bey der Aetherbildung viel Wasser gebildet wird und die sich absondernde Kohle immer einen bedeutenden Antheil Wasserstoff enthält.

Der *zweite Band*. S. 87, ist ein Ueberfluß der Salzsäure zum rothen Eisenoxyd zur Bereitung des salzsauren Eisens angerathen, wobey der Rec. bemerkt, daß auf die große Zerlegbarkeit des salzsauren vollkommenen Eisenoxydes, besonders bey jäher Wärme Rücksicht zu nehmen sey; der Verfasser hat aber keine weitere Untersuchung anstellen wollen und sie in nachfolgenden Abhandlungen gegeben. S. 83 macht der Rec. zu der empfohlenen Hermbstädt'schen Methode,

das kohlen saure Kali zu bereiten, folgende Zusätze: 1) kann die Methode nur dann Statt finden, wenn man keine Eile hat; doch bemerke ich, daß gegen des Recensenten Meinung Monathe gewiß nicht erforderlich sind, wenn man das Kali nur dünn ausbreitet; 2) wenn man es im Keller oder an andern Orten, wo Gährungen Statt finden und nicht ins Laboratorium hinstellt, weil, außer so mancherley andern Ausdünstungen, die Destillation der Säuren die Behandlung schweflichter Stoffe u. s. w., Gelegenheit zur Verunreinigung des Kali geben können. Zu den Bemerkungen über die Bereitung des kaustischen Salmiakgeistes S. 122 aus kupfernen Blasen, setzt der Rec. hinzu: „er müsse sich übrigens wundern, wie Hr. Gr.

es für unvortheilhaft hält, sich bey dieser Arbeit kupferner Blasen mit gläsernem und zinnernem Helm zu bedienen, da Rec. versichern kann, seit 12 Jahren schon, jährlich einmal aus kupfernen Blasen mit gläsernem und zinnernem Helm das flüssige Aetzammonium selbst bereitet, und seit 24 Jahren diese Bereitungsart gesehen zu haben. Man erspart dabey an Zeit, Feuer und Kostenaufwand, an Glasgeschirre u. s. w." So wenig der Verf. gerade fürchtet, durch die zinnernen Helme, wenn sie aus reinem Zinn gemacht sind, das Arzeneimittel zu verunreinigen, so kann er ungeachtet der Versicherung des Rec. behaupten, daß die kupfernen Blasen angegriffen werden müssen, und daß man bey den angegebenen Vortheilen mit

einer Retorte, in gut eingerichteten Kappellen, sehr lange und ohne bedeutendere Feuerungskosten operiren könne *). S. 123 findet der Rec. die Rüge des Herausgebers gegründet, daß das essigsäure Quecksilber nach der preussischen Pharmacopöe bereitet, mangelhaft sey; allein auch das von dem Herausgeber vorgeschlagene Verfahren findet der Rec. noch nicht vollkommen dem Zweck entsprechend; denn 1) ist das Verfahren kostbarer, 2) ist ein ungleicher Oxydationsgrad nach dieser Methode noch immer zu befürchten. Uebrigens soll

*) Indessen hat noch neuerlich Ehrhardt im 14. Bande des Trommsdorffschen Journals, 2. St. S. 191, besonders die kupfernen Destillirapparate zu diesem Zweck empfohlen.

ja das nach der preussischen Pharmacopöe bereitete essigsäure Quecksilber vollkommenes Oxyd enthalten. Es muß also den Aerzten die Entscheidung, nach der Meinung des Herausgebers überlassen bleiben. S. 128 glaubt der Rec. daß der Verf. nicht recht wisse, wie das geschmolzene salpetersäure Silber (*Lapis infernalis*) gefärbt seyn müsse. Freilich hat der Verf. sich zu kurz geäußert, aber es leuchtet wohl hervor, daß er auf die Verschiedenheiten desselben in den Apotheken sich besonders bezog, und auf das Unbestimmte in den Forderungen der Aerzte. Kleinlich ist es daher, daß der Rec. Demonstrationen hinzufügt, die jedem Anfänger bekannt seyn müssen; am wenigsten kann sie der Verf. auf sich beziehen.

Der Rec. erzählt unter andern, daß von dem Wärmegrade bey den Schmelzen alles, in Beziehung auf die große Zersetzlichkeit und Flüssigkeit in der Salpetersäure ankäme. Daß Unwissende den *Lapis infernalis* dunkel verlangen, und dadurch die Bereitung auf solche Art nothwendig machen, setzt Rec. noch hinzu. Er müsse weiß seyn, wenn man ihn nicht zu lange schmolz, und würde dadurch auch auflöslicher und wirksamer vorkommen. Der Verf. gesteht in sofern wohl seinen Zweifel, als er nicht weiß, wie die prüfenden Aerzte den geschmolzenen Silbersalpeter haben wollen; obgleich in wissenschaftlicher Rücksicht entschieden ist.

Was der Rec. zur S. 135 u. f. über die Bestuschevsche Nerventinctur

bemerkt, ist wohl vollständig in den nachfolgenden Bänden dieses Jahrbuches erwiesen. S. 139 findet der Rec. die Bemerkungen des Hrn. Nasse über die Pottasche theils bekannt, theils unrichtig. Die Erfahrungen desselben über die Nerventinctur S. 144 findet der Rec. nicht zu einer wohlfeilern Methode dienend, als die von Roloff und Bucholz, und überläßt die weitere Bestimmung den Aerzten.

— Der pharmaceutischen Gesellschaft, welche der Herausgeber in Riga stiftete, wünscht der Rec. eine längere Dauer, als manche frühere hatte, und bey der Zusammensetzung aus Männern, die größtentheils ihr Gewerbe nur handwerksmässig treiben, noch manche spätere haben dürfte. Herr Lichtenberg hat S.

185 u. f. bemerkt, daß bey Bereitung des weissen Quecksilberniederschlags aus Salmiak und Sublimat durch Kali, ein Ueberschuß des letztern der weissen Farbe nicht so leicht schade, als bey der Anwendung des salpetersauren Quecksilbers zu diesem Präparate, wobey es leichter gelb werde. Hierin stimmt der Rec. dem Hrn. Lichtenberg bey, nicht aber in Hinsicht der vom Verf. angegebenen Ursache; als solche wird das bey der salpetersauren Quecksilberauflösung befindliche nicht hinlänglich oxydirte Quecksilber angegeben; aber dieses würde ja, wenn es eine dreyfache Verbindung mit Ammonium und Salzsäure eingehen könnte, eher bey der Zerlegung durch halbkohlensaures Kali eine graue Farbe des Niederschlags bewirken,

als eine gelbe; denn nur das vollkommene Oxyd wird gelb aus seinen Verbindungen durch dieses Kali ausgeschieden; hingegen das unvollkommene grau. Nach des Rec. Erfahrungen entsteht nur in folgenden Fällen ein gelbliches Product bey der Bereitung des weissen Quecksilberniederschlags: 1) wenn eine Auflösung des Kali angewendet und in Ueberschuß hinzugesetzt wird, die ein an Kohlensäure armes Kali enthält, wie es der Fall seyn kann, wenn man frisch kalcinirtes Pottaschenkali zur Kalialuflösung anwendet; 2) bey der Anwendung einer Quecksilberauflösung, die in der Wärme mit Anwendung überflüssiger Salpetersäure bereitet wurde, folglich vollkommnes Quecksilberoxyd enthält und Anwen-

dung einer eben so beschaffenen Kali-
 auflösung in Ueberschufs; 3) bey An-
 wendung einer wie eben erwähnt be-
 schaffenen Quecksilberauflösung und
 einer nicht genugsamen Menge Sal-
 miak, um, alles Quecksilberoxyd in
 die dreyfache Verbindung umwandeln
 zu können, wenn schon kein ganz an
 Kohlensäure armes Kali zur Fällung
 angewendet wurde. — In den beiden
 Fällen entsteht jene Farbe durch wirk-
 liche Zerlegung eines Theils der drei-
 fachen Verbindung und Ausscheidung
 des gelben Oxyds; in letzterm Falle
 durch Fällung des noch nicht zu drey-
 facher Verbindung vereinigten, in der
 Auflösung befindlichen vollkommenen
 Oxyds vermittelt des halbkohlensau-
 ren Kali. — Waren die salpetersau-
 ren Quecksilberauflösungen kalt, oder

durchs Sieden mit überflüssigem Quecksilber bereitet, und enthielten folglich viel unvollkommnes Quecksilberoxyd, so wird ein Niederschlag entstehen, der viel mildes salzsaures Quecksilberoxyd enthält, und dieser wird durch überschüssig zugesetzte an Kohlensäure arme Kaliauflösung, eher grau als gelb gefärbt erscheinen. — Auf keinem Fall sah Rec. einen gelb gefärbten Niederschlag, wenn er zur Fällung eine Auflösung von einer guten, lange aufbewahrten Pottasche anwendete: ja er sah keine Veränderung ins Gelbe, als er die dreifache Verbindung aus Ammonium, Salzsäure und vollkommenen Quecksilberoxyde, mit der concentrirten Pottaschenkaliauflösung anhaltend rieb und schüttelte. Der salzsaures mildes

Quecksilber enthaltende weiße Quecksilberniederschlag wurde, bey gleicher Behandlung, etwas wenigens grau, indem sich das Oxyd kohlensäuer abgeschieden zeigte. Durch Aetzkalklauge wurde die reine dreifache Verbindung schnell zersetzt, das Ammonium frey und das Oxyd röthlichgelb abgeschieden; da hingegen der milde salzsaure Quecksilber enthaltende Niederschlag graugelb ins grünliche fallend dadurch verändert wurde. Aetzammonium ließ die erste Verbindung unverändert, die zweite hingegen wurde sogleich dunkelgrau*). Ein schönes untrügliches Mittel, um zu

*) Entweder ist der Ree. Herr Bucholz in Erfurt selbst, oder er hat mit Hrn. Bucholz dieselbe Erfahrung beinahe zu gleicher Zeit gemacht.

entdecken, ob man die reine wahre dreifache Verbindung, oder die mit mildem salzsauren Quecksilber vermengte, vor sich habe. Billig sollte nur die erste mit salzsaurem Ammonium und salzsaurem vollkommenen Quecksilberoxyde bereitete vorrätzig gehalten werden; denn jene, nach der zweiten mehr angeführten Methode bereitete Verbindung, wird nie frey von mildem salzsauren Quecksilber seyn und folglich ein weniger wirksames Arzeneimittel abgeben.

Dritter Band. Zur Abhandlung des Hrn. Brandenburg S. 40 setzt der Rec. noch hinzu, daß man das durch Salpetersäure bereitete Eisenoxyd immer vor der Anwendung ausglühen müsse, weil es noch Salpetersäure enthält. Die Bereitung des

Zinkoxyds auf nassem Wege betreffend, die Hr. Helm angab, S. 98 u. f., so hat der Rec. bemerkt, daß dieß Crell schon früher in Hurlebusch *Dissertatio zincum medic. inquirens* (Helmstad. 1776) bemerkte. Die Versuche über den leichten Salzäther, die der Herausgeber wiederholte (S. 121) sind mit der Bemerkung des Rec. begleitet: daß die Ehre der Entdeckung nicht allein Hrn. Basse, sondern auch Baumé zukäme, s. *Dissertation sur l'aether etc. Paris, 1757* S. 314 u. f. Die übrigen Abhandlungen sind kurz angezeigt, das Bemerkenswerthe aber für Deutschland besonders ausgehoben, wovon hier wohl die Anzeige überflüssig ist.

Vierter Band. Wenn der Rec. die Anzeige über die Prüfung des essigsauren Kali auf Weinsäure überflüssig hält, und nach den nachher allgemein bekannten vorgeschlagenen andern Prüfungsmitteln die Sache so zu nehmen scheint, als wäre der Verf. in Verlegenheit gewesen und habe nur das angegebene Mittel gekannt; so muß zur Erläuterung hinzugesetzt werden: daß gerade diese Prüfungsweise, die neben andern in den Lehrbüchern z. B. in Trommsdorffs pharmaceutischer Experimentalchemie u. f., angegeben ist, besonders als oberflächlich und unzuverlässig gerügt werden sollte. Wir übergehen die übrigen Anzeigen, die hier kein Interesse haben können.

Inländische Literatur.

Lehrbuch der Pharmacie, zum Gebrauche öffentlicher Vorlesungen und zur Selbstbelehrung nach den neuesten physikalisch - chemischen Lehrsätzen entworfen von Ferdinand Giese etc. Erster Band, zweite Abtheilung. Riga, 1807.

Es erfolgt hier die fortgesetzte Anzeige. Begriff und generelle Unterscheidungszeichen der Säuren. Die bekannte Characteristik der Säuren. Grundmischung derselben. Eine kurze Bemerkung der verschiedenartigen Basen, des Sauerstoffs als beständigen constituirenden Stoff, und Verschiedenheit der Säuren

besonders nach den Quantitäten der Bestandtheile. Ohne auf Analogieen weiter zu sehn, sondern bloß nach den Fortschritten der Kunst nimmt der Hr. Verf. an, daß keine Säure ohne Sauerstoff (der von dem Hrn. Verf. immer säurezeugender Stoff genannt wird) entstehen könne. Allein bloß das Verhalten der oxydabeln Stoffe, insbesondere der Metalle zu den unbekanntnen Säuren, als Salz, Borax und Flußsäure möchten es wohl mehr als wahrscheinlich machen, daß sie Sauerstoff enthalten. Der Wasserstoff soll nach dem Hrn. Verf. nur dann zur Säurebildung beitragen, wenn er mit dem Kohlenstoff und Stickstoff zugleich vereinigt ist. Ob der Stickstoff nicht überhaupt bey allen Oxygenationsprocessen mehr Einfluß haben

möchte, als wir wissen? — Die Hydrothionsäure übergeht hier der Hr. Verfasser. — Als säurefähige Basen nennt der Hr. Verf. den Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Arsenik, Wolfram, Molybdän, Chromium, Columbium. Sollte es nicht naturgemäfs seyn, als säurefähige Basen noch insbesondere Kohlenstoff und Wasserstoffmischungen, wie auch Kohlenstoff-Stickstoff und Wasserstoff-Mischungen, auch zu nennen? Denn was diese Mischungen sind und wirken, wirken nicht ihre Bestandtheile einzeln genommen. Alle oxydable Stoffe nennt der Herr Verf. §. 131. säurefähige Stoffe und theilt diese in Verbindung mit Sauerstoff entweder 1) Oxyde, wenn sie nicht sauer sind, 2) Säuren, die sauer

sind, und die übrigen Eigenschaften der Säuren besitzen. alle säurefähigen Stoffe (also oxydable überhaupt) sind überhaupt vermögend mit dem Sauerstoff mannigfaltige Grade der Sättigung einzugehen, und es soll darin der Grund der specifischen Verschiedenheit von mehrern Körpern beruhen, deren Entstehung durch die Verbindung gleichartiger Wesen mit diesen bewirkt ist. Hier werden nun die Umstände aufgezählt, die zur chemischen Mischung überhaupt erforderlich sind, aber in besondere Beziehung auf die Verbindungen des Sauerstoffs, wobey ein Beispiel das Gesagte erläutert. Von den verschiedenen Graden der Säuerung. Beschaffenheit der noch nicht zum Maximum mit Sauerstoff verbundenen säurefähigen Basen. Au-

fser der Eigenschaft noch mehr Sauerstoff anzunehmen, nennt der Hr. Verf. auch ihre Flüchtigkeit und Verbreitung eines Geruches. Von den vollkommenen Säuren das Gegentheil. In der Bemerkung ist die Verschiedenheit der Säuren, besonders der zusammengesetzten, als auch von der Basis abhängig mit Recht angegeben. Nomenclatur der Säuren, §. 132., wonach diese gegeben ist. §. 133. Uebersicht der bekannten Säuren. Kamphersäure und Benzoensäure sind als verschiedene Säuren angegeben. Auch sind die Milchsäure, Korksäure, Maulbeerholzsäure und Schafwassersäure aufgezählt. Unter Salzsäure ist der oxydirten und hyperoxydirten Salzsäure vorläufig nicht gedacht, die erstere aber, so wie die Blau- oder zootische Säure

und Hydrothionsäure wird der Herr Verf. als eigene Mischungen weiterhin besonders aufstellen. In der Bemerkung von den brandigen Säuren, der Säure in der *resina lutea novi Belgii*, des Opiums, wo auch die der China von Dechamps zu bemerken wäre und über die Namen einiger Säuren, wo die comische Nomenclatur Brugnatelli's angeführt ist, z. B. Säuren *oxique* zu nennen, den Stickstoff *Septon* (von *Septicum*) also Salpetersäure: *oxique septonique*!

§. 134. Eintheilung der Säuren. Die ältere und gegenwärtige Eintheilung der Säuren tadelt der Hr. Verf. und nur das eigenthümliche Verhalten der Körper soll uns eine feste und unveränderliche Basis darbieten, auf

welche wir mit Sicherheit bauen dürfen. Darnach die eigenthümliche Eintheilung der Säuren in 1) Säuren, die in der größten Hitze für sich nicht ganz desoxydirt werden können, sondern nur unter Einwirkung der Kohle und des Phosphors; 2) Säuren, die in der Wärme, selbst in Ansehung der Basis, modificirt werden und dabey verschiedene Producte erzeugen; 3) Säuren, die weder durch einen hohen Grad der Hitze, noch durch gleichzeitige Einwirkung der Kohle verändert werden. Diese Characteristik gab man den Säuren bisher immer, nur daß man die Klassen nach den Basen anzeigte. Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen der Säuren (§. 135.) Gewinnungsart der Säuren im Allgemeinen

und Arten der künstlichen Erzeugung (§. 136.) Arten der Darstellung der in Naturkörpern bereits vorhandenen Säuren. Bildung der Säuren durch Verbrennung, durch Gasarten, Säu- ren, durch Gährung u. s. w. Schei- dung derselben durch Wärme, durch andere Säuren aus Mischungen, durch bloße Auflösung. Unstreitig gewährt diese Darstellung eine vielseitigere An- sicht und wäre in einem Lehrbuch der Chemie noch von größerem Nutzen. Allgemeiner Nutzen der Säu- ren; besonders in pharmaceutischer Rücksicht (§. 137.) Officinelle Säuren, darunter sind auch die Gallussäure und Aepfelsäure gezählt; die oxydir- te Salzsäure ist aber nicht besonders aufgezählt. Von den Säuren ins- besondere. Von der Kohlensäure (§. 139.)

(§. 139.) **Eigenschaften dieser Säure.**
 — Der Hr. Verf. sagt, die Kohlen-
 säure könne selbst in offenen Flaschen
 mit enger Mündung eine Zeitlang auf-
 bewahrt werden, dieß gründet sich
 auf die bedeutende specifische Schwe-
 re; allein Temperaturänderung und
 chemische Einwirkung der at-
 mosphärischen Luft, werden es wohl
 nicht lange zulassen. Grundmischung
 der Kohlensäure (§. 140.) nach La-
 voisier, Guyton, Desormes und
 Clement, Berthollet, Tennant
 und Pearson. Die Versuche der
 Letzteren findet der Verf. als die über-
 zeugendsten für die Mischung der
 Kohlensäure aus Kohlenstoff und Sau-
 erstoff. Vorkommen und Gewinnung
 der Kohlensäure (§. 141. und 142.)
 Von der Salpetersäure (§. 143.) Hier

ist von den verschiedenen Mischungen des Stickstoffs mit dem Sauerstoff, ausgenommen die atmosphärische Luft, gehandelt. Dann über die Grundmischung derselben Mischungen. Eigenschaften der Salpetersäure. Gewinnungsart derselben. Sehr nothwendig ist hier die Bemerkung, daß die Salpetersäure durch die Wärme und andre Säuren leicht modificirt wird, indem die sie constituirenden Bestandtheile so leicht ihrer Elasticität folgen, welche der Verf. hinzufügt. Von der rauchenden Salpetersäure, die der Hr. Verf. nach seiner Nomenclatur: salpeterigte Salpetersäure oder salpeterstoffigte Salpetersäure nennt (S. 48.) Durch Erwärmung der rauchenden Salpetersäure erhielt der Herr Verf.

aus 2 Unzen 27 C. Z. rheinl. oxydir-
tes salpeterzeugendes Gas (Sal-
petergas). Fortgehende Beweise für
die Grundmischung der Salpeter- und
salpetrigtern Säure, 'wo es S. 50 heißt:
1) die sogenannte salpetrigte Salpe-
tersäure ist das Product einer Verbin-
dung von Salpeterstoffsäure mit oxy-
dirtem salpeterzeugendem Gase. Au-
ßer der salpetrigen Säure nennt der
Verf. noch ein oxydirtes salpe-
terzeugendes Gas, und oxydu-
lirtes salpeterzeugendes Gas. Man
muß sich mit der eignen Nomenclatur
des Hrn. Verf. sehr bekannt machen,
um sich nicht zu verirren. Wenn je-
der Chemiker sich eine eigene Nomen-
clatur macht, so hat man ein doppel-
tes Studium. Sehr schön ist es, daß
der Hr. Verf. auch noch mehrere Mo-

dificationen der Stickstoffgemische sucht, nur wird die Sache noch lange nicht ganz aufgeklärt, bevor wir die Quantitäten für jede Modification nicht unfehlbar angeben können. Die Untersuchungen des Verf. können hier keinen weitem Auszug leiden. Eigenschaften der salpeterstoffigen Säure. Bey der Berührung mit Wasser, Alkalien und Erden soll sich oxydirt salpeterzeugendes Gas entbinden, und in der Mischung ist sie eine vollkommene Säure geworden; doch hängt dieß von Mengenverhältnissen ab §. 149. Eigenschaften des oxydirten salpeterzeugenden Gases, woraus man das Salpetergas erkennt. Eigenschaften des oxydulirten salpeterzeugenden Gases, woraus man das oxydirte Stickgas erkennt. Hier wird

der interessante Versuch (V.) mitgetheilt, wo durch Vermischung der salpetrigen Säure mit Ersterem, Salpetersäure und reines Stickgas erzeugt wird. Darstellung desselben (§. 153.) Vorkommen der Salpetersäure. Von der Schwefelsäure. Eigenschaften derselben; bis gegen 546° F. erhitzt, entwickelt sie etwas Sauerstoff, (§. 156.) Grundmischung derselben. Vorkommen derselben. Gewinnungsart: 1) durch Verbrennung des Schwefels, 2) durch Glühen des schwefelsauren Eisens. Die Säure ist nach beiden Methoden verschieden, durch Farbe, Erstarrung in der Kälte (nur die aus schwefelsaurem Eisen bereitete erstarrt), und Verhalten in der Destillation, wo (2) einen flüchtigen krystallinischen Körper absondert, der Rück-

stand aber (1) ähnlich wird (§. 159.) Verhalten des abgesonderten krystallinischen Körpers (*Sal volatile vitrioli*): er soll in dem Oxydationsgrade zwischen der Schwefelsäure und schweflichten Säure stehen. Von der schweflichten Säure. Dafs die durch schweflichte Säure zerstörte Farbe mancher Vegetabilien, durch andere Säuren wieder hergestellt wird, ist hier nicht bemerkt (§. 162. II.) Mit der Schwefelsäure geht sie eine innige Vereinigung ein, die directe bey Temperaturerniedrigung bewirkt werden kann, wie durch Versuche, die der Hr. Verf. (§. 163.) selbst anstellte, bewiesen wird. Diese Mischung erleidet keine Umänderung; dahingegen wird, wie bekannt, die rauchende Schwefelsäure, mit Wasser verdünnt, geruchlos. Diese Beobachtungen sind

neu und geben (IV.) das Resultat, daß die schweflichte Schwefelsäure der rauchenden gewöhnlichen Schwefelsäure, mehr Sauerstoff enthält, als die durch Zersetzung der Schwefelsäure bereitete. Erstere möchte Herr Prof. G. k r y s t a l l i s i r f ä h i g e s c h w e f l i c h t e S ä u r e nennen (§. 164.) Die Gewinnung der schweflichten Säure. Von der Phosphorsäure (§. 165.) In 100 Theilen derselben sind 61 Theile Sauerstoff und 39 Theile Phosphor angegeben. Eigenschaften derselben (§. 166.) Sehr nothwendig ist die Bemerkung der Geruchlosigkeit. Vorkommen und Gewinnung derselben. Zur Säurebildung aus Phosphor läßt der Verf. einen Theil des Phosphors mit Wasser bedeckt, und einen andern nur in Berührung mit

der Luft. **Bereitung aus den Knochen.**
Phosphorichte Säure. Eigenschaften derselben. Dafs diese in verschiedenen quantitativen Verhältnissen noch den Sauerstoff und Phosphor enthalten kann, wie die schweflichte Säure, ist nicht bemerkt; freilich fehlen hierüber auch noch genaue Versuche. Von der arsenichten Säure, ihre Eigenschaften, Vorkommen und Gewinnungsart. Von der Essigsäure (§. 174); zuerst die verschiedenen Namen, als roher Essig, destillirter, concentrirter Essig u. s. f. Eigenschaften derselben. Die Entzündung derselben, wenn sie verflüchtigt wird, wobey sie wohl zum Theil zersetzt ist. Grundmischung (§. 176.) Keine sogenannte essigte Säure. Vorkommen und Gewinnung der Essigsäure. Hier ist auch der

Ameisensäure als eine Mischung aus Essig und Aepfelsäure gedacht. Von der Kleesäure, ihre Eigenschaften, wo zugleich die beiden bekannten Sättigungsverhältnisse mit Kali angegeben sind. Vorkommen und Gewinnungsart. Nur mit einer andern Säure verbunden in den Haaren der Kichererbsen (*Cicer arietinum*), und dann ferner in andern Verbindungen mit Kali, Kalk. Eigenschaften der Aepfelsäure. Vorkommen und Gewinnungsart. Hier auch ihre Verbindung mit Kalk im *Sedum*, in der *Crassularia* u. s. f. Eigenschaften der Weinsteinsäure. Vorkommen und Gewinnungsart. Eigenschaften, Vorkommen und Gewinnungsart der Zitronensäure (bis §. 185.) Feucht verliert sie an der atmosphärischen Luft ihre

Eigenschaft zu krystallisiren. Von der Benzoessäure. In dem *Anthoxantum odoratum* fand sie der Hr. Verf. nicht, auch bezweifelt derselbe ihre Gegenwart in der Alandwurzel. In dem Harn der Kühe und Schaafe fand er sie auch nicht. Der Camphersäure, die früher genannt wurde, ist hier nicht gedacht. Von der Gallussäure. Der Dampf derselben von aromatisch stechendem Geruch. Theils in Nadeln, theils in Blättern krystallisirbar. Für sich allein in Wasser aufgelöset, erleidet sie eine allmähliche Umänderung ihrer Natur. Nach den Erfahrungen des Verf. kann durch Salpetersäure aus derselben Aepfel-, Klee- und Essigsäure erzeugt werden. Die Aehnlichkeit des Gerbestoffs oder Tannin (*Materia scytodephica*), in

der Wirkung auf die Eisensalze, ist hier berührt. Eigenschaften der Bernsteinsäure. Gehlens Entdeckung, diese Säure als Reagens auf Eisen u. s. w. zu gebrauchen, ist hier auch angezeigt. Gewinnungsart derselben. Sie ist, wie von allen vorhergehenden Säuren, nur allgemein angegeben, da das Specielle für den practischen Theil vorbehalten wird. Spur der gebildeten Bernsteinsäure im Bernstein. Noch einige andere Säuren, die in der Uebersicht S. 15 u. f. angezeigt wurden, sind weggelassen z. B. Kork, Milchsäure u. dgl. — auch wohl mit Recht. Von der Boraxsäure und ihren Eigenschaften. Dafs man nach Analogieen auf den Sauerstoffgehalt derselben schliesst, und dieser wahrscheinlich erkannt werden wird. Man dürfe

die specifischen Eigenschaften der Klee-, Weinstein- und Boraxsäure auf keine, andere Art auffinden (s. §2. §.), als durch Abscheidung der Verbindungen im festen Zustande aus den Flüssigkeiten, in welchen sie gebildet sind. Nur dadurch könne man erst zur völligen Gewißheit gelangen, daß diese Säuren einen bestimmten, und in Ansehung des Mischungsverhältnisses stets gleichen Sättigungszustand außer dem bestimmten Sättigungszustande der Neutralität produciren können (§. 192. VI.) Vorkommen und Gewinnung. Von der Salzsäure. Sie soll permanent elastisch seyn und nur mit atmosphärischer Luft Dämpfe bilden, die später (§. 194. IV.) erst als Folge der Feuchtigkeit in der Luft angegeben wird. Die Salzsäure

wird auch *Acidum muriaticum gasosum* genannt, und der interessante Versuch angeführt, wo mit dieser Säure, gasförmig durch Kaliwasser getrieben, zuletzt ein Geruch nach Hoffmanns Tropfen entsteht, S. 137. Das Verhalten der Salzsäure zum Wasser und mehrere lehrreiche Bemerkungen, leiden hier keinen Auszug. Neuntes Kapitel. Von den säureartigen Körpern. Hier werden die oxydirte Salzsäure, die Blausäure und Hydrothionsäure aufgezählt. Der Mangel des sauren Geschmacks, die Unempfindlichkeit auf Pflanzenpigmente und die Unfähigkeit, mit den Kalien feste neutrale Verbindungen zu erzeugen, berechtigen den Hrn. Verf. zu dieser Abweichung. Von der oxydirten Salzsäure (§. 198.) Die Anwendung des

rothen Quecksilberoxyds zur Bereitung dieser Säure, wie in mehrern Lehrbüchern vorgeschlagen ist, sey nicht zweckmäfsig, eben so soll das rothe Bleioxyd dazu nicht vortheilhaft seyn. Bey $+ 20^{\circ}$ R. soll die oxydirte Salzsäure ein Gas bilden, bey geringern Graden der Wärme als gelber Dunst, und bey dem Gefrierpuncte fest erscheinen. Hier gedenkt der Herr Verf. der hyperoxydirten Salzsäure, die durch Verbindung der oxydirten Salzsäure mit Kali u. s. w., in der Mischung entsteht. Von der zootischen oder Blausäure. Hier macht der Verf. auf die Verschiedenheiten derselben aufmerksam. Die Hydrothionsäure ist hier nicht abgehandelt, sondern auf geschwefeltes wasserzeugendes Gas verwiesen.

Erster Band. Dritte Abtheilung.
 Von den Kalien. Den Baryt, Strontian
 und Kalk wird der Verf. als alkalische
 Erden besonders aufstellen, denselben
 aber die Talkerde zugesellen, sie aber
 nicht so nennen, weil ihre alkalischen
 Eigenschaften diejenigen der Erden
 überwiegen. Sie werden demnach
 kaliartige Körper genannt. All-
 gemeine charakteristische Eigenschaf-
 ten der Kalien. Von den Eigenschaf-
 ten der kaliartigen Körper. Durch
 ihre geringere Auflöslichkeit in Wasser,
 ihre geringere Aetzbarkeit und da-
 durch, daß sie mit Kieselerde auf nas-
 sem Wege keine Mischung eingehen,
 unterscheiden sie sich von den Alka-
 lien. Indessen erhitzen sie sich noch
 mit Wasser, zerfallen durch wenig
 Wasser und nehmen Kohlensäure an,

wodurch sie unauflöslich in Wasser werden, zerfließen nie an der Luft, krystallisiren ohne Kälte, werden durch Kohlensäure aus den Auflösungen in Wasser gefällt, durch Ueberfluß werden sie in Wasser auflöslich, bilden schwerauflösliche Seifen, lösen die Thonerde nicht auf nassem Wege auf, werden aus ihren Auflösungen durch Alkalien gefällt, und endlich sind sie sehr feuerbeständig und im reinen Zustande im Feuer nicht fließend. Auch sollen die zur Trockenheit abgerauchten Alkalien einen besondern Geruch haben.

Allgemeine charakteristische Eigenschaften der Erden. Neben den gewöhnlichen Eigenschaften ist noch besonders darauf aufmerksam gemacht, daß sie in Verbindung mit Schwefel,
 kei-

keiner Lösung im Wasser fähig sind.
 Von den Namen der Alkalien. Man
 müsse die Kalien sagen, weil *Al*,
 wie bekannt, ein arabischer Artikel
 ist. Von dem Kali. Vorkommen
 desselben. Nutzen in der Pharmacie,
 wo ihre Verbindungen mit Säuren kurz
 genannt sind. Von dem Natrum. Es
 erfordert eine grössere Kälte zur Kry-
 stallisation, zerfließt zwar, wird aber
 nicht so flüssig als das Kali, und
 wird bald durch Kohlensäure trocken
 und verwittert. Vorkommen und
 Gewinnung. Nutzen, wie beim Kali.
 Von dem Ammonium. Grundmischung.
 Erzeugung des Ammonium bey der
 Einwirkung der Salpetersäure auf das
 Zinn. Vorkommen und Gewinnung.
 Nutzen. Von dem Barit. Vorkom-
 men und Gewinnung. Da der Barit

gewöhnlich Strontian enthält, so sind die Eigenschaften der Strontianerde hier kurz angegeben. Von dem Kalk. Vorkommen und Gewinnung. Eine Aufzählung mehrerer natürlicher kohlenaurer und phosphorsaurer Kalkarten. Nutzen der Kalkerde, wo besonders auch die Scheidung der Kohlensäure aus manchen Verbindungen. Von dem Talke oder Magnesia. Die Verbindungen mit einigen Säuren sind hier, wie bey den Vorhergehenden, zur bessern Châarakteristik angeführt. Mit dem Wasser soll sie sich bey einer großen Menge des letzteren verbinden. Ihre Krystallisirbarkeit durch überflüssige Kohlensäure. Vorkommen und Gewinnung. Nutzen. Von der Thonerde. Vorkommen und Gewinnungsart. Nutzen in Verbindung mit der

Schwefelsäure. Von der Kieselerde. Vorkommen. Nutzen zu Kitten und Beschlägen. Von den Metallen und deren Oxyden im Allgemeinen, im II. Kapitel, §. 233. u. f. Die äußern physischen Eigenschaften, sind umständlich angegeben. Verhalten derselben mit Phosphor und Schwefel, mit den Alkalien, Erden und der Hydrothionsäure. Verhalten gegen die atmosphärische Luft und den Sauerstoff und gegen die Säuren. Nähere Betrachtung der oxydirten Metalle. Statt Desoxydirung: E n t o x y d i r u n g. Benennung der Metalloxyde. Eintheilung und Vorkommen der Metalle. In der Pharmacie gebräuchliche Metalle. Von dem Golde. Von dem Silber. Von dem Quecksilber. Von dem Kupfer, Eisen u. s. w. Die

Metalle werden hier kurz characterisirt. Ihr Vorkommen und Nutzen in der Pharmacie.

Der Leser wird bey der Darstellung der vielen Eigenthümlichkeiten dieses Werkes, gewifs bald eine Fortsetzung wünschen.

Gr.

Riga, 1807. Hartmann. Taschenbuch für prüfende Aerzte und Apotheker, von Dr. D. H. Grindel etc.

Kürzlich ist dieses Werk erschienen und dient vorzüglich als Verzeichniß und Anleitung zu einer Sammlung von Reagentien, die der Verf. auf Bestellung und Pränumeration von 30 Rubel liefern will. -Uebrigens beträgt das Werk nur einige Bogen.

A u s z ü g e .

Ueber die kohlensaure Talkerde *).

Es ist gleichsam ein Vorurtheil vieler Aerzte und Apotheker, eine recht leichte Magnesia zu haben; man glaubt die Leichtigkeit sey eine besondere Anzeige der Reinheit derselben. Allein Bucholz beweiset, daß die kohlensaure Magnesia auch schwer und doch dabey ganz rein und gut ausgelaugt seyn könne. Eine solche ist zur Anwendung in Pulverform natürlich noch vorzüglicher, da die Unannehmlichkeit der lockern Magnesia zu diesem Zweck Jedem bekannt ist. —

*) Bucholz, s. Trommsdorff's Journal, 16. Bd. 1. St.

Die Verschiedenheit der Temperatur bey der Bereitung der kohlen-sauren Magnesiá giebt die Unterschiede der specifischen Schwere.

1) Methode die leichte Magnésia zu bereiten. 8 Pfund (zu 16 Unzen das Pfund) Bittersalz wird in 48 Pfund destillirtem Wasser aufgelöset, dazu eine Auflösung von 13 Pfund und 6 Unzen kohlen-sauren Natrons in zweimal soviel Wasser gesetzt. Die Vermischung der Flüssigkeiten geschieht bey einer mäßigen Temperatur. Der Bodensatz wird sorgfältig ausgesüßt und nun getrocknet. Doch muß das Trocknen auf die Art geschehen, daß man den Niederschlag nicht auspresst, sondern ihn in kleinen Haufen erst der Luft bloß aussetzt und dann in mäßiger Wärme ganz trocken macht. Diese

Magnesia wird äußerst locker und das Verhältniß ihrer Bestandtheile ist: 0,33 Talk, 0,32 Kohlensäure und 0,35 Wasser.

.2) Die kohlensaure Magnesia von etwas größerer Schwere zu bereiten. Die oben angegebenen Ingredienzien werden in separaten Kesseln zum Sieden gebracht und siedend ihre Auflösungen vereinigt. Auf 8 Pfund Bittersalz sind nur 9 Pfund $5\frac{1}{3}$ Unzen kohlensaures Natron nöthig. Gelingt die Operation vollkommen, so wird sich der Niederschlag bey einiger Ruhe schnell senken. Dieser Niederschlag gehörig ausgewaschen und getrocknet, giebt ein feines, aber körnig anzuführendes Pulver. das Verhältniß der Bestandtheile ist: 0,42 Talk, 0,35 Kohlensäure und 0,23 Wasser.

Schwefelmilch und Goldschwefel aus schwefelsaurem Kali *).

Vier Pfund (zu 16 Unzen) schwefelsaures Kali werden mit 8 Unzen gestoßener Kohle vermischt und in einem Tiegel vorsichtig geschmolzen. Die Masse wird oft umgerührt und zwar so lange, bis das Schäumen und Funkensprühen größtentheils, aber nicht ganz aufhört. Durch zu langes Schmelzen wird viel Kieselerde vom Tiegel aufgenommen und ein geringer Theil des schwefelsauren Kali bleibt demohngeachtet unzersetzt. Die geschmolzene Masse wird nun in einen eisernen Kessel gegossen, mit zweimal soviel Wasser zum Sieden ge-

*) Bucholz, s. Trommsdorff's Journ., 16. Bd. 1. St.

bracht, 2 Pfund gereinigter Schwefel hinzugesetzt und so lange gekocht, bis eine kleine Quantität davon mit 6 bis 8 Theilen Wasser verdünnt, sich stark trübt. Nun wird die Flüssigkeit mit viermal soviel Wasser verdünnt und zum Abstehn auf einige Tage zur Ruhe hingestellt. Die abgegossene und filtrirte Lauge wird nun mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, der Niederschlag gut ausgewaschen und getrocknet. Der Niederschlag beträgt gegen sechszehn Unzen. — Der nach dem Kochen zurückgebliebene Schwefel kann zu einer ähnlichen Arbeit aufbewahrt werden.

Herr Bucholz findet die Verfahrungsart des Hrn. Prof. Trommsdorff, aus schwefelsaurem Kali, Kohle und Spießglanz, durch Schmelzung

den goldgelben Schwefelspießglanz zu bereiten, zuverlässig und eine beständige Gleichförmigkeit des Präparates. Er erklärt es sich auch so, daß, da die große Menge des freien Kali in dem durch Kohle in der Glühhitze in Schwefelkali verwandelten schwefelsauren Kali, mit großer Kraft auf den Schwefel des geschwefelten Spießglanzes, welches damit geschmolzen wird, so wie das Spießglanzmetall selbst auf denselben wirkt, so kann sich bey anhaltender Hitze nur etwas weniges Schwefel verflüchtigen u. s. w. Er änderte die Verfahrungsart aber noch darin ab, daß er die Menge des Schwefels verringerte. Demnach wurden:

Acht Pfund (zu 16 Unzen) schwefelsaures Kali mit einem Pfunde Kohlenpulver und drey Pfund Spießglanz in

einem geräumigen Tiegel geglüht und oft umgerührt. Sobald die Masse ruhiger fließt, wird sie in einem eisernen Kessel mit viermal soviel Wasser zum Sieden gebracht und dann mit 1 Pfund Schwefelpulver noch eine halbe Stunde gekocht. Nach der Filtration betrug der Rückstand drey Unzen und sechs Drachmen. Mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt u. s. w., beträgt der erhaltene Goldschwefel mehr als 46 Unzen.

*Fortgesetzte Bemerkungen über die Gefüße, welche zur Bereitung der Weinsteinssäure gebraucht werden können *)*.

Trommsdorff fand es bestätigt, daß man nach Buchholz die Weinsteinssäure behandeln und das aufgelösete Zinn durch Schwefelkalk ganz absondern könne. Aber auch selbst in kupfernen Gefäßen fand Trommsdorff das Abdunsten der Weinsteinssäure gefahrlos. Die kupfernen Gefäße müssen gut ausgescheuert seyn, man muß schnell abdunsten und durch eine geringe Menge Schwefelkalk wird die kleine Portion des aufgelöseten Kupfers ganz geschieden.

*) Buchholz, s. Trommsdorff's Journ. 16. Bd. 1. St.

Ja selbst wenn freie Schwefelsäure da ist, scheidet der Schwefelkalk die größere Menge des aufgelöseten Kupfers. Indessen scheint es mir gar nicht nothwendig, deswegen die kupfernen Gefäße anzuwenden, da man schon durch die Anwendung zinnerner Gefäße, die gläsernen vermeiden kann und wenigstens ein guter zinnerner Kessel in jeder Apotheke seyn kann.

Ueber den Brechweinstein.

(*Tartarus stibiatus**)

Bucholz suchte bekanntlich durch ein gehöriges quantitatives Ver-

*) Trommsdorff's Journal, Bd. 9. St. 2. S. 25; Almanach für Scheidekünstler etc. 1806. S. 1. Berlinisches

hältniß des Spiessglanzoxydes zum Weinstein, die Methode zur Bereitung des Brechweinsteins zweckmäßiger zu machen. Das gewöhnliche Verhältniß von 4:2. gab immer ein Product, das noch ungesättigten Weinstein enthielt. Er bewies ferner, daß schon durch bloße Digestion die Mischung gelinge und kein langes Sieden, wie sonst, erforderlich ist*), erhob aber seine Methode zu einer noch größern Vollkommenheit, indem er durch wiederholtes Auflösen des Salzes, das gelbfärbende Eisen-

Jahrbuch für die Pharmacie. 1803.
S. 259.

*) Wie schon in Hagens Lehrbuch der Apothekerkunst, 5te Aufl., Vorrede XXIII. angezeigt ist.

oxyd schied. Der Eisengehalt rührt größtentheils von dem Spießsglanzglase her, daher das Algarothpulver vorzüglicher ist. Auch nahm B. auf den Schwefelgehalt des Spießsglanzglases Rücksicht, daher die kermesartigen Flocken bey der Operation durch die alsdann entstehende Hydrothionsäure. Der Brechweinstein nach Bucholz bedarf nur $14\frac{2}{3}$ Wasser von mittlerer Temperatur zur Auflösung und nur zwey Theile siedendes Wasser, dahingegen der ältere Brechweinstein 80 Theile Wasser von mittlerer Temperatur erfordert.

Gehlen tadelt mit Recht die Anwendung kupferner Gefäße und die Langweiligkeit der Methode, und daher hat sie Bucholz folgenderweise vereinfacht.

Drey Theile Spiessglanzoxyd und vier Theile gereinigter Weinstein werden mit Wasser zum dünnen Brey gemacht und nun in einem Spiessglangzkessel oder in einem irdenen Gefäße 3 — 4 Stunden fast bis zum Siedpunkt des Wassers erhitzt. Hierauf wird achtmal soviel Wasser zugegossen und die Flüssigkeit aufgeköcht. Durch eine größere Menge Wasser sondert man den Kermes besser, und erspart das umständliche Abspülen nach der frühern Methode. Nun wird die Flüssigkeit filtrirt und zur Krystallisation abgedunstet. Sämmtliche Krystallen werden wieder aufgelöset, krystallisirt und alle zusammen gerieben.

Diese Methode empfiehlt sich von selbst.

Ueber die Schwefel- und Quecksilbersalben).*

Das Fett soll einen Theil Schwefel vollkommen auflösen. Vielleicht würde eine grössere Wirksamkeit einiger Schwefelsalben darnach zu erwarten und das mechanisch beigemischte Schwefelpulver ganz überflüssig seyn. Man müßte demnach den Schwefel mit dem Fett immer erst schmelzen.

Man ist immer noch der Meinung, die fettigen und andere zähe Substanzen, als Terpentin, Gummi und dergl., nehmen bey der Reibung mit Quecksilber, letzteres in metallischem Zustande auf; Andere sind aber der Meinung, daß das Quecksilber wirk-

*) Vogel, *diss. chem. pharm. Paris*, 1806.

lich oxydirt werde. Vogel bemerkte, wenn er Quecksilber und Fett reiben liefs, keine Gewichtszunahme, woraus er schliesst, dafs keine Oxydation erfolge. Kann sie aber nicht auf Rechnung des Fettes geschehen? — Eine ähnliche Mischung liefs er zerfliessen, und bemerkte in siedendem Wasser eine vollkommene Separation des metallischen Quecksilbers von dem Fette. — Mir ist es noch nicht gelungen. — Selbst alte Salben dieser Art verriethen nur wenig Oxyd. Diefs scheint mir besonders zu beweisen, dafs das Quecksilber zum Minimum oxydirt werde, oft so, dafs der Unterschied kaum durch die genaueste Waage zu bemerken ist. Und kann nicht schon bey dem Schmelzen der Salben durch das leichtzersetzliche Fett nicht

gleich eine Desoxydation erfolgen? — Eine Salbe aus Quecksilber und Terpentin scheidet bey der Auflösung in Alkohol metallisches Quecksilber ab. Kann der leichtzersetzliche Alkohol hier nicht desoxydiren?

Fortgesetzte Bemerkungen über den Mineralkermes).*

Swaan läßt 8 Unzen Spießglanz, 6 Drachmen Schwefel (halb soviel als Göttling) und 12 Unzen gereinigte Pottasche im Schmelztiegel, zur gleich-

X 2

*) *E. d. algemene vaderlandsche Letter-Oefeningen voor 1804. No. X. Mengelwerk S. 441, von Swaan.* Man vergleiche Schmidt's Abhandlung im vorigen Bande dieses Jahrbuches.

förmigen höchrothen Masse schmelzen. Nach dem Zerstoßen der erkalteten Masse wird dieselbe mit 20 Pfund Wasser eine halbe Stunde lang gekocht. Während der Kessel noch auf dem Ofen steht, wird die Flüssigkeit durch Papier, welches auf Leinwand ausgebreitet ist, noch heiß filtrirt. Die Flüssigkeit bleibt 48 Stunden in Ruhe, worauf der entstandene Bodensatz mit kaltem Wasser vollkommen ausgewaschen werden muß. Nun wird derselbe auf ein Seihetuch gebracht, damit die Flüssigkeit vollends abtröpfele und dann an einem schattigen Orte getrocknet. Aus dieser Quantität wurden 5 Unzen und 6 Quentchen schöner Kermes erhalten und aus der rückständigen Lauge noch zwey Unzen Goldschwefel.

Fast gleiche Quantitäten nahm Schmidt und doch erhielt er nicht soviel Kermes.

Ueber die beste Bereitungsart der Phosphorsäure aus Knochen).*

Nach einigen Versuchen über die Menge der Knochenasche zur Schwefelsäure fand Hr. Apotheker Funke, als das beste Verhältniß, drey Theile pulverisirte gebrannte Knochen, und zwey Theile englische Schwefelsäure von 1,800 specifischem Gewicht. Die Verfahrungsart ist übrigens die gewöhnliche, nämlich die Substanzen werden mit einer hinreichenden Quantität Wasser einige Stunden lang ge-

*) Funke, Trommsdorff's Journal, Bd. 16. S. 127.

kocht. In allen geprüften Mischungen fand sich vor dem Eindampfen phosphorsaurer Kalk, der Gyps wird auch nur dann ganz zerlegt, wenn das kohlensaure Ammonium im Uebermaafs hinzugesetzt wird. Da sowohl die Knochen als die Schwefelsäure nie von einerley Gehalt sind, so wird es wohl das beste seyn, vorher durch schwefelsaure und salpetersaure Knochenauflösung jederzeit das richtige Verhältniß auszumitteln. Die Probe geschieht auf die Art, daß man etwas von der filtrirten Lauge in eine salpetersaure Knochenauflösung gießt, wird diese nach einiger Zeit getrübt, so ist noch freie Schwefelsäure zugegen.

Reine Salzsäure und reines phosphorsaures Natrum.

Derselbe *) besprengte zwanzig Unzen gebrannte und gepulverte Knochen mit 40 Unzen Wasser, und setzte dann 20 Unzen englische Schwefelsäure hinzu **). Es war keine Digestion zur weitem Zersetzung erforderlich. Nach drey Stunden wurde der Gyps ausgepreßt und mit Wasser ausgelaugt, so daß 3 Pfund Flüssigkeit erhalten wurden. Diese wurde mit 24 Unzen Kochsalz destillirt, bis nichts mehr abging. In der Vorlage befand sich reine Salz-

*) Funke, Trommsd. Journ. B. 16., S. 127.

**.) Macht man die Mischung in einer Tubulatretorte, welche mit einer Aetzlauge enthaltenden Vorlage verbunden ist, so wird man reines blausaures Kali erhalten.

säure, die durch Abwaschen und Filtration von dem Gyps erhaltene Lauge wurde mit Natrum übersättigt, worauf noch über 24 Unzen schön krystallisirtes phosphorsaures Natrum erhalten wurde.

Diese Methode ist wahrlich sehr vortheilhaft und wird daher hier insbesondere empfohlen. Dafs man auf eben diese Art aus salpeter- und essigsauerm Kali reine Salpetersäure oder Essigsäure und phosphorsaures Kali auf das Kürzeste bereiten könne, bemerkt noch der Hr. Verfasser.

(*Weifser Quecksilberpräcipitat**).

Nur mit dem ätzenden Quecksilbersublimat kann dieses Arzeneimittel

*) Mir ist es ein Greuel, die ellenlangen Namen zu schreiben, darum diese Benennung. Gr.

gleichförmig bereitet werden. Bereitet man es mit salpetersaurem Quecksilber, so enthält es verschiedene Quecksilberoxyde und es bildet sich mildes salzsaures Quecksilber. Man erkennt es gleich, ob dieses Präparat mit salpetersaurem Quecksilber bereitet wurde, wo es mit ätzendem Ammonium gleich schwarz wird. — Der Ueberfluß von Kali kann nie schaden, wenn nur genug Salmiak genommen wurde und wenn das Kali nur kohlen-sauer genug ist. Ammonium kann man nur dann in diesem Präparat erkennen, wenn man es mit Aetzkali, nicht mit kohlensaurem Kali zusammen reibt.

Vergleichende chemische Untersuchung des Wasserfenchels).*

Fischer.	Ebbinge.	Ungenannter.
Aetherisches Oel 2 Scrupel 16 Gr. von einem Pfunde, blaßgelb, den Weingeist färbend.	$1\frac{1}{2}$ Pfund geben 3 Quentchen ätherisches Oel, das sehr gewürzhaft und von anhalt. Geschmack ist.	Ein Pfund trockner Saame giebt 2 Scrupel gelbliches Oel, vom Geruch des Saamens.

*) Marcus Herz, im Hufland'schen Journal der Heilkunde, Bd. 2. St. 1. S. 1., chemische Untersuchung von einem Ungenannten.

T. F. Fischer *diss. botan. med. de phellandr. aq. Wirtenb. 1799.* Mit zwey Kupfern.

Joh. Ebbinge etc., *Diss. med. de phell. aquat. Gröningae, 1802.*

Fischer.	Ebbinge.	Ungenannter.
Destillirtes Wasser geruchvoll,	Desgleichen.	
1 Pfund giebt eine Unze, 7 Drachmen und 15 Gran wässriges Extract.	3½ Unze Extr. aus d. Rückstande d. Destillation, von urinösem Geruch.	Eine Unze, 6 Drachmen und 4 Gran.
Eigentlich in Wasser auflöslliche Theile 1 Unze, 6 Gran.	— — —	Eine Unze u. 10 Gran.
Seife in einem Pfunde, 3 Drachmen und 46 Gran;	— — —	3 Drachmen 37 Gran.
Harz, in einem Pfunde 4 Drachmen 58 Gran (5 Dr. 54 Gr.)	Die geistige Tinctur gelb. Aus 1½ Pf. 33 Gr. Harz ohne Geruch u. Geschmack.	Fünf Drachmen 35 Gran im Pfunde.

Fischer.	Ebbinge.	Ungenannter.
3 Unzen des Saamensgaben durch trockne Destillation 2 Quart Luft, davon $\frac{2}{3}$ Kohlen-säure, $\frac{1}{3}$ Wasserstoff.	— — —	Eben so.
Saures Wasser 1 Unze $1\frac{1}{2}$ Drachm. 24 Gr.	— — —	5 Drachmen 44 Gr.
Empyreumatisches Oel $39\frac{1}{2}$ Gran.	— — —	30 Gran.

In der Asche eines halben Pfundes:

freies Kali 5 Gran,		$4\frac{1}{2}$ Gran.
schwefelsaur. Kali 31 Gran,	— — —	29 Gran.
salzsaures Kali 22 Gran,	— — —	$10\frac{1}{2}$ Gran.

Fischer.	Ebbinge.	Ungenannter.
Kalk 21 Gran,	— — —	17 $\frac{1}{2}$ Gran.
Bittererde 26 $\frac{1}{2}$ Gran,	— — —	41 Gran.
Thon 20 Gran,	— — —	28 Gran.
Kiesel 2 Drach- men, 2 $\frac{1}{2}$ Gran.	— — —	3 Drachmen, 10 Gran.

Chemische Untersuchung der Digitalis ferruginea *), im Vergleich mit der *Digitalis purpurea*.

Die Blätter der *Digitalis ferruginea* (Wildenow *species plantarum* p. 286) sollen in der Wirkung mit der *Digitalis purpurea* übereinstimmen. Aber nur die Wurzelblätter seyen

*) Martini Bruynvisch Maatjes *specimen inaugurale de diglt. ferruginea*, Gröningae 1804.

wirksam, dahingegen die Stengelblätter unwirksam. Gerade das Gegentheil bemerkte Dr. Schieman n von der *Digitalis purpurea* in seiner Dissertation von derselben. Ferner ist der Geschmack ähnlich der *Digitalis purpurea*, nur anhaltender und etwas adstringirend, so daß die frische Pflanze beim Zerschneiden das Messer schwärzt. Ein starkes Infusum schlug das schwefelsaure Eisen schwarz, das salpetersaure Quecksilber fleischfarbig nieder. Die geistige Tinctur gab mit Wasser keinen Niederschlag. Die Blätter mit Essig digerirt, gaben einen gelblich-schwarzen Niederschlag, der bitter und widrig schmeckte, wie von der *D. purpurea*. Mit süßem Wein eine geruchlose, unangenehm schmeckende Tinctur, wie die *D. purpurea*.

6 $\frac{1}{2}$ Unze gaben 7 Drachmen Extract, bey der Abdampfung des Extractes entstand ein so betäubender Dampf, daß die Fenster geöffnet werden mußten; Kopfschmerz und Uebelbefinden erregten. Das destillirte Wasser schmeckte etwas scharf gewürzhaft, enthielt kein Oel, hatte einen widrigen Geruch, und zeigte keine Spur von Kali; das Kali der Asche kann wohl nicht in Betracht kommen. Das Decoct der Wurzel war schwärzlich, fade, nicht bitter, das Decoct der Wurzel der *D. purpurea* ist nach Schieman n bitter - süßlicht. Die Versuche des van den Bosch*) mit der *D. purpurea* und Dr. Schieman n's weichen darin von der *D.*

*) S. *Dissert. med. de digit. purp.* §. 113. und 14.

ferruginea ab, daß das Decoct einen nicht betäubenden, nach Löwenzahn riechenden Dampf verbreitet. Spur von Säure und Spur von Kali in dem Decoct. Das Verhalten zu den genannten Salzen u. s. w., ist übereinstimmend.

Weingeist im Wein zu entdecken.

Nach D ö r f f u r t soll man den Weingeist, der zu einem Weine gemischt wurde, so entdecken: daß derselbe den Weingeist bey einer Wärme von 170° — 205° F. fahren läßt, hingegen den natürlichen Weingeistgehalt erst beim 212° F. von sich trennt. Schon der unbedeutendé Unterschied der Temperaturen macht das Verfahren mißlich, da man leicht die Temperatur überschreiten kann; allein

T r o m m s -

Trommsdorff bewies, daß ächte Weine, die durchaus mit keinem Weingeist verfälscht waren, doch in der niedrigeren Temperatur Weingeist von sich gaben.

Mir scheinen alle Versuche dieser Art fruchtlos, so wie auch solche, die dazu dienen, den Gehalt des künstlichen Farbestoffs auszumitteln, wenn man die Weine nicht an der Quelle zur Untersuchung nehmen kann.

So stellte ich neulich vergleichende Versuche mit einem erkünstelten Franzbranntwein und einem mir als ächten gelieferten an. Farbe, Geruch und Geschmack in der Wärme u. dgl. waren schon ziemlich verschieden. Allein der ächte wurde mit einem gleichen Theile Kalkwasser kaum dunkler, der unächte gab aber einen braunen

häufigen Niederschlag. Schwefelsaures Eisen gab mit dem ächten einen kaum bläulichen, der unächte aber einen schwarzen Niederschlag, der die Flüssigkeit undurchsichtig machte. — Doch will ich auch dieß nur vorläufig bemerken und nicht als zuverlässig angeben, eben so wenig gerade auf die Weine beziehen. Merkwürdig war an dem künstlichen Franzbranntwein der süße Geruch, wenn man ihn mit heißem Wasser vermischte. Gr.

Ueber die Scheele'sche Methode das milde salzsaure Quecksilber zu bereiten *).

Im Journal der Pharmacie von Trommsdorff, hat Bucholz seine

*) Bucholz, Almanach f. Scheidekünstler, 1807. S. 70 u. f.

Bemerkungen schon mitgetheilt *). Allein später haben einige Chemiker geäußert, daß auf diesem Wege kein von Salpeterturpith reines, mildes, salzsaures Quecksilber erhalten werde, weil bey der Vermischung der gesättigten salpetersauren Quecksilberauflösung mit der Kochsalzauflösung, solche durch das Wasser zerlegt werde und der Salpeterturpith eher niedergeschlagen werde, als das salzsaure Natron zerlegend darauf wirken könne. Sie schlossen aber von der Eigenschaft eines flüssigen salpetersauren Quecksilbers durch Wasser zerlegt zu werden weiter, und nahmen an, eine Auflösung des salzsauren Natron müsse dieselbe Wirkung hervorbringen.

Y 2

*) 9. Bd. 2. St. S. 53.

Im 14. Bande des Trommsdorffschen Journals, 2. St. S. 107 u. f., hat aber Bucholz die Unrichtigkeit durch Versuche erwiesen. Das Resultat war, daß eine gehörig gesättigte Quecksilberauflösung in eine Auflösung, welche eine hinreichende Menge salzsaures Natron enthält, anhaltend umgerührt und in Digestion gehalten, ein reines, mildes salzsaures Quecksilber liefere, ohne Spur von Salpeterturpith zu enthalten. Neulich bewies derselbe dieß noch auffallender. Er hatte sich nämlich nach der angeführten Methode eine Quecksilberauflösung von einigen Pfunden Quecksilber bereitet, welche etwas kalt geworden war, eine große Neigung zum Krystallisiren wegen geringer Menge an freier Säure besaß und am Boden des Gefäßes gerann

als Kochsalzauflösung hinzukam. Alle Mittel, die abgesonderte krystallinische Masse zu zertheilen, waren vergebens. Durch Schlemmen aber waren drey Unzen einer gelben krystallinischen Substanz abzusondern. Diese Masse sublimirt, gab eine wenig graue Masse, ohne salpetrige Dämpfe zu entwickeln, auch mit Schwefelsäure gekocht gab sie keine Spur von Salpetersäure. Mit ätzendem Kali und Kalkwasser vermischt, entstand ein schwarzgrauer Niederschlag. Die Masse lösete sich in Salpetersäure geschüttelt nicht auf, und das Pulver war dem Pulver des gewöhnlichen milden, salzsauren Quecksilbers gleich.

Die freiwillig krystallisirte Substanz war also wirklich mildes salzsaures Quecksilber und nicht Salpeterur-

pith. — Es wird also die frühere Methode bestätigt, und die Verunreinigung der Mischung kann nur Statt finden, wenn die salpetersaure Quecksilberauflösung zu der Kochsalzauflösung geschüttet wird, die nicht genug Salz aufgelöset enthält um vollkommen zerlegend auf das salpetersaure Quecksilber wirken zu können.

Ueber die Hagen'sche Methode, das milde salzsaure Quecksilber durch Sublimation zu bereiten).*

Es ist bekannt, daß Hagen nach dem gewöhnlichen Mengenverhältniß (4 Theile Sublimat, 3 Theile Quecksilber) ohne dem Sublimat mit dem Quecksilber zusammenzureiben, das

*) Ebenderselbe, ebendas. S. 89 u. f.

milde salzsaure Quecksilber durch Sublimation bereitete. Ohngeachtet Gren und Fischer die Verfahrungsart mißbilligten, bewies Hagen durch Versuche die Sicherheit des Verfahrens. Lichtenberg bestätigte die Versuche und rieb nicht einmal den Sublimat, sondern schüttete beide Substanzen geradezu in das Sublimirgefäß, und selbst im lockeren Anfluge fand er wenig ätzenden Sublimat. Dem ohngeachtet stellte Bucholz noch Versuche an und bemerkte: 1) daß die Methode zwar nicht ganz zu verwerfen sey, nach derselben aber doch im Anfange sich ätzender Sublimat erhebe, alsdann auch eine Quantität regulinisches Quecksilber; 2) daß die Vereinigung der Substanzen zum milden salzsauren Quecksilber schon bey

der Erhitzung vor der Sublimation erfolge, wie er schon vor 15 Jahren, als ihm ein Sublimirgefäß bald im Anfange zerrifs, bemerkt haben will. Wegen scheinbarer Mangelhaftigkeit des Gefäßes wiederholte *B.* seinen ersten Versuch. Allein auch dieser, wie der dritte Versuch, gaben kein befriedigendes Resultat. Und bey dem letztern Versuche nahm er übrigens wahr, die Verflüchtigung eines wässrigen Dunstes, einer Portion ätzenden salzsauren Quecksilbers und metallischen Quecksilbers, ferner, daß während der Verflüchtigung das Gemeng am Boden knisterte und schäumte, wobey das ätzende Sublimat zu fliefsen schien. Diefs schien ihm offenbar der Zeitpunkt der Vereinigung.

Für die praktische Ausführung ist nach Allem diese Methode nicht empfehlenswerth.

N a c h r i c h t e n .

Der Kayserliche Medicinal-Rath in St. Petersburg hat neuerlich auf die schädliche Eigenschaft der Angustura-Rinde, durch einen Befehl an die Apotheker, aufs neue aufmerksam gemacht. Man erinnert sich hierbey an die Erfahrungen des Herausgebers im dritten Bande dieses Jahrbuches.

Der Herausgeber dieses Jahrbuches hat die Ehre gehabt, von der Kayserlichen Academie der Wissenschaften in St. Petersburg zum correspondirenden Mitgliede derselben ernannt zu werden.

Nachricht von der pharmaceutischen Gesellschaft in Riga, und Beantwortung eines Aufsatzes im 5. Bande dieses Jahrbuches.

Aus einem Briefe des Hrn. Apoth. B. G. Prätorius, an den Herausgeber.

Freundschaftliche Harmonie ist noch bis hiezu die starke Stütze, auf der unsere pharmaceutische Gesellschaft ruhet. Aus ihr flossen schon manche ökonomische und moralische Vortheile für ihre Mitglieder, und der von uns selbst anerkannte Werth dieser Verbindung wird ihr, wie ich gewiß glaube, Dauer und auch mehr Vollkommenheit für die Zukunft gewähren. Unsere bürgerlichen Verhältnisse nöthigten uns, so manche fremde Geschäfte neben den unsrigen

zu übernehmen; diese sind freilich bis jetzt wesentliche Hindernisse, daß wir noch keine großen literarischen Fortschritte in unserer Societät haben machen können. Nur von der Zukunft müssen wir erwarten, daß wir uns immer mehr und mehr der fremden Geschäfte entledigen und eine größere Wirksamkeit für uns eröffnen können. Der von Ihnen gemachte Anfang zur Completirung eines *herbarii vivi* *), von denen in Liefland wildwachsenden Kräutern, ist in dieser verfloßenen Zeit durch die Bemü-

*) Ich habe den Vorschlag gethan, ein *Herbarium vivum* zum allgemeinen Gebrauch zu sammeln und mit einigen Pflanzen damals den Anfang gemacht. S. 4. Bd. dies. Jahrb. S. 209.

lung unseres Mitgliedes, des Herrn Schreiber, um 240 Exemplare vermehrt, sie sind mit den früher gesammelten systematisch classificirt und bilden schon ein recht artiges Bändchen zur Anwendung für uns. — Die Ihnen bekannten Beprüfungen unserer Lehrlinge *) vor ihrer Entlassung sind fortgesetzt, sie sind so äußerst zweckmässig und nützlich, daß sie, da sie in unsern Versammlungen angestellt werden, gewiß eine nicht geringe Aufforderung zu fleißiger Anwendung der Zeit für unsere Lehrlinge werden. (Man vergleiche meine Nachrichten im dritten Bande dieses Jahrbuches

*) In dem 3. Bande dieses Jahrb. S. 201 habe ich schon davon Nachricht gegeben, als ich noch Secretair dieser Gesellschaft war.

S. 201, ferner im 4. Bande S. 208). Seit der Entstehung unserer Societät haben nachfolgende Jünglinge: Kirchhoff, Zimmermann, Kagel, Grassmann, Willenius, Hasser, Geisler und Gutzeit sich durch bewiesenen Fleiß bey ihren Beprüfungen so ausgezeichnet, daß wir uns gewiß überzeugt halten können, sie werden bey fortgesetztem Fleiße einst nützliche Bürger des Staates werden. Unsere Zusammenkünfte, regelmäßig ein auch zweimal im Monate, werden jetzt in einem eigends gemietheten Zimmer gehalten. — Auch nach Ihrer Entfernung aus Riga haben wir unter unserer *Cortex angusturæ* aus Deutschland mehrere unächte Stücke gefunden, so daß wir nach jedem neuen Empfang eine neue Auslese

halten mußten, dafür waren aber auch unsere Herren Aerzte mit der Wirkung dieser von uns ausgesuchten ächten Angustura-Rinde bis hierzu zufrieden. So haben wir auch unter unserer *Polygala amara* die *polygala aviculare**) gemischt gefunden und diese von jener in unsern Vorräthen getrennt. — An unserm allgemeinen Handbuch aller gangbaren Arzneymittel (*Composita*), welche in unserer Landespharmacopöe nicht aufgegeben sind, und zeither nach verschiedenen Dispensatorien von den Apothekern dieser Stadt bereitet werden mußten, arbeiten wir

*) Ist wohl im Versehen statt *Polygonum aviculare* geschrieben, eine Verfälschung, die der dortige Apotheker Hr. Schreiber mir zuerst mittheilte.

noch. Da haben Sie nun, mein theurer Freund, eine kleine Skizze des Lebens unserer Gesellschaft. Machen wir auch im Gehen keine Riesenschritte, so wollen wir doch unsere Zeitgenossen nicht ganz aus den Augen zu verlieren uns bemühen.

Erlauben Sie noch, daß ich zum Schluß als Secretair dieser Societät, beauftragt von sämtlichen Gliedern, den in Ihrem Jahrbuche der Pharmacie eingerückten Brief eines Anonymen, über eine Abmachung der Apotheker in Riga (S. den 5. Bd.), beantworten darf*).

- *) Diese Antwort ist hinreichend, um jede Bemerkung von mir entbehrlich zu machen.

Gr.

Unſere Abmachung war folgende. Wir wollen unſere Gehülſen gleich bey ihrem Engagement mit der Bedingung bekannt machen, daß von beiden Theilen eine vierteljährige Aufkündigung des Dienſtes bey uns erforderlich ſey. Wir wußten aus Erfahrung, wie unangenehm eine willkührliche Entlaſſung und Verlaſſung des Dienſtes, wie es doch in einigen Orten Rußlands noch gebräuchlich iſt, für den Vorſteher der Apotheke und für den Gehülſen ſey, und beſtimmten daher als vereinigte Geſchäftsgenossen und Freunde dieſe Friſt. Daher konnte auch bey unſerer Bemühung, einander zu achten und die uneigennützigſten Freundschaftspflichten auszuüben, keinem von uns, wie Herr Anonymus glaubt, der Gedanke beifallen, den

den brauchbaren Gehülfen eines andern durch Ueberredung an sich zu locken. Wir wollten selbst den Schein vermeiden, Einer dem Andern nur im geringsten schaden zu wollen, und bestimmten ganz freiwillig, unter uns keinen Gehülfen in unsere Dienste zu nehmen, der aus dem Dienste eines andern unserer Mitglieder, aus welcher Ursache es auch seyn möge, getreten sey, bevor wir nicht mündlich als Freunde deshalb Rücksprache genommen hätten. Der anonyme Einsender des gedachten Briefes will in diesen, auf wirkliche collegialische Freundschaft gegründete Abmachungen ein einseitiges Interesse der Apotheker erblicken, und meint, die Apotheker hätten darum ihre Gehülfen ganz in ihrer Gewalt und könne so-

gar daraus ein Misbrauch entstehen. —
Wir finden es nicht! —

Unser Gehülfe, der freie Mann, tritt seine Condition unter erster Bedingung an, und verläßt selbige, nachdem er seine Absicht sich zu verändern ein Vierteljahr zuvor gehörig angezeigt hat. Während dieser drey Monathe bewirbt er sich in unserm großen Reiche, wo es nie an vacanten Stellen fehlt, um eine andere Stelle, oder will er gerne in Riga bleiben, nun so bespricht sich derjenige, bey dem er jetzt in Condition treten will, mit seinem Collegen, von dem der Gehülfe abgegangen ist, und sein Engagement kann, ist er anders ein brauchbares Subject, immer Statt finden; die freundschaftliche Harmonie unter uns wird hierdurch selbst dem

Schein nach nicht gestört und der Gehülfe erreicht seinen Zweck. Wie ich höre, ist unter den Hrn. Apothekern in Berlin sogar die Abmachung getroffen, daß jeder daselbst conditionirende Gehülfe, wenn er zu einem andern Apotheker daselbst in Dienste treten will, zuvor ein ganzes Jahr Berlin verlassen muß, ehe ihn der Andere annehmen kann. Diefß ist doch weit strenger! *). Worin besteht denn der Mißbrauch der für unsere Gehülfen entspringen könnte? **).

Z 2

- *) Mir ist vieles von den Berliner Pharmaceuten bekannt, aber davon habe ich nichts gehört oder gesehen. Es steht wohl in anderm Zusammenhange.

Gr.

- **.) Aus dieser Schrift selbst beantwortet sich die Frage, und der Unpartheii-

Die Ueberlegung bey der Behörde, die schon mehrere Gehülfen, wie Hr. Anonymus sagt, nachdem sie die Sache überlegt, zu machen gesonnen sind, wird uns wahrscheinlich communicirt werden, und wir sind auf den Inhalt neugierig.

Auch meint der anonyme Einsender, daß mancher Gehülfe vielleicht den Umgang eines lehrreichen Mannes zu seiner Bildung zu benutzen wünsche, aus dieser Ursache schon seine Stelle verändern möchte und fände nun keine Gelegenheit dazu, indem er Riga verlassen müsse? —

Zuerst möchte ich hier bemerken, daß es doch allen unsern Gehülfen

sche wird überhaupt von selbst das Resultat durch Vergleichung beider Schriften finden.

Gr.

bekannt ist, auf welchem freundschaftlichen Fufs die gegenwärtigen Apotheker in Riga mit ihren brauchbaren und moralisch guten Gehülfen leben; selbst der Besuch der Gehülfen unserer Collegen, der auch jetzt zuweilen geschieht, ist uns angenehm, wodurch kann also der Umgang mit dem Einsichtvollsten unter denen in Riga sich aufhaltenden Gehülfen verschlossen seyn? Wir sind gewifs überzeugt, dafs jeder auf Kenntniß und Bildung Anspruch machende Gehülfe, wenn er in Riga gelebt hat, unserer Stadt und der Begegnung die er, wenn er sie verdient, von uns erhält, vor vielen den Vorzug einräumen wird. — Wir glauben aber, nach unserer Gutmüthigkeit, die wir auch den andern Herren Apothekern Rufslands und

Deutschlands [zutrauen, [dass keiner seinen Mitmenschen, der fehlen, sich aber auch bessern kann, mit Willen schaden wird, daher können und wollen wir auch keinen untrüglichen Werth auf die *Testimonia* der Herren Gehülfen legen.

Aber — wie viele würden für ihre ganze Lebenszeit förmlich gestraft bleiben, wenn wir nach dem Vorschlage des anonymen Einsenders in den von uns ertheilten Zeugnissen besondere Anzeigen machen wollten? — Der Gebildete bedarf übrigens überhaupt keines Zeugnisses, seine Bildung ist Zeugniß.

Ew. etc.

Riga,
d. 7. Dec. 1807.

B. G. Prätorius.

Noch eine Anzeige die pharmaceutische Gesellschaft in Riga betreffend.

Nachdem ich durch meine Ortsveränderung nicht mehr Mitglied der genannten Gesellschaft bin, und nun die erste Nachricht mir von derselben mitgetheilt wird, muß ich hier Einiges von meinen frühern Relationen über diese Gesellschaft in historischer Rücksicht ergänzen. In Anfange meines Aufenthaltes in Riga glaubte ich nicht, daß die Stiftung einer solchen Gesellschaft, wie sie seyn soll, ausführbar wäre, und der erste Versuch den ich machte, bestand in der kleinen Abhandlung in dem 1. Bande dieses Jahrb. S. 26. Sie machte einigen Eindruck und gab wenigstens Gelegenheit wieder über diesen Gegenstand

zu sprechen. Indessen hatte ich die Ehre mit einigen verehrten Mitgliedern des Kayserlichen Medicinal-Rathes zu correspondiren, meine Meinug über manchen pharmaceutischen Gegenstand zu äußern und endlich hatte ich noch selbst das Glück, der Aufmerksamkeit Se. Erlaucht des Herrn Grafen W. v. Kotschubey, Kayserl. Minister des Innern etc., gewürdigt zu seyn. In einem Schreiben an Se. Erlaucht dem Hrn. Gr. W. v. Kotschubey äußerte ich zutrauungsvoll meine Meinung über eine in Riga zu stiftende pharmaceutische Gesellschaft, und Se. Erlaucht nahmen, nicht nur gnädig meine Bemerkungen auf, sondern gaben mir durch das wohlwollende Schreiben, welches im

2. Bande dieses Jahrb. S. 156 an mich gerichtet und abgedruckt ist, zu erkennen, daß meine Absicht nützlich sey u. s. w. Dieß gab mir Muth und schaffte mir den gehörigen Einfluß, um meinen Zweck zu erreichen und die von mir abgefaßte Schrift S. 158 im 2. Bande war bald unterschrieben und die Gesellschaft gleich gestiftet; worauf ich auch einige Regeln für dieselbe S. 159 entwarf. Bescheidenheit, die selten erkannt wird, bewog mich zum Theil, die Entstehung der Gesellschaft S. 155 ebendas. anders abzuleiten; zum Theil aber machte ich meine Wirksamkeit durch Anspruchlosigkeit größer.

Im 3. Bande S. 200 dieses Jahrb. wurde angezeigt, daß die Gesellschaft eine nochmalige Bestättigung von der

Kayserlichen liefländischen Medicinalbehörde erhalten hatte, welcher sie natürlich gleich; von ihrer Existenz Nachricht zu geben hatte.

Im 4. Bande habe ich schon Nachricht von der Art des Examens der zu dimittirenden Lehrlinge und der Examinirten gegeben; aber im 1. Bande dieses Jahrb. S. 188 gab ich zuerst die Idee dazu an.

Diese Bemerkungen mußte ich noch machen, um alles der Wahrheit gemäß referirt zu haben, und um noch deutlicher darzuthun, wie die Apotheker Riga's den besten Willen für die Vervollkommnung der Pharmacie zeigten, und wie man durch vorsichtiges Nachgeben und Anspruchlosigkeit Gutes bewirken kann.

Grindel.

*Anzeige über die Fortsetzung dieses
Jahrbuches.*

Die Herausgabe dieses Jahrbuches habe ich bis jetzt, wie bekannt, allein besorgt, das Mehreste zu demselben mit möglichstem Fleiß geliefert. Ich würde dieses Werk nach dem Plane, welcher sich in diesen sechs erschienenen Bänden deutlich ausdrückt, weiter unverändert fortsetzen, wenn mir nicht die Anknüpfung eines Vereins mit einem schätzbaren und rühmlichst bekannten Gelehrten, noch eine vollkommene Erreichung des von mir beabsichtigten Zweckes erwarten liefse. — Unter dem Titel:

Russisches Jahrbuch für die
Chemie und Pharmacie
wird dieses Werk nun, statt des siebenden Bandes des Jahrbuches er-

scheinen, und die Sorgfalt für das Ganze wird sich zwischen Hrn. Prof. Giese und mir theilen. Dadurch erweitert sich der Wirkungskreis, in welchem ich die Früchte einsammlete und reifen ließ, so wie die gerechten Forderungen die man machen kann. Das was von jetzt an gemeinschaftlich geleistet werden soll, wird in dem ersten Hefte des neuen Jahrbuches angezeigt werden.

D. H. Grindel.

Inhaltsanzeige.

	Seite
<i>Dankbare Anzeige.</i> - -	5—6
<i>Eine neue Beutelmaschine, angegeben und beschrieben von dem Hrn. Prof. und Ritter v. Parrot.</i>	7—30
<i>Bestimmung der Verhältnisse, in welchen sich die Kohlenstoffsäure mit dem Kali verbindet.</i> -	30—50
<i>Von der Bildung und den Bestandtheilen der Quecksilbermoehre und des Zinnobers.</i> - - -	50—68
<i>Was läßt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit über die Grundmischung der vegetabilischen Kohle, sagen, von Hrn. J. D. Kagel, Studenten in Dorpat. Eine von der philosophischen Fakultät zu Dorpat gekrönte Preisschrift.</i>	68—143
<i>Zusatz des Herausgebers.</i>	144—150
<i>Wie man im Augenblick die Mennige in dem präparirten Zinnober und</i>	

- rothen Quecksilberoxyde entdecken
kann, von dem Herausgeber. 150—159
- Versuche über die Entdeckung des
Arseniks im Spießglanzerz und in
einigen Spießglanzpräparaten, v.
dem Herausgeber. - - 159—168
- Anzeige eines arsenikhaltigen Zinnes,
von dem Herausgeber. - 168—172
- Einige Untersuchungen über das so-
genannte Chinasalz, und Versuch
einer Charakteristik der Chinasäu-
re, zum Unterschiede derselben von
der Gallussäure, v. d. Herausg. 172—203
- Wie verhält sich die reine Talkerde
zu dem Infusum der Königsrinde?
Einigermaßen beantwortet von
dem Herausgeber. - - 203—238
- Ueber die Prüfung auf Eisen mit der
Gallussäure, von d. Herausg. 239—242
- Sonderbare Analogie der Kalkerde
mit der Strondianerde, von dem
Herausgeber. - - - 242—244
- Anzeige eines äußerst einfachen und

<i>wohlfeilen Apparates nebst Mischung, zur Räucherung mit oxygenirter Salzsäure; von dem Herausgeber.</i> - - - -	245—261
<i>Recension.</i> - - - -	261—280
<i>Inländische Literatur.</i>	
<i>Giese's Lehrb. der Pharmacie. 2te Abtheilung.</i> - - -	281—308
<i>Grindel's Taschenb. für prüfende Aerzte und Apotheker.</i> - -	308
<i>Auszüge.</i>	
<i>Kohlensaure Talkerde.</i> - -	309—311
<i>Schwefelmilch und Goldschwefel.</i>	312—315
<i>Gefüße zur Bereitung der Weinstein- säure.</i> - - - -	316—317
<i>Brechweinstein, ihn schneller zu bereiten.</i> - - - -	317—320
<i>Schwefel- und Quecksilbersalben.</i>	321—323
<i>Kermes. Fortsetzung.</i> - -	323—325
<i>Phosphorsäure aus Knochen.</i> -	325—326
<i>Salzsäure, phosphorsaur. Natron.</i>	327—328
<i>Weißer Quecksilberpräcipitat.</i>	328—329
<i>Wasserfenchel.</i> - - -	330—333

<i>Digitalis ferruginea.</i>	- -	333—336
<i>Weingeist im Wein zu entdecken und einige Worte über d. künstl. Franzbranntwein, von dem Herausg.</i>		336—338
<i>Prüfung der Scheel'schen Methode, das milde salzsaure Quecksilber zu bereiten.</i>	- - -	338—342
<i>Prüfung der Hagen'schen Methode denselben zu bereiten.</i>	-	342—345
<i>Nachrichten,</i>	- - - -	345
<i>Nachricht von der pharmaceutischen Gesellschaft in Riga, nebst Beantwortung der im 5. Bande eingesandten Anzeige von einem Ungenannten, von dem Hrn. Apotheker B. G. Prätorius.</i>	-	346—356
<i>Noch eine Anzeige, die pharmaceutische Gesellschaft in Riga betreffend, von dem Herausg.</i>	-	359—362
<i>Anzeige über die Fortsetzung dieses Jahrbuches.</i>	- - -	363—364



Fig. I.

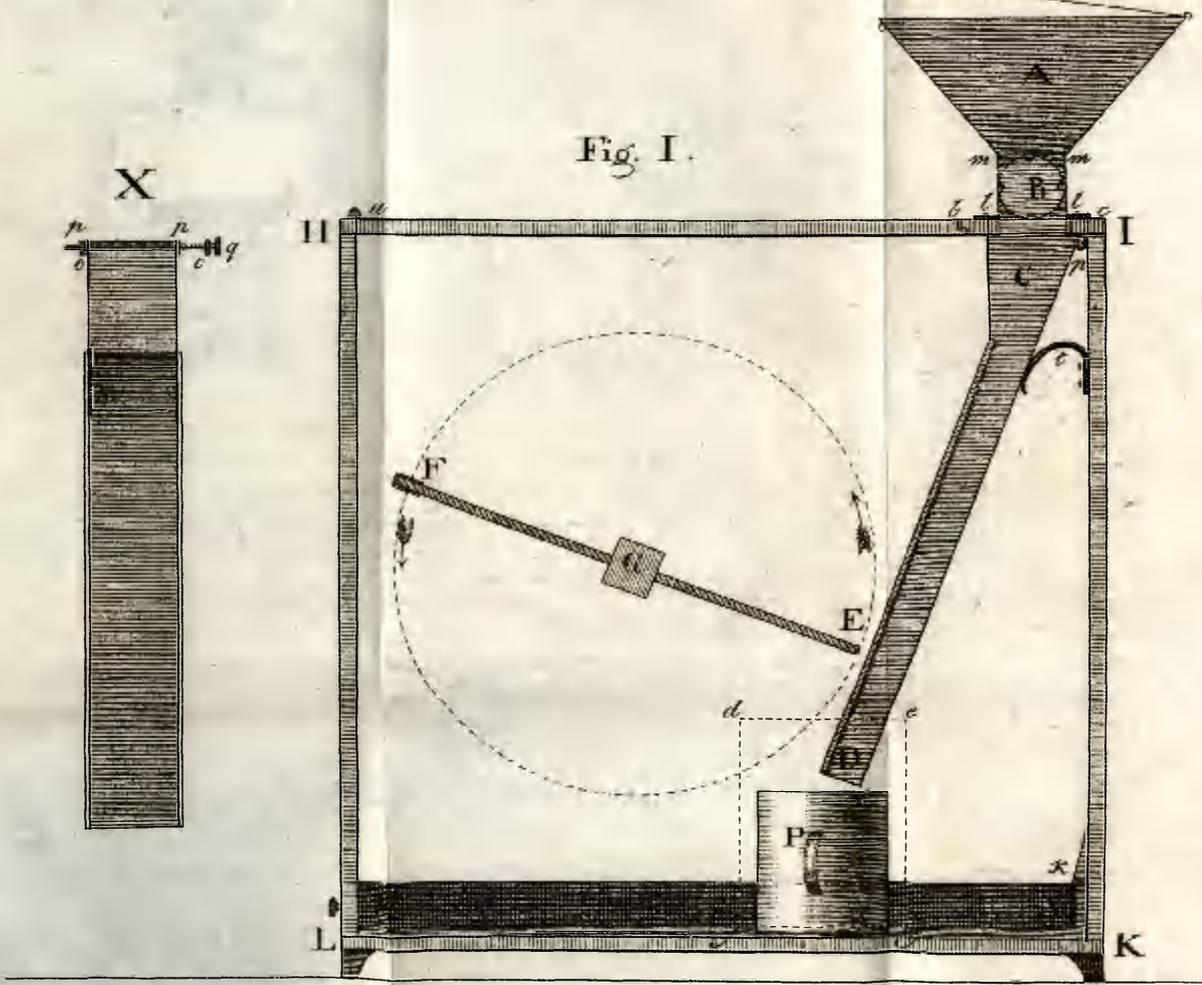


Fig. III.

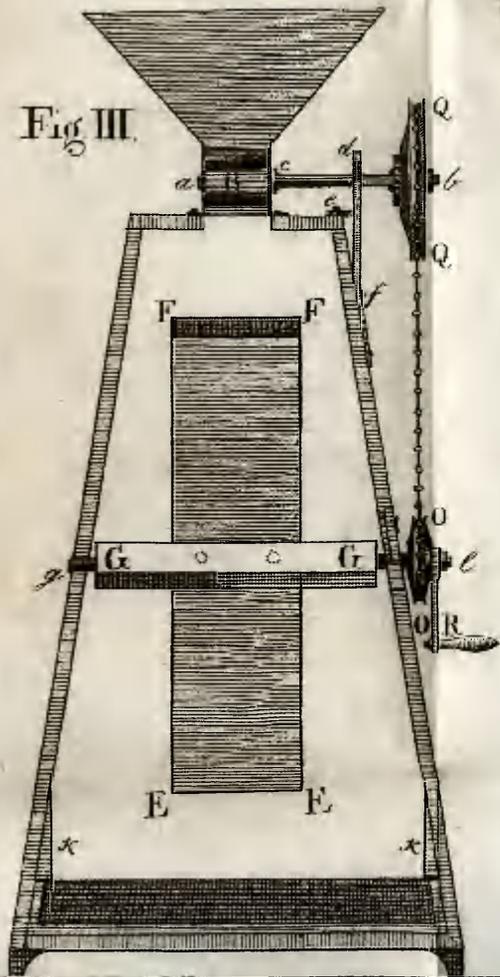


Fig. II.

