JAHRBUCH

für praktische

PHARMACIE

und

VERWANDTE FÄCHER.

Zeitschrift

des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins,

Abtheilung Süddeutschland.

Herausgegeben von dem Direktorium der Vereins-Abtheilung,

unter Redaction von

Dr. Walz & Dr. F. L. Winckler.

Vierzehnter Jahrgang.

I. Band.

Unter Mitwirkung der Herren:

Bassermann u. Herrschel, Th. Dietz, A. v. Günther, Ed. Kausler, E. Luck, Th. W. Ch. Martius, H. Reinsch, H. Ricker, Rieckher, E. Riegel, C. Rübsamen, Schenkel, Schnizlein, G. H. Zeller.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1851.

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Ed. Kaussler.

JAHRBUCH

für praktische

PHARMACIE

und

VERWANDTE FÄCHER.

Zeitschrift

des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins,

Abtheilung Süddeutschland.

Herausgegeben von dem Direktorium der Vereins-Abtheilung,

unter Redaction von

Dr. Walz & Dr. F. L. Winckler.

XXII. Band oder *neue Folge XIX. Band.*

Probst'sches Vereinsjahr.

I.

„Zum Wohle Aller."

Landau, 1851.
Druck und Verlag von J. Baur.
In Commission bei Ed. Kaussler.

Inhalts-Verzeichniss

des

zweiundzwanzigsten Bandes.

I. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Mittheilungen.

III. Abtheilung. Chronik.

II. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Intelligenzblatt.

III. & IV. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

V. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Intelligenzblatt.

VI. Heft.

I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

II. Abtheilung. General-Bericht.

III. Abtheilung. Chronik.

IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber Krystallbildung in Extracten,

von Dr. E. Riegel in Carlsruhe.

Bei der Darstellung einiger Extracte nach der frühern preussischen Pharmakopöe, wonach die frischen Pflanzentheile unter Besprengung mit Wasser zerstossen, ausgepresst und der gewonnene Saft zum Sieden erhitzt, durch Coliren von dem ausgeschiedenen Eiweiss etc. befreit und im Wasserbade zur Honigdicke abgedampft wird u. s. w., beobachtete ich in diesem Jahre in dem so behandelten Safte von Calendula officinalis, Datura Stramonium und Nicotiana Tabacum, als derselbe die Consistenz eines dünnen Syrups erreicht hatte, eine reichliche Krystallisation. Diese war so bedeutend, dass das Ganze bei dem Safte von Herba Calendulae zu einer krystallinischen Masse erstarrt war. Diese Krystalle zeigten sich theils als vollständig entwickelte sechsseitige Säulen, theils als Bruchstücke derselben, besassen einen kühlenden Geschmack, detonirten auf glühenden Kohlen, gaben mit Weinsteinsäure einen krystallinischen Niederschlag von Weinstein, mit Platinchlorid einen gelben von Kaliumplatinchlorid, mit concentrirter Schwefelsäure und Eisenvitriol, mit Schwefelsäure und Indigolösung, sowie mit genannter Säure und Kupferfeile die characteristische Reaction der Salpetersäure. Die Untersuchung ergibt, dass die gedachten Krystalle reiner Salpeter waren, indem mit Silbernitratlösung keine Fällung erfolgte.

Das Vorkommen des Salpeters in altem unbrauchbar gewordenem, ausgetrocknetem Extractum Nicotianae beobachtete Osswald (Archiv der Pharmacie, Juli 1844); in dem Zusatz von Bley findet sich die Analyse des Saftes der frischen Blätter des Tabaks von Vauquelin. Unter den Bestandtheilen der Vauquelin'schen Analyse findet sich Salpeter nicht aufgeführt, während nach meinen Versuchen der Gehalt ein auffallend bedeutender ist. Nach Reimann und Posselt finden sich in 100 Theilen Tabaksblättern 0,060 Nicotin, 0,010 Tabakscampher, 2,870 schwach bittern Extractivstoff, 1,740 Gummi mit äpfelsaurem Kalk und einigen Salzen, 0,207 Grünharz,

0,260 Eiweisstoff und Kalksalzspuren, 1,048 kleberähnliche Substanz mit etwas Stärkmehl, Wachs und Kalksalzen, 0,510 Aepfelsäure, 0,120 äpfelsaures Ammoniak, 0,048 schwefelsaures Kali, 0,063 Chlorkalium, 0,095 Kali an Aepfel- und Salpetersäure gebunden, 0,166 phosphorsauren Kalk, 0,242 Kalk, theils als basisch äpfelsaurer, 0,088 Kieselerde, 4,959 Faser mit phosphorsaurem Kalk, 88,28 Wasser.

Goupil (Annal. de Chim. et Phys.) hat die von Vauquelin dargethane, aber später von Barral bestrittene Anwesenheit des sauren äpfelsauren Kalks im Tabak bestätigt; ausserdem fand er geringe Mengen von Citronensäure, Phosphorsäure und Kalk. In der Gährung des Tabaks bei der Schnupftabakbereitung werden nach Goupil die äpfel- und citronensauren Salze theilweise in Kohlensäure umgewandelt, woher das Aufbrausen des Schnupftabaks mit Säuren rührt; dabei entwickelt sich auch kohlensaures Ammoniak, und vielleicht kohlensaures Nicotin. Nach Barral ist keine Aepfelsäure in den Tabaksblättern enthalten, sondern Nicotinsäure, die in der Hitze und durch Einwirkung von Schwefelsäure in Essigsäure und Kohlensäure zersetzt wird. Mit Vauquelin und Goupil habe ich mich von der Anwesenheit der Aepfelsäure in den Tabaksblättern überzeugt. Der auf oben angegebene Weise gewonnene Saft von frischen Tabaksblättern wurde mit Bleizucker gefällt, der Niederschlag mit Schwefelsäure zerlegt, die gewonnene Säure zur Hälfte neutralisirt und die Flüssigkeit verdunstet. Aus dem krystallisirten sauren äpfelsauren Ammoniak lässt sich durch Fällen mit Bleizuckerlösung, Zersetzen des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff und Abdampfen die Aepfelsäure in warzenförmigen Krystallen erhalten, die sich leicht durch ihr Verhalten in erhöhter Temperatur und gegen Bleisalze erkennen lässt. Auch aus dem wässerigen Auszug des virginischen und in unsern Gegenden angebauten Tabaks lässt sich auf die angeführte Weise Aepfelsäure gewinnen; aus dem virginischen Tabak erhielt ich 3,40 und aus den übrigen Sorten 3,6 bis 3,75 Procent saures äpfelsaures Ammoniak, E. Goupil aus virginischem und französischem Tabak von Lot 3,5 bis 4 Procent.

Dieses Auftreten von Kalkbimalat veranlasste mich ein altes ausgetrocknetes wässeriges Extractum Nicotianae, das eine ziemlich bedeutende Menge grosser krystallinischer Körner enthielt, mit kaltem Wasser zu behandeln. Es blieb die ausgeschiedene körnige krystallinische Masse von grauer Farbe ungelöst zurück. Beim Be-

handeln derselben mit kochendem Wasser löste sich dieselbe fast vollständig und in dieser Lösung liess sich auf die bereits erwähnte Art die Aepfelsäure darstellen und der Gehalt an Kalk nachweisen. Der in kochendem Wasser ungelöste Rückstand löste sich beim Erwärmen vollständig in Chlorwasserstoffsäure und zeigte diese Lösung ausser einem Gehalt an Kalk, auch Oxalsäure und Phosphorsäure. Diese Versuche können als Bestätigung derjenigen von Goupil betrachtet werden.

Der bedeutende Salzgehalt, namentlich an Salzen mit anorganischer Basis, erklärt die bedeutende Menge von Asche, welche der Tabak liefert und den Tabakrauchern nicht unbekannt ist. Dieser Aschengehalt ist so bedeutend, dass Barral (Pharm. Centralbl. 1846) den Tabak als am reichsten unter allen bis jetzt analysirten Pflanzen betrachtet. Er fand in den verschiedenen Sorten amerikanischen und französischen Tabaks durchschnittlich in den Wurzeln 7 Procent, in den Stengeln 10 Procent, in den Blattrippen 22 Procent, in den Blättern 23, in den Samen 4 Procent. Im Allgemeinen beträgt die Sauerstoffmenge in den Stengeln, Blättern und Blattrippen 13 Procent; die Wurzeln enthalten wenigstens 8 Mal so viel Kieselsäure, als die übrigen Organe. Der Kalk fand sich in steigenden Mengen in den Wurzeln, Stengeln, Blattrippen und Blättern, während sich das Kali, mit Ausnahme der Wurzeln, umgekehrt verhielt. Barral gibt ferner an, dass der Tabak auch die grösste Menge Stickstoff enthalte, nämlich in den Blättern 5 bis 6 Procent; die Blattstiele enthalten 1, bis 1,5 Procent weniger, als die Blätter derselben Art. Es schien mir nicht ohne Interesse, diese Versuche zu wiederholen, um mich von der Richtigkeit der Angabe zu überzeugen. Zu dem Zwecke wurden die ausgewachsenen Blätter, Blattstiele von Nicotiana Tabacum und N. rustica, jedes für sich, vorsichtig getrocknet, gepulvert und das Pulver mit Natronkalk in einer horizontal liegenden Röhre von schwer schmelzbarem Glase geglüht und das entweichende Ammoniak nach der Methode von Nöllner in eine Auflösung von Weinsäure von absolutem Alkohol geleitet. Nach gehörigem Erkalten wurde der Niederschlag von saurem weinsaurem Ammoniak auf ein gewogenes Filter gebracht, das Ablaufende mit einer alkoholischen Lösung von Weinsäure geprüft, ob noch ein Niederschlag entsteht und derselbe so lange mit absolutem Alkohol gewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit keine saure Reaction mehr zeigte, bei 80° im Wasserbade getrocknet und gewogen. Aus der erhaltenen Menge

von saurem weinsaurem Ammoniak wurde nach der Formel von Dulk, $NH_3 + \bar{T}_2 + HO =$

$$\begin{array}{l} 10{,}2\ NH_3 = 8{,}4\ N, \\ 79{,}0\ \bar{T}, \\ 10{,}7\ HO, \\ \hline 100{,}00 \end{array}$$

die Stickstoffmenge der Blätter und Blattstiele berechnet. Diese Berechnung ergab für die Blätter von Nicotiana Tabacum 5,17 Procent, für die Blattstiele 4,42 Procent, für die Blätter von Nicotiana rustica 5,13 Procent und für die Blattstiele 4,70 Procent. Diese Resultate sind im Wesentlichen mit denen von Barral gewonnenen übereinstimmend.

Ueber die Menge von Asche, welche die einzelnen Theile der verschiedenen Tabaksorten liefern, sowie über die quantitativen Verhältnisse der Aschenbestandtheile werde ich später berichten. Für heute will ich nur die aufgefundenen Bestandtheile hier erwähnen.

I. In Wasser lösliche Bestandtheile:

Kohlensaures Kali.
Chlornatrium.
Chlorkalium.
Schwefelsaures Kali.

II. In Säuren lösliche Bestandtheile:

Phosphorsaures Eisenoxyd.
Phosphorsaurer Kalk.
Phosphorsaure Magnesia.
Kohlensaure Magnesia.
Kohlensaurer Kalk.
Phosphorsaure Thonerde.

III. In Säuren unlösliche Bestandtheile:

Kieselerde u. s. w.
Kohle.

Den überwiegend grössten Theil der Asche macht der kohlensaure Kalk, dessen Auftreten durch den grossen Gehalt der Tabaksblätter von äpfelsaurem Kalk sich leicht erklären lässt.

Das beobachtete Vorkommen von Salpeter in dem Safte der Blätter von Calendula officinalis wird durch die Analyse dieser Pflanze von Geiger bestätigt. Nach derselben finden sich in den trocknen Blumen eine ziemlich bedeutende Menge Aepfelsäure, äpfelsaures Kali und äpfelsaurer Kalk und Chlorkalium; in den frischen Blättern sind

ähnliche Bestandtheile, nur in andern Verhältnissen und statt Chlorkalium Salpeter enthalten. Dieser Angabe zufolge prüfte ich den wässerigen Auszug der frisch getrockneten Blumen der Calendula auf einen Gehalt an salpetersaurem Kali, erhielt jedoch ein negatives Resultat, dagegen war der Gehalt an Chlorkalium nach den beobachteten Reactionen nicht ganz unbedeutend.

Die mir bis jetzt bekannten Untersuchungen der Blätter der Datura Stramonium erwähnen keines Gehaltes an salpetersaurem Kali, was mir um so auffallender erscheint, als dieser Gehalt, wie bereits angedeutet, kein unbedeutender zu nennen ist.

Zusammensetzung des Meerwassers von Havre,

von Demselben.

Ueber die Bestandtheile des Meerwassers und desjenigen grösserer Flüsse haben uns erst in neuerer Zeit angestellte Untersuchungen genügenden Aufschluss gegeben. Aus den bekannten Untersuchungen hierüber geht nach der Redaction des Archivs für Pharmacie (August 1849) hervor, dass der Gehalt der Salze im Meerwasser über 3,6 Procent betrage. Das Wasser, das zu meinen Untersuchungen diente, und welches ich der Güte eines Freundes verdanke, war ungefähr 1000 Meter von der rechten Uferküste bei Havre in einer Tiefe von einem Meter geschöpft, sorgfältig in Flaschen gebracht und verschlossen worden. Es zeigte sich klar und farblos; das specifische Gewicht desselben fand ich bei + 14° R. = 1,0223. Nach J. Davy ist das specifische Gewicht des Meerwassers in verschiedenen Entfernungen von der Küste verschieden, wie dies aus seinen Bestimmungen mit dem Meerwasser von der Küste von Guiana ersichtlich ist. An der Küste von George-Town, an der Mündung des Demerara ist das specifische Gewicht des Meerwassers 1,0036, bei ¼ englischen Meile Entfernung von der Küste 1,0991, bei 11 Meilen 1,0210, bei 19 Meilen 1,0236, bei 27 Meilen 1,0249, bei 35 Meilen 1,0236, bei 43 Meilen 1,0249, bei 51 Meilen 1,0258 und bei 80 Meilen 1,0266.

Diese Angaben werden durch die Beobachtungen von Usiglio (Journ. für praktische Chemie, Bd. 46) bestätigt; durch vorläufige Versuche, welche der Untersuchung des Meerwassers bei Cette vorausgingen und deren Resultate ich unten mittheilen werde, fand

Usiglio, dass die Zusammensetzung des Meerwassers an der Küste bis auf eine grosse Entfernung schwankend sei. Im Juni zeigte das Wasser, auf offener See geschöpft, 3,5° am Beaume'schen Aräometer, das Wasser, welches 500 Meter von der Küste geschöpft worden, zeigte 4° bis 4,5°. Die Resultate der Analysen des Wassers in dieser oder selbst in viel grösserer Entfernung geschöpft, fand Usiglio immer abweichend von einander, nur wenn das Wasser sehr entfernt von dem Ufer genommen wird, werden sie übereinstimmend. Bei zwei Proben, wovon die eine 3000, die andere 5000 Meter von der Küste entfernt, Nachts und in einer Tiefe von 1 Meter geschöpft worden, zeigte sich gleiche Dichtigkeit, nämlich bei 21° C. = 1,0258 und 100 Theile lieferten durch Verdunsten 3,581 feste Bestandtheile. Dass die Tiefe auf die Dichtigkeit des Meerwassers einen wesentlichen Einfluss ausübt, ist leicht erklärlich und auch durch die Analysen von Jackson (siehe unten) nachgewiesen worden.

Qualitative Untersuchung des Meerwassers.

1) Eine merkliche Veränderung der Reagenspapiere war nicht zu bemerken, Kalkwasser bewirkte einen weissen Niederschlag, der in überschüssig zugesetztem Wasser sich nicht wieder auflöste; somit keine freie Kohlensäure.

2) Die durch Verdampfen des Wassers erhaltene Salzmasse wurde mit kaltem Wasser behandelt und diese wässerige Auflösung, die nicht alkalisch reagirte, wiederum verdampft, lieferte eine Salzmasse, welche beim Uebergiessen mit Säuren nicht aufbrauste; deutet auf Abwesenheit eines kohlensauren Alkali's.

3) In dieser wässerigen Lösung brachte oxalsaures Ammoniak nach Zusatz von Chlorwasserstoff-Ammoniak einen weissen Niederschlag hervor; diese Reaction deutet auf Kalk, der nicht an Kohlensäure gebunden.

4) Die von oxalsaurem Kalk in 3 abfiltrirte Flüssigkeit gab mit phosphorsaurem Natron-Ammoniak einen Niederschlag von basisch phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia; deutet auf Anwesenheit von nicht an Kohlensäure gebundener Magnesia.

5) Aus einem Theile der wässerigen Lösung wurde durch Barytwasser sämmtliche Magnesia gefällt, alsdann durch Kochen der davon abfiltrirten Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak aller Kalk und Baryt gefällt. Das Filtrat hinterliess nach dem Abdampfen eine reichliche Menge von Chlornatrium.

6) Eine grössere Menge dieses Chlornatriums ward in Wasser gelöst, mit Platinchlorid versetzt, das Ganze bis zur Trockne verdampft, mit Alkohol übergossen und allmälig so viel Wasser zugesetzt, bis alles Chlornatrium gelöst war; es blieb ein geringer Rückstand von Kalium-Platinchlorid.

7) Eine grosse Menge des in Wasser gelösten Salzrückstandes wurde unter Zusatz von Wasser und kohlensaurem Natron zur Trockne verdampft, die Masse mit Wasser ausgelaugt, die Lösung mit phosphorsaurem Natron versetzt, wieder zur Trockne verdampft und dann mit Wasser behandelt. Ein Lithion-Gehalt konnte auf diese Art nicht nachgewiesen werden.

8) Der in Wasser unlösliche Salzrückstand löste sich unter schwachem Aufbrausen in Chlorwasserstoffsäure; die Lösung wurde mit etwas Salpetersäure gekocht und geprüft.

9) Die saure Flüssigkeit wurde in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt und gut verschlossen stehen gelassen. Es setzte sich eine höchst geringe Menge gelbbräunlicher Flocken von Eisenoxydhydrat, wie die gewöhnlichen Reagentien in der chlorwasserstoffsauren Auflösung anzeigten, ab. Zur Prüfung auf Thonerde wurden dieselben mit Kalilauge erwärmt, die alkalische Flüssigkeit abfiltrirt, mit Chlorwasserstoffsäure gesättigt und mit Ammoniak versetzt; nach längerem Stehen selbst erfolgte keine Ausscheidung.

10) Damit wurde der übrige Theil der alkalischen Flüssigkeit vereinigt, Chlorwasserstoffsäure zugefügt, zur Trockne verdampft und geglüht, der Rückstand in Wasser aufgenommen, wobei kaum etwas ungelöst blieb. In der abfiltrirten Lösung brachte Chlorcalcium keine Veränderung hervor; es wird dadurch die Abwesenheit von Phosphorsäure angezeigt.

11) Ein Theil der abfiltrirten Flüssigkeit von 7, aus der die Spuren von Eisen durch Ammoniak entfernt waren, wurde mit Schwefelammonium versetzt und längere Zeit stehen gelassen. Die etwas trüb gewordene Flüssigkeit filtrirt, das Filter getrocknet und mit eingeäschert, die Asche mit Soda auf Platindraht in der äussern Löthrohrflamme geschmolzen, gab eine etwas trübe, nicht gefärbte Perle. Die chlorwasserstoffsaure Lösung von 7 wurde mit doppeltkohlensaurem Natron zur Abscheidung des Eisens versetzt, die abfiltrirte Flüssigkeit mit unterchlorigsaurem Natron behandelt und die etwas trüb gewordene Flüssigkeit filtrirt, das getrocknete Filter verbrannt

und die Asche, wie angegeben, mit Soda u. s. w. behandelt. Dieser zweite Versuch spricht ebenfalls für die Abwesenheit von Mangan.

12) Ein anderer Theil des Filtrats von 7 gab mit oxalsaurem Ammoniak einen reichlichen weissen Niederschlag von oxalsaurem Kalk. Dieser Kalk war an Kohlensäure gebunden.

13) Der in 12 erhaltene oxalsaure Kalk ward durch Glühen in Carbonat umgewandelt, durch Behandlung des Glührückstandes mit Chlorwasserstoffsäure, absolutem Alkohol u. s. w. auf einen Gehalt an Baryt und Strontian geprüft; das Resultat fiel jedoch negativ aus.

14) Die vom Kalkoxalate in 12 abfiltrirte Flüssigkeit gab mit phosphorsaurem Natron (Ammoniak war noch zugegen) eine geringe weisse Fällung von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia; deutet auf Magnesia, die an Kohlensäure gebunden.

15) Salpetersaures Silber brachte in dem Meerwasser einen weissen Niederschlag von Chlorsilber hervor.

16) Eine grosse Menge Wassers ward fast bis zur Krystallisation abgedampft, zu dem Rückstand etwas Chlorwasser und Aether zugesetzt, das Ganze gut umgeschüttelt und absetzen gelassen; der Aether hatte eine geibe Farbe angenommen. Er wurde abgenommen und mit etwas Kalilauge geschüttelt, die von dem überstehenden Aether getrennte Lauge dampfte man zur Trockne, glühte den Rückstand, löste denselben in wenig Wasser auf, destillirte die Lösung mit Braunstein und überschüssiger Schwefelsäure. Das Destillat wurde in Glasröhren, die Amylon enthielten, aufgefangen, diese dann zugeschmolzen und verkehrt gestellt, so dass die Flüssigkeit unten, das befeuchtete Amylon oben war. Dieses nahm eine lebhaft gelbe Farbe an und das Destillat besass den characteristischen Bromgeruch.

17) Eine grosse Portion Wassers wurde zur Trockne verdampft, der Rückstand in einem verschlossenen Glase mit etwas Braunstein und Schwefelsäure übergossen und gelinde erwärmt und in den Hals des Gefässes ein weisser, mit Stärkekleister bestrichener Baumwollenstreifen gebracht. Es entstand keine blaue Färbung, welche Jod andeutete. Bei einem zweiten Versuche wurde der durch Verdampfen gewonnene Rückstand mit Weingeist von 85 Procent ausgezogen, der Alkoholauszug wiederum abgedampft, mit Stärke geleimtes Papier mit der stark concentrirten Flüssigkeit getränkt und das Papier in ein Gefäss aufgehängt, worin Chlorwasser enthalten war. Auch nach dieser von

Chevallier und Gobley (Journ. de Chim. med.) empfohlenen Methode liess sich kein Jod auffinden.

18) In dem mit etwas Salpetersäure angesäuerten Wasser erzeugte Chlorbaryum einen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt.

19) Die Prüfungen auf Kieselsäure, Phosphorsäure und Salpetersäure gaben negative Resultate.

20) Eine Quantität Wasser wurde eingedampft, der Rückstand in einem bleiernen Löffel mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, erhitzt und eine Glasplatte darüber gelegt, welche zum Theil mit Wachs überzogen und gravirt war. Es entstand ein schwaches Aufbrausen, aber man konnte keine Spur eines Angriffs auf das Glas wahrnehmen, selbst bei Wiederholung des Versuchs; deutet auf Abwesenheit einer Fluorverbindung.

Aus vorstehenden Versuchen ergibt sich, dass das Meerwasser von Havre enthält an:

Basen.	Säuren.
Kali.	Kohlensäure.
Natron.	Schwefelsäure.
Kalkerde.	Chlor.
Magnesia.	Brom.
Eisenoxyd.	

Quantitative Bestimmung der Bestandtheile des Meerwassers von Havre.

A. Ein Civilpfund Wasser, à 17 Unzen = 8160 Gran, wurde im Wasserbade zur Trockne abgedunstet, und der Rückstand so lange erhitzt, bis er an Gewicht nicht mehr abnahm. Die erhaltene, fast ganz weisse Salzmasse wog 257 Gran; somit sind in 100 Theilen Wassers enthalten 3,1495 Gran fester Bestandtheile.

B. Der Salzrückstand wurde mit Wasser ausgelaugt und hinterliess 1,05 Gran geglühter, in Wasser unlöslicher Bestandtheile; die in Wasser löslichen betragen daher nach Abzug von 255, 95 Gran.

C. Der in Wasser unlösliche Theil ward in Chlorwasserstoffsäure gelöst, die Lösung mit Ammoniak behandelt, das Eisenoxyd abfiltrirt, aus dem Filtrat unter Zusatz von Salmiak mit oxalsaurem Ammoniak die Kalkerde gefällt, sowie das hievon erhaltene Filtrat mit phosphorsaurem Natron-Ammoniak versetzt, um die Magnesia zu fällen. In einer besondern Menge der chlorwasserstoffsauren Lösung wurde die Schwefelsäure durch Chlorbaryum bestimmt.

D. In dem in Wasser löslichen Theile des Salzrückstandes wurde nach erfolgter Auflösung in Wasser ebenfalls durch oxalsaures Ammoniak die Kalkerde, und nachdem diese abfiltrirt, mit phosphorsaurem Natron-Ammoniak die Magnesia bestimmt.

Zur Controle der Kalk- und Magnesia-Bestimmungen wurden die Totalquantitäten derselben in mit Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure angesäuertem eingedampftem Wasser bestimmt und die Resultate mit dem in C und D erhaltenen verglichen.

E. Die Alkalien wurden in einer besondern Quantität der in Wasser löslichen Theile bestimmt und zwar von der Magnesia durch Barytwasser, von der überschüssigen Baryterde und der Kalkerde mit kohlensaurem Ammoniak getrennt, das Filtrat eingedampft und geglüht, die geglühten Alkalien gelöst und aus der Lösung alsdann das Kali durch Platinchlorid abgeschieden.

Zur Controle der Kochsalz-Bestimmung wurde die aus den Chlormetallen berechnete Menge Chlor mit der direct gefundenen Menge Chlor verglichen.

F. Schwefelsäure wurde durch Fällen mit Chlorbaryum unter Zusatz von Chlorwasserstoffsäure und Chlor durch Fällen mit salpetersaurem Silber, unter Zusatz von Salpetersäure, mit der dabei zu beobachtenden Vorsicht bestimmt.

G. Zur Bestimmung des Broms wurde eine bestimmte Quantität Wasser zur Trockne verdunstet, die trockene Salzmasse mit einer gleichen Menge von gepulvertem Mangansuperoxyd gemengt, in einer tubulirten, mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage versehenen kleinen Retorte mit überschüssiger Schwefelsäure, welche mit dem fünften Theil Wasser verdünnt worden, gelinde und so lange erhitzt, bis die sich entwickelnden röthlichen Dämpfe verschwanden. Dem in der Vorlage befindlichen Destillat ward Aether zugefügt, das Ganze geschüttelt, der gefärbte Aether hierauf vom Wasser getrennt und noch einige Mal mit wenig frischem Wasser gewaschen und dann mit einem Ueberschuss von kaustischem Kali behandelt, zur Trockne abgedampft und der Rückstand geglüht, in Wasser gelöst, soviel als möglich mit Salpetersäure neutralisirt und so lange mit einer Auflösung von Silbernitrat gefällt, als noch ein Niederschlag entstanden, der ausgesüsst und getrocknet wurde.

Zur Controle wurde eine gleiche Menge Salzmasse mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure der Destillation unterworfen, das Destillat mit Chlorgas gesättigt und hierauf so viel Kalihydrat hinzu-

gesetzt, bis die Flüssigkeit farblos erschien. Die Lösung gab nach gehöriger Fällung mit salpetersaurem Silberoxyd einen Niederschlag von Chlorsilber und bromsaurem Silberoxyd, den man, gehörig ausgewaschen, in einer verkorkten Flasche mit Barytwasser digeriren liess. Nach Abdampfen des im Ueberschuss angewandten Baryts erhielt man kryst. bromsauren Baryt, der, zur sichern Befreiung von jeder Spur von Chlorbaryum, mit ein wenig gewöhnlichen Weingeistes gewaschen und nach dem Trocknen durch Glühen in Brombaryum verwandelt wurde.

Zusammenstellung der in Wasser löslichen Bestandtheile.

1) Bestimmung des Chlorkaliums und Chlornatriums zusammen.

250 Grm. Wasser gaben 101,757 Gran Chlornatrium und Chlorkalium, entsprechend in 100 Theilen Wassers 2,49404 Proc. Chlorkalium und Chlornatrium.

2) Bestimmung des Chlorkaliums.

250 Grm. Wasser, resp. das Gemenge von Chlorkalium und Chlornatrium gaben 4,103 Kaliumplatinchlorid, entsprechend 1,254 Chlorkalium, also in 100 Theilen Wasser 0,03073 Chlorkalium, welche 0,0145 Chlor enthalten.

3) Bestimmung des Chlornatriums.

250 Grm. Wasser gaben Chlorkalium u. Chlornatrium	2,49404 %,
in 2 wurden gefunden Chlorkalium	0,03073 %,
bleibt für Chlornatrium	2,46331 %,

entsprechend 1,4860 Proc. Chlor.

4) Bestimmung des Brommagnesiums.

Die in G erhaltene Menge Broms beträgt für 250 Grm. Wassers 0,53745 Gran,
diese erfordern 0,06455 „ Magnesium
und bilden 0,60200 Brommagnesium = 0,01520 Proc., welche 0,01317 Brom enthalten.

5) Bestimmung des Chlorcalciums.

250 Grm. Wasser wurden zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Weingeist von 0,84 spec. Gewicht erschöpft, der Weingeist abgedampft, das zurückbleibende Salz in Wasser gelöst und die Lösung unter Zusatz von Salmiak mit oxalsaurem Ammoniak gefällt,

der Niederschlag ausgesüsst, getrocknet und geglüht, wog 1,64 Grm. = 0,04019 Proc. Diese Menge von kohlensaurem Kalk entspricht 1,790 Gran Chlorcalcium, welche 1,0852 Gr. Chlor enthalten. 1,790 Gr. Chlorcalcium = 0,04387 Proc., welche enthalten 0,02637 Chlor.

6) Bestimmung des Chlormagnesiums.

Die in 5 erhaltene Menge von Chlorcalcium und Chlormagnesium betrug 12,25 Gran,
in 5 wurden gefunden Chlorcalcium 1,79 „
bleibt für Chlormagnesium 10,46 „

Die vom Kalkoxalat in 5 abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit phosphorsaurem Natron-Ammoniak gefällt; die erhaltene phosphorsaure Ammoniak-Magnesia wog 12,25 Gran, entsprechend 10,459 Gran Chlormagnesium = 0,25637 Proc., welche enthalten 0,1888 Chlor.

7) Bestimmung des Kalks, welcher an Chlor und Schwefelsäure gebunden ist, zusammengenommen.

250 Grm. Wasser zur Trockne verdampft, der Rückstand in Wasser gelöst und nach erfolgtem Salmiakzusatz durch oxalsaures Ammoniak gefällt, der oxalsaure Kalk durch Glühen in kohlensauren verwandelt. Die Menge des Kalkcarbonats betrug 4,935 Gran = 0,12095 Proc.

8) Bestimmung des schwefelsauren Kalks.

Die Gesammtmenge des an Chlor und Schwefelsäure gebundenen Kalks beträgt, ausgedrückt in kohlensaurem Kalk nach 7, 0,12095 %.

Die Menge des Chlorcalciums beträgt, nach 5 ausgedrückt in kohlensaurem Kalk 0,04019 %,
bleibt Rest 0,08076 %,
entsprechend schwefelsaurer Kalkerde 0,10968 Proc.

9) Bestimmung der Magnesia, welche an Chlor, Brom und Schwefelsäure gebunden ist, zusammengenommen.

250 Grm. Wasser gaben phosphorsaure Magnesia 0,331 Proc.
250 „ „ „ „ „ 0,333 „
Mittel 0,332 „
entsprechend Magnesium 0,1146.

10) Bestimmung der schwefelsauren Magnesia.

250 Grm. Wasser gaben 0,332 Proc. phosphorsaure Magnesia, entsprechend Magnesium 0,1146 Proc.

Nach 4 beträgt die Menge des Brommagnesiums, ausgedrückt in Magnesium 0,00203 Proc.

Nach 6 beträgt die Menge des Chlormagnesiums, ausgedrückt in Magnesium 0,06757 „

0,06960 „

Zieht man diese von den oben direct erhaltenen 0,1146 Proc.

0,0696 ab,

so bleiben 0,0450 Proc.

Diese entsprechen 0,2145 Proc. schwefelsaurer Magnesia.

11) Bestimmung der schwefelsauren Verbindungen.

250 Grm. Wasser gaben 20,69 Gr. schwefelsauren Baryt,
250 „ „ „ 20,65 „ „ „
Mittel 20,67 „ „ „

entsprechend 7,106 Gran Schwefelsäure = 0,1781 Proc.

Davon kommen nach 8 auf schwefelsaure Kalkerde 0,03257 Proc.
Nach 10 auf schwefelsaure Magnesia 0,14553 „
0,17810 „

12) Bestimmung des Chlors.

50 Grm. Wasser gaben Chlorsilber 28,156 Gran
50 „ „ „ „ 28,150 „
Mittel 28,153 „ = 6,89 Proc.,

welche entsprechen Chlor 1,7050 Proc.

13) Controle für die Chlorbestimmung.

Nach 12 enthalten 100 Theile Wasser Chlor 1,7050.

Nach 2	entsprechen	0,03073 Chlorkalium	0,01450	Chlor.
Nach 3	„	2,46331 Chlornatrium	1,4860	„
Nach 5	„	0,04387 Chlorcalcium	0,02637	„
Nach 6	„	0,25637 Chlormagnesium	0,1888	„
		Summe des berechneten Chlors	1,71567	Proc.

Bestimmung der im Wasser unlöslichen Bestandtheile.

Nach B blieben beim Wiederauflösen des durch Verdunsten gewonnenen Salzrückstandes in Wasser 1,05 Gr. ungelöst zurück; diese wurden in Chlorwasserstoffsäure gelöst, die Lösung mit Ammoniak behandelt, um die Spuren von Eisenoxyd abzuscheiden. Das Filtrat ward nach Salmiakzusatz mit oxalsaurem Ammoniak gefällt und der oxalsaure Kalk durch Glühen in kohlensauren verwandelt.

1) Bestimmung der kohlensauren Kalkerde.

500 Grm. Wasser gaben kohlensaure Erden 1,05 Gran, welche 0,72 Gr. kohlensaure Kalkerde lieferten, also 0,0176 Proc., welche 0,00769 Kohlensäure entsprechen.

2) Bestimmung der kohlensauren Magnesia.

Der durch Abdampfen von 500 Grm. Wasser bei der Bestimmung der kohlensauren Kalkerde erhaltene Rückstand gab 0,422 phosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,32 kohlensaurer Magnesia; mithin in 100 Theilen 0,00784 kohlensaure Magnesia, welche 0,000404 Kohlensäure enthalten.

Zusammenstellung.

I. 100 Gewichtstheile Meerwasser von Havre enthalten:

Chlorkalium	0,03073
Chlornatrium	2,46323
Brommagnesium	0,01475
Chorcalcium	0,04387
Chlormagnesium	0,25637
Schwefelsauren Kalk . . .	0,10968
Schwefelsaure Magnesia . .	0,21458
Kohlensauren Kalk . . .	0,01760
Kohlensaure Magnesia . . .	0,00784
Eisenoxyd	Spuren
Summe der fixen Bestandtheile	3,15865.

II. Ein Pfund Wasser = 17 Unzen = 8160 Gran = 500 Grammen enthält:

Chlorkalium	2,518 Gran.
Chlornatrium . . .	201,006 „
Brommagnesium . . .	1,204 „
Chlorcalcium . . .	3,580 „
Chlormagnesium . . .	20,920 „
Schwefelsauren Kalk . .	8,940 „
Schwefelsaure Magnesia .	17,510 „
Kohlensauren Kalk . .	0,720 „
Kohlensaure Magnesia . .	0,320 „
Eisenoxyd	Spuren
	256,718 Gran.

Vergleichen wir die vorstehenden Verhältnisse der Bestandtheile

des Meerwassers von Havre mit den bekannten Analysen des Meerwassers von andern Küsten entnommen in Bezug auf die einzelnen Bestandtheile, sowie deren Menge, so begegnen wir einer nicht unbedeutenden Uebereinstimmung, wie dies aus nachstehender Uebersicht ziemlich deutlich erhellt.

Du Mênil hat das Nordseewasser um Föhr im Herzogthum Schleswig (Arch. der Pharm., August 1846) und Müller das Nordseewasser bei Scheveningen (Arch. der Pharm., Januar 1847) untersucht und sind in der nächsten Tabelle die Resultate auf dasselbe Gewichtsverhältniss reducirt.

Analyse des Nordseewassers

	von Scheveningen. Nach Müller. Spec. Gewicht —	von Föhr. Nach Du Mênil. = 1,0221.
Bestandtheile in einem Pfunde à 16 Unzen:		
Chlorkalium	1,175 Gran.	3,136 Gran.
Chlorcalcium	1,650 „	3,526 „
Chlormagnesium . . .	13,175 „	15,992 „
Chlornatrium . . .	98,000 „	193,000 „
Schwefelsaure Magnesia . .	7,500 „	22,380 „
Kieselsäure	0,500 „	0,880 „
Brom	Spuren	Spuren
Harz und Extractivstoff . .	—	0,500 „
	122,000 Gran.	239,914 Gran.

Auffallend ist der Unterschied in der Menge fester Bestandtheile des Nordseewassers von Scheveningen und um Föhr; das letztere enthält fast das Doppelte. In Bezug auf die einzelnen Bestandtheile bleibt sich dieses Verhältniss gleich, nur bei dem Chlormagnesium und der schwefelsauren Magnesia, einzeln betrachtet, gibt sich ein merklicher Unterschied kund, der jedoch für dies Gesammtquantum der beiden Magnesiaverbindungen verschwindend wird.

Wie bereits oben angedeutet, hat Jackson Meerwasser von verschiedenen Breitegraden und aus verschiedenen Tiefen untersucht.

I. ist Wasser unter 63°,18′ südlicher Breite, 55° westlicher Länge, 100 Faden tief geschöpft.

II. Tiefe von 450 Faden 17°,54′ südlicher Breite, 112,°53′ westlicher Länge.

Das Volumen von 1000 Grm. destillirten Wassers enthielt:

Bestandtheile.	I. Spec. Gew. = 1,026.	II. = 1,0275.
Chlor . . .	20,73 Grm.	20,40 Grm.
Schwefelsäure . .	1,29 „	2,43 „
Kohlensäure . .	1,29 „	0,68 „
Phosphorsäure .	0,06 „	0,09 „
Natron . . .	10,12 „	10,76 „
Magnesia . .	1,64 „	2,48 „
Kalk . . .	0,83 „	1,06 „
Eisenoxyd . .	Spuren	Spuren.

Calamai (Pharm. Centralbl. 1848, 319) hat das Wasser der Lagunen von Venedig und das aus dem Hafen von Livorno, und Usiglio (Journ. für prakt. Chem., Bd. 46, p. 106) das Wasser aus dem mittelländischen Meere in der Nähe von Cette in 3000 bis 5000 Meter Abstand vom Ufer und in 1 Meter Tiefe geschöpft, Figuier und Mialhe (Journ. de Pharm. XIII, 406) das Meerwasser, einige Lieues von der Küste bei Havre geschöpft und R. F. Marchand (Journ. für prakt. Chem.), Th. J. und W. Herapath, J. C. Booth und A. Muckle haben das Wasser des todten Meeres untersucht.

Nachstehende Analysen zeigen in Bezug auf Qualität und Quantität der Zusammensetzung des Meerwassers aus der Nordsee um Föhr, aus den Lagunen von Venedig, dem Hafen von Livorno, dem mittelländischen Meere bei Cette, der Küste bei Havre eine nicht uninteressante Uebereinstimmung. Die Menge der festen Bestandtheile ist nach der Analyse von Calamai am geringsten in dem Wasser der Lagunen von Venedig, 2,91219 Proc., am grössten nach der Analyse von Usiglio im Meerwasser bei Cette, 3,76550 Proc., somit das Mittel 3,31885 Proc. Bei dem Nordseewasser bei Scheveningen nach der Analyse von Müller beträgt die Menge der festen Bestandtheile 1,71742 Proc., also etwa die Hälfte jenes Mittels. Dieses wird aber bedeutend überstiegen bei dem Wasser des todten Meeres, für welches die Berechnung als Mittel 24,074 Procent angibt.

Während das Chlornatrium 70 bis 78 Proc. der Gesammtmenge der festen Bestandtheile in den ersten 7 Analysen ausmacht, zeigt sich eine bedeutende Abnahme desselben in dem Wasser des todten Meeres von 50 bis auf 33 Proc., dagegen steigt der Gehalt an Chlorcalcium auf 8 bis 9 Proc. und an Chlormagnesium bis auf 55 Proc.

Zusammenstellung der Analysen des Meerwassers.

Bestandtheile in 100 Theilen Wasser.	Nordsee bei Scheveningen. Müller.	Nordsee bei Föhr. Du Mênil.	Lagunen von Venedig.	Hafen von Livorno.	Meerwasser von Cette nach Usiglio.	Meerw. v. Havre nach Figuier u. Mialhe.	Meerw. v. Havre nach Riegel.	Wasser des todten Meeres		
			Calamai.					nach Marchand.	Th.J.w.W. Herapath.	Booth und Muckle.
Spec. Gewicht	—	1,0221	1,0184	1,0231	1,0258	—	1,0223	1,185	1,172	1,227
Chlorkalium	0,01530	0,04083	0,08330	0,11111	0,05050	—	0,03073	1,39800	1,21700	0,65900
Chlorcalcium	0,02149	0,04590	—	—	—	—	0,04387	2,89400	2,45500	3,10800
Chlormagnesium	0,17154	0,20823	0,25910	0,30260	0,32190	0,29050	0,25637	10,54300	7,82200	14,59000
Chlornatrium	1,27604	2,51302	2,23459	2,61908	2,94240	2,57040	2,46331	6,57800	12,11000	7,85500
Schwefelsaure Magnesia	0,09765	0,29140	0,27500	0,30000	0,24770	0,24620	0,24500	—	—	—
Schwefelsaurer Kalk	—	—	0,06020	0,08940	0,13570	0,12100	0,19451	0,08800	0,06800	0,07000
Schwefelsaures Kali	—	—	—	—	—	0,00940	—	—	—	—
Brommagnesium	—	—	—	—	—	0,00300	0,01520	0,25100	0,25100	—
Bromnatrium	Spuren.	Spuren.	—	—	0,05560	0,01030	—	—	—	Bromkalium 0,03700
Kohlensaurer Kalk	—	—	—	—	0,01140	0,01320	0,01760	—	Spuren.	—
Kieselsäure	0,06770	0,11460	—	—	—	0,00170	—	0,00300	Spuren.	—
Eisenoxyd	—	—	—	—	0,00030	Spuren.	Spuren.	—	Chloreisen 0,00300	—
Kohlensaure Magnesia	—	—	—	—	—	—	0,00784	—	—	—
Chloraluminium	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00860	—
Chlorammonium	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00600	—
Chlormangan	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00600	—
Stickstoffhaltige organische Substanz	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06200	—
Harz- und Extractivstoff	0,06770	—	—	—	—	—	—	—	Spuren.	—
	1,71742	3,21398	2,91219	3,43119	3,76550	3,26570	3,27443	21,72900	24,05600	26,41900

Die übrigen Bestandtheile lassen keine beträchtliche Abweichung erkennen.

Die Analyse von Th. J. und W. Herapath weist allein Thonerde, Ammoniak und Mangan nach, dagegen finden wir in den 3 Analysen des todten Meerwassers keine schwefelsaure Magnesia, welche in den übrigen 7 Analysen und zwar in nicht unbeträchtlicher Quantität aufgeführt ist. Ein Gleiches gilt von dem kohlensauren Kalk, wovon nur die Herapath'sche Analyse einer Spur gedenkt, dies scheint mit den Erfahrungen J. Davy's übereinzustimmen, die dahin gehen, dass der kohlensaure Kalk hauptsächlich in dem Meerwasser der Küsten (wie das Wasser der 7 ersten Analysen der tabellarischen Zusammenstellung oben) und nur in sehr geringer Menge in dem Wasser enthalten sei, welches vom Land weit entfernt ist. So enthält das Meerwasser aus der Carlisle-Bay in Barbados in 10,000 Theilen etwa 1 kohlensauren Kalk, dagegen Meerwasser aus der Nähe der vulkanischen Insel Fayal kaum eine Spur. Von diesen Angaben scheinen die oben erwähnten Resultate der Analyse von Jackson abzuweichen, welche 0,129 Proc. und 0,068 Proc. Kohlensäure erwähnt, dass die Tiefe auf den grössern Gehalt an kohlensaurem Kalk keinen Einfluss ausübt, dafür spricht die Jackson'sche Untersuchung, die in dem 3 bis 4 Mal tiefer geschöpften Wasser einen geringern Kohlensäuregehalt angibt, womit die Ansicht von White theilweise in Einklang zu bringen ist. White glaubt, dass die Nähe des Meeresgrundes und der Küste einerlei sei und dass nur an der Oberfläche des Meeres in weiter Entfernung vom Land der kohlensaure Kalk fehlen könne. Wilson fand wiederholt in dem Meerwasser (namentlich des deutschen Meeres) Fluor und auch Forchhammer in dem bei Kopenhagen geschöpften Meerwasser; keine der aufgeführten Analysen, erwähnt jedoch eines Fluorgehalts, auch mir gelang die Nachweisung desselben nicht, trotz wiederholter Versuche.

Nach Malaguti, Durocher und Sarzeaud (Compt. rend. T. XXIX) findet sich ein kleiner Gehalt an Silber in dem Seesalz, dem Meerwasser des Oceans (etwa 1 Milligramm in 100 Litern), in der Asche von Seetang, von Landpflanzen (der unlösliche Theil der Asche enthalte mehr Silber als der lösliche), im Steinsalz, vielleicht auch in den Steinkohlen. Dieser Silbergehalt wird durch Ueberfluthungen von Schwefelsilber enthaltenden Schwefelmetallen dem Wasser zugeführt; alle aus Meersalz bereiteten Körper sollen Silber enthalten.

Mein Vorrath war nicht der Art, dass, wenn die Angabe der genannten 3 Herren richtig ist, ich dieselbe bestätigen konnte. Da die Verfasser in den Fucusarten gegen 18 Millionstel Blei und Spuren von Kupfer fanden, so müssen diese Metalle auch im Meerwasser enthalten sein. Denjenigen, denen grosse Quantitäten von Meerwasser zur Verfügung stehen, möge die Wiederholung der Versuche der französischen Chemiker nicht genug empfohlen werden können, indem die Gegenwart des Bleis, Kupfers und Silbers im Meerwasser und das davon abgeleitete Vorkommen des Silbers im thierischen und Pflanzen-Organismus bedeutendes Interesse bietet.

Schliesslich nur noch eine Bemerkung über die von Figuier und Mialhe und die von mir erhaltenen Resultate der Untersuchung des Meerwassers bei Havre. Die Summe der festen Bestandtheile ist vollständig übereinstimmend zu nennen, dasselbe gilt auch von den einzelnen Bestandtheilen. Die grösste Abweichung findet sich beim Chlormagnesium, etwa 0,033 Proc. Unterschied, und beim schwefelsauren Kalk, ungefähr 0,73 Proc. betragend. Die unter den von mir aufgefundenen Bestandtheilen Chlorkalium, Chlorcalcium fehlen in der Analyse von Figuier und Mialhe, dagegen haben diese Chemiker schwefelsaures Kali, Bromnatrium und Kieselsäure aufgeführt, welche sich nicht in meiner Analyse finden, jedoch durch das Chlorkalium und den grössern Gehalt an Brommagnesium, wie auch bei Chlorcalcium und Chlormagnesium compensiren. In nicht bestimmter Menge sind noch von Figuier und Mialhe als Bestandtheile des Meerwassers von Havre angegeben worden: kohlensaure Magnesia (deren Menge von mir bestimmt wurde), phosphorsaure Magnesia (Phosphorsäure konnte ich trotz mehrmaliger Versuche nicht auffinden), Eisenoxyd und Manganoxyd. Die Nachweisung von Spuren von Manganoxyd vor dem Löthrohre ist eine leichte Sache, gleichwohl konnte ich, wie schon oben nachgewiesen, dasselbe nicht auffinden.

Ueber Nachweisung von Zucker,

von Demselben.

Die Auffindung des Zuckers gründete sich früher vorzugsweise auf die Reindarstellung desselben, die sich durch die Löslichkeit des Zuckers in Weingeist, seine theilweise Krystallisirbarkeit u. s. w. leicht bewirken lässt, wenn die Menge desselben nicht unbedeutend ist. Uebrigens kommt der Zucker nicht selten in einem Zustande vor, in

welchem er vollkommen unkrystallisirbar ist, seine Reindarstellung, wenn auch nicht unmöglich, doch sehr erschwert, gleichwohl er in diesem Falle das dem Trauben- oder Fruchtzucker eigenthümliche Rotationsvermögen zeigt. Nachdem durch Lowitz der Unterschied zwischen Rohr- und Traubenzucker begründet und die Angabe von Prout bestätigt worden, war das bisherige generische Kennzeichen, der süsse Geschmack, welches einige hinsichtlich ihrer chemischen Verhältnisse sehr abweichende Substanzen zusammenstellte, nicht mehr genügend. Das eigenthümliche Verhalten des Zuckers bei Gegenwart oder Einwirkung stickstoffhaltiger Substanzen in Kohlensäure und Alkohol zu zerfallen, benützt man auch heute noch und zwar insbesondere in den Fällen, wo die Reindarstellung des Zuckers durch die Unkrystallisirbarkeit desselben behindert ist, zur Nachweisung des Zuckers und Unterscheidung der Zuckerarten. Die von Orfila und Andern beobachtete reducirende Eigenschaft des Zuckers auf Metallsalze, besonders Kupfersalze (z. B. im Oxymel Aeruginis) gab ein Mittel zur Nachweisung des Zuckers in geringern Mengen und vorzüglich in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, ab, indem sich darauf das bis auf die neueste Zeit zuverlässigste Verfahren von Trommer gründet, welches zunächst für den Nachweis des Zuckers im Harn diente. Die Empfindlichkeit dieser Probe liess auch geringe Mengen von Zucker im Blut, Chylus, in serösen Flüssigkeiten überhaupt, in Leber, Eiweiss u. s. w. auffinden. Um in den gedachten Flüssigkeiten und Geweben Zucker nachzuweisen, ist das Gährungsverfahren meist wegen der geringen Menge des vorhandenen Zuckers nicht anwendbar und daher Zuflucht zu dem Trommer'schen Verfahren geboten. Dieses besteht bekanntlich darin, dass man die Flüssigkeit entweder für sich oder im concentrirten Zustande mit Kalilauge versetzt und einige Secunden gelinde erwärmt und wenn ein bedeutender Niederschlag entsteht, filtrirt, dem Filtrat vorsichtig so lange von einer verdünnten Kupfervitriollösung zusetzt, als sich der entstehende Niederschlag noch zu einer lasurblauen Flüssigkeit auflöst und dann wiederum gelinde erwärmt. Bei Gegenwart von Zucker zeigen sich sehr bald gelbe Streifen, deren Menge zunimmt, bis die ganze Flüssigkeit endlich von ausgeschiedenem Kupferoxydul eine gelbrothe Farbe annimmt, welches in der Ruhe als ein gelbrother Niederschlag sich zu Boden setzt. Die Vorsicht ist bei dieser Probe zu beachten, dass ein längeres Erhitzen der Flüssigkeit vermieden wird, indem sonst auch andere Stoffe, namentlich eiweissartige, aus

alkalischen Lösungen etwas Kupferoxydul ausscheiden. Auch in der Kälte erfolgt die Reduction des Kupferoxyduls, aber viel langsamer. Ist die Zuckermenge sehr gering oder der Nachweis mit einer festen Substanz zu machen, so verdunstet man die Flüssigkeit nahe bis zur Trockne und extrahirt mit Weingeist, was man auch bei der Prüfung von Geweben auf Zucker thut. Durch Verdunsten der alkoholichen Lösung, Aufnehmen des Rückstandes in Wasser, Verdunsten der wässerigen Lösung, Wiederaufnehmen des Rückstandes in Wasser und Behandlung mit Kalilauge und Kupfervitriollösung, wie angegeben, wird die geringste Menge von Zucker unzweifelhaft nachgewiesen.

Vor etwa 6 bis 8 Jahren machte Pettenkofer auf ein neues Verfahren zur Nachweisung des Zuckers, insbesondere im Harn aufmerksam, welches darin besteht, dass Galle (resp. Gallenfarbstoff) *) mit concentrirter Schwefelsäure und Zucker eine violette Färbung erleidet. Diese Reaction wurde eine Zeit lang als eine empfindliche zur Zuckernachweisung betrachtet, jedoch bald dem Trommer'schen Verfahren die grössere Zuverlässigkeit wiederum vindicirt. Nach Versuchen von Schultze (Annal. der Chem. und Pharm., Septbr. 1849) bewirkt nicht blos Galle die bekannte violette Färbung mit Zucker und concentrirter Schwefelsäure, sondern auch Elain, Proteinsubstanzen, Muskel-, Nervenfasern, Ganglienknoten, (die leimgebenden Gewebe nicht) so auch die vegetabilischen, Legumin, Pflanzeneiweiss und Kleber (nicht aber Cellulose, Gummi, Stärkmehl u. s. w.). Demgemäss dürfte die Pettenkofer'sche Probe nicht als maassgebend, sondern nur zur weitern Bestätigung der andern angewandt werden.

Eine andere Zuckerprobe lässt die Flüssigkeit, den Harn u. s. w., welche auf Zucker geprüft werden soll, mit Kalilauge im Ueberschuss versetzen und zum Kochen erhitzen. Bei Gegenwart von Zucker färbt sich die Flüssigkeit nach und nach braunroth und concentrirte Salpetersäure entwickelt daraus einen eigenthümlich süsslichen und zugleich stechenden Geruch. Auch dieses Verfahren ist nicht als maassgebendes, sondern als bestätigendes zu betrachten, indem bei stark gefärbten Flüssigkeiten und sehr geringer Zuckermenge das Resultat zweifelhaft wird. Es beruht diese Probe auf der Eigenschaft des Traubenzuckers, beim Erhitzen mit kaustischem Kali braun oder schwarz gefärbt zu werden, welches Verhalten der Rohrzucker nicht

*) Auch die Säuren der Galle geben mit Zucker SO_3 HO. die schöne violette Färbung! —

zeigt. Dieses verschiedene Verhalten der beiden Zuckerarten gegen Kali, sowie auch gegen concentrirte Schwefelsäure, gleichwie das verschiedene Rotationsvermögen, benutzt man zu ihrer Unterscheidung.

Ein neues Reagens, um den Zucker in Flüssigkeiten zu entdecken, hat Maumené (Compt. rend. — Röhr's Notizen, Juli 1850) empfohlen. Die bisherigen Verfahrungsarten sind nach Maumené nicht einfach genug und nicht so leicht ausführbar, dass sie in der ärztlichen Praxis benutzt werden können. Durch Versuche hat sich Maumené überzeugt, dass das Chlor selbst im trockenen Zustande auf den Zucker wirkt, dass die Reaction in der Kälte erst nach längerer Zeit, bei 80° R. jedoch sogleich beginnt, wodurch eine braune, in Wasser zum Theil lösliche und ausgetrocknet glänzend schwarze Substanz entsteht. Die durch Chlor bewirkte Umänderung des Zuckers kann ebenso leicht oder noch leichter mittelst der Chloride, besonders der Superchloride erreicht werden. Nicht nur alle Zuckerarten verhalten sich zu den Chloriden, wie der Rohrzucker, sondern auch alle Kohlehydrate, wie Stärkmehl, Hanf, Baumwolle, Holzfaser u. s. w. Diese Substanzen verlieren Wasserstoff und Sauerstoff im Wasserbildungs-Verhältniss und geben als letztes Product die braunschwarze Substanz. Demgemäss brauchen wir nur eine feste Substanz, welche durch Zinnchlorid bei hoher Temperatur nicht verändert wird, mit einer Schichte desselben zu überziehen und den so präparirten Körper in eine selbst sehr verdünnte Auflösung von Zucker tauchen und ihn dann einer Temperatur von 104 bis 120° R. auszusetzen, so wird der ausgesetzte Theil sofort seine Farbe verändern und mehr oder weniger dunkel-braunschwarz werden. Da nun Papier, leinenes oder baumwollenes Zeug wegen der gleichzeitigen Zersetzung mit dem Zucker als Reactionsmaterial nicht benutzt werden kann, schlägt Maumené Wollenzeug, weissen Merino vor.

Nach der Maumené'schen Vorschrift tränkte ich ächten weissen Merino 3 bis 4 Minuten lang in einer Auflösung von 1 Theil krystallisirten Zinnchlorids in 2 Theilen Wasser, liess die Flüssigkeit abtropfen, trocknete den Merino auf einem Streifen desselben Stoffs im Wasserbade. Dieses Reactionszeug soll in Streifchen von 2½ bis 4 Zoll Länge und 1 Zoll Breite zerschnitten werden.

Mit diesen Streifen kann nun der Arzt ohne alle Mühe bestimmen, ob der Harn eine kleine Menge Zucker enthält; ein Tropfen Harn auf denselben gegossen und über eine glühende Kohle oder die Flammen des Lichts gehalten, bringt in einer Minute einen sehr sicht-

baren schwarzen Fleck hervor. Die Empfindlichkeit bezeichnet Maumené als so bedeutend, dass 10 Tropfen diabetischen Harns, in 100 Cubik-Centimeter Wasser gegossen, eine Flüssigkeit geben, womit man den Reactionsmerino vollkommen braunschwarz macht. Mir ist es nicht gelungen, diese Empfindlichkeit bestätigen zu können, selbst auch bei Anwendung eines sehr zuckerreichen Harns.

Die Zersetzung des Rohr- und Traubenzuckers durch Zinnchlorid erfolgt in der von Maumené angegebenen und oben bezeichneten Weise; aber bei geringeren Mengen nur in der oben bezeichneten Temperatur zum Trocknen von + 104 bis 120° R. auf eine zuverlässige Weise. Es leuchtet von selbst ein, dass das Erhitzen eines wollenen Lappens über einer glühenden Kohle oder einer Lichtflamme eine sehr unsichere Manipulation und bei der Unsicherheit Färbungen eines hellen Zeuges leicht eintreten können, ohne dass der Zucker vorhanden. Das vorsichtige und zuverlässige Erhitzen bis zu einer Temperatur von 104 bis 120° R. erfordert aber fast ebensoviel Zeit, als die Trommer'sche Probe und mehr noch als die unten bezeichnete, welchen beiden Proben diejenige von Maumené nachsteht. Abgesehen davon, dass das Auftreten der reinen Reaction sehr leicht behindert werden kann, ist die Methode von Maumené nur direct bei nicht oder wenig gefärbter Flüssigkeit anwendbar, aber nicht bei Blut u. s. w. Der gewöhnliche Harn, Harnstoff, Harnsäure beeinträchtigen die Reaction nicht; gleichwohl erblicken wir in dem neuen Reagens keinen Vortheil, indem in vielen Fällen seine Anwendung nicht Platz greifen kann.

Herr Administrator Wollweber in Frankfurt theilte mir bei Gelegenheit der constituirenden Versammlung des südteutschen Apotheker-Vereins in Heidelberg am 2. September d. J. eine Methode von Böttger über die Nachweisung von Zucker mit, welche der Einfachheit und der leichten Ausführbarkeit wegen meine Aufmerksamkeit erregte und mich zu Versuchen damit aufforderte. Eine Auflösung von Rohrzucker, im concentrirten, wie im sehr verdünnten Zustande, mit etwas basisch salpetersaurem Wismuthoxyd vermischt und erhitzt, bewirkt kaum eine sichtliche Veränderung, nur das nach einiger Ruhe abgeschiedene Wismuthoxyd hat seine weisse Farbe verändert und einer schwach gelblichen Platz gemacht, während eine höchst geringe Menge von Traubenzucker eine schwarzbraune Färbung der Flüssigkeit und eine graubraune des sich nach einiger Zeit absetzenden Niederschlags bewirkt. Auf eine zur Hälfte mit der auf

Zucker zu prüfenden Flüssigkeit, Harn u. s. w. gefüllte Proberöhre nimmt man etwa 8 bis 10 Gran der genannten Wismuthoxydverbindung und hat bei dieser Probe keine weitern Cautelen zu beobachten, und hat noch den Vorzug, dass auch andere Flüssigkeiten, als Harn, wenn dieselben auch dunkel gefärbt sind, direct zu dem Versuche benutzt werden können. Besonders angestellte Versuche überzeugten mich, dass gewöhnlicher Harn (zuckerfreier), Harnstoff, Harnsäure und Eiweiss keinen nachtheiligen Einfluss auf die Reaction ausüben, welche ebenfalls als Unterscheidungsmittel zwischen Rohr- und Traubenzucker dienen kann.

Ich glaube durch Vorstehendes zur Aufforderung von Versuchen von anderer Seite mich gerechtfertigt, indem im Falle der Bestätigung wir in den Besitz eines neuen Reagens zur Nachweisung des Zuckers in geringen Mengen gelangt sind, welche der leichten Ausführbarkeit wegen selbst den Vorzug vor der Trommer'schen Probe verdient.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch darauf zurückzukommen, dass Maumené von seinem Reagens auf Zucker Gebrauch macht, um in weissen oder hellgefärbten wollenen und seidenen Geweben baumwollene oder leinene Fäden zu erkennen. Baumwollene und leinene Fäden werden nach Maumené mit Zinnchlorid auf die oben angegebene Weise behandelt und erhitzt glänzlich schwarz, während die andern ihre Farbe beibehalten. Hier in diesen Fällen, wo die Versuche noch ungeübtern Händen anvertraut sind, dürfte noch mehr an ein vorsichtiges Erhitzen, und womöglich im Wasser- oder vorsichtig gesteigerten Sandbade, und an meine oben gemachte Bemerkungen über das Erhitzen erinnert werden.

Studien über die ätherischen Oele,

von G. H. Zeller.

(Fortsetzung von Bd. XIX, S. 70.)

Die Diagnosen der ätherischen Oele. *)

Ich hätte mich hier nur noch darüber zu verantworten, dass der specielle Theil dieser Abhandlung, welcher die wichtigsten Charactere

*) In dem Jahrgange 1849, Bd. 18 und 19 dieser Zeitschrift, findet sich die sehr verdienstvolle Arbeit des geehrten Herrn Verfassers über die ätherischen Oele abgedruckt. Wenn auch vieles des in nachstehender Abhandlung enthaltenen schon dort einmal Erwähnung fand, so sind

der gebräuchlichsten Oele zusammenstellt, durch welche ihre Verfälschungen am leichtesten entdeckt werden können, meist schon früher Gesagtes enthält, das in den vorangehenden Diagnosen eingeschlossen ist. Ich vertraue aber hiebei auf die Billigkeit der Leser, dass sie diese Wiederholungen nicht auf Rechnung einer Vorliebe zur Vielschreiberei setzen werden, indem ich nur aus Rücksicht für die Bequemlichkeit beim Gebrauch dieser meiner Abhandlung mich zu diesen und ähnlichen Wiederholungen entschloss, die mit übersichtlichen Zusammenstellungen unveränderlich verbunden sind, welche ich aber, zur Erleichterung und vermehrten Nützlichkeit, in beiden Theilen zu geben für meine Pflicht erachtete.

1. *Ol. Sem. Sinapis.*

Specifisches Gewicht.

Beobachter oder Schriftsteller.		Spec. Gewicht.	Temperatur.
Will.	Entwässert und rectificirt.	1,009 bis 1,010	15°.
Löwig.	Rectificirt.	1,015.	
Dumas.		1,015	20°.
Döbereiner.	Durch Dampf bereitet.	1,02.	
Völter.	Aus der Blase destillirt.	1,022.	
Zeller.	dto.	1,0255	16° R.
Völter.	dto.	1,030.	
Liebig.	Pharmac. univers. et badensis.	1,038.	

Das specifische Gewicht des reinen, rectificirten Senföls wäre sonach = 1,009 bis 1,015; des rohen, wie es zum pharmaceutischen Gebrauch gewöhnlich angewendet wird = 1,020 bis 1,038 bei mittlerer Temperatur.

Die Farbe des rectificirten Oeles, auch des durch Dampf bereiteten rohen, ist wasserhell, des rohen, auf freiem Feuer destillirten, blassgelb; mit der Zeit dunkelt dasselbe und wird, auch in wohlverschlossenen Flaschen, braungelb.

Der Geruch ist im höchsten Grade durchdringend, scharf und stechend, zu Thränen reizend.

Der Geschmack höchst scharf und brennend; die Haut wird

---

wir dennoch der Ueberzeugung, unsern Lesern, insbesondere dem pharmaceutischen Theil derselben, einen grossen Dienst mit der Veröffentlichung dieser eben so übersichtlich als klaren Arbeit zu erweisen und sagen dem Herrn Verfasser hiermit öffentlich unsern Dank für dieselbe. Die Redaction.

durch dasselbe heftig gereizt und augenblicklich Röthung und Blasen erzeugt.

Der Consistenz nach ist es dünnflüssig und verändert sich wenig an der Luft.

Sein Siedepunkt ist (nach Will) bei 148° C.

Gegen Lackmuspapier verhält es sich neutral.

Jod löst sich in demselben ruhig auf, ohne alle äusserlich erkennbare Reaction, zu einer bräunlich gelbrothen, wenig verdickten Flüssigkeit.

Salpetersäure damit geschüttelt, färbt sich gelblich, unter Trübung, und es erfolgt, bei einem Verhältniss von 4 Volum S zu 1 O bald, ohne Anwendung äusserer Wärme, eine rasche Aufeinanderwirkung und Zersetzung, unter Temperatur-Erhöhung und Gasentwicklung; gelinde erwärmt setzt sich die Aufeinanderwirkung noch kurze Zeit fort und hinterlässt das Oel in ein weiches, blass bräunlichgelbes Harz umgewandelt. — Werden 8 Tropfen Oel mit ebensoviel Säure durch Schütteln gemischt, so scheidet sich das trübliche Oel bald wieder von der hellen Säure ab, ohne sichtbare Aufeinanderwirkung; werden hingegen weitere 8 Tropfen Säure hinzugesetzt, so färbt sich das Oel bald gelbgrün, dann röthlichgelb, unter Eintritt freiwilliger, sehr stürmischer Gasentwicklung und starker Erhitzung; nach vollendeter Reaction setzt sich in der gelblichen Säure ein gelbröthlicher, dicker Balsam zu Boden.

1) Schwefelsäure, im Raumverhältniss von 3 : 1 damit in der Kälte geschüttelt, färbt sich sehr schwach gelbröthlich; das Oel erscheint weisslich getrübt und nach gelinder Erwärmung erfolgt alsbald Zersetzung unter Gasentwicklung; das Oel verschwindet und es bleibt eine dickliche, blassgelbe Flüssigkeit zurück, welche durch Wasser gelblich-milchigt getrübt wird und einen gelben Absatz bildet Wird die Zersetzung nicht von allem Oele vollendet, so bleibt das Oel milchigt trübe zurück.

2) Sandelroth löst sich nur in ganz geringer, das Oel blassgelb färbender Menge.

3) In Aether und Weingeist, absolutem und gewöhnlichem, löst es sich leicht.

4) Kaustischer Ammoniakliquor (von 10° Beck) im dreifachen Raumverhältniss mit dem Oele geschüttelt, bildet damit eine trübliche Lösung, aus der sich, unter allmäligem Verschwinden

des Geruches, weisse, glänzende, blätterige Krystalle von bitterem Geschmack nach einiger Zeit absetzen.

5) Geistige Lösung von kaustischem Kali. (15 Tr. und 5 Tr. O.) Leichte und klare Lösung, unter fühlbarer Temperatur-Erhöhung und bräunlichgelblicher Färbung, die durch Erhitzen dunkler gelbbräunlich wird. Nach einiger Zeit scheiden sich krystallinische, körnig-flockige Theile aus, die auch bei der Kochhitze nicht wieder verschwinden, und in Alkohol schwer löslich sind. — Die Kalilösung nimmt auch die gleiche Tropfenzahl Oel leicht und klar, unter Temperatur-Erhöhung auf. Nach einiger Zeit findet sich die bräunlichgelbe Lösung durch reichliche, körnig-krystallinische Ausscheidungen verdickt.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. (10 Tr. und 10 Tr. O.) Das trübe, wenig bräunlich gefärbte Oel scheidet sich von der unveränderten Lösung; auch nach dem Erhitzen erscheint das Oel nur blass gelbbräunlich, und die trübliche Lösung hat nur wenig Bräunliches in ihr Rothgelb aufgenommen.

2. *Ol. Amygdalarum amararum.*

Specifisches Gewicht.

Nach Geiger. Pharmac. univers. et badens. 1,043.

Nach Chardin. Rectificirtes bei 16° R. 1,075.

Farbe. Im frischen Zustand farblos, bald (ein $1\frac{1}{2}$jähriges Oel) strohgelb, mit dem Alter bräunlichgelb (ein 17jähriges).

Consistenz. Dickflüssig. Setzt mit der Zeit Benzoinkrystalle ab. Bräunt sich an der Luft, absorbirt Sauerstoff und verwandelt sich in Benzoësäurehydrat. Obiges, 17 Jahre lang in einem nicht vollen Flacon mit Glasstöpsel aufbewahrtes Oel hatte sich in dieser Zeit ausser der Farbe nicht verändert und nichts Crystallinisches ausgeschieden.

Geruch. Durchdringend nach bitteren Mandeln.

Geschmack. Bitterlich-gewürzhaft, brennend, der Blausäure ähnlich.

Siedepunkt bei 160 bis 200° C.

Die saure Reaction beider obigen Oele auf Lackmuspapier ist so stark, wie ich sie bei keinem anderen der untersuchten Oele beobachtet. Die Reaction des jüngeren erschien selbst stärker, als die des älteren Oeles.

Jod. Sowohl in der Kälte, als bei gelinder Erwärmung findet

keine Aufeinanderwirkung statt. Es löst sich nur ein Theil des Jods langsam auf, mit braungelbrother Färbung, ohne Verdickung.

Salpetersäure. 24 Tropfen mit 6 Tropfen Oel kalt geschüttelt, zeigen keine andere Veränderung, als dass das Oel gelber, die Säure trüblich erscheint. Nach gelindem Erwärmen wird die Säure milchigt trübe, auch das Oel trübt sich; erst nach einigem Kochen und nach Wiederentfernung vom Feuer tritt sichtbare Zersetzung, unter nicht heftiger Salpetergas-Entwicklung ein; allein auch nach wiederholtem längerem Kochen scheiden sich Oel und Säure nach Farbe und Consistenz unverändert und klar von einander wieder ab.

Schwefelsäure löst das beim Eintröpfeln sich trübende Oel leicht und klar zu einer dicklichen, gelbbräunlichen, durch Erwärmung dunkler und braunroth sich färbenden Flüssigkeit auf, welche durch Wasser milchigt getrübt ein dickeres, bräunlichgelbes Oel wieder ausscheidet. Die Säure nimmt auch gleiche Theile Oel, wie $^1/_4$ und $^1/_3$, gleich leicht und klar auf. Durch Erhitzen trübt sich die Lösung, wird aber nach jedesmaligem Erkalten wieder klar und ist jetzt tief röthlichbraun gefärbt.

Salzsäure im doppelten Raumverhältniss mit dem Oel geschüttelt, verdickt dasselbe und färbt es dunkler; wird dasselbe im dreifachen Verhältniss länger damit in Berührung gesetzt und erwärmt, so wird das verdickte Oel in der Kälte fest und aus der sauren Flüssigkeit scheiden sich krystallinische, weisse Flocken aus; das so veränderte Oel, in warmem Alkohol gelöst, hinterlässt nach dem Verdunsten an der Luft kleine, körnige Krystall-Gruppen.

Kaustischer Ammoniakliquor (von 10° Beck) im vierfachen Raumverhältniss mit dem Oele geschüttelt und einige Zeit damit in Berührung gelassen, verwandelt dasselbe nach und nach in eine dickflüssige, gelbliche Masse, welche in der Kälte die Consistenz eines sehr zähen, schwer schmelzbaren Harzes zeigt; die heisse, alkoholische Lösung desselben hinterlässt nach freiwilligem Verdunsten kleine, weisse, krystallinische Körner.

Sandelroth wird schnell und vollkommen gelöst.

Nicht nur Aether und absoluter Alkohol, sondern auch gewöhnlicher von 0,85 lösen das Oel klar in jedem Verhältnisse auf.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Leichte, klare, gelbbraune, durch Erhitzen etwas dunkler werdende Lösung, mit modificirtem Geruch. Nach einiger Zeit scheiden sich reichlich Krystalle aus, die in Weingeist leicht löslich. Werden in 15

Tropfen Kalilösung anstatt 5, — 10 Tropfen Oel gelöst, so scheiden sich alsbald Krystalle aus, die sich beim Erwärmen eher mehren, als vermindern. Bei 15 Tropfen Oel verschwinden dagegen die Krystalle und es wird ungelöstes Oel ausgeschieden.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das trübe, bräunliche Oel setzt sich in der wenig veränderten Lösung zu Boden. Auch durch Erhitzen werden beide Flüssigkeiten kaum verändert, das Oel bleibt trübe, nur werden beide etwas bräunlicher und erst nach einiger Zeit erscheint die Lösung gelbgrün.

3. *Ol. Caryophillor.*

Specifisches Gewicht.

Beobachter oder Schriftsteller.	Beschaffenheit des Oeles.	Spec. Gewicht.
Martius.	Aus Nelkenstielen bereitet.	1,009.
Pharm. boruss. et bavar.		1,030 bis 1,036.
Pharm. universal.		1,030 bis 1,04.
Lewis. Muschenbrouk.		1,034.
Chardin.		1,035.
Brisson.		1,036.
Binder.	Selbstbereitetes.	1,045 bis 1,049.
Völter.	dto.	1,048.
Mayer.	dto.	1,052.
Bonastre. Liebig.	Unrectificirtes.	1,055,
Soubeiran.	Rectificirtes.	1,055.
Martius.	Aus Cayenne-Nelken.	1,055.
Bonastre.	Rectific. (Soubeiran, käufl.)	1,061.
Brandes. Schubarth.		1,066.
Zeller.	Selbstbereit. $1\frac{3}{4}$ J. altes.	1,0460.
"	Das zuletzt überdest. $\frac{1}{10}$ der erhalt. Oelmenge.	1,0530.
"	Selbstb. v. Völter, $2\frac{1}{2}$ J. alt.	1,0510.
"	Käufl., frisches in Hamburg bereitetes.	1,0494.
"	Indisch., sehr dickflüssiges, dunkelbr., trübliches Oel.	1,0115.

Die Gränzen, zwischen welche das specifische Gewicht des Nelkenöles fällt, wären somit 1,030 bis 1,066. Die Ursachen, welche diese Minima und Maxima bedingen, lassen sich aus diesen Angaben

nicht ermitteln, obwohl anzunehmen, dass das Alter der Nelken und länger fortgesetzte, vollständig erschöpfende Destillationen das spec. Gewicht des Oeles erhöhen dürften, was ohne Zweifel mit einem grösseren Gehalt an Nelkensäure zusammenhängt. Wenn es sich aber um Bestimmung des Gewichts eines reinen, selbst- und frischbereiteten Oeles, in pharmaceutischer Hinsicht, handelt, so dürften die so nahe harmonirenden Gewichte der vier, von Apothekern Württembergs, in sehr verschiedenen Zeiten selbst bereiteten Oele (von † Binder in Stuttgart, Völter in Bönnigheim, Mayer in Heilbronn und mir), für deren sorgfältige Bereitung und pünktliche Wägung ich einstehen kann, maassgebend sein: nämlich 1,045 bis 1,052. Da aber die Bestimmung von Martius auf dem gleichen Grunde fusst, so möchte ich das Gewicht eines solchen selbst- und frischbereiteten Nelkenöles, wie es die Pharmakopöe vom Apotheker verlangt, auf 1,045 bis 1,055 limitiren.

Mit der Bestimmung der Consistenz „valde tenuis", wie sie die Pharmacopoea bavarica bezeichnet, kann ich nicht übereinstimmen, bezeichne sie dagegen mit den meisten anderen Angaben, als: etwas dickflüssig. Es verändert sich wenig an der Luft und bleibt auch bei grösseren Kältegraden noch flüssig.

Im rectificirten Zustande erscheint es farblos, auch im frisch destillirten fast wasserhell; nach einiger Zeit nimmt es eine strohbis bräunlichgelbe Farbe an und wird mit dem Alter oder stärkeren Licht- und Luft-Zutritt röthlichbraun.

Der Geruch ist durchdringend, angenehm, würzig, nach Nelken.

Der Geschmack sehr stark gewürzhaft, feurig und beissend.

Es ist sehr schwer flüchtig. Die reine Nelkensäure siedet bei 243°.

Auf trocknes Lackmuspapier wirkt es nur unbedeutend ein, auch alkoholfeuchtes wird nur schwach geröthet. Dem Grade nach röthet das rohe, indische Oel am stärksten, dann folgt das zuletzt übergegangene Oel, am schwächsten und unmerklich sauer reagiren das zuerst überdestillirte und das käufliche Oel.

Jod wird ruhig und langsam gelöst, unter sehr schwacher Temperatur-Erhöhung, zu einem grünlichgelbbraunen Rückstand von Mellago-Consistenz und unverändertem Nelkengeruch. Der Rückstand von der Jodprobe mit dem zuletzt übergegangenen Oele zeigt nichts Grünliches; das indische Oel löst das Jod noch langsamer, zur klaren, dicklichen, gelblichrothen Flüssigkeit.

Wenn 3 Raumtheile Salpersäure mit 1 Theil Oel in der Kälte,

durch Schütteln in der Proberöhre mit einander gemischt werden, so färben sich beide sogleich tief bräunlich gelbroth und nach Kurzem tritt freiwillige Zersetzung und Gasentwicklung ein, mit Bildung eines rothbraunen, durch Erwärmen noch dunkler sich färbenden, festen, spröden Harzes. Auch wenn 12 Tropfen Oel mit 5 Tropfen Säure durch Schütteln gemischt werden, so tritt alsbald freiwillige Zersetzung unter starkem Aufschäumen des tief bräunlichgelbrothen, verdickten Oeles ein; gelinde Wärme erneuert die Reaction, das Oel bleibt balsamartig verdickt zurück und wird nach längerer Zeit zum festen Harze.

Das indische Oel färbt sich (und die Säure) wohl auch gelbroth und verdickt sich harzartig, aber es tritt keine Gasentwicklung sich kundgebende freiwillige Zersetzung ein.

Durch Schütteln mit 3 Raumtheilen Schwefelsäure wird das Oel sogleich in eine dunkel carmoisinrothe, anfangs dickflüssige, nach und nach schwärzlich blutrothe, fest werdende, harzige Masse verwandelt, von welcher sich durch Erwärmen ein flüssiger, hochblutrother Theil scheidet.

Das bei der fractionirten Destillation zuletzt übergegangene Oel verdickt sich weniger stark und zeigt anfangs bläulichrothe Färbung.

Das indische Oel verdickt sich zu einem zähen, röthlichbraunen Balsam, die Säure färbt sich carmoisinroth; durch Wasserzusatz scheidet sich das veränderte Oel als ein schwarzrothes, weiches Harz ab, von einem dem peruanischen Balsam ähnlichen Geruche.

Werden 2 Tropfen Säure mit 6 Tropfen Nelkenöl gemischt, so färbt sich letzteres grünlichbraun, welche Farbe, immer mehr sich bläuend, nach und nach vom Violetten und Indigblauen in's reine, schöne Berlinerblau übergeht. Die Säure bleibt röthlich gefärbt.

Salzsäure färbt sich, mit Nelkenöl geschüttelt, anfangs gelblich, später bräunlich; die blass carmoisinrothe Färbung des Oeles dunkelt durch Zeit und Wärme.

Werden 4 Tropfen Nelkenöl mit ebensoviel oder doppelt so vielen Tropfen kaustischem Salmiakgeist (von 10° Beck) gelinde geschüttelt, so färben sich beide Flüssigkeiten schön gelb; durch stärkeres Schütteln bildet sich eine gelblich-milchigte Mischung; bei längerer und stärkerer Bewegung klärt sich die Flüssigkeit, indem sich käsige Flocken ausscheiden, die sich mehr oder weniger

butterartig zusammenklümpern. Diese butterartige Ausscheidung ist dem Grade und der Zeit nach bei den verschiedenen Oelen etwas verschieden und hängt zugleich von der Quantität des Salmiakgeistes ab.

Wird dieses Coagulum durch gelindes Erwärmen der Proberöhre geschmolzen und wieder erkalten gelassen, so findet man von den meist auf dem Boden der Röhre befindlichen, aber auch theilweise aufschwimmenden, festen Theilen lange, zarte Krystalle strahlig ausgehen. Sie sind, gleich dem amorphen Rückstande, leicht in Alkohol löslich. Aus dieser alkoholischen Lösung scheiden sich bei freiwilligem Verdunsten keine Krystalle ab, dagegen ein dickes, bräunliches Oel, das, von neuem mit Salmiakgeist geschüttelt, sich zum gelbweissen Coagulum verdickt und nach der Schmelzung wieder obige nadelförmige Krystalle ausscheidet.

Das indische Oel erfordert die sechsfache Tropfenmenge Salmiakgeist zur gelben, milchigten Verbindung, welche auch nach längerer Zeit und stärkerem Schütteln und Erwärmen gleichförmig sich erhält, ohne zu coaguliren.

Sandelroth wird von dem Nelkenöle schnell gelöst; doch bleiben einige Spuren ungelöster Theile zurück, welche etwas Wärme, oder mehr Oel zur völligen Lösung erfordern.

In Alkohol von 0,85 ist jedes der untersuchten Oele in jedem Verhältniss klar löslich, nur das indische zeigt bei der Vermischung mit 6 Gewichtstheilen Alkohol schwache Trübung.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Wenn zu 15 Tropfen derselben 1 Tropfen Nelkenöl gebracht wird, so erstarrt derselbe augenblicklich zu einem gelblichen, krystallinisch-körnigen Coagulum, das durch Schütteln sich nicht mehr in der Flüssigkeit löst; nach dem Zusatz des dritten Tropfens erstarrt die ganze Mischung, die aber bei gelinder Wärme leicht schmilzt, zu einer klaren intensiv bräunlichgelben Flüssigkeit; nach dem Erkalten erstarrt dieselbe wieder gänzlich zu einer bräunlichgelben, krystallinischen, in Alkohol leicht löslichen Masse. Bei dieser Verbindung verschwindet der Nelkengeruch gänzlich.

Wird zu 12 Tropfen Nelkenöl 1 Tropfen Kaliliquor gesetzt, so erfolgt, unter intensiv gelber Färbung, alsobald auch diese körnige krystallinische Coagulation, die aber durch Schütteln sich zu trüber Mischung zertheilt. Der zweite Tropfen verhält sich gleich also; bei dem dritten bis zehnten vermehren sich die krystallinischen Aus-

scheidungen aus dem klaren, an Umfang abnehmenden Oele immer mehr, bis bald die ganze Mischung erstarrt ist, unter völliger Einbusse des Geruchs. Die durch gelinde Erwärmung zur klaren (undurchsichtig), tief braungelben Flüssigkeit geschmolzene Masse erstarrt nach dem Erkalten nicht alsobald (nach einigen Minuten) wieder; nach Zusatz von fünf weiteren Tropfen Kaliliquor erlangt sie aber die Eigenschaft, jedes Mal nach dem Schmelzen und Erkalten alsbald gänzlich krystallinisch zu gestehen.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. Im Augenblick des Zusammenschüttelns von gleicher Tropfenzahl verschwindet alles Gelb der Lösung und die trübe, dunkel röthlichbraune Mischung enthält das Oel zu pulverigt flockigen, in der Flüssigkeit schwebenden Theilen zersetzt. Durch Erhitzen ist keine weitere Veränderung bemerklich: in der bräunlichen, wässerigen Flüssigkeit schwimmen die feinzertheilten, pulverigen Flocken, während alle flüssige Oeltheile verschwinden. An der Luft röthet sich die Mischung.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Aceite Maria,

von Professor Dr. SCHNIZLEIN.

In dem Prachtwerk von Weddel: Histoire naturelle des Quinquinas, findet sich eine Notiz über die Eigenthümlichkeit einer gummiharzigen Absonderung aus den Nebenblättchen (stipulis) und den Knospendeckblättchen verschiedener Rubiaceen, von deren einer Art diese Absonderung gesammelt wird und den Namen Aceite Maria, d. h. Oel der hl. Maria, erhält.

Die Eigenschaften, welche mir eine Probe derjenigen wachsartigen Substanz zeigte, welche dermalen im Handel sich findet und mit dem Namen Aceyte ameria gegeben wird, stimmen sowohl mit denjenigen, welche Wittstein in Buchner's Repertorium bereits ausführlich mitgetheilt hat, als auch mit denen, welche Weddel angibt, hinlänglich überein, um es mir höchst wahrscheinlich zu machen, dass der letztere Namen nur der durch die Handelsleuteverstümmelte erstere ist.

Weddel sagt, dass in Peru jene Substanz von einer der Gattung Rondeletia nah anstehenden Pflanze, welche er Elaeagia

nennt, gesammelt werde. Die Einwohner bereiten daraus mit Zusätzen ein heilsames Pflaster.

Die Cinchoneen haben eigene Organe, welche diese Ausscheidung bereiten, diese finden sich auch bei anderen Gattungen und häufig auch bei Cinchona, selbst an der Basis der Innenseite der, oft sehr grossen, Nebenblättchen. Weddel beschreibt diese Organe als ey- oder lanzettförmige, ein wenig zugespitzte Drüsen. Sie haben einen zusammengesetzten Bau; die Axe des Organs hat die Gestalt eines verlängerten Kegels und besteht aus ziemlich dichtem Gewebe länglicher Zellen. Senkrecht auf diese Axe stehen ebenfalls verlängerte Zellen, welche auch an beiden Enden abgestutzt, prismatisch oder schwach kegelförmig sind und sehr gedrängt stehen, so dass sie das Ansehen der mit Schliessfrüchtchen besetzten Fruchtböden der Compositen geben. Die freien äusseren Enden dieser kleinen Körper, welche das wichtigste Element dieser Drüsen scheinen, geben der ganzen Oberfläche das Ansehen von kleinen Polygonen, in deren Centrum man die Oeffnung eines kleinen Kanals bemerkt, welcher das ganze Innere zu durchlaufen scheint. Diese Drüsen sitzen ohne Stiel in der unmittelbaren Nähe der Rippe des Nebenblättchens und sie selbst enthalten keine Gefässe, obgleich jene Rippe deren zahlreich aufzuweisen hat.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Verfasst von H. Reinsch, H. Ricker und G. F. Walz.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Untersuchungen über den Borax, von Schweizer. Wenn Borax mit kohlensaurem Natron geschmolzen wird, so entweicht bekanntlich die Kohlensäure, indem einfach borsaures Natron gebildet wird. Diese Zersetzung findet auch schon beim Kochen beider Salze in Lösung statt. Das einfache borsaure Natron zersetzt sich an der Luft wieder unter Bildung von einfach-kohlensaurem Natron und Borax.

Zur Entscheidung wie viel eine kalte Boraxlösung bei anhaltender Einströmung von CO_2 aufnimmt, nachdem durch Umschütteln und Aussetzen an der Luft die mechanisch aufgelöste CO_2 entfernt worden war, unternahm der Verfasser eine Analyse nach der Methode von Will und Fresenius; er fand dass 100 Theile Borax gerade 10,90 Theile CO_2 aufnehmen. Der Verfasser nimmt an, dass hier nicht zweifach kohlensaures und vierfach borsaures Natron, sondern einfach kohlensaures Natron und Borsäure gebildet wird.

Ganz ähnlich ist es bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas auf eine kalte Boraxlösung. Hierbei wird unter Bildung von Schwefelnatrium Borsäure frei.

Dass der Borax beim Auflösen im Wasser eine Zersetzung erleide, wie Barreswill vermuthete, gewinnt nach der Ansicht des Verfassers ebenfalls an Wahrscheinlichkeit. Betrachtet man nun den Borax als doppelt borsaures Natron, so wurde durch das Wasser der Verbindung die Hälfte der Borsäure entzogen, wodurch einfach borsaures Natron entsteht. Dieses ist durch die schwächsten Säuren zerlegbar, und zwar um so leichter, je verdünnter die Lösung ist. Der Verfasser hat bei seiner Untersuchung eine sehr einfache und genaue Methode, die Alkalien in borsäurehaltigen Verbindungen zu bestimmen, gefunden, die sehr viel Vortheil darbietet.

Man löst eine abgewogene Menge von Borax in Wasser auf, setzt einen Ueberschuss von Salzsäure hinzu und dampft die Lösung im Wasserbade ein, zu Ende setzt man noch einige Tropfen Salzsäure hinzu. Die ganz trockene Masse wird wieder in Wasser gelöst, die Lösung mit Salpetersäure versetzt und das Chlor durch salpetersaures Silberoxyd niederge-

schlagen. Aus dem Chlorsilber berechnet man das Chlor und aus diesem die Menge des Natrons. Das Resultat der Untersuchung von Borax war dasselbe, wie es Berzelius durch Zersetzen mit Fluorwasserstoff erhielt. Der Verfasser stellte ferner eine Verbindung dar von 55,55 As O_3, 10,50 Na O, 20,55 BO_3 und 13,40 HO also = 3 At. Borax und 5 At. arseniger Säure. Es lässt sich dafür folgende Formel aufstellen: Na O, As O_3 + 2 (Na O, 2 Bo O_3) + 2 (Bo O_3, 2 As O_3) + 10 HO. Eine in der Kälte gesättigte Lösung von Borax wurde mit einem Ueberschuss von fein gepulverter arseniger Säure längere Zeit auf dem Wasserbade erhitzt, man filtrirte die Flüssigkeit von der ungelösten arsenigen Säure ab, concentrirte sie und liess sie ruhig stehen zur Abscheidung von Borax. Durch Abdampfen zur Syrupsdicke und Vermischen mit wenig Wasser schied sich abermals Borax aus, das Flüssige wurde durchgeseiht, wieder stark eingedampft und die nun geklärte Flüssigkeit vollständig eingedampft. Die Masse wurde nochmals in wenig Wasser aufgenommen und die klare Flüssigkeit unter der Luftpumpe verdunstet. Die neue Verbindung ist leicht im Wasser löslich, in Weingeist beinahe unlöslich. Die wässrige Lösung reagirt alkalisch. Zur Untersuchung dieser Verbindung wurde durch Ansäuern der Lösung mit Salzsäure und Behandeln mit Schwefelwasserstoff das Arsen als Schwefelarsen gefällt. Die abfiltrirte saure Flüssigkeit dampfte man zur Trockne ein im Wasserbade, löste in Wasser und fällte aus der mit Salpetersäure versetzten Lösung mittelst salpetersaurem Silberoxyds das Chlor.

Die rückständige saure Flüssigkeit sättigte man mit Ammoniak und dampfte zur Trockne ein, wobei dann und wann noch etwas concentrirter Ammoniak zugesetzt wurde. Beim Glühen verflüchtigte sich der Salmiak und das Ammoniak des borsauren Ammoniaks. Die freigewordene Borsäure konnte auch einen Theil Chlornatrium zerlegen, so dass der geglühte Rückstand aus Chlornatrium, Borsäure und borsaurem Natron bestand.

Die näheren Bestandtheile der analysirten Verbindung sind nach dem Verfasser arseniksaures Natron, borsaures Natron und eine Verbindung von arseniger Säure mit Borsäure.

Von den organischen Säuren nimmt der Borax Benzoësäure, Gerbsäure, Gallussäure, Margarinsäure, Stearinsäure und Oelsäure in beteudender Menge auf, indem eigenthümliche Verbindungen entstehen. Die Boraxbildung bei 100° eingedampft hinterlässt eine vollkommen amorphe, durchsichtige und spröde Masse. Bei 100° ausgetrocknet erhielt diese Verbindung auf 1 At. wasserfreien Borax genau 4 At. Wasser. (Chem. pharm. Centralblatt 1850. Nr. 24.) — *n* —

Ueber die Bildung von Ammon bei der Berührung von porösen Körpern mit atmosphärischer Luft und Schwefelwasserstoffgas, von Mulder. Bringt man in ein Glasgefäss das mit Luft angefüllt ist, etwas Eisenfeile und Wasser und klemmt an den Hals des verschlossenen Gefässes ein rothes Lakmuspapier ein, so bemerkt man bald, dass das Papier in Folge von Ammonbildung blau gefärbt wird. Auf ähnliche Weise entsteht überall Ammon, wo Stickstoff mit Wasserstoff in statu nascenti zusammentritt; auf ähnliche Weise bildet es sich auch in der Ackererde. Bekanntlich bildet

sich auch Cyan, wenn atmosph. Luft über glühenden Kalk streicht. Diese Bildung ist in neuerer Zeit zur Darstellung von Blutlaugensalz angewendet worden; indem man über glühende Holzkohlen atmosph. Luft leitet, und das dadurch entstehende Gasgemenge hierauf über eine zur Weissglühhitze erhitzte Mischung von Pottasche und Holzkohle, streichen lässt. Die geglühte Masse wird hierauf mit Wasser und Spateisenstein ausgekocht. Die Bildung von Ammon findet auch statt wenn reines Schwefelwasserstoffgas und atmosph. Luft bei gewöhnlicher Temperatur mit Kohle zusammenkommen, welche man vorher mit Salzsäure befeuchtet hat. (Journ. für pract. Chem. L. 431.) — *n* —

Oxydation von Graphit und Diamant auf nassem Wege, von Rogers. Wenn man möglichst fein zerriebenen Graphit mit doppeltchromsaurem Kali und Schwefelsäure erhitzt, so wird der Graphit schnell in Kohlensäure verwandelt. Es lässt sich dadurch sowohl die Menge des Kohlenstoffs im Graphit wie in den Koaks finden. Der Diamant wird bei gleicher Behandlung, nur langsamer, zu Kohlensäure oxydirt, eine bis jetzt noch unbekannte Thatsache. (Journ. für prakt. Chem. L. 409.) — *n* —

Ueber den Zustand, in welchem das Arsen und Mangan im Sinter des Kochbrunnens zu Wiesbaden vorkommt, von Fresenius. Bekanntlich haben Will und andere angegeben, dass das Arsen als arsenige Säure in den Sintern der Rippoldsauer und Wiesbadner Quellen vorkomme. Fresenius aber fand, dass es darin als Arsensäure enthalten sei. 30 Gramm Sinter wurden fein gerieben mit Kalilauge eine Stunde lange gekocht, wobei der unlösliche Theil in Folge der Bildung von Manganoxyd braun wurde. Ein Theil des Filtrats wurde mit Salpetersäure schwach angesäuert und salpeters. Silber im Ueberschuss zugesetzt, vom entstandenen Chlorsilber abfiltrirt und vorsichtig Ammon zugesetzt, wodurch ein rothbrauner Niederschlag von arsensaurem Silberoxyd entstand. Dieses ist von Will bestätigt worden. (Annal. der Chem. u. Pharm. LXXV. 172.) — *n* —

Ueber eine neue sehr schnell vor sich gehende Zersetzung des Zinnobers, nach Bolley. Wird Zinnober mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, welcher etwas Aetzammon im Ueberschuss zugesetzt worden, übergossen, so färbt sich derselbe fast augenblicklich schwarz. Diese Färbung, anfangs nur oberflächlich, theilt sich beim Reiben in einer Schale der ganzen Masse mit. Diese Reaction findet sogar statt wenn man Siegellack mit obiger Lösung bestreicht. Man kann diese Lösung als Prüfungsmittel auf die Aechtheit des Zinnobers anwenden, da keine andere rothe Farbe dadurch verändert wird. Die Veränderung der Farbe des Zinnobers gründet auf die Bildung von Schwefelsilber. (Annal. d. Chemie u. Pharm. LXXV. 239.) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung der Mennige, von Mulder. Durch blosses Erhitzen lässt sich die Zusammensetzung der Mennige nicht bestimmen, da in ihr oft eine grössere oder geringere Menge von Bleiweiss (kohlensaures Bleioxyd + Bleioxydhydrat) vorkommt. Die meisten Mennigsorten des Handels sind nach dem Verhältnisse $Pb_4 O_5$

zusammengesetzt woraus sich die wahrscheinliche Formel $P_2 O_3 + 2 Pb O$ ableiten lässt. Referent möchte eher die Formel $Pb O_2 + 3 Pb O$ als die richtige annehmen, da die Mennige bekanntlich bei Behandlung mit Salpetersäure ohne Oxydation in salpetersaures Blei und Bleisuperoxyd zerfällt. (Journ. für prakt. Chem. L. 438.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Löslichkeit der Schiessbaumwolle in Aether. Herr Vohl machte die Erfahrung, dass eine in Aether unlösliche Schiessbaumwolle in Aether löslich wurde, als sie mit absolutem Alkohol mehrere Stunden lang ausgekocht war. Er verdunstete die zum Auskochen benutzte alkoholische Flüssigkeit und bemerkte die Ausscheidung kleiner krystallinischer Körner, die folgende Eigenschaften zeigten. Sie schmolzen schon bei 70° zu ölartigen Tropfen zusammen, detonirten mit dem Hammer auf einem Ambos geschlagen, heftig und verpufften zwischen 140° bis 150°. Nach der Auflösung in Alkohol lassen sie sich nicht mehr in krystallinische Form bringen, verwandeln sich vielmehr in eine zähe harzähnliche Substanz die beim Erwärmen unter Wasser Alkohol von sich giebt, also Alkohol aufgenommen hat und daher bei der Analyse wenig übereinstimmende Resultate liefert. Der dargestellte neue Körper wird in Aether löslich, sobald er nur eine Spur von Alkohol aufgenommen hat, und verliert seine Löslichkeit, wenn man ihn aus seiner alkoholischen Lösung mit vielem Wasser niederschlägt und ihn bis zur völligen Verjagung des Alkohols sieden lässt. Von concentrirter Schwefelsäure wird er in der Kälte ohne Veränderung aufgenommen und durch Wasser aus derselben wieder gefällt; in concentrirter Kalilauge ist er ebenfalls beim Kochen löslich, doch unter Entwickelung von Ammoniakgas. Bei der Erhitzung der alkalischen Lösung mit einer ammoniakalischen salpetersauren Silberlösung beschlagen die Wände des Gefässes, in welchem die Erhitzung geschieht, mit metallischem Silber. Die neuaufgefundene Substanz scheint durch längere Einwirkung der Schwefelsalpetersäure zu entstehen, besonders dann, wenn ein Ueberschuss von Schwefelsäure vorhanden ist, denn sie lässt sich leicht in grösserer Menge darstellen, wenn man Schiessbaumwolle oder auch rohe Baumwolle in einem Gemisch von 1 Theil rauchender Salpetersäure und 6 bis 7 Theilen concentrirter Schwefelsäure löst, und diese Lösung nun in einem dünnen Strahle in eine grosse Menge Wasser giesst. Die Substanz scheidet sich dann als ein weisser schwerer Bodensatz ab. Aus allem Mitgetheilten zieht Vohl den Schluss, dass die Löslichkeit der Schiessbaumwolle durch das Umhüllen der Faser mit der beschriebenen Substanz verhindert, dass aber beim Hinzubringen von Alkohol die Substanz entweder gelöst, oder durch Aufnahme von Alkohol in Aether löslich gemacht wird. Nicht unerwähnt darf indessen hiebei bleiben, dass das bekanntlich durch Auflösen der Schiessbaumwolle in Aether bereitete Collodium durch Zusatz von Alkohol die Eigenschaft schnell auszutrocknen zum Theil verliert. (Annal. der Chem. und Pharm. Bd. 70. p. 360.) — *n* —

Ueber die Amyloxydschwefelsäure und einige ihrer Salze, von Aug. Kekulé. Eine Amyloxydschwefelsäure enthaltende Flüssigkeit erhält man durch Vermischung von gleichen Theilen rektificirten Kartoffelfuselöl mit englischer Schwefelsäure. Die neue Verbindung bildet sich dabei ohne Anwendung von Wärme, jedoch erst nach längerem Stehen; ihre vollständige Bildung lässt sich daran erkennen, dass die Flüssigkeit ohne Abscheidung von Oel mit Wasser mischbar ist. Aus dieser rohen Säure können die Salze von Baryt, Blei und Kalk aus ihren kohlensauren Verbindungen dargestellt werden. Die Amyloxydschwefelsäure selbst erhält man rein aus dem Barytsalz durch Zersetzen mit Schwefelsäure. Sie ist farblos, schmeckt scharf sauer, löst Eisen und Zink unter Wasserstoffentwickelung auf und treibt die Kohlensäure aus ihren Verbindungen aus. Sie ist leicht zersetzbar und bildet meistens neutrale krystallisirbare Salze, welche in Wasser und Alkohol leicht löslich sind, diese fühlen sich fettig an und besitzen einen bitteren Geschmack. Die Salze lassen sich bis zu 100° erhitzen, wobei sie ihr Krystallwasser verlieren ohne zersetzt zu werden, bei höherer Temperatur entwickelt sich ein brennbares Gas. Wenn man das Kalksalz der Säure in einer Retorte der Destillation unterwirft, so bleibt mit Kohle gemengter Gyps zurück während zwei verschiedene Flüssigkeiten überdestilliren. Das flüchtigere Destillationsprodukt siedet constant bei 42° C, ist farb- und geschmacklos, viel leichter als Wasser und besitzt einen zwiebelartigen Geruch. Es besteht aus: $C_{10} H_{10}$ und scheint identisch mit der Substanz, welche von Dumas bei der Destillation von Amylalkohol mit Chlorzink erhalten wurde; welche er „Amylen" nannte. Das weniger flüchtige Produkt besass keinen constanten Siedpunkt, einen merkaptanähnlichen Geruch, seine Zusammensetzung $C_{10} H_{11} O$ scheint es als Amyläther zu bestimmen. Wir unterlassen die Beschreibung der übrigen Salze da sie nichts Bedeutendes darbieten. (Annal. d. Chemie u. Pharm. LXXV. 275.) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung der Wand der Pflanzenzelle, von Mitscherlich. In der Bastzelle des Flachses ist oft noch ein Zelleninhalt zurückgeblieben, der mit Jod sich braun färbt und darauf mit Schwefelsäure benetzt nicht blau wird; er ist nur in sehr geringer Menge vorhanden und wird fast ganz durch die mechanische Bearbeitung zu Papier, wodurch die einzelnen Zellen zerrissen werden, und das Bleichen entfernt. Als reine Cellulose kann das mit reinem Wasser in Schweden dargestellte Papier betrachtet werden. Aus der Verbrennung findet man die Formel: $C_{12} H_{10} O_{10}$ für die reine Cellulose. Von ganz besonderem Interesse und charakteristisch für die Cellulose ist ihre Verwandlung durch eignes Ferment. Man verschafft sich dieses Gährungsmittel, wenn man zerschnittene, halbverfaulte Kartoffeln und zugleich Stücke von frischen in Wasser legt und so lange an einem nicht zu kalten Orte stehen lässt, bis die Zellen der frischen anfangen sich leicht abzulösen; es bildet sich gleichfalls, nur langsamer, wenn man zerschnittene frische Kartoffeln mit Wasser übergossen hinstellt. Die Flüssigkeit filtrirt man und setzt zu derselben frische, in Scheiben geschnittene Kartoffeln hinzu; sind diese zerlegt, so kann man einen Theil der Flüssigkeit mit Wasser versetzen und

neue Kartoffelscheiben zusetzen, die schnell zersetzt werden und auf diese Weise die wirksame Flüssigkeit vermehren; ganz also wie bei der Gährung eines Malzaufgusses das Ferment, der Gährungspilz, sich vermehrt, so vermehrt sich auch dieses Ferment. Es wirkt nur auf die Cellulose, welche ohne weitere Beimengung die Wände der mit Stärke gefüllten Kartoffelnzellen bildet; zuerst trennen sich dadurch die Zellen von einander, so dass es kein bequemeres und vollständigeres Mittel gibt, die Zellen mit ihrem Inhalt getrennt von einander zu erhalten und beobachten zu können; nachher werden die Zellenwände gelöst und die Stärkekügelchen fallen heraus. In 24 Stunden wird auf diese Weise eine Kartoffelscheibe bis auf 2 Linien tief so erweicht, dass man diesen Theil mit einem Pinsel wegnehmen kann, unter der erweichten Schichte liegt die harte Kartoffelmasse. In der wirksamen Flüssigkeit ist keine Spur eines Pilzes zu entdecken, dagegen ist sie ganz mit Vibrionen angefüllt, welche auch hier das Wirksame sein mögen. Bisher ist es dem Verfasser noch nicht gelungen, die Substanz, in welche die Cellulose umgewandelt wird, darzustellen. Ganz derselbe Process, welchen man auf die angegebene Weise willkührlich hervorrufen kann, findet bei der Kartoffelkrankheit statt; denn auch bei dieser wird die Cellulose, nicht das Stärkmehl zersetzt. Diese Fäulniss ist demnach nicht die Krankheit selbst, sondern nur eine Folge derselben. Referent hat vor einiger Zeit seine Ansicht im Jahrbuch über die Kartoffelkrankheit zu begründen gesucht, und diese in der Auflockerung der Zellensubstanz durch Abwechselung von Hitze und anhaltenden Regen zu finden geglaubt, welche Ansicht demnach durch die Versuche Mitscherlich's bestätigt wird. (Annal. d. Chemie u. Pharm. LXXV. 305.) — *n* —

Ueber Darstellung und Constitution des Borax-Weinsteins und Borsäure-Weinsteins. Die bestehenden abweichenden Ansichten über die Zusammensetzung dieser beiden Salze veranlassten Wittstein zu einer Reihe von Versuchen, welche ihn zu folgenden Schlüssen führen:

1) Die Borsäure geht mit der Weinsteinsäure ohne Concurrenz einer Basis keine chemische Verbindung ein. Das Zerfliessen eines Gemenges von Borsäure und Weinsteinsäure erklärt sich daraus, dass erstere einem Theile der letztern eine Portion Wasser entzieht und diesen in die äusserst hygroskopische Tartralsäure verwandelt.

2) 1 Aeq. Borax ist nicht im Stande mehr als 2 Aeq. Weinstein chemisch zu binden, d. h. in ein leicht lösliches Doppelsalz zu verwandeln. Was man an Weinstein mehr anwendet, löst sich entweder gar nicht oder wird doch, wenn man auch durch Kochen und hinreichenden Zusatz von Wasser eine vollständige Lösung erzielt hat, nach und nach grösstentheils wieder ausgeschieden. Die zur Trockne gebrachte Verbindung ist wasserfrei und es lässt sich mit Grund annehmen, dass die Formel $Na\,O + 2\,BO_3 + \overline{T}$), $2\,(KO + \overline{T})$ ihre wahre Constitution ausdrückt. Die Verbindung zieht an der Luft etwas Wasser an, ohne jedoch feucht zu werden oder zu zerfliessen. Weingeist von 90 Proc. löst nur 0,6 Proc. davon auf.

3) 1 Aeq. Borsäure ist nicht im Stande mehr als 1 Aeq. Weinstein chemisch zu binden, d. h. in ein leicht lösliches Doppelsalz zu verwandeln.

Was man an Weinstein mehr anwendet, löst sich entweder gar nicht, oder wird doch, wenn man auch durch Kochen und hinreichenden Zusatz von Wasser eine vollständige Lösung erzielt hat, nach und nach grösstentheils wieder ausgeschieden. Die zur Trockne gebrachte Verbindung ist wasserfrei und es lässt sich mit Grund annehmen, dass die Formel $KO + 2 (BO_3 + \overline{T})$, $KO + 2 \overline{T}$ ihre wahre Constitution ausdrückt. Die Verbindung ist luftbeständig. Weingeist von 90 Proc. löst nur 0,6 Proc. davon auf.

4) Das zweifach-borweinsaure Kali ist, wie die beiden vorigen Verbindungen, ein amorphes, leicht lösliches und wie der Borsäure-Weinstein luftbeständiges Salz. In Berührung mit Weingeist, zerlegt sich ein kleiner Theil des Salzes in Weinstein und freie Borsäure, welch letztere nebst Spuren des Salzes in den Weingeist übergeht.

5) Das zweifach-borweinsaure Natron ist gleichfalls ein amorphes, leicht lösliches Salz, zieht aber in demselben Grade, wie der Borax-Weinstein, Feuchtigkeit an, ohne jedoch dabei zu einer Masse zusammenzusintern. Gegen Weingeist verhält es sich wie das Kalisalz.

6) In den abgehandelten borweinsteinsauren Verbindungen ist, wie in den weinsteinsauren Salzen, die Weinsteinsäure als $C_4 H_2 O_5$ enthalten. (Buchn. Rep., 3. Reihe VI, 27.) — *i* —

Ueber das Styracin, von J. Wolff. Dieser Stoff wurde von Simon isolirt und in Zimmtsäure und einen flüchtigen Körper zerlegt, welchen er Styracon nannte. Toel betrachtete das Styracin als eine den natürlichen Fetten analoge Verbindung, und fand, dass der flüchtige, durch Einwirkung der Kalilauge auf Styracin entstehende Körper „Styron" krystallisirbar sei. Strecker machte darauf aufmerksam, dass das Styron in demselben Verhältnisse zur Zimmtsäure stehe, wie der Weinalkohol zur Essigsäure, dass es demnach als der Alkohol der Zimmtsäure betrachtet werden könne, zu welchem Resultate auch die Untersuchungen Wolff's geführt haben. Der flüssige Storax liefert mit kohlensaurem Natron destillirt Styrol, und als Rückstand Styracin mit zimmtsaurem Natron und Harz. Das ausgewaschene rohe Styracin wird mit kaltem Wasser übergossen, nach 2 bis 3 Tagen, oft auch schon über Nacht, durch und durch krystallinisch und kann, in Alkohol gelöst, mit essigsaurem Bleioxyd vermischt, leicht vom Harze getrennt werden. Durch wiederholtes Umkrystallisiren wird es gereinigt. Zur Darstellung des Styrons wird das Styracin mit Kalilauge von 1,20 spec. Gewicht der Destillation unterworfen. Vom Destillat trennt man das Styron durch Vermischung mit Aether. Letzteren lässt man verdunsten, wobei das Styron zurückbleibt. Das Styron besteht aus $C_{18} H_{10} O_2$. Der entscheidendste Beweis, dass das Styron der Alkohol der Zimmtsäure, liegt in seiner leichten Umwandlung in letztere, welches am einfachsten durch Kochen von Styron mit Kalilauge bewerkstelligt wird. Setzt man zu einer Mischung von Bleihyperoxyd und concentrirter Kalilauge Styron und erhitzt das Gemenge, so wird die Masse fest, bei weiterem Erhitzen schmilzt sie und das Bleisuperoxyd wird zu Oxyd oder metallischem Blei reducirt, wobei Bittermandelöl entsteht. Der alkalische Rückstand enthält eine reichliche Menge Zimmtsäure. Erhitzt man Styron mit einer grossen Menge Salpetersäure in einer Retorte, so

erhält man ebenfalls viel Bittermandelöl, dieses ist demnach als ein weiteres Zersetzungsproduct der Zimmtsäure anzusehen. Ebenso erhält man durch Oxydation des Styrons mit Chromsäure Zimmtsäure. Aus allen Versuchen ging hervor, dass das Styron wirklich durch Aufnahme von 4 Aeq. Sauerstoff in Zimmtsäure übergeht.

$$\underbrace{C_{18}\ H_{10}\ O_2}_{\text{Styron.}} + O_4 = \underbrace{C_{18}\ H_8\ O_4}_{\text{Zimmtsäure.}} + 2\ HO.$$

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 297.) — *n* —

Ueber die stickstoffhaltigen Verbindungen der Diphenreihe, von Laurent und Gerhardt. Mit dem Namen Diphenreihe bezeichnen die Verfasser die aus dem Benzin (Phéne) durch Verdoppelung des Moleküls desselben abstammenden Verbindungen. Erhitzt man nitrophenessaures Ammon mit einer Lösung von Schwefelammonium, so entsteht nach wenigen Augenblicken eine sehr lebhafte Einwirkung. Die fast schwarze Masse scheidet beim Erkalten bräunlich-schwarze Nadeln ab, sie sind hexagonal und stellen eine eigenthümliche Säure dar, die Binitrodiphenaminsäure; sie enthält Krystallwasser und ist nach der Formel $C_{24}\ H_{16}\ N_4\ O_{16}$ zusammengesetzt, sie löst sich in kaltem Wasser wenig, leichter in Alkohol und Aether auf. Durch Erhitzen wird sie zersetzt.

Mitscherlich hat durch Erhitzen von Nitrobenzid mit alkoholischer Kalilösung einen eigenthümlichen Stoff, das Azobenzid $= C_{12}\ H_5\ N$ erhalten, es ist dieses aber nicht das unmittelbare Product der Einwirkung, sondern es geht seiner Bildung die eines anderen Stoffes, des Azoxibenzid vor $= C_{24}\ H_{10}\ N_2\ O_2$. Durch Behandlung dieses letzteren Stoffes mit Salpetersäure erhält man eine in gelben Nadeln krystallisirende Verbindung, welche aus $C_{24}\ H_9\ N_3\ O_6$ besteht. Aehnlich scheint sich auch das Brom zu verhalten, Das Azobenzid liefert bei der Behandlung mit Salpetersäure zwei Substitutionsproducte, nämlich das

Nitroazobenzid $C_{12}\ H_9\ (NO_4)\ N_2$,

und das Binitroazobenzid $C_{12}\ H_9\ (NO_4)_2\ N_2$;

ersteres besitzt eine blass orangegelbe Farbe, es schmilzt zu einer beim Erkalten krystallisirenden Flüssigkeit, ist in Alkohol weniger löslich als das Azobenzid, aber leichter als die Binitroverbindung. Uebergiesst man das Binitroazobenzid mit Alkohol und Schwefelammonium, kocht und verjagt den Alkohol zum Theil, verdünnt mit Wasser und übersättigt mit Salzsäure, so schlägt sich auf Zusatz von Ammon aus der warmen filtrirten Lösung das Alkaloid in krystallisirtem Zustand nieder. Durch Umkrystallisiren in Aether wird es rein erhalten. Dieses neue Alkaloid „Diphenin" ist gelb. Salpeter- und Salzsäure lösen es mit rother Farbe auf, letztere Lösung gibt mit Platinchlorid einen schönen carminrothen Niederschlag; es besteht aus $C_{24}\ H_{12}\ N_4$ und enthält 2 Aeq. Stickstoff mehr als das Benzidin. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 67.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Analyse des Düngers, die Rolle desselben bei der Ernährung der Pflanzen, von Soubeiran. Wir entnehmen dieser nur wenig Neues enthaltenden Abhandlung folgende Schlüsse: 1) Die Holzfaser verwandelt sich an der feuchten Luft in Humus, wobei sich zugleich Kohlensäure bildet, die von den Wurzeln der Pflanzen absorbirt werden kann. 2) Die Menge des Kohlenstoffs in dem Humus der Dammerde und der Düngerarten überschreitet niemals 56 bis 57 Procent. Es ist dies die äusserste Grenze, welche durch die Zersetzung der Holzfaser bei Zutritt der Luft und der Feuchtigkeit erreicht werden kann. 3) Reiner Humus enthält 2,5 Proc. Stickstoff, die zu seiner Zusammensetzung wesentlich zu gehören scheinen. 4) Der Humus wird an der Luft kaum verändert. 5) Der Humus ist in Wasser kaum löslich, wohl aber löst er sich in Verbindung mit Kalk. Das hauptsächlichste Agens seiner Lösung ist aber das kohlensaure Ammon, das ebenso auf den freien Humus als auf den Humus in der Kalkverbindung einwirken kann. 6) Der löslich gewordene Humus wird von den Wurzeln der Pflanzen absorbirt. Er dient direct zur Nahrung der Vegetabilien. 7) Der Humus übt ferner auf die Vegetation insofern eine günstige Einwirkung, aus als er die Feuchtigkeit und das Ammon der Luft entzieht und zurückhält, die Lösung des phosphorsauren Kalks befördert, die physischen Eigenschaften des Bodens verbessert, und endlich die Zersetzung der thierisch verweslichen Substanzen verlangsamt. 8) Der bei Zutritt der Luft, durch Kalk oder alkoholische Stoffe veränderte Torf hat alle Eigenschaften der Dammerde. Der Torf ist ausserordentlich fähig auf die Vegetation günstig einzuwirken, sobald er mit Salzsubstanzen, wie mit Chlormetallen und schwefel- oder phosphorsauren Salzen der Alkalien und Erden, die im Torf gewöhnlich fehlen, gemischt worden ist. 9) Der beste Dünger ist derjenige, der zu gleicher Zeit Erd- und Alkalisalze, Ammonsalze, verwesliche thierische Stoffe, fertig gebildeten Humus und in Umwandlung begriffene Pflanzenüberreste enthält. 10) Bei der Dungwerthsbestimmung einer Düngerart muss man nicht nur die bei der Analyse erhaltene Menge Stickstoff, sondern auch die Form berücksichtigen, in welcher der Stickstoff in dem Dünger enthalten ist. Es ist zu unterscheiden ob der Stickstoff herrührt von einem Ammoniaksalz, von verweslicher thierischer Substanz, ob er sich in dem Dünger als lösliches Ammonsalz oder als phosphorsaure Ammontalkerde befindet. 11) Alle bis jetzt angestellten Analysen von gegohrenen Düngerarten sind fehlerhaft, weil der Verlust, der während des Trocknens durch die Einwirkung des kohlensauren Kalks auf die Ammonsalze stattfand, nicht in Erwägung gezogen wurde. Daraus folgt, dass die Tabellen, welche den Stickstoffgehalt in den Düngersorten ausdrücken, nur Annäherungen geben. 12) Der vergleichende Werth der Düngerarten kann nicht ermittelt werden, wenn man nichts als den Stickstoff bestimmt, weil eines Theils die stickstoffhaltigen Substanzen nicht die einzig wirksamen Bestandtheile sind, andern Theils der Werth eines Düngemittels zum Theil von dem Zustande ab-

hängt, in welchem der Stickstoff darin enthalten ist. Daraus geht die Unmöglichkeit hervor, eine Aequivalententabelle für die Düngerarten zu entwerfen. 13) Endlich scheint es ausgemacht, dass der Humus die Eigenschaft besitze, den Stickstoff aus der Atmosphäre zu condensiren und in Ammon zu verwandeln. (Journ. für prakt. Chem. L, 415.) — *n* —

Toxikologie und Medicinal-Polizei.

Ueber die thierische Kohle als Antidot, von Garrod. Der Verfasser findet sich durch seine Versuche zu folgenden Schlüssen berechtigt: 1) Die thierische Kohle besitzt die Eigenschaft sich in dem Magen mit den giftigen Materien der vegetabilischen und thierischen Substanzen zu verbinden, und diese Verbindungen wirken nicht mehr giftig; die Kohle muss aber angewandt werden, bevor das Gift absorbirt ist. 2) Die thierische Kohle nimmt gewisse mineralische Substanzen auf und macht sie unwirksam; zu diesem Zweck ist aber eine so grosse Menge Kohle nöthig, dass man sie für mehrere Mineralgifte nicht mit der Leichtigkeit, wie ihre eigenthümlichen Antidote, anwenden kann; indessen scheint die Vergiftung mit Arsen durch Anwendung der thierischen Kohle besser als durch jedes andere Gegengift gehoben werden zu können. 3) Die Menge der anzuwendenden Kohle ist ohngefähr $^1/_2$ Unze auf einen Gran Morphin, Strychnin oder eines andern Alkaloids und natürlich bedarf man verhältnissmässig viel weniger auf die Muttersubstanzen der letztern, z. B. auf das Opium, die Krähenaugen; so z. B. erfordert 1 Scrupel Krähenaugen nur $^1/_2$ Unze Kohle. 4) Die thierische Kohle wirkt nicht schädlich auf den thierischen Organismus.

Die Knochenkohle, welcher sich der Verfasser bediente, war durch Ausziehen des Beinschwarzes mit verdünnter Salzsäure, Waschen, Trocknen und Glühen in einem verschlossenen Tiegel erhalten worden. 100 Thle. Beinschwarz liefern 10 Theile reine Kohle.

Howard Rand in Philadelphia bereitete sich eine sehr reine Kohle durch Glühen von Lederabfällen oder Blut mit Pottasche, Auslaugen der Masse und nochmaliges Glühen in einem verschlossenen Tiegel, und stellte damit die nachfolgenden Versuche an, um sich von dem Werthe der Angaben Garrod's zu überzeugen. 1) Ein Gran Morphin wurde mit einer Unze Kohle in warmem Wasser eingenommen; es erfolgte keine narkotische Wirkung, sondern nur eine schwache Reizung im Magen, welche während des ganzen Tages anhielt. 2) Man liess einen Gran schwefelsaures Morphin mit Kohle digeriren, filtrirte die Flüssigkeit, als sie nicht mehr bitter schmeckte, ab und nahm sie ein; sie zeigte aber keine Wirkung. 3) Zehn Gran Belladonnaextract wurden mit 2 Drachmen Kohle eingenommen; es erfolgte Schwindel, Erweiterung der Pupille, Verdunkelung vor den Augen, grosse Trockenheit im Halse und Neigung zum Schlaf, diese Symptome verschwanden aber nach von selbst erfolgtem Ausbrechen einer sehr sauren Materie und nach Anwendung einiger Stimulantia. Die Pupille blieb

noch beinahe den ganzen folgenden Tag hindurch erweitert. 4) Derselbe Versuch wurde mit der Abänderung wiederholt, dass man ein die Säure abstumpfendes Mittel (anti-acide) und die doppelte Menge Kohle anwandte. Es erfolgte, ausser einer leichten Trockenheit im Hals, weiter kein anderes Symptom. 5) Fünfzehn Gran gepulverte Digitalis und drei Drachmen Kohle wurden ohne irgend eine Störung des Organismus vertragen. 6) Zwölf Tropfen officinelle Blausäure äusserten mit zwei Drachmen Kohle keine bedenkliche Wirkung. 7) Ein Gran Strychnin wurde in Salzsäure gelöst, so lange mit Kohle digerirt, bis der bittere Geschmack vollständig verschwunden war, die Flüssigkeit filtrirt und eingenommen, aber keine Wirkung davon verspürt. Eine zweite derartige Flüssigkeit wurde eingedampft, und auf Strychnin geprüft, aber ohne Erfolg. 8) Ein Gran Strychnin wurde mit einer Unze Kohle ohne Nachtheil eingenommen. 9) Die purgirenden Extracte verlieren ihre Wirkung durch die Gegenwart einer hinreichenden Menge Kohle. 10) Die Kohle fällt den Kampher und den Moschus so vollständig aus ihren Auflösungen, dass die abfiltrirten Flüssigkeiten nichts mehr davon enthalten. 11) Auch der Phosphor wird durch Kohle aus einer Lösung in Aether niedergeschlagen. 12) Flüssigkeiten, welche Jod aufgelöst enthalten, zeigen nach der Digestion mit Kohle nicht mehr die characteristische Reaction mit Stärkmehl. Das in die Kohle übergegangene Jod lässt sich nicht einmal durch Rothglühhitze wieder austreiben. 13) Die arsenige Säure und das arsenigsaure Kali werden weder in der Wärme noch in der Kälte von der Kohle afficirt. Dieses Resultat, welches mit den von Weppen und Graham erhaltenen übereinstimmt, steht im Widerspruch mit den Beobachtungen Garrod's, welcher behauptet, die thierische Kohle sei ein besseres Antidot des Arsens als das Eisenoxydhydrat. 14) Quecksilberchloridlösung wird nach der Behandlung mit thierischer Kohle von Ammoniak nicht mehr gefällt. (Journ. de Chim. méd., Nov. 1849, 658.) — *n* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Ueber ein neues indigometrisches Verfahren, von Bolley. Der Verfasser sagt: Aus Gründen, die einem Chemiker nicht brauchen dargelegt zu werden, ist der Vorschlag, den Werth des Indigos nach dem Grad seiner Löslichkeit in Schwefelsäure zu bestimmen, durchaus zu verwerfen. Referent hat nun vor einiger Zeit eine derartige Probe bekannt gemacht (Jahrbuch XVIII, 248), welche auch wegen ihrer Einfachheit bereits von Färbern, Fabrikanten und Pharmaceuten vielfache Anwendung gefunden und als praktisch anwendbar befunden worden ist; Referent hatte bei seiner Probe nicht die Absicht eine absolut richtige Probe für die analytische Chemie zu geben, indem überhaupt sein Bestreben nicht dahin geht, die analytische Chemie mit neuen Proben zu vermehren, da es genug Leute gibt, welche sich mit der Lösung solcher Aufgaben beschäftigen, aber verhältnissmässig wenige, welche für den Gewerbtreibenden und Fabrikanten

Nutzen aus dem theoretischen Schwulst suchen. Wir geben nun die Vorschrift des Verfassers und überlassen es dem Urtheil der Gewerbtreibenden, ob sie von meiner oder des Verfassers neuer Indigprobe Anwendung machen wollen. Ein Gramm Indigo wird im feingeriebenen Zustande in einer porcellanenen Reibschale mit etwa 10 Grm. rauchender Schwefelsäure übergossen, 6 bis 8 Stunden bedeckt stehen lassen und während dieser Zeit zuweilen umgerührt. Das Ganze wird nach dieser Zeit in eine stark 2 Pfd. Wasser haltende Abdampfschale gegossen, rein nachgespielt, 50 Gramm starker Salzsäure zugegeben und über einer Weingeistflamme zum Kochen erhitzt. Das während der Operation verdampfende Wasser wird nach und nach ersetzt, weil aus der verdünnten Lösung viel weniger Salzsäure durch Verdünstung verloren geht. Von dem chlorsauren Kali macht man sich eine Lösung, und zwar $^1/_4$ Gramm des zerriebenen, erwärmten, trocknen Salzes wird in einem calibrirten Cylinder, der 100 Cubikcentimeter Wasser fasst, übergossen und in den 100 Grammen Wasser aufgelöst. Auch für die besten von mir geprüften Indigsorten reicht diese Salzmenge hin. Im Anfang dürfen auf einmal mehrere Cubikcentimeter Lösung zugegeben werden, später geschieht dieses nur gradweise und zwischen jedem Zugiessen lässt man neu aufkochen. Die Flüssigkeit geht aus Blau in Grün, Braungrün und endlich in Braunroth über. Wer nur einige Male den Versuch angestellt hat, wird nicht mehr fehlen, den rechten Augenblick zum Aufhören zu treffen. Es ist derjenige, wo die Flüssigkeit den letzten Schimmer von Grünbraun verloren und rothbraun wird. Es ist ganz gut, wenn man gleichzeitig mit einem Glasstabe, nach Art einer Musterkarte, auf einem Streifen weissen Filtrirpapiers Striche mit der allmälig sich verändernden Lösung macht. Die auf diese Weise gefundenen Verhältnisse waren folgende: Für Java 51. Bengal 52. Java „ganz gering“ 12. Aegyptischen Indig „ganz gut“ 40. Java „gering“ 30,5. Bengal, gut rothviolett 48.

Der Hauptfehler bei dieser Probe, auf welchen ich den Färber aufmerksam zu machen mich verpflichtet sehe, besteht in der Zerstörung der Farbe. Es ist nicht abzusehen, warum Indigbraun nicht ebenso viel chlorsaures Kali zur Entfärbung brauchen sollte wie Indigblau; dem Färber liegt aber nichts am Indigbraun, sondern lediglich an dem blauen Farbstoff. Diesen Gehalt erfährt man aber ziemlich genau nach meiner Probe, da die Färbung der Flüssigkeit sehr deutlich zu beobachten ist, und ein schlechter Indigo auch eine schmutzig blaue Flüssigkeit gibt. Ein schlechter Indigo mit mangelndem Blaustoff zur Entfärbung aber ebenso viel chlorsaure Kalilösung nöthig haben kann als ein guter. (Annal. der Chemie und Pharm. LXXV, 242.) *Reinsch.*

Ueber die Lothe der Metallarbeiter, von K. Karmarsch. Man theilt die Lothe in 2 Klassen, nämlich in: Weichloth (Schnellloth) und Hartloth (Strengloth, Schlagloth).

A. Weichloth. 1) Zinn, ohne Zusatz, ist tauglich zum Löthen von Eisen (Schmiedeisen, Blech und Draht), Kupfer, Messing, Zink, Blei, Gold und Silber; wird aber hierzu wenig angewendet, weil es nicht dünnflüssig genug ist und beim Erkalten schnell erstarrt, daher nicht fest bindet.

Gewöhnlich versteht man, wenn vom Löthen mit Zinn die Rede ist, unter letzterem das folgende Schnellloth. Dagegen gebrauchen die Zinngiesser stets reines Zinn zum Löthen der aus reinem Zinn verfertigten Gegenstände, weil an diesen kein Blei befindlich sein darf.

2) Gewöhnliches Schnellloth, Zinnloth. Die Zusammensetzung desselben ist veränderlich; man erhält es meist aus ungefähr gleichen Theilen beider Metalle; 2 Theile Zinn auf 1 Theil Blei geben das sogenannte schwache Schnellloth; 2 Theile Blei auf 1 Theil Zinn das sogenannte starke Schnellloth. Die Zusammensetzung aus:

1 Thl. Zinn und 2 Thl. Blei schmilzt bei + 182° R.
1 „ „ „ 1 „ „ „ „ + 151° R.
2 „ „ „ 1 „ „ „ „ + 137° R.

Die Zinngiesser gebrauchen noch bleiärmere Mischungen.

Ein wegen seiner Dünnflüssigkeit vorzüglich gut zu gebrauchendes Schnellloth besteht aus 37 Theilen Blei und 36 Theilen Zinn, dasselbe schmilzt bei + 149° R.

3) Wismuthloth besteht aus 2 Theilen (oft auch mehr, selbst bis 8 Theilen) Zinnloth und 1 Theil Wismuth. Es ist schmelzbarer als das Zinnloth, und eignet sich deshalb zum Löthen dünnerer Arbeiten aus bleihaltigem (daher leichtflüssigem) Zinne; bricht aber, seiner Sprödigkeit wegen, ziemlich leicht, und wird darum in anderen Fällen, z. B. auf Weissblech, selten angewendet. Der Schmelzpunkt verschiedener Mischungen von Wismuth- und Zinnloth ist wie folgt, wobei letzteres als aus gleichen Theilen Zinn und Blei bestehend angenommen wird:

8 Thle. Zinnloth mit 1 Thl. Wismuth, Schmelzpunkt + 128° R.
6 „ „ „ 1 „ „ „ + 124° R.
4 „ „ „ 1 „ „ „ + 116° R.
2 „ „ „ 1 „ „ „ + 99° R.

B. Hartloth. 1) Gusseisen kann als Loth für geschmiedetes Eisen dienen, wird aber seiner Strengflüssigkeit und Sprödigkeit halber gewöhnlich nicht angewendet.

2) Kupfer (Kupferloth) ist das beste Mittel, um Eisen mit Eisen (gleichviel ob geschmiedet oder gegossen) zusammen zu löthen. Es bindet nicht nur sehr fest (am wenigsten jedoch auf Gusseisen), sondern gestaltet auch durch seine natürliche Dehnbarkeit und Zähigkeit fast jede Biegung der gelötheten Gegenstände.

3) Messingschlagloth besteht aus einer Mischung von Messing und Zink, je mehr Zink es enthält, desto leichtflüssiger, aber auch spröder. Ein sehr gutes, auf Schmiedeeisen, Gussstahl, Stahl, Kupfer und selbst auf Messing (nur nicht Gussmessing) zu gebrauchendes Schlagloth wird erhalten, wenn man 7 Theile Messingblechschnitzel mit 1 Theil Zink schmilzt, die Mischung nicht länger als 6 bis 7 Minuten im Fluss erhält und dann ausgiesst. (Die Schmelzzeit ist von Einfluss, weil, je länger sie dauert, desto mehr Zink verflüchtigt wird.) Ein leichtflüssigeres (hauptsächlich für Messing) entsteht, wenn man 2 bis 3 Theile Messingblech mit 1 Theil Zink schmilzt. Zinnhaltiges Schlagloth bereitet man aus 18 Theilen Messing,

3 Theilen Zink, 2 Theilen bleifreiem Zinn; oder 12 Theilen Messing, 4 Theilen Zink, 1 Thl. Zinn; oder 16 Thln. Kupfer, 16 Thln. Zink, 1 Thl. Zinn.

Bei Bereitung des Schlaglothes ist es am besten, Messing und Zink abgesondert in 2 Tiegeln zu schmelzen, so dass sie zugleich flüssig werden, dann letzteres behutsam, unter schnellem Umrühren, in das rein abgeschäumte Messing zu giessen.

4) Argentan-Schlagloth, zum Löthen des Argentans (Neusilbers), eine Zusammensetzung aus Argentan und mehr oder weniger Zink. Die Verhältnisse können hier ebenso abweichend genommen werden, wie beim Messingschlaglothe; jedoch ist auch hier der geringste Zusatz von Zink der vortheilhafteste, hinsichtlich der Festigkeit und Haltbarkeit des Lothes. — Argentan für sich, ohne weiteren Zinkzusatz als jenen, welchen die Legirung schon enthält, eignet sich sehr gut zum Löthen feiner Eisen- und Stahlwaaren, indem es nicht nur dünn fliesst, sondern auch den Vortheil gewährt, dass man, wegen Aehnlichkeit der Farbe, die Löthstelle fast nicht bemerkt.

5) Silberschlagloth, Silberloth, zum Löthen der Silberarbeiten, oder auch feinen Arbeiten von Messing, Kupfer, Stahl und Eisen gebraucht, besteht aus Silber mit grossem Kupferzusatze (z. B. die österreichischen Groschen, 21 Theile Kupfer gegen 11 Theile Silber), oder aus Silber, Kupfer und Zink (statt der beiden letztern auch Messing); zu Arbeiten aus feinem Stahl, 12löthiges Silber. Die Silberarbeiter unterscheiden:

a) Hartes Silberschlagloth (zum ersten Löthen), welches man gewöhnlich aus 4 Theilen feinen Silbers und 3 Theilen Messing, sonst auch aus 2 Theilen feinen Silbers und 1 Theil Messing, oder 19 Theilen Feinsilber, 1 Theil Kupfer, 10 Theilen Messing zusammensetzt.

b) Weiches Silberschlagloth (zum Nachlöthen, d. h. zum Löthen solcher Gegenstände, an welchen schon gelöthete Theile sich befinden, und die deshalb ein schmelzbareres Loth erfordern), aus 7 Theilen 12löthigen Silbers und 1 Theil Zink, oder 16 Thln. 12löthigen Silbers und 3 Thln. Zink.

6) Goldschlagloth, Goldloth, zum Löthen der Goldwaaren und zuweilen auch feiner Stahlarbeiten. Man pflegt in dieser Hinsicht zu unterscheiden:

a) Leichtflüssiges Loth für Gegenstände, deren Feingehalt geringer als 14 Karat ist: 10 Theile 14karatiges Gold, 5 Theile Feinsilber, 1 Theil Zink. Dieses Loth dient auch auf gelbem Golde, dem es an Farbe nahe kommt, und auf feineren Goldarbeiten, welche nicht gefärbt werden, denn es wird beim Färben schwarz.

b) Strengflüssiges Loth für Waaren, die 14 Karat und darüber fein sind, besonders wenn dieselben gefärbt werden: 16 Theile Feingold, 9 Theile Feinsilber, 8 Theile Kupfer.

c) Emaillirloth, zum Löthen solcher Stücke, welche emaillirt werden, aus 20karatigem und noch feinerem Golde bestehen, und wegen der Hitze, der sie beim Einbrennen des Emails ausgesetzt sind, des strengflüssigen Lothes bedürfen: 37 Theile Feingold, 1 Theil Feinsilber, oder 16 Theile 18karatiges Gold, 3 Theile Feinsilber, 9 Theile Kupfer. (Prechtl's technol. Encyclop. Bd. 9, S. 444. — Polyt. Notizbl, 1850, S. 213.) — *a* —

Ueber die bei der Fabrikation des Runkelrübenzuckers zu verwendende Knochenkohle, von Schlotfeld. In Zuckerfabriken ist mehrfach die Beobachtung gemacht worden, dass es periodisch unmöglich war, den auf bekannte Art gereinigten Rübensaft im Vacuum bis zur erforderlichen Consistenz einzukochen, oder wenn dieses auch gelang, so war es nicht möglich, in den Hutformen ein festes weisses Korn zu erhalten; es war vielmehr eine zähe, feuchte, graue Masse, die sich durch einen unangenehmen Geschmack auszeichnete.

Nach angestellten Untersuchungen zeigte es sich, dass diese Zuckermasse vielen Kalk und Chlorwasserstoffsäure enthielt. Es war anzunehmen, dass diese Verunreinigung nur beim Filtriren des Saftes entstanden sein konnte, und die Knochenkohle, nicht gehörig gereinigt, enthielt nicht allein mechanisch in den Zwischenräumen viel Kalk, sondern auch Chlorwasserstoffsäure. Diese beiden Stoffe hatten augenscheinlich die Production des Zuckers zerstört.

Es wurden nun sämmtliche vorhandene, aus verschiedenen Städten bezogene Knochenkohlen untersucht, und als Resultat ergab sich, dass dieselben durch Kochen mit destillirtem Wasser Reactionen auf Chlorwasserstoffsäure (oder wohl Chlorkalium) gaben.

Sämmtliche aus andern Zuckerfabriken und zu verschiedenen Zeiten während der Campagne untersuchten Knochenkohlen lieferten dieselben Resultate. Die zunächst mit den verschiedenen als zweites, drittes und viertes Gut erhaltenen Zuckerarten angestellten Versuche zeigten, dass diese ebenfalls Kalk und Chlorwasserstoffsäure in reichlicher Menge enthielten.

Nach den obigen Resultaten war anzunehmen, dass die Verunreinigung der Knochenkohlen mit Chlorwasserstoffsäure und Kalk nicht durch sorglose Behandlung allein entstanden sein kann, sondern auch in den als rein verwendeten Kohlen enthalten war.

Aus weiter angestellten Versuchen ging hervor, dass sämmtliche den Knochenbrennereien aus den Küchen gelieferte Knochen Kochsalz aufgenommen haben, und dass sich die Chlorwasserstoffsäure (oder die Chloride) durch's Brennen nicht ganz davon verflüchtigen lässt. Diese Knochenkohlen müssen also, wenn sie zuvor nicht gehörig durch heisse Dämpfe und Wasser gewaschen sind, nachtheiligen Einfluss auf den Rübensaft bei der Filtration ausüben.

Ungekochte Knochen von verschiedenen Thierarten zeigten sich frei von Chlor. (Arch. der Pharm. CXIII, 275.) — *i* —

Bereitung des Tischlerleims aus Knochen mittelst des Digestors, nach Rudolph Portmann. (Für Bayern patentirt gewesen.) Die Knochen werden durch ein Stampfwerk zerkleinert und denselben das Fett durch Kochen mit Wasser entzogen, welches 2 bis 3 Procent vom Gewichte der Knochen beträgt. Der Digestor, welcher die Form eines stehenden Cylinders und eine Höhe und Weite von $4^1/_2$ Fuss hat, wird mit ausgekochten Knochen bis zu $^3/_4$ gefüllt und so viel Wasser zugegossen, dass noch $^1/_8$ des Raumes leer bleibt. In der Mitte der obern, etwas convexen Deckplatte befindet sich eine Oeffnung von 18 Zoll Weite,

welche zum Einfüllen dient. Diese Oeffnung wird durch einen eisernen Deckel verschlossen, den man mit Zwischenlage von Filz auf dem Rande der Oeffnung durch Schrauben befestigt. Der Deckel hat ein Sicherheitsventil und das Eisenblech muss so stark sein, dass es einen Druck von $1\frac{1}{2}$ Atmosphäre aushält. Bei diesem Drucke wird die zum Ausziehen des Leims geeignetste Temperatur erzielt; eine höhere Temperatur ist dem Leime schädlich. Ein $1\frac{1}{2}$stündiges Sieden reicht vollkommen hin, den Knochen den grössten Theil der Gallerte zu entziehen. Nach dieser Zeit wird das Feuer gelöscht, und noch ehe der Digestor völlig erkaltet ist, lässt man die Leimlösung durch ein mit einem Hahn versehenes, am Boden angebrachtes Rohr in einen offenen Kessel fliessen, in welchem 7 Procent des Gewichtes der Knochen rein gewaschenes Leimleder durch Sieden aufgelöst worden sind. Die Mischung der Leimleder- und Knochengallerte wird zur gehörigen Consistenz eingedampft, während welcher Zeit man die Knochen in dem Digestor nochmals auskocht, wo man noch eine schwache Gallertelösung erhält, die man statt Wasser bei dem nächsten Sude benutzt. Die weitere Verarbeitung des Leimes ist die gewöhnliche. (Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt 1850, 30. — Polyt. Centralbl. 1850, 1017.) — *a* —

Mittel zum Härten von Eisenwaaren, nach Richard Dugdale. Um Gegenstände aus Schmiedeeisen zu härten oder oberflächlich in Stahl zu verwandeln, benutzt der Verfasser ein Pulver aus 100 Theilen Holzkohle, $\frac{1}{2}$ Theil Borax, $\frac{1}{4}$ Theil Salmiak und $\frac{1}{4}$ Theil Salpeter. Die zu härtenden Gegenstände werden mit diesem Gemische vollständig umgeben, in eine eiserne Büchse, welche dicht verschlossen werden kann, eingesetzt und so je nach der Gestalt und Grösse und der beabsichtigten Tiefe der Härtung 4 bis 24 Stunden oder mehr einer hohen zwischen Roth- und Weissglühhitze liegenden Temperatur ausgesetzt. Nach beendetem Glühen nimmt man die Gegenstände heraus, löscht sie in Wasser ab und richtet sie weiter zu, wozu es nur geringer Arbeit bedarf, da sie durch das Härten nur wenig oder gar nicht in ihrer Gestalt verändert werden. Sollen gewisse Theile nicht gehärtet werden, so umgibt man diese mit Thon oder Sand, damit sie das Härtepulver nicht berühren kann. Bei grossen und weniger feinen Stücken benutzt der Verfasser statt Salpeter auch Kochsalz, die Sachen werden dann aber spröder und weniger hämmerbar. (London Journ. Febr. 1850, 26.) — Polyt. Centralbl. 1850, 1023.) — *a* —

Den Feuchtigkeitsgehalt der Wolle zu bestimmen, von Maumené. Hiezu wird am besten eine Vorrichtung wie die Talobot'sche zur Bestimmung des Wassergehaltes der Seide benutzt. Diese Vorrichtung besteht im Wesentlichen in einem mit doppelter Wand versehenen Behälter, welcher durch Wasserdampf, den man in den Raum zwischen den beiden Wänden strömen lässt, so weit erhitzt wird, dass die in ihm enthaltene Luft die Temperatur von 108 bis 110° C. annimmt. Eine Probe der Seide wird, an dem einen Arme eines Wagbalkens hängend, durch das auf der Schale am andern Arme des Balkens liegende Gewicht im Gleichgewichte erhalten, in diesen Behälter eingesenkt, so dass sie in der warmen Luft desselben hängt; über den Behälter wird ein Deckel gelegt,

welcher den die Seide tragenden Metalldraht frei durch sich hindurchgehen lässt und nur lose schliesst, so dass der durch die Wärme gebildete Wasserdampf mit Leichtigkeit entweichen kann. Um letzteres zu befördern, ist am Boden des Behälters eine durch die innere und äussere Wand hindurchgehende Röhre angebracht, wodurch eine Luftströmung entsteht. In dem Deckel kann auch ein Thermometer befestigt sein, um die Temperatur im Innern des Behälters anzugeben. Indem das in der Seide enthaltene Wasser in der warmen Luft allmälig verdampft, wird dieselbe leichter, und man muss von der am anderen Ende des Balkens hängenden Schale von Zeit zu Zeit Gewicht wegnehmen, um das Gleichgewicht zu erhalten. Wenn endlich keine fernere Gewichtsverminderung eintritt, ist die Seide trocken und das bis dahin weggenommene Gewicht gibt die Menge des Wassers an, welche in der zum Versuche genommenen Seidenprobe enthalten war. In der Wolle kann der Wassergehalt auf dieselbe Weise bestimmt werden, und Maumené erklärt dieses Verfahren für das einzig anwendbare, weil es in kurzer Zeit zum Ziele führt und sichere Resultate gibt. Derselbe versuchte auch die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes auf den Umstand zu gründen, dass die Wolle, bei gewöhnlicher Temperatur in einer mit Wasserdampf gesättigten Luft aufbewahrt, um so weniger an Gewicht zunehmen muss, je mehr Feuchtigkeit sie schon enthält, bei einem in dieser Beziehung angestellten Versuche zeigte sich aber, dass dieses an sich richtige Princip für den vorliegenden Zweck nicht anwendbar ist, weil die Wolle ausserordentlich lange fortfährt, aus der mit Wasserdampf gesättigten Luft noch Wasser anzuziehen. 954 Grm. gewöhnlicher Wolle, in einem cylindrischen Behälter, auf dessen Boden etwas Wasser gegossen war, und in welchem daher die Luft mit Wasserdampf gesättigt sein musste, aufbewahrt (natürlich gegen die Berührung mit dem flüssigen Wasser gegeschützt), nehmen dabei durch Verdichtung des Wasserdampfes um 247 Grm. oder 25,89 Procent an Gewicht zu, aber diese Absorption des Wasserdampfes dauerte 41 Tage, und zuletzt war noch kein constantes Gewicht erreicht, denn die Wolle nahm beim Liegen in dem feuchten Raume immer noch etwas an Gewicht zu. Als die Wolle nachher vollständig ausgetrocknet wurde, wog sie nur noch 809 Grm., so dass die angewandten 954 Grm. also schon 145 Grm. Wasser enthielten. 809 Grm. trockener Wolle hatten demnach 145 + 247 oder im Ganzen 392 Grm. Wasser aufgenommen, was 48,4 Procent vom Gewichte der Wolle ausmacht. Da die Wolle noch nicht mit Feuchtigkeit gesättigt war, auch die Austrocknung nicht ganz vollständig bewirkt wurde, so darf man annehmen, dass die ganz trockene (d. h. die bei 110° ausgetrocknete) Wolle in feuchter Luft bei hinreichend langem Liegen ihr Gewicht um 50 Procent vermehren kann, woraus man sieht, wie wichtig es ist, den Wassergehalt der Wolle (welcher nach Maumené's Versuchen in der Regel etwa 15 bis 16 Procent beträgt) bei dem Handel genauer in Betracht zu ziehen. (Moniteur industriel 1849, Nro. 1403. — Polyt. Centralbl. 1850, 734.) — *a* —

Ueber die galvanische Löthung, von Dr. L. Elsner. Der Verfasser benutzte zu seinen Versuchen einen einfachen Blasenapparat. Als erregende Flüssigkeit diente einerseits eine concentrirte, mit Schwefel-

säure angesäuerte Lösung von Kupfervitriol, die sich in dem äusseren Gefässe, und andererseits verdünnte Schwefelsäure, die sich in dem mit Blase verschlossenen inneren Gefässe befand; in die Schwefelsäure tauchte der Zinkblock und in die Kupfervitriollösung eine mit dem Blasenboden parallel gestellte Scheibe von Kupfer; beide Metalle waren durch leitende Drähte verbunden. Auf die als negative Elektrode dienende Kupferplatte wurde ein Ring von starkem Kupferblech gelegt, welcher an einer Stelle durchschnitten war (die Entfernung der beiden Enden mochten ohngefähr $^1/_4$ bis $^1/_6$ Linie betragen). Nach einigen Tagen, während welcher Zeit die erregenden Flüssigkeiten mehrere Male erneuert wurden, fand sich die durchschnittene Stelle des Ringes mit regulinisch gefälltem Kupfer völlig ausgefüllt. Bei dem Abfeilen fand man mittelst der Loupe die völlig gleichartige Ausfüllung der Durchschnittsstelle mit cohärentem festem Kupfer, ebenso stellte sich das Resultat bei einem, mit einem in zwei Theile zerschnittenen Ringe, angestellten Versuche heraus. Ein dritter Versuch wurde auf folgende Art angestellt: Zwei Ringe von starkem Kupferblech wurden mit ihren frischen Schnittflächen direct übereinander gestellt, so dass die Ringe einen Cylinder bildeten; ausserhalb waren die Ringe mit einem Streifen Zinnfolie umgeben und diese mit einer Lösung von Wachs in Terpentinöl überstrichen worden, so dass die Ringe gleichsam mit einer leitenden Form umgeben waren. So vorgerichtet wurden die Ringe auf die Kupferplatte des Blasenapparates gelegt und in die Kupfervitriollösung eingesenkt. Nach einigen Tagen war die innere Seite der Ringe mit einem Kupferniederschlage bedeckt und die Berührungsstelle zwischen den beiden Ringen mit galvanisch gefälltem Kupfer ausgefüllt. Noch ist anzuführen, dass die Ringe nach einiger Zeit der Berührung (während der Erregung) mit der Kupferplatte, auf der sie lagen, durch das sich niederschlagende Kupfer sich so fest verwachsen zeigten, dass stets einige Kraftanwendung dazu gehörte, um sie von der Unterlage abzulösen.

Elsner hält es für unzweifelhaft, dass auf diesem Wege wirklich verschiedene Metalltheile in fester und dauerhafter Weise mit einander verbunden werden können, und glaubt, dass bei Anwendung einer Silber- oder Goldlösung von ähnlicher Concentration, wie die angewandte Kupferlösung, auch eine galvanische Löthung mit diesen Metallen möglich sein werde. Bei der Ausführung der vorstehenden Versuche ist es ihm, bei zu grosser Stärke des Stroms, zuweilen vorgekommen, dass die negative Elektrode, also die Kupferplatte und die darauf liegenden Ringe, sich mit einem dunkelbraunen Ueberzuge bedeckten. Sollte dieser erscheinen, so löst er sich nach seinen Versuchen leicht und vollständig durch einige Secunden langes Eintauchen in eine Mischung von Schwefel- und Salpetersäure. Hierbei tritt die schöne rothe Farbe des galvanisch gefällten Kupfers hervor und nach dem Abspülen mit Wasser schlägt sich, wenn man die Gegenstände wieder in den Apparat bringt, auf's Neue Kupfer darauf nieder. (Verhandlungen des Vereins zur Beförd. des Gewerbfl. in Preussen 1849, 4. Lief., 125; durch polyt. Centralbl. 1850, 1008.) — *a* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Literatur und Kritik.

Handbuch der angewandten Naturlehre von K. W. G. Kastner. 2 Abtheilungen mit 2 Steindrucktafeln. Stuttgart Ad. Becher's Verlag. 1849. 8. Umfang 129 Bogen.

Vor Kurzem hatte Referent das Vergnügen, Kastner's neueste Schrift „Chemie zur Erläuterung der Experimentalphysik" im Jahrbuch B. XIX. S. 302 anzuzeigen. Es war mir damals das vorliegende Handbuch noch nicht zu Gesicht gekommen, sonst würde ich die Anzeige beider Schriften vereinigt haben, da der Inhalt beider in innigster Beziehung steht. Nicht leicht hat Referent ein Buch mit grösserem Interesse durchgesehen, und die einzelnen ihm besonders wichtigen Abschnitte mit wahrem Vergnügen durchgelesen, als das vorliegende. Es ist natürlich nicht möglich, ein solches Compendium von 129 Druckbogen, dessen grösserer Theil aus mit sehr engem und kleinem Druck gesetzten Anmerkungen besteht, ohne Unterbrechung durchzulesen, dazu gehörte ein volles Jahr. Kastner's Schriften sind so originell und so verschieden von allen andern derartigen Büchern, dass man sich nothwendig erst in die eigenthümliche Sprache, in den ununterbrochenen Gedankenlauf hineinarbeiten muss, um sie gehörig zu verstehen. Wenn ich die andern Schriften unserer gefeierten Naturforscher, etwa mit Ausnahme Oken's und Schubert's, mit denen Kastner's vergleiche, so kommen mir jene immer nur wie Repertorien vor, oder Apotheken, in welchen die Autoren alles in ihren Kram passende in ihre Büchsen, Schachteln und Kästen (Capitel und Paragraphen) zusammengetragen haben, ohne es zu einem Ganzen zu verarbeiten, da ihnen meistens der Geist abgeht, selbstständig zu ordnen. Kastner hingegen trägt auch zusammen, mit einer Mühe und einem Fleisse wie kein Anderer, aber er weiss seinen Stoff zu verarbeiten, er ist seiner Sache Meister. Darin unterscheidet er sich so wesentlich von unsern gefeierten Forschern der Gegenwart, denn sie finden sich selbst nur als ein Stück in ihrem Buche, schneidet man dieses Stück oder Stückchen heraus, so bleibt eine wunderliche Mixtur übrig, in welcher auch keine Spur des compilirenden Autors zu finden ist. Anders ist es mit Kastner's Schriften, er findet sich auf jedem Blatte seines Buches, er und sein Buch sind eins, würde man auch herausschneiden, was ihm absolut eigenthümlich, so würde das übrige doch immer noch seinen Geist athmen. Deshalb ist er auch (und mit ihm nur noch wenige) ein naturwissenschaftlicher Autor, die anderen hingegen trockene Abschreiber, Compilatoren, Händler mit fremder Waare zu nennen. Leider ist aber unser naturwissenschaftliches Lesepublikum auch so beschränkt im Urtheile, dass es gerne nach den glänzenden Luxusläden läuft und kauft und das Gediegene übersieht. Unsere vom Dampf bewegte Zeit brüstet sich gar zu gerne mit ihren Thaten und wiegt sich in das stolze Bewusstsein der Selbstgenügsamkeit. Sie glaubt, weil sich nun die Leiber schneller auf dem durch Feuer beflügelten Wagen bewegen und ihre Gedanken mit der Schnelle des Blitzes durch den Metalldraht an Ort und Stelle gelangen, auf der Höhe des Wissens angekommen zu sein, nur Schade, dass in diesen Leibern sehr wenig Geist transportirt wird und jene auf den Flügeln der Elektricität getragenen Gedanken höchstens Courszettel von Eisenbahnactien, oder ———

sind, bei welchen nichts zu denken übrig bleibt. Das 19. Jahrhundert, gemeinhin sich selbst das Jahrhundert der Aufklärung nennende, werden die nachfolgenden Jahrhunderte höchstens mit dem Ausdrucke des Jahrhunderts der selbstgenügsamen Aufgeblasenheit betiteln; denn ob wir gleich in einem Jahre auf unsern Dampfpressen mehr drucken als alle Jahrhunderte vor uns, so ist in dem meisten Gedruckten des grossen Jahrhunderts weniger enthalten, als in einem guten Buche der früheren Jahrhunderte. Unser Jahrhundert ist reich an mechanischen Erfindungen, aber es ist bankerott an — Geist. Wie wohlthuend ist es deshalb, unter der Fluth der compilatorischen Halbheit und der geistlosen Geschwatzhaftigkeit auf ein Werk zu stossen, was Altes und Neues unter einem gemeinsamen Gesichtspunkte vereinigt, ein Werk, welches mit tiefblickendem Geiste die Erfindungen bis in ihre Keime verfolgt und in ihrer Blüthe und Frucht vor unsere Augen führt. Kastner ist gleichsam der Grenzstein unserer Neuzeit; fast ein halbes Jahrhundert wirkt er als Lehrer der Naturwissenschaften; alle in sich vereinigend und bewältigend, verbindet er mit der Tiefe der Alten die Kenntniss der einzelnen Wissenschaften, bis zu ihrer neuesten Entwickelung. Man betrachte das vorliegende Werk und man wird mein Urtheil nur als einen gerechten Zoll für die Wahrheit anerkennen müssen. Die Alten waren Philosophen im wahren Sinne des Wortes, sie vereinigten Alles unter einem Gesichtspunkte, sie waren keine Vielwisser, wussten aber viel und hatten Einsicht ins Ganze. Die Neuen wissen vielerlei, aber die Einsicht ins Ganze geht von Tag zu Tag mehr verloren; so dass des Apostels Wort „unser Wissen ist Stückwerk" ganz besonders auf die Gegenwart angewendet werden kann. Einer kann nichts anderes als Zucker und Leim in Glasröhren verbrennen, und nach einem Recepte zu nitriren, arsenikiren, sulfurüren, chlorüren etc. und daraus tiefsinnige Hypothesen über einen Leisten schlagen, wie ein Atom durch ein Anderes vertreten wird, er versucht seine kluge Partikularität auf etwas Anderes anzuwenden und die Erfahrung der Alten als Unsinn zu brandmarken, aber er macht sich durch seine eigene leere Einseitigkeit zur Feldscheuche der Erfahrung. Ein anderer sieht die Welt aus Infusorien entstehen und findet in ihr ein sich ewig selbstfressendes Infusorium, ein wahrhaftiger moderner Saturn. Ein dritter sieht durch seine vergrössernde Brille nur Pilze, für ihn ist die Sonne ein unendlicher Pilz, der seine Sporen in alle Welt sendet, und zuletzt sogar die Kartoffeln verpilzt und in Brand setzt. Durch eine neue Naturkraft weiss ein vierter alle Erscheinungen auf der Welt zu erklären, er macht das Wort Haller's „In's Innre der Natur dringt kein erschaffner Geist" zu nichte, denn er kennt die Lagerung der Atome, deren Grösse ein fünfter zu wiegen und zu messen versteht. So treibt jeder dieser grossen Forscher nur eines, und nimmt an, dass die andern auch in ihrer Einzelheit zu gleich folgerichtigen Schlüssen gelangt sind, aber dadurch versteht keiner den andern; sie laboriren und philosophiren nach ihrer einseitigen Idee alle in das Blaue hinein, sich verlierend in divergirenden Strahlen, welche sich in keinem Brennpunkte vereinigen. Ueber der Maasslosigkeit der Vereinzelung verlieren sie das Ganze; und wenn Vielen diese Behauptungen als übertrieben vorkommen mögen, so wird eine Zeit kommen, welche diese als gerechtfertigt erscheinen lassen wird. Denn diese Zersplitterung kann nie zum, sie wird nur vom Ziele hinweg führen; nur in der Vereinigung ist Kraft. Fragt man nun, wie stehen diese Behauptungen mit Kastner's Handbuch der angewandten Naturlehre in Verbindung, so ist die Antwort einfach die „vorliegende Schrift ist noch eine, welche absieht von der Vereinzelung, von der einseitigen Richtung der Gegenwart, welche mit einem Worte mit dem umfassenden und durchdringenden Geiste, welchen wir bei den Alten bewundern, geschrieben ist." Aber eben deswegen wird sie auch von der Einseitigkeit unserer Zeit nicht die ihr gebührende Anerkennung finden. Zu sehr sind wir bereits an die Leerheit und Einseitigkeit der Gegenwart gewöhnt, zu sehr an die triviale Gedankenlosigkeit der modernen Schriftsteller,

als dass wir uns die Mühe nehmen möchten, einen Autor zu studieren, welcher von dem breitgetretenen Weg der platten Gemeinheit abweicht, und unseren verwöhnten Ideengang in seine Kreise ziehen möchte. — Gehen wir aber nun zur Einsicht des Buches selbst über, nachdem Referent den Standpunkt im Vorhergehenden angedeutet hat, von welchem aus er es betrachtet. In dem Vorberichte sagt der Herr Verfasser: „Fragt man aber, welche Klasse von Lesern der Unterzeichnete vorzugsweise in's Auge fasste, da er gedachte Anleitung niederschrieb und geschichtlicher Haltung seiner Erläuterungen sich befleissigte, so dient zur Antwort: dass von den Lesern aus allen Ständen, für welche das Buch bestimmt ist, es vorzüglich sind: die angehenden Landwirthe, Forstverwalter, Baukünstler, Bergbau-, Hüttenkunde- und Metallverarbeitung-Beflissenen, dann jene, welche der Pharmacie sich widmen, sammt denen, die sogenannte chemische Fabriken zu begründen streben (und sich daher vor Allem mit dem Gesetzlichen der Physik und der Chemie, namentlich mit dem stöchiometrischen Theil der letzteren vollständigst bekannt zu machen haben.)" Kastner wünscht sich also mit einem Worte ein technisches Lesepublikum; indem er nicht mit Unrecht vermuthet, dass er auf dasselbe am besten einwirken und hinwieder von demselben am besten verstanden und gewürdigt werden wird, da es gegenwärtig Leute gibt, welche nichts Anderes um sich dulden möchten, als nur ihre eigene hohle Weisheit. Von welchem Standpunkte Kastner hinsichtlich der Ansicht über einen der folgereichsten Ideen, nämlich über das Wesen des Lichtes, der Elektricität etc. ausgeht, ergiebt sich aus folgendem Satz: „es gibt keine unwägbaren Materien, sondern das Licht und Wärme, Adhäsion und Cohäsion, Elektricität, Magnetismus und Siederismus sind nicht bewegte unwägbare Eigenstoffe, sondern lediglich durch eigenthümliche Bewegungen und Bewegungsformen der wägbaren Stoffe hervorgegangen; dass letztere durch und durch, Punkt für Punkt beweglich sind und dass keiner von ihnen zu ruhen vermag und je zur Ruhe kommt (so dass Ruhe überall fehlt und dass, was man also benennt, durchgängig nur Scheinruhe ist), dass daher alle physischen, wie chemischen und organischen Verbindungen nicht nur durch Bewegungen erfolgen, sondern vielmehr lediglich aus Bewegungen bestehen, und dass mithin jegliches raumerfüllendes Wesen ein beharrlich in sich selber durch und durch bewegtes ist, dessen Einzelnbewegungen einander wohl entgegenzuwirken, sich dadurch aber nicht zu vernichten vermögen.

Ueberblicken wir das ganze Werk, so ist es ein vollständiges chemisches-physikalisches Compendium, in welchem alle Erfahrungen in diesen Wissenschaften bis auf die unscheinbarsten herab sich zusammengedrängt finden. Um denjenigen, welche mit der Mathematik nicht vertraut sind, einige Einsicht in diese unumgänglich nothwendige Wissenschaft zu gewähren, ist sogar ein Abriss dieser Wissenschaft von 7—8 Bogen Umfang beigegeben, welcher durch Kürze und Klarheit gleich ausgezeichnet ist. Den Umfang des Werks kann Jeder daraus ermessen, wenn er berücksichtigt, dass das enggedruckte Register 8 Bogen umfasst. Zugleich ist aber das Werk auch, um das Nachschlagen zu erleichtern, mit einem systematisch alphabetisch geordneten Inhaltsverzeichniss versehen. Leider gestattet es der für Kritik so beschränkte Raum des Jahrbuches nicht, zu sehr in's Einzelne einzugehen, jedoch fühle ich mich gedrungen, auf einiges Hervorragende aufmerksam zu machen. S. 1406 bringt der Herr Verfasser einen Gegenstand zur Sprache, welchen ich nicht unerwähnt lassen kann. Er sagt: „Sind es nun aber die lebenden Pflanzen, welche dem höheren, frei beweglich gestalteten Leben der Thiere und der Menschen bildend vorwirken, und vermag die werkthätige Chemie durch keine der ihr zu Gebote stehenden, möglicherweise fast unüberschaubaren Abänderungen der grundstoffigen Gegenwirksamkeiten, es hierin selbst den verhältlich wenigst mannigfach gebauten Pflanzen auch nur entfernt gleich zu thun — denn kein Chemiker kann sich rühmen, Grundstoffe zu Erzeugnissen verbunden zu haben, welche dem thierischen Leibe zur Nahrung

dienen könnten, so ist klar, dass in den lebenden Pflanzen eine Bethätigung obwaltet, die nicht aus dem Gegenwirken der Grundstoffe, also nicht aus lediglich abhängigen Gegenwirksamkeiten, sondern aus einer einigen Quelle hervorgeht, welche als solche, indem sie für alle dem Boden und seinen Gewässern entspriessende Pflanzen gemeinsam sich bethätigt, als einheitliche Gesammtbethätigung der Erde sich offenbart. Und woher anders könnte diese, in allen pflanzlichen Lebwesen sich bildsam bezeugende, ihren Innenbethätigungen Form, Maass und Ziel setzende, allgemeine Bethätigungs-Einheit stammen, als aus der Erde selbst, so weit dieselbe als ein unausgesetzt, gleichzeitig selbst- und (der Wirkungsgrösse nach) abhängig-thätiges Ganze, d. i. als ein beseelter Weltleib, sich bewährt, der das unendliche Weltganze, das Weltall bilden hilft, und gleich diesem, obschon in ununterbrochenem Verändern begriffen, seiner Selbstbethätigung entsprechend, in gleicher Grundwesenheit seiner selbst beharrt. Der allgemeinste Ausdruck solcher einheitlichen Selbstbethätigung jedes Weltkörpers ist die Schwere desselben, der allgemeinste Ausdruck freier Beweglichkeit und damit auch allheitlicher Selbstbewegung das Licht; beides zugleich Bewegungszustände, von denen die erstere sehr wahrscheinlich für alle übrigen Anziehungen als Mitbegründerin wirksam ist, das letztere hingegen nur dort hervorzubringen vermag, wo jedes Hinderniss freier (Wellen) Bewegung beseitigt worden. Kastner berührt in diesem Satze einen Punkt, der von unserer gegenwärtigen chemischen Richtung ganz verkannt worden ist, nämlich die künstliche Bildung organischer Stoffe. Was wir organische Stoffe zu nennen belieben, sind keine mehr. Alles was krystallisirt, was mathematische Form annimmt, ist ein aus dem Kreise des Organismus Ausgeschiedenes. Wir sind allerdings dahin gekommen, die verschiedenartigsten, im Organismus als Excrete vorkommende Stoffe künstlich nachzubilden, aber wir sind nicht im Stande, die Urstoffe derselben hervorzubringen. Wir vermögen aus Stärkmehl, Traubenzucker und Oxalsäure hervorzubringen, aber nicht umgekehrt, aus letzteren jenes. Nur dem Organismus ist es möglich, Stärkmehl, Schleim, Eiweiss, Faserstoff hervorzubringen, dem Chemiker dürfte dieses nie gelingen. Es ist deshalb ein vergebliches Bemühen, Stoffe zu zerlegen und Formeln für dieselben zu berechnen, von deren Wesen wir dadurch nichts weiter einsehen lernen, als dass ihre constituirenden Bestandtheile Kohle und Wasser sind. Aber es ist gewiss, dass weder im Stärkmehl noch im Eiweiss Kohle als solche enthalten sei; ebenso wenig ist sie aber darin enthalten als Kohle wie in der Kohlensäure. Der Chemiker ist freilich schnell fertig, er sucht wie viel bei der Verbrennung einer Substanz Kohlensäure und Wasser erhalten wird, und rechnet daraus seine Formel, gruppirt seine Atome und das nennt er die Natur einer Substanz erforschen, wenn er Alles über einen Leisten schlägt. Wir sehen im Organismus 2 Thätigkeiten sich entgegenwirken, die organische Thätigkeit, welche wirklich organische Stoffe schafft, als Eiweiss, Stärkmehl, Faser für den Organismus sammelt, und die chemische Thätigkeit, welche jene organischen Stoffe in chemische überführen will. Der Assimilationsprocess ist ein organischer, der Athmungsprocess ein chemischer, jener bildet Stoffe für die Bestehung des Organismus, dieser sucht dieselben zu zerstören, zu verbrennen. Das Leben ist ein fortdauernder Kampf des Organismus gegen den Chemismus, Krankheit ist ein Vorwalten des Letzteren und der Tod sein Sieg. Die Chemie schafft nur Todtes, Unorganisches, der Organismus nur Lebendiges, Belebtes. Die chemischen Körper zeichnen sich durch Krystallisation aus, d. h. ihre kleinsten Theilchen beharren in der einmal angenommenen Richtung; im Organismus hat kein Theilchen eine Richtung, sondern befindet sich in stetiger Bewegung, dieser zu Folge ist es rund. Die organischen kleinsten Körperchen sind Kügelchen, die unorganischen sind eben wegen ihrer Starrheit eckig. Die Welt als Ganzes betrachtet ist demnach etwas Organisches, die Welten (Planeten und Sonnen) sind nur Blutkügelchen in diesem unermesslichen Organismus, welche sich von den begränzten Organismen, den endlichen, nur

durch ihre Unbegränztheit (Ewigkeit) unterscheidet. Hier wäre nun noch ein grosses Feld für die Forschung übrig gelassen, die Verhältnisse zu untersuchen, in welchen die Grundstoffe im organischen Stoff und im chemischen Stoff enthalten seien. Denn in der Kohlensäure ist der Kohlenstoff nicht mehr als solcher enthalten, sondern als entelektrisirter, im Eiweiss hingegen findet er sich als elektrisirter; wir haben es hier mit zwei ganz verschiedenen Stoffen zu thun, mit einem bewegten und einem unbewegten Körper. Eine eiserne Kugel bleibt allerdings dieselbe, wenn sie ruht und wenn sie bewegt ist, aber ihre Wirkungen sind ganz verschiedene. Erst wenn die Chemie in diese Verhältnisse näher eindringt, wird sie ihrem Ziele der Vollendung sich nähern, die gegenwärtige Art der Untersuchungen scheint sie mehr von jenem zu entfernen.

Doch, um dem Leser ein deutlicheres Bild von der ganzen Anlage des Werks zu geben, so will ich die Inhaltsfolge mittheilen. Sie enthält:

I. Allgemeine Bemerkungen, Begriffsbestimmungen und Worterläuterungen. In diesem Abschnitt sind alle jene Wörter enthalten, welche in der Naturwissenschaft vorkommen und über deren Bedeutung Zweifel erhoben werden können. Es sind z. B. angeführt: „Abscheu der Natur vor der Leere, Alchemie, Analogie, Atom, Anziehung, Assimilation, Beharrung, Beseelung, Bleiloth, Calibriren, Chemie, Chemismus, Edukte, Entdecken, Erfinden, Expansirkraft, Experiment, Gediegen, Geschwindigkeit etc. Es ist gewiss ein grosser Fehler unserer Schriftsteller, dass sie noch immer nicht deutsch reden können, sondern mit fremden, zum Theil barbarischen Namen um sich werfen, ob sie gleich dafür bessere deutsche setzen könnten. Kastner sucht nun diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, dass er immer genaue Erklärung solcher eingebürgerten Wörter gibt, um nur ein Beispiel anzuführen, so bemerkt er zu Analogie d. i. aus theilweiser Aehnlichkeit zu folgern. Wie häufig gebrauchen wir solche Wörter und wie selten werden diese genau verstanden.

II. Mathematisch-physikalische Astronomie und mathematisch-physikalische Geographie. Dieser Abschnitt ist nach den Buchstaben des Alphabets wieder in Unterabschnitte gebracht und ist sehr reichhaltig, namentlich ist alles in diese Abtheilung Gehörige zugleich historisch behandelt. Wie umfassend und klar die einzelnen Gegenstände in diesem Abschnitte dargestellt sind, möge nur folgende Probe über die Zeiteintheilung dienen. „Ohne Zweifel haben schon die ältesten Völker die Zeit nach der wechselnden Beleuchtung der Erde durch die Sonne, also nach dem Tage eingetheilt; grössere Zeitdauern vermochten sie jedoch durch dieses Mittel nicht abzumessen, wohl aber gaben ihnen dazu des Mondes regelmässige wechselnde Gestalten die nächste Veranlassung und die Woche entstand, als nächst grössere Zeitabtheilung sehr wahrscheinlich bei allen Völkern hauptsächlich durch Vergleichung der zwischen den Hauptveränderungen der Mondesgestalt oder sogenannten Phasen des Mondes verstreichenden, nahe sieben Tage in sich fassenden Zeitdauern, und ebenso auch, als vier dergleichen grössere Zeittheile in sich fassende noch grösserer Zeitabschnitt, der Monat, oder der Umfang der zwischen einer oder der andern jener merkwürdigen Mondgestaltungen und deren Wiederkehr ablaufenden Zeit; dass solche Mondgestalts-Erneuerung jedes Mal nach $29\frac{1}{2}$ Tagen eintrat, bestimmte die älteren Völker sonder Zweifel, die Dauer der Monate abwechselnd auf 29 und 30 Tage festzusetzen, so dass je zwei aufeinander folgende Monate auch zwei vollständige Wechsel jener Mondgestalten in sich fassten. Die scheinbare Bewegung der Sonne erzeugte aber nicht nur den von der Woche und dem Monate umschlossenen 7 und 29 bis 30 Mal wiederkehrenden Wechsel von Tag und Nacht, sondern auch den der Jahreszeiten, und da von diesen die Beschäftigung der sehr entschiedenen Mehrheit aller zu den älteren Völkern gehörigen Menschen, der Ackerbau, der Fischfang, die Schifffahrt, Jagd abhängig war, so drängte sich eine noch grössere Gesammtzeit als jene der Monate, und damit zugleich die geregelte Eintheilung der Gesammtzeit als unabweisbares Bedürfniss auf; mit dem Frühlinge begann

sie, da mit ihm für die den Himmel beobachtenden, den gemässigten Zonen angehörigen Menschen jene Beschäftigungen anhoben, und unmittelbar vor dessen Wiedereintritt endete sie, da bis dahin die Zeit der mehr oder weniger vollständigen Unterbrechung solcher Arbeiten abgelaufen war, und als grösster, eine Reihe von Monaten umfassender Zeitabschnitt ging, in Folge des Wechsels und der Wiederkehr der Jahreszeiten, das Jahr hervor, dessen Anhebemoment und Ende nur in solchen Gegenden nicht in den Frühling, sondern in den Sommer fiel, wo, wie in Aegypten, diese Jahreszeit für die Ernährung bedingenden Beschäftigungen der Menschen an Bedeutsamkeit die übrige Zeit des Jahres übertraf; oder wo überhaupt nur ein einfacher Wechsel zwischen Zeit des Aus- und Rücktritts grosser Flüsse, oder statt dessen, des Regens und der Trockniss im ganzen Jahr stattfand. Noch grössere, viele Jahre umfassende Wechseldauern der Zeit oder Weltperioden konnten erst späterhin, in Folge vieler Menschenalter hindurch wiederholter und beachteter Erscheinungs-Aenderungen des gestirnten Himmels, für künftige Beobachter angemerkt und festgesetzt werden, wo sie dann, zumal wenn sie auf sehr ferne Zeiten hinaus sich schätzen oder voraussetzen liessen, mit Sagen aus früher Vorzeit und mit Vermuthungen über spätere Zeit und Letztzeit der Erde gepaart, in die religiösen Ansichten verflochten und durch dieselben nicht selten bis zur Unkenntlichkeit verhüllt wurden; wie denn die durch das Vorrücken der Nachtgleichen entstandenen kleineren (71- bis 72jährigen) und, unter Hinzuziehung gewisser Mondbewegungs-Verhältnisse hervorgehenden grösseren Abtheilungen des platonischen Jahres in der altindischen und persischen Zeitrechnung und Weltperioden-Dauer in einer Weise hervortraten, welche von solcher Verknüpfung der Himmelsbeobachtung und des gläubigen Aufblicks der Menschen zum Himmel und zu Gott die sprechendsten Beispiele darbietet. In Beziehung auf Festsetzung der Jahreslänge scheinen mehrere vorzeitliche Völker zunächst darin übereingekommen zu sein: dafür die nach einander folgende nahe 12malige Aenderung der Mondsbeleuchtung oder sogenannten Mondsgestalt anzunehmen; 12 Monate, jeden zu $29^1/_2$ Tag, mithin 354 Tage, umfassten bei fast allen vorzeitlichen Völkern die Jahresdauer und stellten so das Mondjahr, das, genauer bestimmt, in Mitte 354 Tage 8 Stunden 48 Minuten 38 Secunden enthält, und Falls man nur die ganzen Tage dafür gelten liess, von Zeit zu Zeit eine Einschaltung nöthig macht, der gemäss dann ein dergleichen Mond-Schaltjahr 13 Monate zählt.“ Es wird nun die Vervollkommnung der Jahreseintheilung von den ältesten historischen Zeiten bis herauf in unsere Zeit mit der möglichsten Schärfe in gedrängter Kürze verfolgt, so dass Jeder davon eine genaue Einsicht erhalten muss.

III. Abschnitt. Meteorologie (sammt Klimatologie) und Geologie (Geognostisches und Oriktognostisches). Dieser Abschnitt zerfällt in 2 Abtheilungen: 1) Meteorologie und 2) Geologie; jede derselben in mehrere Unterabtheilungen.

IV. Chemie. Dieser Artikel enthält Aeltestes und Neuestes, Unwichtigeres und Wichtiges in sorgfältiger Reihenfolge. Man wird nur wenig vermissen, und höchstens nur solche Gegenstände, welche noch im Ungewissen schweben. Der Artikel zerfällt 1) in eine erklärende uud geschichtlich-allgemein erläuternde Abtheilung, 2) einen darstellenden Theil, 3) Anwendung des Chemisch-Gesetzlichen auf Gewerbs- und Kunstbetrieb. 4) Ergänzendes aus der reinen Chemie. 5) Bildungstheile.

V. Physiologie.

VI. Physik. Wie vieles Wichtige und Interessante das vorliegende Werk, namentlich auch in chemisch-technischer Beziehung darbietet, mag aus folgendem darauf bezüglichen alphabetischen Verzeichniss hervorgehen: Ackerbau: Dammerde, Dünger, Guano, Gyps, Mergel, Knochenmehl, Kohlenstaub, Schlamm. — Mineraldünger, Pflanzenerde, Wiesenwässerung. Pflanzenanbau und Pflege: Bodenwärme, Fruchtwechsel, Getreide, Brand von Roggen und Waizen, Benützung der Kartoffeln zu Hefe, Stärkzucker, Kartoffelkrankheit, Zuckergehalt der Futter-

gräser, Mutterkorn. Anbau der Farbpflanzen: Färb-Knöterich, Krapp, Quercitron, Safran etc. Ueber Walddüngung: Werkzeuge, Vertilgung der schädlichen Thiere. Milchabänderungen: Milch der Kühe, Rennthiere, Schafe, Ziegen, Stuten. Butter, Käse, Milchzucker, Molken etc. Backen: Brodbäckerei. Erhaltung der Nahrungsmittel durch Einsalzen, Räuchern etc. Gewebte Stoffe: Asbest, Leinwand, Prüfung der Leinwand auf Baumwolle. Thierwolle. Bleichen der Wäsche. Leim und Firniss. Kautschuck, Gutta Percha. Asphalt. Thonverarbeitung, Glasfabrikation. Kupferstich und Malerei. Färberei, Gerberei. Fette- und Kerzenfabrikation. Gährung und Gährungsprodukte. Branntweinbrennerei. Metalle. Salzbilder. Salze: Alaunfabrikation, Salmiak. Weinstein, Bittersalz, Glaubersalz, Chlorkalk, Gyps etc.

Was dieses Werk noch insbesondere werthvoll macht, sind die genauen historischen Nachweise, so finden wir z. B. das Nähere über die Erfindung der Dampfmaschine angegeben, wie diese Erfindung eigentlich einem Rheinpfälzer zugeschrieben werden müsse, dem Salomon de Caus; wie sich aber dessen Erfindung die Franzosen zuschreiben, weil dieser de Caus seine Schrift erst in französischer Sprache herausgegeben und in seiner Dedication an König Ludwig den XIII. von Frankreich: de votre Majesté le très obéissant subject sich unterzeichnet habe, was die Franzosen mit Unterthan übersetzten, während de Caus damit nur die deutsche Redensart Unterthänigster verstand. Wir finden ferner die sehr interessanten Erklärungen Heros über die Erscheinung der Hebung des Wassers durch Pumpen, und dessen immerhin sehr scharfsinnige, wenn auch unrichtige Erklärung, warum das Wasser nur bis zu einer gewissen Höhe durch Pumpen gehoben werden könne. Referent könnte diesen Beispielen noch eine grosse Zahl anderer hinzufügen, denn seit langer Zeit ist ihm kein Buch unter die Hände gekommen, aus welchem er so viel Neues und doch zugleich Altes erfahren habe, als aus diesem; weil eben unsere modernen Physiker und Chemiker das Alterthum ignoriren, und wie wenig würden wir als uns angehörig besitzen, wenn nicht die Werke des Alterthums verloren gegangen wären. Kastner's Werk füllt also auch in dieser Beziehung eine wesentliche Lücke, dass in diesem auch das Alterthum vertreten ist, eine Lücke, welche gegenwärtig immer fühlbarer wird. Bei den Alten ist Weisheit, aber bei den Neuen wenig Witz und viel Einbildung. Möge der Himmel noch manches Jahr dem hochverehrten Nestor der Chemiker und Physiker zur Wirkung vorbehalten haben, damit die Wissenschaft nicht gar verflache und vor den Wellen der seichten Köpfe mit ihrem einseitigen atomistischen Hypothesensande von unwägbaren Materien und organischen Radikalen überdeckt werde. Denn das Leichte und Seichte schwimmt oben, aber das Gediegene fällt zu Boden, drum wohl uns, dass wir in Kastner noch einen Mann besitzen, welchem es darum zu thun ist, aus jenem Sande das Gediegene zu fördern. Wir wünschen zum Schlusse noch dem Werke recht viele Leser, denn gewiss Keiner wird es unbefriedigt aus der Hand legen, Keiner, welcher nicht sagen könne, Neues, wenn auch Altes daraus erfahren zu haben.

Reinsch.

Einige Worte über die Heranbildung junger Pharmaceuten,

von Dr. H. Reinsch.

Gewiss mancher Pharmaceut hat schon die Unzweckmässigkeit der Art unserer Bildung junger Fachgenossen gefühlt, ich habe es deshalb unternommen, diese Mängel einmal in unserem Jahrbuch zu besprechen und hoffe dadurch Gefühlen Worte geliehen zu haben, worin gewiss viele mit mir übereinstimmen werden.

Jede Zeit macht ihre besonderen Ansprüche auf die Bildung gewisser Stände; Niemand wird es in Abrede stellen, dass unsere Gegenwart insbesondere grosse Ansprüche auf die Bildung der gewerbtreibenden Stände macht. Ebenso wenig wird man daran zweifeln, dass die Fortschritte in der Bildung der gewerblichen Fächer ausserordentlich genannt werden können, während die humanistischen Studien keine Fortschritte zu machen scheinen. Die Büchergelehrsamkeit stagnirt, sie kommt nicht vom Fleck, sie versucht sich zwar wie weiland Münchhausen an ihrem Zopf aus ihrer Stagnation emporzuheben, aber sie wird nicht eher wieder Fortschritte machen, bis sie sich eben jenen Zopf herausgerissen hat, und wie andere Menschen ungepudert und ungezöpft, nach der Sitte unserer Zeit, einhergeht. Wir verkennen nicht, dass die gründliche Bildung der Jugend auf der Sprache fussen muss, denn sie ist die edelste Gabe des Menschen, und die Grundlage für alles geistige und materielle Schaffen, wir verkennen nicht, dass die todten Sprachen, namentlich wegen ihrer festen Regeln und ihrer der Veränderung nicht mehr zugänglichen Form als vorzügliche Bildungsmittel für die Jugend betrachtet werden können, als Zügel für das unbändige Blut und die schwellende Phantasie; aber jene Sprachen sind todt, Niemand versteht sie mehr, und die Professoren, welche sich in einem guten Latein ausdrücken können, werden nur sehr selten sein, um aber mit dieser Sprache sich verständlich machen und über gewöhnliche Dinge des Lebens sprechen zu können, dahin bringt es kein Gelehrter mehr; er müsste denn die lateinische Sprache um $^1/_3$ ihrer Wörter vermehren. Diese Sprache war zu ihrer Zeit nothwendig, nämlich in welcher die neueren Sprachen noch keine Ausbildung erlangt hatten, sie war die allgemeine Sprache, welche in ganz Europa gesprochen wurde. Sie hat nun aufgehört, es zu sein, und wird selbst nicht mehr in ihrer Geburtsstadt verstanden. Bei alledem quälen wir unsere Jugend noch 8 Jahre lang, gerade die schönsten Jahre des Lebens, mit Lateinlernen; und wie weit bringt sie es in diesen 8 Jahren; — — man frage an allen Gymnasien Deutschlands herum, und man wird keinen Schüler finden, welcher auch nur ein leidliches Latein spräche, sehr wenige, welche die leichteren lateinischen Schriftsteller geläufig übersetzen können oder die schwereren verstehen. Liegt die Schuld an den Lehrern? Liegt sie an der Trägheit der Jugend? Keines von beiden, beide quälen sich gegenseitig durch 8 lange Jahre ab, weil sich die Jugend nun einmal der praktischen Seite zuwendet, und sich diese die praktischste aller Fragen vorhält, „zu was nützt mir dieses Latein"; und doch darf die Jugend die Frage nicht beantworten, wie sie es fühlt; denn sie kann nur die traurige Antwort darauf geben, ich muss es lernen, damit ich einen guten Platz bekomme; denn lateinische Fehler zählen — vierfach, deutsche nur — einfach. Ja, noch schwingt Rom die Geisel in unseren Schulen, noch untergräbt es das gute deutsche Fundament. Viermal darf der Schüler seine Muttersprache mit Fehlern schänden, um einen Fehler in der Sprache unserer ehemaligen Zwingherren quitt zu machen. Früher gehörte es zum guten Ton, einige lateinische Floskeln im Gedächtniss zu haben, um sie gelegentlich an den Mann zu bringen und sich dadurch als Gelehrter zu zeigen, diese Floskelzeit ist glücklich überwunden; früher musste jeder Doctorant lateinisch disputiren, denn nur wer lateinisch schwätzen konnte, galt als Gelehrter, wenn er auch ausserdem sich noch so einfältig in seiner Muttersprache ausdrückte; auch dieses ist glücklich überwunden worden. Früher konnte sich kein Botaniker in deutscher Sprache ausdrücken, sondern gebärdete sich so, als ob er kein Wort deutsch verstehe, und salpaderte in einem Latein, dass sich Cicero im Grabe umwenden würde, falls dieses Wälsch zu seinen Ohren in den Hades dringen würde. Nun Meister Koch hat dieser Latinomanie der Botaniker den Garaus gespielt und ihnen die Zunge gelöst, so dass sich diese Herren jetzt auch passabel deutsch ausdrücken können. Aber was treibt die Pharmacie, sie kann es nicht über's Herz bringen, die römische Schminke abzuwaschen und in ihrer deutschen Natur zu erscheinen. Sie, deren Basis die neueste, die herr-

lichste der Wissenschaften ist, schreibt ihr Kochbuch noch in lateinischer Sprache; und welche Gründe weiss sie für den lateinischen Unsinn, denn anders kann doch dieses chemische Latein nicht genannt werden, aufzuführen? Keine. Als etwa wir möchten doch gerne den Schein der Gelehrsamkeit bewahren, auch könnten die Geheimnisse der Arzneibereitung unter das Volk kommen. Betrachte man doch einmal die Sache beim Lichte; der Staat, nämlich die gelehrten Aerzte setzen sich zusammen, schreiben ein gelehrtes Werk in einem ganz unbildsamen und erschrecklichen Germanolatein. Dieses Werk wird für Pharmaceuten geschrieben, also für Leute, welche höchstens die 4 Lateinschulen durchmachen, und Conjugationen nebst Deklinationen kaum verdaut haben. Da nun aber dieses Werk nicht verständlich ist für Diejenigen, für welche es zunächst geschrieben ist, so setzen sich schnell Andere hin, und übersetzen das Kochbuch in verständliches Deutsch. Ja diese Uebersetzungswuth ist so gewaltig, dass unter den rivalisirenden Uebersetzern nicht geringe Streitigkeiten entstanden sind, über das bessere Deutsch und das bessere Recht zur Uebersetzung, worüber bekanntlich ganze Ströme von Tinte vergossen wurden. Ich frage, ist diese ganze Geschichte nicht höchst lächerlich? Wann werden wir diesen pharmaceutischen Zopf abschneiden? Wann werden wir anfangen, deutsch zu werden? Aber wir Deutschen fangen immer beim Dach an, erst wählen wir uns einen Kaiser, können aber diesem guten Mann weder Land noch Leute dazu bieten. Von unten müssen wir anfangen, erst allen Streit zwischen uns schlichten, erst den römischen Zopf mit der Wurzel ausreissen, und dann wird sich Alles zur Einheit gestalten.

Die Pharmacie ist das höchste Gewerbe, es umschliesst alle Naturwissenschaften, sie ist die Wiege derselben, und alle grossen Naturforscher vom Aristoteles an, welcher bekanntlich ein Wurzelgräber war, bis herauf zum modernen Proteus in Giessen, sind aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen. Ich habe aber noch von Keinem dieser Herren gehört, dass auch nur Einer derselben in der lateinischen Sprache excellirt habe, denn selbst der berühmte Theophrastus, trotz seines lateinischen Namens, hat seine Werke, freilich nicht gerade im besten Deutsch geschrieben. Vor Allem möchte ich also darauf dringen, die lateinische Sprache (mit Ausnahme der graeco-latino-germanischen Namen für Pflanzen) ganz und gar aus dem Lernapparat derjenigen, welche sich der Pharmacie widmen, wegzulassen. Wir müssen darauf hinwirken, dass die allgemeine deutsche Pharmakopöe durch den allgemeinen deutschen Apotheker-Verein in's Leben gerufen werde, und dass dieses Buch nicht in küchenlateinischer Sprache wie bisher, sondern in einem guten und bündigen Deutsch verabfasst werde. Die lateinische Nomenclatur für die chemischen Präparate muss hinweggelassen werden, und dafür der verständliche deutsche Ausdruck gesetzt werden. Man wird mir einwenden, dann können die Laien die Recepte lesen, und diese werden sich nicht wenig darüber wundern, wie man für eine Auflösung von einem Quentchen Salpeter 2 Loth Zucker und 10 Loth Wasser 24 kr. bezahlen müsse. Aber dieser Grund ist nicht stichhaltig, da die Apotheker nun einmal im Rufe der 99 Procente stehen. Statt Salpeter lässt sich aber auch salpetersaures Kali schreiben, statt Kochsalz Chlornatrium, und diese Worte sind für Laien ebenso unverständlich wie Kali nitricum und Natron muriaticum. Damit wollte ich nur beweisen, dass die deutsche Namenbenennung ebenso gut durchzuführen sei, wie die lateinische, und dass der Einführung jener Nichts im Wege liege. Nun möchte vielleicht Mancher sich der Botanik Hinneigender einwerfen, die lateinischen Namen der Pflanzen lassen sich besser im Gedächtniss behalten, wenn man die alten Sprachen versteht, und deshalb ist auch für den Pharmaceuten die Erlernung derselben durchaus nothwendig. Ich erwiedere darauf, dass die botanischen Namen meistens aus der griechischen Sprache abstammen, und dass sich mit der griechischen Sprache die jungen Pharmaceuten noch weniger befassen können, wie mit der lateinischen; man schreibe nur neben

jeden systematischen Namen einer Pflanze dessen deutsche Bedeutung, so wird für jeden der Namen leichter zu merken sein, denn ich habe schon öfters selbst Philologen über die Abstammung solcher Namen befragt und diese konnten, wegen der grossen philologischen Freiheit der Botaniker, nicht Auskunft über die Abstammung oder den Sinn solcher Namen geben. Ueber der oberflächlichen Erlernung der lateinischen Sprache verlieren aber die jungen Leute, welche sich der Pharmacie widmen wollen, eine Menge Zeit, welche sie viel besser auf die sorgfältigere Erlernung ihrer Muttersprache und die Erlernung der neueren Sprachen, namentlich englisch und französisch, verwenden können. Bisher war es für die der Pharmacie sich Widmenden Vorschrift, das Absolutorium von einer Lateinschule beizubringen, vom griechischen waren sie schon ohnehin dispensirt, und das Absolutorium wird keinem verweigert, welcher nicht zum Gymnasium übertreten will. Daher kam es denn auch, dass dieses Absolutorium mehr eine Form war. Die 4 Jahre, welche der zukünftige Pharmaceut auf der Lateinschule zubrachte, dienten also dazu, eine Form zu erfüllen. Nun trat er in die Lehre, lernte, leider nur zu oft das Handwerksmässige, die lateinischen Namen wie ein Kind die Sprache von seiner Mutter, Pflaster und Syrupe kochen, ein Pulver zusammenmischen und abtheilen, eine Pillenmasse ankneten und Pillen ausrollen, zuweilen warf er auch einen Blick in ein botanisches Buch, lernte wohl auch die Pflanzen, welche im Sommer eingesammelt und auf dem Trockenboden getrocknet wurden, wie Löwenzahn, Schafgarbe, Bilsenkraut etc. kennen, und trat nach dreijähriger Lehre als ein ausgelernter Pharmaceut in Condition. Er conditionirte 2 Jahre, d. h. gerirte sich nun als ein Herr Gehülfe, besuchte Bälle, Gesellschaften, denn die Wissenschaften tangiren ihn nicht sehr, da er für deren Erlernung noch Zeit genug auf der Universität übrig hat. Nach abgelaufenen Conditionsjahren besuchte der Candidatus pharmaciae, denn so nennt er sich nun, die Universität. Auf dieser angekommen, erkennt man nach Ablauf von einem Vierteljahr den früheren Apothekergehülfen nicht mehr, eine silberne Brille erglänzt auf der Nase, ein Schnurrbart bedeckt die Lippen, lange Pfeife, Tabaksbeutel und ein Cereviskäppchen, die Embleme der deutschen Studenten, lassen in ihm einen fertigen Studenten erkennen. Denn er studirt ja die allgemeinen Wissenschaften, er ist in die glücklichen Fuchsjahre der Studentenschaft eingetreten, nur Schade, dass er es nie zum Altburschen bringt, d. h. zu dem Universitäts-Lebensalter, in welchem ein Student anfängt zu studiren. Als Fuchs kam er und als Fuchs verlässt er die Universität, er erkundigt sich nämlich nach einem guten Reitlehrer, welcher ihn für das Examen vorbereiten kann. Dieser kennt alle nur vorkommenden Fragen, alle Zwischenfälle, kurz es ist ein gewandter Kopf, er führt seine ihm Anvertrauten gegen ein billiges Honorar glücklich über die Fluthen des Styx, (bekanntlich hat man nach der Uebersetzung über diesen gefährlichen Strom wieder alle Mühseligkeiten des Lebens vergessen) über die Gefahren des Examens hinweg, und der Herr Candidatus pharmaciae kehrt nun von seiner kurzen Universitätslaufbahn wieder in die engen Grenzen der Apotheke zurück. Leider hat er aber auf der Universität nichts gelernt als den Burschen spielen, und das gefällige Betragen gegen Principal und Publikum, welches ihm in der Lehre beigebracht worden war, ganz vergessen. Daher rührt nun auch die grosse Vorliebe der Principale für solche, welche erst aus der Lehre treten.

Zu was soll nun eigentlich dieses Quasi-Studiren helfen, es ist wie mit der Lateinschule, nichts anderes als die Erfüllung einer Form; welche, wenige Apotheker werden darin nicht mit mir übereinstimmen, dem jungen Pharmaceuten mehr schadet als nützt. Denn die wenigsten lernen auf der Universität etwas Anderes als burschikoses Wesen, und bringen von dort Aufgeblasenheit auf ihre Kenntnisse mit.

Ich behaupte deshalb, dass unsere bisherige Bildungsmethode für zukünftige Pharmaceuten ganz unzweckmässig war. Die Universitäten, eigentlich die natur-

wissenschaftlichen Vorträge an denselben, sind nur berechnet für solche, welche die classische Vorbildung der Gymnasien genossen haben, sie sind ganz nutz- und zwecklos für solche, welchen diese Vorbildung mangelt, folglich für die Pharmaceuten. Es sei ferne, hiermit etwa der Art der Vorträge der Naturwissenschaften auf Universitäten zu nahe zu treten, ich sage nur, dass diese Art des Vortrags nicht für solche passe, welche eine rein praktische Erziehung und Vorbildung genossen haben. Naturwissenschaften können nach ihrem gegenwärtigen Standpunkte nicht mehr ohne mathematische Vorkenntnisse mit Nutzen betrieben werden, diese mathematische Vorbildung geht aber Pharmaceuten ganz ab, da bekanntlich auf den Lateinschulen nicht mehr davon getrieben wird als die Rechnung mit Decimalbrüchen, und allenfalls noch der Proportionen. Die Zeit auf der Lateinschule wird für solche, welche sich technischen Fächern zuwenden wollen, nur mit der Erlernung lateinischer Regeln und Verbalbildungen verschwendet, und darüber das für den zukünftigen Techniker Nothwendige, die Mathematik, die Naturwissenschaften, die deutsche und die neuen Sprachen ganz versäumt. Lateinschulen und Universitäten sind nicht Lehranstalten für Techniker, als da sind Pharmaceuten, Mechaniker, Forst- und Bergleute, für solche, welche sich dem Bau- oder Eisenbahnwesen, der Nautik, dem Kaufmanns- oder eigentlichen Gewerbsstand widmen wollen. Lateinschulen, Gymnasien und Universitäten waren noch nie für solche Fächer berechnet, sie sind die Schulen für Juristen, für Theologen, Philologen, Mathematiker, Philosophen und höhere Naturforschung; man belasse sie in ihrer Form, welche für den Zweck der classischen Bildung berechnet ist, man trage aber nicht in sie fremdartige, ihrem Zwecke widerstrebende und sie dadurch behindernde Elemente.

Die technischen Lehranstalten sind es, welche für die Techniker gegründet worden sind, Gewerbschulen und polytechnische Schulen. Diese Lehranstalten sind es also auch, welche ganz und gar für den zukünftigen Pharmaceuten berechnet sind. Man fordere von demselben nicht mehr ein formales Absolutorium einer Lateinschule wie bisher, sondern ein reales, ein wirkliches Absolutorium einer Gewerbschule. Diese Schulen bestehen bekanntlich aus 3 Kursen, die Erfordernisse, um an den ersten Kurs derselben übertreten zu können, sind gering, so dass diesen jeder mit dem 12. Jahre entsprechen kann, nämlich die genaue Kenntniss und Anwendung der 4 Rechenspecies, eine reinliche und correcte Handschrift, nebst Anfertigung eines leichten Aufsatzes. Ohne zu grosse Anstrengung können die 3 Kurse der Gewerbschule in 3 Jahren durchgemacht werden, so dass der absolvirende Schüler, da er alle Zeit auf die technischen Fächer, Naturwissenschaften und Mathematik verwenden kann, es darin bei gehörigem Fleisse viel weiter bringen kann, als er es auf der Universität gebracht haben würde. Bekanntlich sind die Anforderungen, welche bezüglich der Mathematik an Gewerbschulen gemacht werden, höher gestellt als die bei dem Gymnasialabsolutorium. Zwei Jahre lang hören die Gewerbschüler Physik und Chemie, und erlangen durch die praktische Lehrmethode durch Frage und Antwort, Ausarbeitung schriftlicher Aufgaben, in dieser Zeit weit mehr, als durch die gelehrten, für sie zum Theil unverständlichen Vorträge der Universitätsprofessoren; sie lernen während 2 Jahren so viel Botanik, als für sie überhaupt als Pharmaceuten nothwendig ist, und nun können sie, nach gut abgelegtem Absolutorio, in zurückgelegtem 15. Lebensjahre, also gerade zur rechten Zeit, in eine Apotheke als Lehrling eintreten. Für sie ist die Apotheke nun nichts mehr Fremdes, sie treten in einen bekannten Ort, sie lernen ihre Kenntnisse nun praktisch anwenden, erweitern, aus ihnen werden die tüchtigsten Pharmaceuten gezogen werden. Der Lehrprincipal hat nur dafür zu sorgen, dass der Zögling in seinen auf der Schule erworbenen Kenntnissen nicht rückgängig werde, und dass er diese durch fleissige Repetition zu erhalten und zu erweitern sich bestrebe. Hat nun der Lehrling seine Lehrzeit bestanden, so mag er einige Jahre conditioniren, sich gehörig für ein Apothekerexamen vorbereiten und er wird

dieses dann zur Zufriedenheit bestehen, ohne dass er ein Jahr lang den Burschen spielt, und Zeit und Geld verliert. Bei diesem Examen wäre vorzüglich auf Waaren- und Geschäftskunde, praktische Chemie und etwas analytische Chemie Rücksicht zu nehmen. Wer sich höher ausbilden will, für das Lehrfach oder zu einem anderweitigen gelehrten Beruf, dem steht die Universität immer noch offen. Der Staat bietet dem Pharmaceuten für sein Universitätsstudium keine Entschädigung, wie den andern Studierenden, welche sich für irgend einen Staatsdienst ausbilden wollen, der Staat kann demnach auch keinen Pharmaceuten zum Universitätsstudium zwingen. Jeder Pharmaceut, welcher sein Examen für Pharmacie bestehen kann, werde von dieser Bestehung nicht zurückgehalten, denn es sei ferne, den sich für Pharmacie Ausbildenden es zum Zwange zu machen, die Gewerbschule absolvirt zu haben, bevor er in eine Apotheke als Lehrling eintreten will. Diejenigen Pharmaceuten, welche sich mit der Erziehung von Lehrlingen abgeben, werden schon von selbst den Nutzen einsehen, welcher ihnen aus der Aufnahme solcher mit gehörigen Vorkenntnissen begabten Lehrlingen entspringt. Die pharmaceutische Schlussprüfung aber, welche also den jungen Mann zur selbständigen Führung eines Apothekergeschäftes befähigt, halte sich daran, hinsichtlich der Mathematik, soviel von selbigem zu verlangen, als von Einem, welcher das Absolutorium einer Gewerbschule bestehen will, gefordert wird, im Uebrigen an das bereits oben Gesagte. Nur durch gemeinsames Handeln des Apothekerstandes kann in dieser Beziehung geholfen werden, möchten meine Worte nicht ganz in den Wind gesprochen sein, und in vielen dadurch der Wunsch angeregt werden, jenen Schein der humanistischen Gelehrsamkeit der Pharmacie, mit welchem man sich durch lateinische Pharmakopöen noch zu schmücken sucht, hinwegzuwerfen, um dadurch das würdigere Ziel zu erlangen, das Bewusstsein, einem Stande anzugehören, welcher unbestritten die Krone der Gewerbe genannt zu werden verdient.

Anzeigen der Verlagshandlung.

Anzeige und Bitte.

Alle verehrlichen Verlagshandlungen und Vereine, sowie Freunde des Jahrbuches, werden gebeten, Sendungen von Drucksachen oder Manuscripte für die Redaction entweder an die Buchdruckerei von J. Baur in Landau, oder besser durch die Lang'sche Buchhandlung in Speyer an den Unterzeichneten zu senden, weil dadurch Zeit und Kosten-Ersparung erlangt wird.

Speyer im Dezember 1850. Dr. Walz.

Anzeige.

Auf 1. April 1851 sind bei Unterzeichnetem 2 Volontärstellen für solche Pharmaceuten zu besetzen, welche sich eine weitere Ausbildung angelegen sein lassen wollen. Das Nähere in frankirten Anfragen bei Apotheker Dr. Riegel in Carlsruhe.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Studien über die ätherischen Oele,

von G. H. Zeller.

(Fortsetzung von Seite 33.)

Die Diagnosen der ätherischen Oele.

4. *Oleum Cinnamomi ceylon.*

Specifisches Gewicht.

Blanchet.		1,008.	25° C.
Chardin.		1,025.	
Muschenbrock und Pharmacop. hamb.		1,035.	
Brisson.		1,043.	
Pharmac. borussic.		1,044.	
„ univers.	Von 1,035 bis	1,044.	
Lewis.		1,053.	
Brandes.		1,074.	
Martius.	2 Jahre alt.	1,090.	
Döbereiner.	Von 1,035 bis	1,091.	
Zeller.	Käufl., 1½ Jahr alt.	1,0065.	16° R.

Es wird anzunehmen sein, dass die meisten auf ihr specifisches Gewicht untersuchten Oele käufliche gewesen seien, daher auch von sehr verschiedenem Alter; darum dürften auch bei der Eigenschaft des Zimmtöls, leicht Sauerstoffgas zu absorbiren und Zimmtsäure in Harz zu bilden, die weit auseinander liegenden Gränzen seiner Eigenschwere weniger verwundern. Ohne eigene, weitere Erfahrungen hierüber möchte ich aus Vorliegendem annehmen, dass für ein gutes, frisches Oel 1,006 bis 1,044 zu setzen sei, für ältere oder aus älteren Rinden bereitete Oele dagegen das seltener vorkommende Gewicht von 1,053 bis 1,091.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Etwas dickflüssig, mit der Zeit dicker und dunkler werdend, durch Harz- und Zimmtsäurebildung, die sich in Krystallen ausscheidet.

Farbe. Mit Abschluss der Luft destillirt farblos; das gewöhnliche frische Oel blassgelb, mit dem Alter immer dunkler werdend, röthlichgelb bis bräunlichroth.

Geruch. Sehr angenehm, fein zimmtartig.

Geschmack. Anfangs süsslich, dann sehr gewürzhaft, zuletzt beissend scharf.

Verhalten in der Kälte und Wärme. Siedpunkt bei 220° C. Eine Quantität von ½ Unze 1 Stunde lang einer Kälte von — 20° R. ausgesetzt, blieb vollkommen klar; ebenso eine kleinere Menge in einer Proberöhre bei längerer Einwirkung einer Kälte von — 10°.

Reaction. Das untersuchte Oel verhielt sich neutral, wohl in Folge seiner frischen Beschaffenheit; ältere Oele reagiren sauer.

Jod. Löst sich schnell, unter schwachem Austreiben der Lösung gegen die Peripherie und beträchtlicher Temperatur-Erhöhung, zu einem zähen, grünlich gelbbraunen Extract von Zimmtgeruch.

Salpetersäure. Die Säure färbt sich durch Schütteln gelb, das Oel röthlich gelbbraun. Nach einigem Erwärmen erfolgt, unter lebhafter Reaction, Zersetzung und Umbildung des Oeles zu einem braungelben Balsam; nach ausgetriebenem Salpetergas zeigt sich sehr deutlicher Bittermandel-Geruch an der Stelle des Zimmtgeruchs.

Schwefelsäure. Die Mischung von 3 S. und 1 Raumtheil O. verdickt sich schnell zu einer nicht mehr flüssigen, dunkel grünbraunen Masse, deren anfängliche grünere Farbe zuletzt in's Blauschwarze übergeht; nach einigem Erwärmen erscheint die Masse fest und spröde.

1 Raumtheil S. mit 3 Theilen Oel färben sich anfangs gelb- bis braungrün, nach und nach bräunlich-bläulich roth, nach einiger Zeit rein dunkel purpurroth.

Salzsäure. Färbt sich gelblich, das Oel bräunlich, das immer mehr Roth aufnimmt und nach und nach in's Violette mit vorherrschendem Roth übergeht.

Kaustisches Ammoniak. 3 Raumtheile mit 1 Theil Oel bilden eine gleichförmige, blassgelbe, milchigte Mischung, aus der sich nach einiger Zeit eine halbflüssige, gelbe, harzähnliche Masse, nebst pulverigen, gelbweissen Theilen ausscheiden, ohne dass sich die Flüssigkeit selbst, auch nicht nach Erwärmung, abklärte.

Sandelroth. Wird grösstentheils in der Kälte gelöst, vollkommen jedoch erst nach gelindem Erwärmen.

In Alkohol von 0,85 bei 14° R. leicht und klar in jedem Verhältniss löslich.

5. *Ol. Cinnamomi chin.*

Specifisches Gewicht.

Pharmac. bavar.		1,044.	
„ hamburg.		1,045.	
Chardin.		1,056.	
Martius.		1,060.	
Zeller.	Ein frisches Oel des Handels.	1,060.	16° R.
Pharmac. boruss.		1,071.	
„ badens.	Von 1,035 bis	1,090.	
Brandes.		1,095.	
Döbereiner.	Von 1,060 bis	1,095.	

Obgleich bei diesem Zimmtöle die gleichen Gründe für eine Verschiedenheit im specifischen Gewichte zutreffen, so erscheint dieselbige doch geringer. Seine grössere Eigenschwere stellt sich nach den hier gesammelten Beobachtungen auf 1,044 bis 1,095.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Dickflüssig, durch Lufteinwirkung die gleiche Veränderung zeigend wie S. 65.

Farbe. Gleicher Art wie S. 66, nur dass die verdunkelte Farbe mehr bräunlich als röthlich ist.

Geruch. Angenehmer wie S. 66, minder fein zimmtartig.

Geschmack. Weniger anhaltend süsslich, mehr brennend und scharf.

Verhalten in der Kälte und Wärme. Soll bei — 20° bis 22° R. Krystalle absetzen. Als ein ½ Unze fassendes Glas 1 Stunde lang einer Kälte von — 20° ausgesetzt worden, trübte sich das Oel, zeigte die Consistenz von desponirtem Honig und liess beim Aufthauen einige krystallinische Flocken (Eiskrystalle?) erkennen. Bei einem Versuch in einer Glasröhre trübte sich das Oel bei — 5° und schied körnige Flocken aus, ohne bei längerer Einwirkung einer Kälte von — 10° eine weitere Veränderung zu zeigen.

Reaction. Von gleicher Beschaffenheit, gleichem Verhalten im Alter wie S. 66.

Jod. Langsame Lösung, ohne sichtbare Bewegung und Reaction und sehr schwacher Temperatur-Erhöhung, zu einem gelblich rothbraunen Rückstand, von weicher Extract-Consistenz und Zimmtgeruch. Bei einem älteren Versuche zeigte der Rückstand nach 24 Stunden noch flüssige Form.

Salpetersäure. Die Säure trübt und bräunt sich, das Oel wird dunkelbraun und erst in höherer Temperatur erfolgt lebhafte Aufeinanderwirkung und Bildung eines braungelben Balsams, wobei neben dem des Salpetergases ein schwacher Bittermandel-Geruch zu erkennen ist, welcher nach Verschwinden der rothen Dämpfe deutlicher hervortritt.

Schwefelsäure. Aehnliches Verhalten wie S. 66, nur dass die Masse länger weich und grünbraun sich erhält; auch nach dem Erwärmen erscheint sie noch weich und dunkel olivgrün gefärbt.

Die Farben-Wandlung geht langsamer in's Rothe über und das Purpur spielt stärker in's Blaue.

Salzsäure. Die Säure färbt sich bräunlich gelb, das Oel dunkel violett.

Kaustisches Ammoniak. Erfordert mehr Ammoniak (4 Thle.), um die gleichförmige linimentartige Mischung zu bilden; sonst gleiches Verhalten wie S. 66.

Sandelroth. Löst sich schnell und vollkommen in der Kälte.

In Alkohol in gleicher Art löslich wie S. 67.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Wenn 15 Tropfen derselben mit 5 Tropfen von einem der beiden Zimmtöle gemischt werden, so erfolgt alsbaldige klare Lösung; nach einigen Minuten trübt sich aber die Lösung stark, hellt sich nach längerer Zeit ab und scheidet etwas dickliches, schweres Oel auf dem Boden der Röhre aus. Die intensiv bräunlich gelb gefärbte Lösung wird durch Erhitzen dunkel röthlich gelbbraun und wird dabei klar; nach dem Erkalten tritt aber wieder obige Art von Trübung und Abhellung ein. Auch drei, ja nur ein Tropfen Zimmtöl bringt in 15 Tropfen Kaliliquor die gleiche Erscheinung, d. h. augenblickliche klare Lösung, später Trübung etc. hervor. — Beiderlei Oele verhalten sich gleich, nur erscheinen die Farben bei dem ceylonischen Oele mehr röthlich, bei dem chinesischen dunkler und brauner.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. Ceylon. Das Oel wird trüblich und färbt sich dunkel gelblich rothbraun; die Lösung ist gelbbräunlich, mit wenigem Gelb und mit pulverig flockigen Theilen gemengt. Nach dem Erhitzen erscheint sie sehr trübe durch die darin schwebenden Flocken und die gelbe Farbe ist verschwunden; das übrige Oel dagegen ist dunkler braun, verdickt; die Wände der Röhre sind zum Theil durch den zersetzten Antheil belegt.

Chinense. Das Oel färbt sich weniger dunkelbraun, ist aber trüber als das ceylonische; die Lösung dagegen noch gelber gefärbt. Nach dem Erhitzen bleibt dasselbe emulsionsartig getrübt und die Lösung, welche keine flockigte Theile enthält, wird schmutzig gelbbraun, ohne das Gelb ganz zu verlieren.

Ol. Sassafras.

Specifisches Gewicht.

Zeller.	Oel des Handels.	1,0772.	Bei 18° R.
Martius.		1,0809.	
Binder.		1,082.	
Martius.		1,084.	
Muschenbrock.		1,094.	
Brandes.		1,142.	

Da ich vermuthe, dass das letztere Gewicht mehr einem älteren oder besonders stearoptenreichen Oele angehöre, setze ich dasjenige eines gutbeschaffenen, officinellen Oeles auf 1,07 bis 1,09.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Etwas dickflüssig (soll im frischen Zustand nach Martius dünnflüssig sein), mit der Zeit sich verdickend und bei längerem Aufbewahren eine grosse Menge Stearopten in durchsichtigen, farblosen, schönen, regelmässigen Krystallen absetzend, geschoben vierseitigen oder unregelmässig sechsseitigen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung.

Farbe. Im frischen Zustande farblos oder blassgelb, durch's Alter bräunlich oder röthlich gelb werdend; das von mir untersuchte, käufliche Oel war blass strohgelb.

Geruch und Geschmack. Angenehm würziger, specifischer, fenchelähnlicher Geruch und gleichartiger, gewürzhaft beissender Geschmack.

Reaction. Das alkoholfeuchte Lackmuspapier wird kaum merkbar afficirt. — Röthet Lackmus nach Martius.

Jod. Ohne Entwicklung von Wärme oder Dämpfen löst sich das Jod alsbald und leicht zur klaren, gleichförmigen, gelbbraunen Flüssigkeit, ohne merkliche Verdickung.

Salpetersäure. Säure und Oel färben sich im Augenblick der Berührung gelb, was schnell in's Bräunlichgelbrothe übergeht und wobei die Säure dunkler rothbraun erscheint; das Oel verdickt sich nach wenigen Minuten und senkt sich theilweise zu Boden. Wird ein grösseres Quantum in Mischung genommen (24 Tropfen Säure

und 8 Tropfen Oel), so bemerkt man eine erhöhte Temperatur der Glasröhre, und riecht die Entbindung von Salpetergas, ohne sichtbare Gasentwicklung; das Oel verwandelt sich, ohne äussere Wärme, nach wenigen Minuten in ein rothbraunes, balsamartiges Harz. — Wird die Mischung, sobald sie sich rothbraun zu färben beginnt, gelinde erwärmt, so erfolgt die Farben-Erhöhung in's Sandelrothe schneller, es tritt bald Gasentwicklung ein und das Oel verwandelt sich in ein rothbraunes, brüchiges Harz.

Schwefelsäure. 9 Tropfen mit 3 Tropfen Oel bilden eine trübe, unvollkommene Mischung von gelbbrauner Farbe, in der das Gelb vorherrscht; nach einiger Ruhe scheidet sich von der dunkel grünlichgelbbraun gefärbten Säure das blass bräunlichroth gefärbte Oel ab. Durch gelindes Erwärmen färbt sich die Säure tief und prächtig amaranthroth und das zersetzte Oel legt sich als schwärzliche, harzartige Theile an die Wände der Glasröhre an.

Werden 6 Tropfen Oel mit 3 Tropfen Säure geschüttelt, so färbt sich die Säure anfangs dunkel grünlich gelb, welche Farbe nach und nach immer grüner wird und fast in's Grasgrüne übergeht, während das Oel nur wenig braunröthlich gefärbt erscheint. Durch gelindes Erwärmen färbt sich die Säure braun, das immer mehr roth aufnimmt und zuletzt tief blutroth erscheint, während das Oel nur schwach und schmutzig blauröthlich gefärbt ist; nach längerem Erhitzen scheidet sich dasselbe theilweise in schwärzlichen harzartigen Flocken an der Proberöhre aus.

Sandelroth färbt das Oel schon in der Kälte, in der Wärme stark röthlichgelb, unter reichlicher Lösung.

Alkohol von 0,85 löst das Oel bei + 13° R. klar in der 4- bis 5fachen Gewichtsmenge auf. — Absoluter Alkohol in jedem Verhältnisse.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Nur der erste Tropfen scheint gelöst zu werden, die übrigen bilden mit der Kalilösung eine trübe Mischung, aus der sich nach einiger Ruhe das Oel wenig gelblich gefärbt zu Boden senkt, während die klare Kalilösung bald schön weinroth erscheint. Bei einer der Kochhitze nahen Temperatur wird das Oel ziemlich klar gelöst und scheidet sich bei mittlerer wieder blass goldgelb von der bräunlichrothen Kaliflüssigkeit ab.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das Oel färbt sich braungelb, durch Wärme gelbbräunlich. Die Salz-

flüssigkeit wird trübe bräunlich, mit ziemlichem Verlust an Gelb; nach dem Erhitzen aber grünlich gelbbraun, mit Ausscheidung von einigen harzigen Flocken.

7. *Ol. Rad. Arnicae.*

Specifisches Gewicht.

Schmidt.		0,987. 11° R.	
Zeller. Die zuerst übergegangene $^3/_4$ Oel.		0,987. 16° R.	1 $^1/_2$ Jahr alt.
„ Das zuletzt übergegangene $^1/_4$ Oel.		0,993. „	

Farbe. Nach Schmidt, aus frischer und halbtrockener Wurzel: weingelb in's Grünliche; das Meinige, aus trockener bereitet, frisch: blass weingelb, nach 4 Jahren wenig bräunlicher.

Consistenz. Etwas dickflüssig. Bei — 14° trüblich, von der Consistenz des Copaivbalsams.

Geruch durchdringend gewürzhaft, etwas nelkenartig.

Geschmack scharf-gewürzhaft, mit lange anhaltender, beissender Nachempfindung.

Reaction. Auf trockenes Lackmuspapier wirkt das 1 $^1/_2$ Jahr alte Oel kaum sichtbar ein, alkoholfeuchtes wird schwach geröthet; auch die concentrirte, geistige Lösung zeigt nur schwache Röthung. Auch das destillirte Wasser reagirte nur schwach, das zuletzt übergegangene stärker sauer.

Jod wird von dem Oele langsam, ohne alle Reactionsäusserungen, gelöst zu einer rothbraunen Flüssigkeit, von dünner Syrups-Consistenz.

Salpetersäure, 3 oder 4 Theile mit 1 Theil Oel in der Kälte geschüttelt, färben sich goldgelb, das Oel gelbbraun. Nach einiger Zeit erfolgt freiwillige Zersetzung unter aufschäumender Gasentwicklung und das Oel färbt sich schön, gesättigt grasgrün. Auch durch längeres Erwärmen erfolgt jetzt keine weitere und lebhaftere Zersetzung, ausser dass das etwas dicker gewordene Oel in dunkelgelbbraun übergeht. Nach einigen Tagen erscheint das Oel als ein flüssiger, gelbbrauner Balsam.

Schwefelsäure färbt sich, unter verschiedenen Raumverhältnissen mit dem Oele kalt in Berührung gebracht, schnell und schön gelbroth, welche Farbe aber bald in schmutzigbraun übergeht, während das Oel nur getrübt erscheint. Wärme ruft die gelbrothe Farbe der Säure wieder hervor und färbt das Oel purpurroth.

Kaustischer Ammoniakliquor bildet, mit der Hälfte Oel

geschüttelt, eine milchige Flüssigkeit, welche sich nach einiger Zeit abklärt und ein weisses, pulveriges Sediment absetzt.

Sandelroth färbt das Oel auch durch Erwärmung kaum merklich gelbröthlich.

2 Theile Alkohol von 0,85 lösen 1 Theil Oel bei mittlerer Temperatur klar auf.

In absolutem Alkohol und Aether ist dasselbe in jedem Verhältniss leicht löslich.

Von Wasser erfordert 1 Gr. Oel — 5½ Unze zur Auflösung, indem 10 Ms. Aq. rad. Arnicae durch Rectification mit Salz — : · 100 Gr. Oel abscheiden lassen.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Leichte, anfangs trübliche, bald aber klar werdende Lösung des Oeles, von lichter bräunlichgelber Farbe. Sie wird beim Erhitzen etwas dunkler gelbbräunlich. Die während des Erhitzens klar bleibende Lösung scheidet beim Erkalten etwas weniges Oel wieder ab, das sich durch Zusatz einiger Tropfen Kalilösung klar auflöst.

Schwefelsaure chromsaure Kalilösung. Bei gewöhnlicher Temperatur geschüttelt, scheidet sich das Oel bräunlich und trüblich von der noch intensiv gelben, nur etwas bräunlich gefärbten Salzflüssigkeit. Durch Erhitzen lässt sich keine weitere Farbenveränderung bemerken.

8. *Ol. Calami arom.*

Specifisches Gewicht.

Pfaff und Pharm. univ.		0,890 bis 0,90.
Martius, Dulk und Trommsdorff.		0,899.
Liebig und Martius.		0,962.
Pharmac. bavarica.		0,980.
Brandes, Schubarth.		0,995.
Zeller.	Aus frischen Wurzeln bereitet.	0,9865.
„	Aus getrockneten Wurzeln bereitet.	0,9840.
„	Aelteres, von Völter bereitet.	0,9750.

Die Gränzen der Eigenschwere dieses an der Luft leicht verharzenden Oeles stellen sich somit auf: 0,89 bis 0,98. Ein grösseres Gewicht, als das letztere, dürfte sich wohl für den pharmaceutischen Gebrauch weniger empfehlen. Die grosse Abweichung obiger neun Gewichts-Bestimmungen erklärt sich leicht aus der angeführten Eigenschaft; dagegen dürfte es auffallen, dass das Oel aus der getrockneten Wurzel nicht schwerer als das aus der frischen, sondern

selbst etwas kleiner erscheint. Beide Oele wurden im filtrirten Zustande gewogen, jedoch erst nach einem Jahre, nachdem sie in fast vollen, nie geöffneten Gläsern aufbewahrt worden.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Dickflüssig mit der Zeit, besonders an der Luft sich bald noch mehr verdickend, zuletzt „zu einer schmierigen, sauer reagirenden Masse.“

Der Geruch ist angenehm gewürzhaft, gleich dem eigenthümlichen der Wurzel.

Der Geschmack bitterlich-gewürzhaft, beissend.

Die Farbe blassgelb, röthlichgelb, nach und nach braun. — Von obigen 3 Oelen zeigte das aus den frischen Wurzeln eine blassgoldgelbe, aus den trockenen eine gelblichbraune, das ältere von Völter eine röthlichgelbbraune Farbe.

Sämmtliche Oele verhalten sich neutral.

Jod löste sich, bei etwas über die mittlere erhöhter Temperatur in dem specifisch schwersten Oele, aus frischen Wurzeln, unter gelinder Temperatur-Erhöhung, ohne Dampf-Entwicklung auf, zur zähen, festen Extract-Consistenz. — Das Oel mittleren Gewichts, aus trockenen Wurzeln, entwickelte einige Dämpfe und erhöhte die Temperatur etwas mehr. — Das specifisch leichteste und älteste Oel von Völter erhöhte die Temperatur beim Zerrühren des Jods am merklichsten und entwickelte mehr grüne und gelbe Dämpfe als das 2. Oel. Die Rückstände beider letzteren Oele zeigten etwas weichere Consistenz. — Bei einem früheren Versuche löste ein bräunliches, 2 Jahre altes, aus trockenen Wurzeln destillirtes Oel das Jod ohne Dampf und Wärmeentwicklung zur zähen Extract-Masse auf.

Salpetersäure, mit dem Oele geschüttelt, färbt sich alsbald bräunlichgelb, das Oel selbst tief gelblichrothbraun und verdickt sich ohne Wärme. Die Zersetzung erfolgt schon bei gelindem Erwärmen, jedoch ohne heftige Reaction, unter Verdunklung der Farben und Bildung eines harten, bräunlichgelben Harzes.

Schwefelsäure bringt in der Kälte und Wärme Verdickung und dunkle, rothbraune Färbung hervor, wobei die Farbe des Oeles röther erscheint, als die der Säure, welche mehr Gelbes aufnimmt. Nach längerer Zeit neigt das Sandelroth der Säure in's Blutrothe.

Sandelroth färbt das Oel röthlichgelb, löst sich aber auch durch Erwärmen nur theilweise auf.

In Alkohol von 0,85 und bei 14° R. löst sich dasselbe in jedem Verhältnisse auf.

Einer Kälte von — 12° R. längere Zeit ausgesetzt, verdickt sich das Calmusöl zur Consistenz des Copaivabalsams.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Es löst sich leicht und klar mit gelblichbrauner, in der Hitze dunkler, röthlichgelbbraun werdender Farbe auf. Auch 10 Tropfen Oel lösen sich (in 10 Tropfen) jedoch nicht ganz klar auf; durch Ausscheidung von etwas schwerer wässeriger Flüssigkeit klärt sich die Lösung völlig.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. Das trübliche, verdickte Oel färbt sich dunkelröthlichbraun; die gelbbraune Salzflüssigkeit hat von ihrem Gelb verloren; Erhitzung bringt keine weitere Veränderungen hervor.

9. *Ol. Valerianae.*

Specifisches Gewicht.

Pfaff.		0,874.	
Binder.		0,890 bis 0,904.	
Pharmac. bavaric.		0,910.	
Binder.		0,913.	
Trommsdorff und Binder.		0,934.	
Pharmac. hamburg.		0,940.	
Martius und Döbereiner.		0,943.	
Liebig. Pharmac. bad.		0,944.	
Pharmac. univers.		0,947.	
Völter.		0,960.	
Wackenroder.		0,962.	
Brandes.		0,965.	
Zeller.	2 Jahr alt, aus frisch getrockn. Wurzel von Ulm. Aus einer ungeöffneten Flasche.	0,9690.	15°R.
Zeller.	1½jährig, aus frisch getr. Wurzel v. Nagold.	0,9678	„
„	Aelteres, etwa 5jähriges Oel.	0,9640	„
„	Aus frischer Wurzel bereitet.	0,9520	„
„	Von Völter dargestellt.	0,9435	„

Es ist nicht zu verwundern, wenn ein an der Luft so leicht veränderliches Oel in einer Reihe von Beobachtungen, von denen keine über Alter und Beschaffenheit des Oeles Nachricht gibt, auch sehr verschiedene specifische Gewichte aufweist. Es ist jedoch mehr als wahrscheinlich, dass schon in der Wurzel, nicht nur ausserhalb, sondern auch in dem Erdreich selbst, diese Veränderung und Säurung des Baldrianöles in verschiedenem Grade, je nach der Be-

schaffenheit des Bodens, vor sich gehe, worauf auch das hohe Gewicht der sehr ölreichen Ulmer-Wurzel, auf dem sandigen, kiesigen Grund des Donau-Thales gewachsen, welche im ersten Jahre destiliirt wurde, hindeutet. Die auffallend und constant geringen Gewichte, welche Binder in Stuttgart fand, dürften vielleicht auch ihren Grund in der Beschaffenheit des Standortes haben.

Das Gewicht des Baldrianöles, so wie es gewöhnlich in den Apotheken gefunden und gebraucht wird, dürfte nach vorliegenden Erfahrungen auf 0,94 bis 0,96 zu setzen sein; seltener und im möglichst frischen unveränderten Zustand erscheint es von 0,90 bis 0,93.

Die Farbe ist blassgelb im frischen Zustand, zuweilen, besonders aus frischen Wurzeln destillirt, grünlich, dunkelt mit dem Alter und erscheint zuletzt gelb- oder grünbraun, aus alten Wurzeln destillirt, ist sie schon von Anfang dunkelbraun. — Von obigen, von mir untersuchten Oelen war das von der Ulmer Wurzel goldgeld, das aus der Nagolder Wurzel grünlichbraun, aus der frischen Wurzel grünlichgelb, das Völter'sche bräunlichgrün.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Es soll anfangs dünnflüssig sein und es ist auch anzunehmen, dass ein Oel von obiger specifisch leichterer Qualität, dessen sauerstofffreier Antheil noch vorherrschend ist, solche Consistenz zeige; ich selbst habe noch kein dünnflüssiges Baldrianöl gesehen und sämmtliche obige, frische und ältere Oele erschienen dickflüssig. Mit der Zeit verdickt es sich noch mehr.

Verhalten in der Wärme und Kälte. Schwer flüchtig. Nach Gerhardt fängt es bei 160° an zu sieden, welche Temperatur sich bis 200° und darüber steigert. Bei einer Kälte von — 20° R. sollen sich nadelförmige Krystalle ausscheiden. Einer Kälte von — 12° R. längere Zeit ausgesetzt, sah ich keine andere Veränderung, ausser der Steigerung der Consistenz bis zu der eines dicken Balsams.

Geruch. Sehr durchdringender, widriger Baldriangeruch, dessen Stärke und Widrigkeit sich mit dem Alter steigert, während das möglichst unveränderte, frische, besonders das rectificirte Oel nicht (oder minder) unangenehm riecht. (Gerhard.)

Geschmack. Gewürzhaft-bitterlich, etwas kampherartig.

Reaction. Trockenes Lackmuspapier wurde von obigen Oelen nur schwach, alkoholfeuchtes stärker geröthet. Von denselben rötheten das Ulmerwurzelöl — das schwerste und das Völter'sche — das leichteste, etwas stärker als die übrigen.

Jod löst sich unter geringer Temperatur-Erhöhung auf zu einer zähen, dunkelgelbbraunen Masse von Extract-Consistenz. Mit dem Oele aus der Ulmer Wurzel entwickelten sich einige, graugelbe Dämpfe; das Völter'sche, specifisch leichteste Oel, zeigte beim Vermischen mit Jod eine etwas stärkere Temperatur-Erhöhung.

Salpetersäure. Das Oel aus dem Ulmer Baldrian mit 4 (oder 5) Raumtheilen Säure in der Kälte geschüttelt, färbt sich schnell dunkelpurpurroth, die Säure selbst bräunlichroth. Die Farbe des Oeles geht stufenweise immer mehr in's Blaue über und erscheint nach einigen Stunden schön violblau, nach 12 Stunden schwärzlichblau.

Die Farbe des älteren, 5jährigen Oeles geht schneller in's Violette über (auch die Säure trübt sich bläulich). Nach 4 Stunden erscheint sie tief violblau, nach 18 rein berlinerblau. Von da an geht die Färbung zurück in's Grünliche und wird nach längerer Zeit wieder gelbbraun.

Durch Erwärmung geht das Purpurroth schneller in's Violblaue über, verändert sich aber auch bald in's Gelbbraune, womit zugleich die lebhaftere, jedoch nicht heftige Aufeinanderwirkung eintritt, welche das Oel in ein bräunliches, ziemlich consistentes, jedoch immer noch weiches Harz umbildet.

Schwefelsäure. 3 Theile färben 1 Theil Oel, sowohl durch kaltes Schütteln als nach Erwärmung, schnell dunkelrothbraun, mit Neigung in's Carmoisinrothe, an den mit der Luft mehr in Berührung stehenden Stellen. Nach einigen Stunden erscheint das Oel bläulichroth, noch später dunkelviolett, die Säure tief röthlichgelbbraun (sandelroth).

1 Raumtheil Säure mit 4 Raumtheilen Oel zerrührt, bilden eine bräunlichrothe Mischung, aus der sich nach kurzer Zeit das Oel schön und tief violblau, die Säure gelbröthlich abscheiden. Die Farbe des Oeles geht nach 2 Stunden in's Schwärzlichblaue, zuletzt in's Blaugrüne über.

Salzsäure färbt das Oel schmutzig bläulichroth, sich selbst braunroth. Wärme verdunkelt letztere Farbe und verwandelt die des Oeles in gelbbraun.

Kaustisches Ammoniak bildet, mit dem 4. Theile Baldrianöl geschüttelt, eine gleichförmige, milchige Mischung, die sich nicht weiter, auch nicht durch Erwärmung, verändert. Erst nach längerer Zeit scheidet sich ein dickeres, gelbes Oel und ein weisslicher Bodensatz ab.

Sandelroth färbt das frische Oel der getrockneten Wurzel nur schwach röthlichgelb.

In Alkohol von 0,85 lösen sich gleiche Theile Oel, sowie jedes niedrigere Verhältniss klar auf.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Es löst sich leicht und klar mit gelblich rothbrauner Farbe, welche durch Erhitzen das Gelbliche verliert und intensiv röthlichbraun erscheint. Auch 12 Tropfen lösen sich leicht; nach dem Erhitzen scheidet sich aus der dicklichen Auflösung etwas weniges einer gelblichen, schwereren Flüssigkeit ab.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. Das trübliche, etwas verdickte Oel färbt sich dunkelgelbbraun und erleidet durch Erhitzen keine weitere Veränderung; die Salzflüssigkeit, deren Gelb bräunlich wird, nimmt in der Wärme auch einen grünlichen Farbenton an.

10. *Ol. Asari.*

Specifisches Gewicht.

Zeller. Ein aus der ganzen frischen, blühenden, im ersten Frühling gesammelten Pflanze erhaltenes Oel 1,0183 bei 12° R.

Consistenz und Farbe. Etwas dickflüssig; nach 20jähriger Aufbewahrung kein Stearopten absetzend. Einer Kälte von — 12° längere Zeit ausgesetzt, trübte und verdickte sich das Oel, krystallinische Flocken ausscheidend. Die blasse, grünlichgelbe Farbe erhielt sich 20 Jahre lang unverändert.

Geruch und Geschmack. Von durchdringendem, specifischem Geruch der Pflanze und gewürzhaft beissendem, kampherähnlichem Geschmack.

Reagirt nicht sauer.

Jod. Unter beträchtlicher Erwärmung und Entbindung gelbrother Dämpfe findet bei der durch Umrühren beförderten Lösung schnelle, zähe Verdickung der Jodverbindung statt. Der Rückstand hat nach dem Erkalten die Consistenz eines sehr zähen, steifen, gelbbraunen Extracts von Haselwurzgeruch.

Salpetersäure, kalt damit geschüttelt, trübt sich, während das Oel dunkel gelblichbraun erscheint; gelinde erwärmt, wird die Säure bräunlichgelb, das Oel anfangs grünlichgelbbraun, bald aber rothbraun, worauf lebhafte Zersetzung unter starkem, zähem Auf-

schäumen erfolgt, aus welcher die Bildung eines consistenten, zähen, rothbraunen Harzes hervorgeht.

Mit rauchender Salpetersäure von 45° B. erhitzt sich das Oel nur wenig, färbt sich nach und nach schwärzlichbraun und verwandelt sich in ein sprödes Harz.

Unter Einwirkung von salzsaurem Gas verwandelt sich dasselbe in einen dickflüssigen, purpurrothen Balsam.

Schwefelsäure färbt das Oel bräunlichroth, nach und nach höher sandelroth, wobei es sich verdickt und an die Röhrenwände anlegt. Nach gelindem Erwärmen, Schütteln und wieder Erkalten erscheinen Säure und Oel blutroth und letzteres zu einem klaren, halbflüssigen Harze verdickt.

Sandelroth färbt das Oel bald in der Kälte, stärker nach Erwärmung, wobei es sich grösstentheils löst.

Alkohol von 30° B. löst das Oel in gleichem und jedem weiteren Gewichts-Verhältniss klar auf.

Alkoholische Lösung von kaustischem Kali. Das Oel löst sich leicht und hell, aber nicht vollkommen klar auf, mit bräunlichgelber Farbe, welche nach dem Erhitzen etwas dunkler erscheint; sie klärt sich auch nach demselben unter Abscheidung etwas schwerer, wässeriger Salzflüssigkeit ab.

Schwefelsaure Lösung von saurem chromsaurem Kali. Aus dem dunkel röthlichbraunen Oele legen sich verharzte Theile an den Wänden der Röhre an; die Salzlösung ist gelbbraun mit vorherrschendem Gelb. Nach dem Erhitzen scheiden sich aus der trüben, dicklichen Mischung von schmutzig gelbbrauner Farbe die beiden Bestandtheile nicht mehr völlig ab.

11. *Ol. Anisi stellati.*

Specifisches Gewicht.

Zeller.	Käufliches Oel, frisch aus Batavia angekommen	0,9780. Bei 18° R.
Zeller.	Ein 10 Jahre lang aufbewahrtes Oel aus dem Handel . . .	0,9860. Bei 18° R.

Consistenz und Farbe. Dünnflüssig, das frische Oel blass strohgelb, das 10jährige nur wenig gelblicher gefärbt. (Soll in der Kälte Stearopten absetzen, aber bei + 2° C. noch flüssig sein.) Obiges frische, käufliche Oel, in einem über die Hälfte vollen Glase befindlich und dem Gewichte nach ½ Unze betragend, fing, als es

erstarrt in das warme Zimmer gebracht wurde, bei + 11° R. zu schmelzen an. Bei + 14° R. war es völlig flüssig. In diesem Zustand der freien kalten Luft ausgesetzt, schied sich zwischen 11 und 12° eine reichliche Menge Stearopten-Krystalle aus; die bewegte Masse erstarrte völlig bei + 12° bei wiederholten Versuchen. Im Zimmer bildete sie bei + 13° eine dick breiartige, krystallinische Masse und ward bei + 14° R. völlig flüssig. — Nach einigen Tagen fand sich das Oel bei + 11° im Zimmer noch völlig flüssig.

Geruch und Geschmack. Eigenthümlicher, süsslich gewürzhafter Anisgeruch und ebensolcher, hintennach beissender Geschmack.

Reaction. Das frische und ältere Oel verhalten sich völlig indifferent.

Jod. Es entwickeln sich, ohne Aufbrausen, einige bläulichrothe Dämpfe, gelinde Wärme wird fühlbar und das Jod lässt sich mit dem sich zersetzenden Oele zu einer gleichförmigen, extractförmigen Masse zerrühren, die aber während der Mischung immer zäher wird und bald zu einer festen, harzähnlichen Masse erhärtet.

Salpetersäure trübt sich weisslich beim Schütteln in der Kälte, während das frische Oel wenig gelblich, das ältere dunkler bräunlichgelb gefärbt wird; gelindes Erwärmen verändert nichts, stärkeres macht die Säure hell und gelblich, das Oel dunkler bräunlichgelb, zuletzt gelblichrothbraun; mit dem Eintritt dieser Färbung erscheint vor dem Siedepunkt und auch vom Feuer entfernt, lebhafte Zersetzung, das Oel verdickt sich, sinkt theilweise zu Boden und erscheint, auch nach längerem Kochen, als ein dickflüssiger, gelbrother Balsam.

Schwefelsäure (9 : 3). Die Säure trübt und färbt sich blutröthlich; das wenig gefärbte Oel hängt sich trübe und verdickt an die Wände der Röhre. Nach gelindem Erwärmen erscheint die ganze Mischung tief blutroth und nach dem Erkalten ist das Oel zu einem schwärzlich rothbraunen, consistenten Harze verdickt.

6 Tropfen Oel mit 3 Tropfen Säure geschüttelt, verdicken sich nach Kurzem zu einer röthlich gelbbräunlichen Masse, welche durch Wärme geschmolzen und bewegt sich blutroth färbt; erkaltet, erscheint die flüssige, blutrothe Säure geschieden von dem in eine feste, spröde, dunkelröthlichbraune, harzähnliche Masse umgewandelten Oele.

Sandelroth färbt das Oel in der Kälte schwach, in der Wärme stärker, löst sich aber immerhin nur in geringer Menge auf.

Von Alkohol von 0,85 erfordert das frische Oel 5 Theile, das ältere 6 Theile zur klaren Lösung.

Lösung von saurem chromsaurem Kali. Aus dem blassgelbbräunlichen Oele legen sich einige dunkler farbige Flocken der Röhre an und seine Farbe ändert sich nicht durch Erhitzen. Die Salzlösung ist neben vorherrschendem Gelb dunkelgelbbraun, durch Erwärmen grünlichgelbbraun gefärbt.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Aus der trüben Mischung scheiden sich Oel und Kalilösung bald wieder ab; ebenso auch aus der in der Hitze entstandenen klaren Lösung. Die blassgelbliche Farbe ändert sich in der Hitze in ein blasses Bräunlichgelb. (Fortsetzung folgt.)

Ueber Bereitung von Cyanwismuth und einige dabei gemachte Beobachtungen,

von Th. Diez, Apotheker in Kitzingen.

Zur Darstellung der in Wasser unlöslichen Cyanmetalle gibt es bekanntlich zwei Wege: Entweder man wählt den der doppelten Wahlverwandtschaft, indem in eine verdünnte Auflösung des Liebig'schen Cyankaliums eine Auflösung des Metalls in Ueberschuss giesst, dessen Cyanverbindung man zu bereiten beabsichtigt, oder, wie es in vielen Lehrbüchern sich angegeben findet, man leitet in die Auflösung des essigsauren Metallsalzes Cyanwasserstoffgas. Steht das Acetat nicht sogleich zu Gebote, so kann man auch eine Mischung des Metall-Sulphats oder Nitrats mit essigsaurem Alkali substituiren; so z. B. nehme ich zur Bereitung von Cyanzink eine Lösung von gleichen Atomen schwefelsauren Zinkoxyds und essigsauren Kali's, woraus blausaures Gas gleichfalls Cyanzink niederschlägt.

Anders aber verhält es sich mit essigsaurem Wismuthoxyd. Mag man dieses direct oder statt dessen eine Mischung von salpetersaurem Wismuthoxyd und essigsaurem Kali anwenden, mit Cyanwasserstoff lässt sich hieraus kein Cyanwismuth präcipitiren. In der Meinung, die freie Essigsäure verhindere dessen Fällung, setzte ich zur essigsauren Wismuthlösung Ammoniak, so dass etwas Wismuthoxydhydrat sich ausschied, und leitete, nachdem letzteres durch ein Filtrum getrennt, abermals Cyanwasserstoffgas in die Flüssigkeit, jedoch mit keinem günstigeren Erfolg. Diese Erscheinung beruht, wie ich mich später durch einen directen Versuch überzeugte, in der Eigen-

schaft des Cyanwismuths in Essigsäure löslich zu sein. Ein Zusatz von Ammoniak zu der mit Blausäure geschwängerten Wismuthlösung bewirkt allerdings einen Niederschlag von Cyanwismuth, man ist jedoch, auch wenn die Flüssigkeit noch stark nach Blausänre riecht, nicht gesichert vor einer gleichzeitigen Fällung von Wismuthoxydhydrat.

Es erübrigte daher nur, den oben angegebenen Weg doppelter Wahlverwandtschaft einzuschlagen, zu welchem Behufe in eine Auflösung von Liebig'schem Cyankalium eine Auflösung von reinem salpetersaurem Wismuthoxyd in Ueberschuss gegossen wurde. Räthlich ist es, die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit erst am anderen Tag abzugiessen, da sich aus ihr noch nach mehreren Stunden eine nicht ganz unbeträchtliche Menge Cyanwismuth in kleinen glänzenden Krystallen ausscheidet. Der Niederschlag ist nicht rein weiss, sondern hat einen Stich in's Gelbliche.

Eine Auflösung von käuflichem Wismuthmetall in Salpetersäure geradezu zur Fällung des Cyanids zu verwenden, ist nicht zulässig, insofern auch das im käuflichen Wismuth stets vorhandene Kupfer, sowie die übrigen begleitenden Metalle als Cyanverbindungen mit gefällt werden, wodurch das Präparat einen Stich in's Röthliche erhält; man muss vielmehr das officinelle, basisch salpetersaure Wismuthoxyd in Salpetersäuren gelöst anwenden.

Bekanntlich wird Magisterium bismuthi gegen Magenkrampf, der in krankhaft erhöhter Reizbarkeit der Magennerven seinen Grund hat, mit befriedigendem Erfolge häufig angewendet. Ebenso leisten auch Kirschlorbeer- und Bittermandelwasser gegen solche und ähnliche Zufälle gute Dienste wegen ihres Gehaltes an Blausäure, die auf das Nervensystem herabstimmend wirkt. Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass Cyanwismuth die wohlthätigen Wirkungen des Kirschlorbeerwassers und Wismuthniederschlags in sich vereinige. Vor letzterem besitzt es noch den nicht unwesentlichen Vorzug, dass es keine Salpetersäure enthält, die, wenn durch die Magensäure auch nur theilweise in Freiheit gesetzt, den ohnehin im gereizten Zustande befindlichen Magen nur nachtheilig berühren kann.

Die von einem hiesigen Arzte auf meine Veranlassung hin mit Cyanwismuth angestellten Versuche haben obige Vermuthung bis jetzt nur bestätigt und ich glaube daher, es zu weiterer Anwendung von $^1/_8$ bis $^1/_2$ Gran pro Dosi empfehlen zu dürfen.

Explosion mit Silbersalpeter,

von Dr. E. Riegel in Carlsruhe.

Schon öfter ist in diesen Blättern der zufälligen Bildung von Knallsilber gedacht worden; von diesen Fällen will ich hier nur an den von meinem Bruder im Märzheft 1847 erwähnten erinnern, wobei durch Einwirkung von Senfsamen und Wasser auf Silbersalpeter eine heftige Detonation erfolgte.

Der in jüngster Zeit einem sehr tüchtigen Pharmaceuten zugestossene Unfall bei der Darstellung von Silbersalpeter dürfte nicht ungeeignet sein, hier desselben Erwähnung zu thun; die darüber mir gewordene Mittheilung lautet folgendermaassen:

Ich bereitete krystallisirtes salpetersaures Silber aus kupferhaltigen Silbermünzen. Nachdem ich letztere in Salpetersäure aufgelöst, fällte ich mit Kochsalzlösung und reducirte das gebildete Chlorsilber durch metallisches Zink, worauf ich alsdann das erhaltene pulverförmige, reine metallische Silber abermals in Salpetersäure löste und zur Krystallisation evaporirte.

Da der letzte Anschuss der Krystalle durch die adhärirende Mutterlauge etwas gelblich gefärbt erschien, welche Färbung vielleicht durch hineingefallenen Staub verursacht worden, so spülte ich die Krystalle mit Weingeist ab, weil Wasser zu viel derselben auflösen würde und ich dies vermeiden wollte. Das Abgespülte goss ich zu der rückständigen Mutterlauge und verdampfte weiter, um den letzten Rest des Silbersalpeters zu gewinnen. Um Alles möglichst genau zu beschreiben, bemerke ich, dass sich bei dieser letzten Verdampfung der Geruch von Salpeteräther entwickelte, da wahrscheinlich freie Salpetersäure zugegen war, und auf den Alkohol wirkte.

Bis hierher bietet nun der ganze Process nichts Bemerkenswerthes dar. Da ich nun aber beim Erkalten der zuletzt evaporirten Lauge keine regelmässigen Krystalle, sondern ein amorphes Sediment erhielt, so schloss ich, dass ich zu weit evaporirt hatte. Deshalb gedachte ich, genannte amorphe Masse, welche, beiläufig gesagt, ein eigenthümliches, käseartiges Ansehen hatte, wiederholt in Wasser zu lösen und zu krystallisiren. Ich goss deshalb die überstehende Flüssigkeit von genanntem Sediment ab und wollte destillirtes Wasser zusetzen. In dem Augenblicke aber, wo ich Wasser zusetze, geschieht unter Lichtentwicklung eine schwache Detonation, und ich

fühlte mich für den Augenblick völlig erblindet, da ich mich mit dem Gesicht beim Zugiessen des Wassers gerade nahe darüber gebeugt hatte.

Die Porcellanschaale, worin die Masse befindlich war, erschien nach der Explosion völlig trocken, mit einem schwarzen, pulverförmigen Rückstand von reducirtem metallischen Silber. Ebenso geschwärzt erschienen die Fenster des Lokals, mein Gesicht und meine obern Kleider, namentlich Halstuch und Chemisette.

Die Folgen von diesem Unfall waren sehr heftige Schmerzen und eine 6 Tage dauernde Augenentzündung. Nach vollständiger Heilung derselben wurde ich um Aufklärung über diesen Unfall durch Beantwortung folgender Frage gebeten: „Wie geschah es wohl, dass sich die erwähnte rückständige Salzmasse auf Zusatz von Wasser entzünden und explodiren konnte? Die Annahme, dass sich Knallsilber gebildet, erscheint mir deshalb unwahrscheinlich, weil die Detonation zu schwach war. Ist es demnach eine blosse Reduction? Allein wie ist dieselbe zu erklären?“

Die Bedingungen zur Bildung von Knallsilber sind im vorliegenden Falle nicht gegeben, auch wird man sich vergebens bemühen, eine Aufklärung aufzufinden, wornach eine blosse Reduction durch Wasserzusatz erfolgen könnte. Wie gewöhnlich die Auflösungen der Metalle in Säuren einen kleinen Ueberschuss dieser letztern enthalten, so war auch hier freie Salpetersäure zugegen, welche sich noch durch die wahrgenommene Bildung von Salpeteräther kund gegeben hat. Wir wissen aber aus der Darstellung der knallsauren Salze, dass diese durch Einwirkung freie Salpetersäure enthaltender Metallauflösung (Silberoxyd) auf Weingeist in gelinder Wärme vor sich geht und es scheint keinem Zweifel zu unterliegen, dass hier sich knallsaures Silberoxyd gebildet hat, welches entweder durch Stoss oder Reiben, oder aber in Folge einer Temperaturveränderung, die durch den mehrfach erwähnten Wasserzusatz bewirkt worden sein kann, explodirte.

Auch zur Warnung und Verhütung ähnlicher Unfälle dürfte die Mittheilung vorstehender Notiz gerechtfertigt sein.

Beitrag zur Kenntniss der Württembergischen Pharmakopöe,

von Apotheker Schenkel *in Ludwigsburg und Apotheker Dr.* Rieckher *in Marbach.*

(Fortsetzung von Band XX, Seite 346.)

XV. Acid. sulphuric. rectif.

Dass die Rectification der Schwefelsäure zu den verpöntesten Arbeiten des Laboratoriums gerechnet wird, ist bekannt; hiezu trugen aber nicht allein die Zaghaftigkeit und Angst vor etwaigem Schaden durch Zertrümmern der Geräthschaften, als vielmehr die Seltenheit der Arbeit das ihrige bei. Die Anwendung der rectificirten Säure ist nun nach unserer Pharmakopöe eine sehr häufige, so dass bei Befolgung derselben ihre Darstellung immer mehr sich einbürgern wird. In Nachfolgendem werden nicht allein unsere Erfahrungen über das Praktische der Operation mitgetheilt werden, sondern auch über die Anwendung der rectificirten Säure.

Durch die Rectification soll eine reine Schwefelsäure erzielt werden; zu den Verunreinigungen der käuflichen Säure gehören unter Anderem Arsen und Stickoxydverbindungen; letztere entfernt man durch einen Zusatz von trockenem schwefelsaurem Ammoniak, während die Abscheidung des Arsens nur durch Verdünnen mit Wasser, Behandeln mit Schwefelwasserstoff und Eindampfen bezweckt wird. Dass nur eine arsenfreie Säure durch einfache Rectification gereinigt werden könne von allen sie begleitenden Beimengungen, darin gehen wir mit den Autoren unserer Pharmakopöe einig, nicht aber mit der zeitraubenden Abscheidung des Arsens durch Schwefelwasserstoff u. s. w.

Der Arsengehalt der käuflichen Säure ist nachgerade fast selten geworden, so dass es nicht zu den Unmöglichkeiten gehörte, eine arsenfreie, käufliche sich zu verschaffen. Der Besitz einer solchen ist nicht ohne Wichtigkeit, und nach unserem Dafürhalten hätten die Autoren wohl daran gethan, nur die Anwendung einer arsenfreien Säure zuzulassen; wir werden dies in Folgendem zu beweisen die Gelegenheit haben.

Unsere Pharmakopöe schreibt die Anwendung von Schwefelsäure bei folgenden chemischen Präparaten vor und zwar:

a) Käufliche concentrirte bei Acid. acetic. et tartaric.; Aether purus et acetic.; Natr. phosphoric.
b) Rectificirte concentrirte bei Acid. hydrocyanic.; Cupr. sulfuric.; Ferr. oxydato-oxydulat.; Hydrargyr. sulfuric. flav.
c) Rectificirte verdünnte bei Antimon. sulfurat. aurant. et rubr.; Ferrum et Zinc. sulfuric.
d) Arsenfreie concentrirte bei Acid. hydrochloric.

Die ganz ausnahmsweise Bezeichnung „arsenfreie concentrirte Schwefelsäure" löst die Wahl zwischen käuflicher und rectificirter Säure; enthält die käufliche wirklich Arsen, so ist es dennoch nicht unschwer zu errathen, welche Säure behufs der Darstellung von Salzsäure wird angewandt werden. Hier handelt es um 8 bis 10 Pfund Schwefelsäure; eine mit so grosser Mühe und Gefahr rectificirte Säure zu verwenden, hiesse mit Geld und Zeit höchst wenig haushälterisch umgegangen; eine Reinigung der käuflichen durch Verdünnen mit Wasser, Behandeln mit Schwefelwasserstoff, Abfiltriren und Eindampfen bis auf 78°, wie die Pharmakopöe es will, ist eine Arbeit, die bei dem oben angegebenen Quantum wenigstens 6 Tage in Anspruch nimmt, die kein Apotheker je vornehmen wird; will man also mit Geld und Zeit sparen, so wird man ganz unbekümmert um die Vorschrift der Pharmakopöe, die käufliche concentrirte anwenden. Die Nichtaufnahme der arsenfreien käuflichen Säure führt zu weiteren Consequenzen; d. h. die rectificirte Säure muss zu vielen Präparaten herhalten, wo ihre Anwendung in der Wirklichkeit ebensowenig als bei der Salzsäure stattfinden wird. Hieher gehören die schwefelsauren Salze von Kupfer, Eisen und Zink, dann Goldschwefel und Kermes u. s. w. Mit der Anwendung der theuren rectificirten Schwefelsäure hängt aber innig zusammen die Taxe der Präparate; letztere müssen dadurch vertheuert werden. Genügt aber in vielen Fällen die Anwendung der käuflichen Säure da, wo die Pharmakopöe die rectificirte, sei es in concentrirter oder verdünnter Form, angewandt wissen will, und stellt sich der Apotheker auf den §. 3 der allgemeinen Vorschriften und Erläuterungen unserer Pharmakopöe, worin eine Abweichung von den gegebenen Bereitungs-Vorschriften bedingungsweise gestattet ist, so ist der Willkür des Einzelnen ein grosser Spielraum gelassen, und wir hätten den Autoren unserer Pharmakopöe einen richtigeren Blick in das menschliche Herz und seine Schwächen gewiss nicht mit Unrecht zugetraut.

Nach unserem Dafürhalten soll die käufliche concentrirte Schwe-

felsäure arsenfrei sein. Als Acid. sulfuric. dilut. könnte eine Säure dienen, die durch Verdünnen mit Wasser und Behandeln mit Schwefelwasserstoff vollständig von Blei befreit und auf das spec. Gewicht von 1,12 gebracht ist. Hiemit könnten mit der grössten Sicherheit dargestellt werden, Acid. hydrocyanic.; Ferr. oxydato-oxydulat. Ferrum und Zinc. sulfuric. können sowohl mit dieser als mit der käuflichen concentrirten, sobald sie arsenfrei ist, dargestellt werden. Die Fällung des Goldschwefels, sowie des Kermes, können ebenfalls damit gemacht werden. Für Cupr. sulfuric. und Acid. hydrochloric. genügt die käufliche unter derselben Bedingung; somit bliebe die Anwendung der rectificirten Säure beschränkt auf die componirten Arzneimittel als Elix. acid. Haller u. s. w., und auf Hydrargyrum. sulfuric. flav., weil hier das Blei durch das Quecksilber gefällt wird und eine Säure von 78° nothwendig ist.

Hiemit wäre die Anwendung der rectificirten Säure auf diejenige Menge reducirt, in der sie in der That verwandt wird, und wäre man im Stande, das Consumo derselben statistisch nachzuweisen, so würde zuverlässig keine grössere Verwendung als zu den genannten Zwecken sich ergeben.

Was nun die praktische Seite der Rectification betrifft, so ist theils in den letzten Jahren von manchen Seiten Vieles darüber berichtet worden, theils hat der Eine von Uns in einer pharmaceutischen Zeitschrift seine Erfahrungen darüber schon vor einigen Jahren mitgetheilt. Man kann mit der grössten Ruhe Quantitäten von 10 bis 18 Pfund auf einmal destilliren; es erscheint uns weit zweckmässiger, die grösste der Retorte nach der Sandkapelle zu richten, indem man dann dafür sorgen kann, dass das Kochen der Säure weniger von unten als von den Seitenwandungen ausgeht. Das Einbringen von Platindraht oder grob gestossenem Glas ist nicht gerade nothwendig; wichtiger erscheint uns die Prüfung der zu rectificirenden Säure auf die Menge ihrer feuerfesten Bestandtheile, indem die Abscheidung dieser Stoffe das Kochen der Säure bedeutend erschwert, und, ist auch die Arbeit im Gange, durch das fortgesetzte Stossen und Erschüttern die Haltbarkeit der Glasgefässe beeinträchtigen muss.

Blos über die zweckmässige Vertheilung der Arbeitszeit möchten wir folgenden Rath geben. Die Destillation eines Quantums von zehn und mehr Pfunden kann nicht in einem Tag vollendet werden. Ebensowenig ist es räthlich, die Vorlage nach Uebergang des ersten Sechstheils zu wechseln und mit einer neuen, wenn auch erwärmten, zu

vertauschen. Die hohe Temperatur der Säure wie des Retortenhalses veranlassen nicht selten ein Zerspringen der Vorlage. Es ist deshalb nothwendig, wenn das erste Sechstel überdestillirt ist, bevor man eine neue Vorlage anlegt, abzuwarten, bis die Temperatur der Säure sich so weit erniedrigt hat, etwa nach 3 bis 4 Stunden, dass man ohne Gefahr für die Vorlage eine neue anlegen kann. Kann man in diese etwa ½ Pfund rectificirte Säure von einer früheren Bereitung geben und die heisse Säure gerade in die vorgeschlagene Flüssigkeit fallen lassen, so ist eine Verlustquelle beseitigt; und nun beginnt die eigentliche Destillation der Säure, die nach Maassgabe des in Arbeit genommenen Quantums 12 bis 20 Stunden dauern kann. Ein Hauptvortheil in Betracht des Brennmaterials liegt darin, die Sandkapelle nur theilweise erkalten zu lassen, und man wird bei einer ohnehin nicht häufig vorkommenden Arbeit gerne eine Nachtruhe opfern, um in kürzester Zeit und mit Ersparung eines nicht unbedeutenden Quantums an Kohlen die Rectification der Schwefelsäure auf ein Mal zu vollenden.

XVI. Argent. nitric. crystall. et fusum.

Der bekannten Darstellung der beiden Silberpräparate haben wir nur Weniges beizufügen.

Das durch Auflösen von gemünztem Silber in Salpetersäure und durch Fällen mit Salzsäure oder Kochsalz erhaltene Chlorsilber wird mittelst Zink reducirt. Um alles Chlorsilber zu reduciren, ist, wenn man keinen Verlust erleiden will, die Digestion mit Zink so lange fortzusetzen, bis eine herausgenommene Probe des Silbers sich vollständig in Salpetersäure löst. Versäumt man dies, so hat man bei nachheriger Behandlung des Silberpulvers mit Salpetersäure das Chlorsilber wieder abzufiltriren. Also lieber zu lang mit Zink digerirt als zu kurz.

Eben so wichtig ist die vollständige Entfernung der Chlorzinklösung. Die Autoren unserer Pharmakopöe sagen zwar, dass das reducirte Silber von der Zinklösung, sowie von der anhängenden Säure durch wiederholtes Auswaschen zu befreien sei. Diese Vorschrift hat in sich selbst keinen richtigen Anhaltspunkt, indem man weder zu viel Zeit, noch zu viel destillirtes Wasser unnöthig opfern mag. Weit genügender erscheint uns die Forderung, das reducirte Silber so lange mit destillirtem Wasser auszuwaschen, bis weder kohlensaures Kali, noch Silbersolution Trübungen im Waschwasser

hervorzubringen. Nur in diesem Fall hat der Arbeitende einen untrüglichen Maassstab in seiner Hand; das Silberpulver ist zu behandeln wie ein anderer Niederschlag, z. B. Goldschwefel, in Bezug auf das Auswaschen, d. h. Reinigen.

Die Auflösung des so gereinigten Silbers geschieht am besten in einem Glaskolben oder Vorlage. Das Eindampfen der filtrirten salpetersauren Lösung muss nothwendig im Wasserbade geschehen. Freies Kohlenfeuer ist nicht dazu geeignet, weil die neutrale Lauge an den Wandungen über dem Spiegel der Flüssigkeit durch die Hitze zersetzt wird. Auch sind Verunreinigungen beim Abdampfen über freiem Feuer, die ein weiteres Filtriren nöthig machen, kaum zu vermeiden.

Was das Argent. nitric. fusum betrifft, so ist es nicht nur höchst überflüssig, sondern auch nachtheilig, das altmodische Verhalten einzuhalten, das flüssige Salz in mit Fett ausgestrichene Formen auszugiessen; das Präparat bekommt hiedurch ein schlechtes Aussehen. Blendendweiss wird es hingegen, wenn die Form dadurch gereinigt wird, dass man vorerst einige Unzen Salpeter darin ausgiesst, vorausgesetzt, dass man nicht zu lange erhitzt.

Giesst man aus, wie es die Pharmakopöe haben will, so wird der Höllenstein sehr zerbrechlich, beinahe mürbe. Erhitzt man aber so lange mittelst der Weingeistlampe, bis die Masse anfängt sich etwas zu verdunkeln, so bekommt derselbe ein weissgrauliches Ansehen; nimmt man die Flamme hinweg, nachdem das Salz fliesst wie Oel (nicht „wie Wasser" nach den Autoren unserer Pharmakopöe) und zaudert etwa ½ Minute vor dem Ausgiessen, so erhält man einen Höllenstein, der sich sowohl durch seine Farbe, sowie durch seine besondere Härte auszeichnet. Ist die Form sehr warm, so geht der Höllenstein schwierig heraus; hat sie aber die Wärme der Hand, so kann er sehr leicht herausgenommen werden.

Die Schmelzung des krystallisirten Salzes nimmt man am einfachsten in einer ächten Porcellanschale vor; in diesem Falle ist es nicht nöthig, das krystallisirte Salz ganz vollständig getrocknet anzuwenden. Ein Salz mit Säuren von anhängender Salpetersäure ist oft leichter zu behandeln, als ein ganz neutrales. — Dies unsere Erfahrungen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Präexistenz des blausauren Benzoylwasserstoffs in den frischen Kirschlorbeerblättern,

von Dr. F. L. WINCKLER.

Die bekannten Erfahrungen über die Entstehung des blausäurehaltigen Bittermandelöles aus Amygdalin durch Einwirkung des Emulsins bei Gegenwart von Wasser und die geeignete Temperatur haben Veranlassung zu ähnlichen Versuchen mit den frischen Blättern und den Samenkernen von Prunus Lauro-cerasus gegeben, und es ist erwiesen, dass diese Pflanzentheile Amygdalin enthalten, welches bei der Destillation reichliche Mengen blausauren Benzoylwasserstoff liefert, bis jetzt aber noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt, ob in den frischen Blättern des Kirschlorbeers nicht schon entwickelter blausaurer Benzoylwasserstoff enthalten ist. Lepage und Guibourt haben zwar in dieser Beziehung Versuche angestellt, sind aber zu verschiedenen Resultaten gelangt, da ersterer einen, wenn auch nur geringen Gehalt der frischen Blätter an blausaurem Benzoylwasserstoff annimmt, letzterer aber in den unverletzten Blättern die Anwesenheit dieser Verbindung ganz in Abrede stellt.

Wenn nun auch die Entscheidung dieser Frage für die pharmaceutische Praxis nicht von grosser Bedeutung sein dürfte, so ist dieselbe doch in Beziehung auf die Bildung und Metamorphose des Amygdalins von wissenschaftlichem Interesse. Die Resultate folgender Versuche bestätigen jeden Zweifel.

A. Sechs Unzen völlig unversehrte Blätter von kräftigen jungen Bäumen in der Mitte des Monates September gebrochen, welche weder an den Bäumen selbst, noch nach dem Abbrechen Geruch nach blausaurem Benzoylwasserstoff entwickelten, die Anwesenheit desselben aber sogleich beim Zerschneiden oder Zerreissen wahrnehmen liessen, wurden in einem kleinen Destillations-Apparate mit 6 Pfund absolutem Alkohol übergossen, das Gemisch 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur und vollständigem Abschluss der atmosphärischen Luft der Ruhe überlassen, alsdann im Wasserbade der Destillation unterworfen und diese so lange fortgesetzt, bis das Destillat 6 Unzen betrug. Das Destillat besass einen durch den Weingeist zwar etwas verdeckten, aber unverkennbaren Geruch nach blausaurem Benzoylwasserstoff, und schied durch Zusatz von salpeter-

saurem Silberoxydammoniak und Salpetersäure reichlich Cyansilber aus. Die auf diese Weise behandelten Blätter zeigten sich nach dem Erkalten des Gemisches besonders noch feucht, äusserst leicht zerbrechlich, der weingeistige Auszug war blassgrün gefärbt und hinterliess beim Verdunsten im Wasserbade eine braungrüne, extractähnliche Masse, welche an Aether eine beträchtliche Menge Chlorophyll abgab, und hierauf, in starkem Weingeist gelöst, eine nicht unbeträchtliche Quantität krystallinisches Amygdalin ausschied, während beim weiteren Verdunsten ein noch grösserer Antheil in amorphem Zustande hinterblieb, welcher durch Emulsinlösung äusserst leicht blausauren Benzoylwasserstoff bildete.

Die an der Luft getrockneten, mit Weingeist ausgezogenen Blätter lieferten mit Wasser destillirt kaum eine Spur blausauren Benzoylwasserstoff.

B. Der Versuch A wurde unter Anwendung von 80procentigem Weingeist wiederholt, das Resultat war im Ganzen dasselbe, nur wurde bei der nachherigen Destillation der ausgezogenen Blätter mit Wasser keine nachweisbare Menge blausaurer Benzoylwasserstoff erhalten.

C. 12 Unzen unversehrte Blätter wurden bei 40° R. so vollständig ausgetrocknet, dass sich dieselben leicht mit der Hand zerreiben liessen, und erkaltet, gröblich gepulvert mit 12 Pfund destillirtem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur digerirt. Nach einigen Stunden entwickelte sich der Geruch nach blausaurem Benzoylwasserstoff, und bei der hierauf vorgenommenen Destillation wurde ein an blausaurem Benzoylwasserstoff ziemlich reiches Destillat erhalten, welches jedoch den eigenthümlichen angenehmen Geruch des mit frischen Blättern bereiteten Wassers nicht besass, sondern hierin mehr dem verdünnteren Bittermandelwasser gleichkam.

Eine gleiche Menge frische Blätter der Destillation mit Wasser unterworfen, lieferten entschieden eine grössere Quantität blausauren Benzoylwasserstoff; ich habe es unterlassen, die Differenz genauer zu bestimmen, da in dieser Beziehung ein constantes Verhältniss nicht zu erwarten ist.

D. 12 Unzen frische Blätter wurden bei + 40° R. getrocknet, gröblich zerrieben und mit starkem Weingeist ausgezogen. Der filtrirte Auszug lieferte beim Verdunsten im Wasserbade, durch Behandlung des Rückstandes mit Aether etc., eine reichliche Quantität krystallinisches und amorphes Amygdalin, welches mit Emulsinlösung

aus bittern Mandeln in sehr kurzer Zeit blausauren Benzoylwasserstoff entwickelte.

Es lässt sich hiernach wohl mit Gewissheit annehmen, dass die frischen Blätter eine höchst wahrscheinlich dem Wassergehalt entsprechende, wenn auch geringe und quantitativ wechselnde Menge blausäurehaltigen Benzoylwasserstoff, als solchen, enthalten, welcher aber beim Trocknen vollkommen verschwindet. Ganz ähnlich verhält es sich mit den Blättern von Prunus Padus und Amygdalus Persica; zu Versuchen mit den Blättern von Amygdalus amara fehlte es mir bisher an dem erforderlichen Material.

Schliesslich erlaube ich mir noch auf die Analogie aufmerksam zu machen, welche ich in dieser Beziehung bei der Metamorphose der ölbildenden Verbindung im frischen Löffelkraut beobachtete; ich fand nämlich bei der Destillation des Spirit. cochleariae, dass der Rückstand, welcher keine Spur scharfes ätherisches Oel mehr enthielt, auf Zusatz von einem wässerigen Auszug von gelbem Senfsamen und nachheriger Destillation noch eine beträchtliche Quantität des reinsten Löffelkrautöles gebildet wurde. Von 26 Pfund frischem Kraute aus diesem Rückstande erhielt ich in den ersten Antheilen des Destillates gegen 90 Gr. ätherisches Oel von dem eigenthümlichen Geruch und Verhalten des Löffelkrautöles. Man wird mit Beachtung dieser Erfahrung für die Zukunft einen weit kräftigeren Löffelkrautspiritus zu bereiten im Stande sein, und ganz gewiss wird man auch aus dem frischen Kraute von Cardamine amar. durch Destillation mit Wasser unter Zusatz von Senfauszug dasselbe ätherische Oel in grösseren Quantitäten gewinnen können, da der in diesem Kraute enthaltene Bitterstoff, wie ich schon früher mittheilte, denselben auf Zusatz von Senfauszug entwickelt.

Man sieht demnach hieraus, dass die zur Metamorphose gewisser organischen Verbindungen erforderlichen Stoffe in den frischen Pflanzen in verschiedenen Quantitäten vorhanden sein, ja ganz fehlen können; eine Thatsache, durch welche sich viele bisher beobachtete Erscheinungen sehr einfach erklären lassen.

Mittheilungen,

von Bassermann und Herrschel.

Von selteneren Artikeln kamen kürzlich folgende in London an:

1. Semen Curcadis. 8 Fässchen von St. Kitlo importirt, gehört, sowie Ricini und Crotonis tiglii, zum Geschlecht der Euphorbiacea und ist die Frucht der in Westindien und Brasilien einheimischen Pflanze „Curcas Purgans.“ Er ist in Form wie Semen Ricini, aber von aussen schwarz und rauh in Textur. Fünf Samen verursachen selbst bei einem erwachsenen Manne Erbrechen, Schwindel und Fieber; dennoch ist die Wirkung viel geringer als von S. Crotonis tiglii. Das ausgepresste Oel geht unter dem Namen Ol. Jatrophae oder Ol. Infernale, wovon die Samen circa 26 Procent am Gewichte enthalten. Dieses Oel ist in seiner Wirkung weit kräftiger, als Ol. Ricini, indem 12 bis 15 Tropfen einer Unze des letzteren Oeles gleichkommen. Zum Brennen würde es sehr passend sein.

2. Muskatnüsse. 3 Kisten von Bombay importirt, klein und rund, in einer dünnen Schale und ohne allen Aroma und nur nach schlechter Seife riechend. Der Schnitt ist marmorirt und fett fühlend; das enthaltene Oel aber offenbar nur zum Brennen zu brauchen.

3. Balsamito. 6 Fässchen von Honduras importirt, ist dunkelgelb und sehr flüssig, schmeckt etwas bitter und riecht theils balsamartig, theils nach Rum. Laut dem Pharmaceutical London Journ. vom November und Dezember wird dieser Artikel in Guatemala aus der Frucht gewonnen, welche weissen Balsam - Peru liefert. Diese Frucht wird nämlich in Rum digerirt und der so formirte Balsamito ist demnach nichts als eine geistige Auflösung von weissem Balsam und wird im Central-America als ein Heilmittel in der Medicin und auch in der Chirurgie in einer Unzahl von Uebeln angewendet und hochgeschätzt.

Unter weissem sowie schwarzem Balsam gibt Dr. Pereira folgende interessante, von Herrn Skinner aus Guatemala erhaltene Auskunft.

Weisser Balsam-Peru, den wir kaum je in London sehen, ist durch Auspressen des inneren Theiles der Frucht und der Samen der Balsam-Pflanze gewonnen. In Farbe und Consistenz ist er dem Bordeaux Terpentior ähnlich und etwas granulirt (in Folge der darin

enthaltenen Krystalle) und hat einen angenehmen aber eigenthümlichen Geruch.

Schwarzer Balsam-Peru wird dagegen von den Indianern gewonnen, wie folgt: Es werden Einschnitte in die Rinde der Bäume gemacht und Hadern hineingesteckt, um den Balsam einzusaugen. Die Hadern werden dann gesotten, wodurch sich der Balsam separirt. Er wird in einem sehr unreinen Zustande nach Belige gebracht, wo die Kaufleute ihn einige Zeit in Fässern stehen lassen, um das Wasser und andere Unreinigkeiten zu separiren.

Das jährliche Durchschnittsproduct beträgt circa 25,000 Pfund. Die Pflanze (Murospermum de Sonvonate) ist vorzüglich an der Küste von Guatemala bei St. Salvador zu Hause, die dort die Balsamküste genannt wird.

Unter die neueren Artikel gehören folgende:

Nag Kassar, die samen-ähnlichen getrockneten und nach Veilchen riechenden Blumen der in Ostindien einheimischen Pflanze Mesna ferrea. Von diesen Blumen, mit welchen sich die Reichen in Ava ihre Kopfkissen, des angenehmen Geruches wegen, füllen lassen, ist kürzlich eine Kleinigkeit von Bombay angebracht worden. Preis 6 d. pro Pfund.

Colombo-Holz. Von Ceylon kamen vor einiger Zeit die Aeste des Baumes, welcher Rad. Colombo liefert, an. Ein hiesiger englischer Droguist kaufte selbe für eine Kleinigkeit, und hat sie seitdem, in dünne Stücke zerschnitten, als Radix Colombo auf den Markt gebracht, ohne jedoch Käufer zu finden. Die Waare ist frisch und grün von Ansehen, und bitter von Geschmack, ist aber leicht von der echten Wurzel zu erkennen, durch das leichtere specifische Gewicht und den strahlenförmigen Anschnitt, welcher gegen den Rand sehr porös ist.

Java Pecco-Thee ist kürzlich in einer angenehm riechenden, blumigen Sorte vorgekommen, und holte $^2/_4$ pro Pfund. Es ist dies eine Sorte, welche früher oder später beliebt werden wird; die Introduction von Artikeln wie Thee, welcher ganz von Geschmack und Gewohnheit abhängt, erfordert jedoch stets einige Zeit. Das Blatt ist kleiner als vom chines. Pecco, aber ebenso dunkel, und die Blumen sind ungefähr eben so häufig wie die chines. Sorte zu circa 2 fl.

Strychnos Potatorum ist, nach Angabe unseres Herrn Dr. Pereira, der in Silhit einheimische Baum, welcher den in unserem Berichte vom 8. dieses erwähnten Samen liefert, der von Bombay

unter dem Namen „Nurmalic“ importirt, und mit den Nuces Vomicae verwandt ist. Dr. Pereira nennt diesen Samen „Clearing-Nut“, weil derselbe in Ostindien zum Clarificiren von unklarem Wasser dient, für welchen Zweck die Soldaten in jenen Gegenden auf ihren Märschen davon bei sich tragen. Die Anwendung ist einfach wie folgt: Die unglasirten irdenen Geschirre, welche das Wasser enthalten, werden während 1 bis 2 Minuten inwendig mit dieser Nuss gerieben, und das Wasser wird klar, nachdem es einige Zeit gestanden hat. Dr. Pereira sagt, dass diese Kraft dem in den Samen enthaltenen Albumin und Casein zuzuschreiben ist, und dass somit Mandeln, Bohnen und Ricinussamen für gleichen Zweck verwendet werden könnten.

Ueber einen vorzüglichen Sparadrap,*)

von ED. KAUSLER, *Pharmaceut in Cusel.*

Nach vielfachen Versuchen ist es demselben gelungen, eine Vorschrift für Sparadrap ausfindig zu machen, welche nach Aussage vieler Aerzte jenem aus Bleipflaster, Colophonium u. s. w. weit vorzuziehen ist, es zeichnet sich ausserdem durch Eleganz aus.

Rec. Gum. damar. Unc. IX, Scrup. VIII.
Ol. Olivarum Unc. II, Drachm. III.
Empl. Lytharg. simpl. Unc. I, Scrup. IV.
Cerae alb. Unc. II.

Das Gummi wird mit dem Olivenöl zuerst geschmolzen und hierauf die beiden letzten Gegenstände zugesetzt; ist die Masse halb erkaltet, so wird sie ausgegossen. — Im Zusatz des Olivenöls liegt das Mittel, das Pflaster für die verschiedenen Jahreszeiten brauchbar zu machen. Wünscht man die Farbe gelb, so setzt man statt des weissen Wachses 2 Unzen und 2 Drachmen gelbes Wachs zu.

*) Der Verfasser hat uns Proben seines Pflasters gesendet, sie sind vorzüglich schön und von ausgezeichneter Klebekraft; auch haben sich dieselben, nachdem sie mehrere Wochen an der Luft gelegen, noch ganz gut zum Heften gebrauchen lassen. Die Red.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Verfasst von H. Reinsch, H. Ricker und G. F. Walz.

Angewandte Physik.

Ueber die Einwirkung gefärbter Flüssigkeiten in einer Uförmigen Glasröhre auf das Galvanometer, von Pollock. Mackrell machte zuerst die Beobachtung, dass die Abweichung des Galvanometers, hervorgebracht durch die gegenseitige Einwirkung gefärbter Flüssigkeiten in einer Uförmigen Glasröhre, Bezug hat zu der Stellung, welche diese beiden Farben in dem Spectrum einnehmen, d. h. wenn die weniger brechbare, wie roth oder gelb in dem westlichen Arm, und die brechbarere, wie grün oder blau in dem östlichen Arm sich befindet, so ist die Abweichung östlich. Als Beispiel kann die Anordnung mit gelber und grüner salpetriger Säure dienen. In diesem Betracht gibt es jedoch einige Ausnahmen, deren Ursache zu ergründen das Ziel folgender Versuche war. Es wurde die Wirkung beobachtet, welche die Anwendung von Wärme auf jeden Arm der Glasröhre hervorbrachte und ebenso die Wirkung des Hebens oder Senkens der Electrode in jeder Flüssigkeit.

Angewandter Apparat und Versuchsweise. Die U Glasröhre war 7 Zoll hoch und hatte $^3/_8$ Zoll innern Durchmesser. Sie war in schiefer Stellung in einen Einschnitt auf ein Stück Holz befestigt, so dass vermittelst einer Weingeistlampe jeder Arm erhitzt werden konnte. Die Electroden von Platina waren durch 2 Kupferdrähte mit dem auf einem Tische an der Nordseite des Zimmers befindlichen astatischen Galvanometer verbunden. Bei Beginn der Operation wurde die schwerere Flüssigkeit zuerst in die Röhre gebracht, und auf diese dann die leichtere vorsichtig aufgetröpfelt. Für den Erfolg des Versuchs ist es wesentlich, dass die Mischung beider so viel als möglich verhindert werde. Die Electroden wurden dann eingesenkt und die Abweichung beobachtet, hierauf die Wirkung des Hebens oder Senkens der Electroden in jeder Flüssigkeit, und endlich wurde jeder Schenkel der Röhre erwärmt. Unbekannt mit den sich erst in der Folge offenbarenden allgemeinen Gesetzen wurde bei Beginn dieser Versuche zuerst der westliche und manchmal der östliche Schenkel der Röhre erwärmt. Die Resultate waren überraschend: Zuweilen nahm die Abweichung zu, manchmal nahm sie ab. Bisweilen hatte gar keine Einwirkung oder keine Aenderung in der existirenden Abweichung statt. Die Nadel erschien wie zur Stelle gebannt, alle Oscillation war aufgehoben. Die Wärme vermehrte mitunter die Abweichung, verminderte sie dann plötzlich, oder bewirkte

sie in entgegengesetzter Richtung. Die Bewegung der Nadel erschien wie durch Willkür geleitet und sich keinem bekannten Gesetze unterzuordnen.

Die Anordnungen, wobei diese Unthätigkeit beobachtet worden, wurden nun zusammengestellt und als Ergebniss wurde zum ersten Mal entziffert, dass sie blos 2 Klassen bilden. 1) Die Anordnungen, bei welchen eine Flüssigkeit farblos ist. 2) Die Vorrichtungen mit nicht complementären Farben, d. h. solche, welche sich auf derselben Seite des neutralen Punkts vom Spectrum einander anreihen, oder wo das tiefste Gelb und hellste Grün sich einander berühren; solche sind roth und orange, orange und gelb, oder grün und blau. Einige dieser zu den genannten 2 Klassen gehörenden Anordnungen befanden sich nicht auf der Liste. Sie wurden nachträglich geprüft; es ist fast unnöthig zu sagen, dass mit gewissen Ausnahmen, wovon gleich die Rede sein soll, alle die Oberherrschaft des allgemeinen Gesetzes anerkennen. Es gibt Anordnungen mit nicht complementären und auch einige mit farblosen Flüssigkeiten, welche diesen unactiven Zustand nicht darbieten. Es zeigte sich indessen, dass die erstern sich in dem Uebergangszustande befanden und complementär wurden, und dass die letztern eine chemische Veränderung erlitten, welche sich durch die farblose Flüssigkeit offenbarte, indem sie die Complementärfarbe der gefärbten Flüssigkeit annahm, eine Schichte zwischen den Berührungsflächen der beiden Flüssigkeiten bildend oder einen Niederschlag abscheidend.

In dem Laufe dieser Versuche gewonnene Resultate.

a) Nicht complementäre Anordnungen, inactiv bei Erwärmung der einen Flüssigkeit. Zeitweise inactiv, mit Ausnahme einer gelegentlichen schwachen rückständigen Action bei Herstellung und Aufhebung des Contacts. Um diesen inactiven Zustand zu zeigen, ist als Regel zu beobachten, die Hitze auf diejenige Flüssigkeit anzuwenden, welche die schwächste internale anziehende Kraft besitzt, bei Erwärmung der andern wird Action hervorgerufen. In der Anordnung mit neutralem schwefelsaurem Nickeloxyd und schwefelsaurem Kupferoxyd, Wärme auf letzteres angewendet, — da die anziehende Kraft der Schwefelsäure für Kupfer schwächer ist, als für Nickel — findet keine Action statt; wird aber ersteres erwärmt, so entsteht eine Abweichung von 6°.

b) Farblose Anordnungen, entweder in einer oder in beiden Flüssigkeiten, inactiv bei Erwärmung einer der Flüssigkeiten. Zeitweise inactiv, ausgenommen, wenn durch chemische Action begleitet. Wird Wärme auf die gefärbte Flüssigkeit angewendet, so findet keine Action statt; auf eine der farblosen angewendet, entsteht Action. Die Anordnungen mit verdünnter Schwefelsäure zeigen dieses sehr schön.

c) Complementäre Anordnungen, activ, wenn Wärme auf eine der Flüssigkeiten angewendet, indem die Abweichung entweder gesteigert oder vermindert wird. Bleibende Action. Wenn sie nicht complementär oder farblos werden, so agiren sie nach Umständen. Die Anordnung mit gelber salpetriger Säure im westlichen Arm und mit grüner salpetriger Säure im östlichen Arm versinnlichen dieses gut. Die stehende Abweichung war 26°. Die Anwendung von Wärme auf letztere änderte das Grün in Gelb um,

wodurch sie nicht complementär zu der gelben Säure des westlichen Arms wurde. Die Abweichung fiel auf 23°. Beim Erkalten erschien die grüne Farbe wieder und mit ihr der complementäre Zustand, die Abweichung kehrte auf 26° zurück.

d) Die Wirkung grüner und gelber salpetriger Säuren auf farblose Salpetersäure complementär. Beobachtet man bei diesen beiden Experimenten die Demarcationslinie der beiden Flüssigkeiten, so findet man bei dem ersten Beispiel, dass die farblose Flüssigkeit eine gelbe Schichte gebildet hat, und bei dem letztern eine grüne; auf diese Weise die complementäre inductive Action versinnlichend.

e) Einwirkung gefärbter Flüssigkeiten auf farblose reine Salzsäure, und neue und alte saure Lösung complementär. Die hier erwähnte saure Lösung ist eine Mischung von 1 Theil Salpetersäure, 7 Theilen Salzsäure und 13 Theilen destillirten Wassers. Die alte Lösung war schon einige Zeit gemischt. In allen diesen Anordnungen, ungefähr 36 an Zahl, nahmen die farblosen Flüssigkeiten die Complementärfarbe der gefärbten Flüssigkeit an.

f) Die Wirkung im östlichen Schenkel übersteigt die im westlichen, wenn Wärme angewendet wird in der Anordnung, dass verdünnte Schwefelsäure in letzterem und Kalilösung in dem ersteren enthalten ist. Die Action ist hier temporär, indem sie nur während der Bildung einer bald wieder verschwindenden Schichte existirt. Wenn Hitze auf den westlichen Arm einwirkt, so ist die Abweichung E. $1\frac{1}{2}$°, auf den östlichen beträgt sie E. 4°. Der ganze Verlauf der Versuche zeigt die stärkere Activität in dem östlichen Arm, ausgenommen, wo die oben angedeuteten Gesetze solchem Resultat entgegentreten.

Erwiederung auf die Einwürfe, welche dieser Reihe von Experimenten gemacht worden sind. Es ist entgegen gehalten worden, dass das Phänomen dieser Experimente in Beziehung stehe zu der angewendeten Hitze und der chemischen Action der Flüssigkeiten. Dieses wird zugestanden. Die Ursache ist zu suchen in der stärkeren internalen anziehenden Kraft, welche ungestört zurückbleibt in der kalten Flüssigkeit, wenn Wärme angewendet wird auf die Flüssigkeit, welche die schwächste internale Kraft besitzt, der der inactive Zustand beizumessen ist. Es ist ferner der Einwurf gemacht worden, dass die Farbe mit dieser Erscheinung nichts zu thun habe. Es ist nie behauptet worden, dass die Farbe hier eine Ursache der Wirkung sei. Aber wenn die Farbe mit der Erscheinung nichts zu thun hat, wie kommt es, dass complementäre Anordnungen niemals den nicht activen Zustand veranschaulichen, während es nicht complementäre immer thun, es sei denn, dass chemische Action auftrete? (Pharmaceutical Journal X, 173.) — *i* —

Verfahren, photographische Bilder in der Camera obscura auf trockenem Papier zu erhalten, von Blanquart-Evrard. Das Papier bereitet man auf folgende Art zu: Man sammelt von der zum Gerinnen gebrachten Milch den klaren Theil durch Filtriren, rührt in $\frac{1}{2}$ Liter Molken das Weisse von einem Ei hinein, und bringt dann zum Sieden, um alle festen Theile abzuscheiden, filtrirt

abermals und löst hierauf 5 Procent (Gewichts-Theile) Jodkalium in der Kälte darin auf. Das zu präparirende Papier, ein recht dickes, taucht man 2 Minuten lang in diese Flüssigkeit; hierauf trocknet man es, indem man es an den 2 Ecken mittelst zweier Stecknadeln an eine horizontal gespannte Schnur befestigt. Dieses Papier kann ohne besondere Vorsicht am Tageslicht bereitet werden, und ist im selben Augenblick so gut wie $^1/_2$ Jahr später. Will man sich desselben bedienen, so wird es kurz vor der Exposition zum 2. Mal präparirt und zwar bei Kerzenlicht; doch gibt es noch mehrere Tage darnach gute Resultate, wenn man es nicht in der Wärme lässt.

Bei der 2. Präparation bedeckt man eine Glasplatte mit essig-salpetersaurem Silber, welches aus 1 Theil salpetersaurem Silber, 2 Theilen krystallisirbarer Essigsäure und 10 Theilen destillirtem Wasser besteht. Auf diese Flüssigkeit legt man eine Seite des Papiers und lässt sich dasselbe damit ansaugen, bis es vollkommen durchsichtig wird, wovon man sich überzeugt, indem man es aufhebt und durch ein Kerzenlicht betrachtet; alsdann trocknet man dieses Papier zwischen mehreren Bogen recht weissen Druckpapiers und lässt es in diesem Heft bis zu dem Augenblick, wo man es in den Rahmen bringt, nämlich hinter einem recht reinen und trockenen Blatt Papier, und zwischen 2 Glasplatten, wie bei dem Verfahren mit feuchtem Papier.

Die später oder am andern Tage vorzunehmende Exposition dauert, je nach dem Lichte und der Kraft der Objective, 1 bis 5 Minuten. Wenn man nach Hause zurückgekehrt ist, legt man die dem Lichte ausgesetzt gewesene Seite des Papiers auf eine gesättigte Schichte Gallussäure, mit sorgsamer Beschützung der Rückseite vor jeder Befleckung mit einer Spur von Gallussäure. Das Bild kommt nach und nach zum Vorschein und nimmt zuletzt so kräftige Töne an, als man sie nur wünschen kann.

Man wäscht es hierauf mit vielem Wasser und zieht es durch eine Auflösung von 1 Theil Bromkalium in 20 Theilen Wasser, um die nicht reducirten Silbersalze aufzulösen, wäscht es dann nochmals, um jede Spur von Bromkalium zu entfernen, dessen fortdauernde Wirkung das Bild vernichten würde, und trocknet es endlich zwischen mehreren Bogen Fliesspapier.

Zubereitung des trockenen Papiers mit Eiweiss. Das mit Eiweiss präparirte Papier hat die Eigenschaften des Vorhergehenden, aber in einem geringern Grade und das mit essig-salpetersaurem Silber präparirte Papier hält sich kaum länger als bis zum andern Tage. Die Bilder, welche man erhält, sind wundervoll; nicht so zart wie die auf Glas, gewähren sie jedoch mehr Reiz, weil die Contraste minder scharf sind und mehr Harmonie und Lieblichkeit besitzen.

Man schlägt das Weisse von Eiern, in welches man auf jedes angewandte Ei 30 Tropfen einer gesättigten Jodkaliumlösung und 2 Tropfen einer gesättigten Bromkaliumlösung gegosssen hat, zu Schnee, lässt nun das Ganze ruhen, bis der Schnee den Eiweissstoff in flüssigem Zustande wiedergibt, und filtrirt dann durch Seiden- oder Musselinpapier, wobei man das Eiweiss in einem grossen flachen Gefässe auffängt. Man legt nun das zu präparirende Papier auf die Eiweissschichte und lässt es einige

Minuten darauf liegen. Wenn es mit Eiweiss überzogen ist, hebt man es an einer seiner Ecken heraus, lässt es abtropfen und trocknen, indem man es an einer oder zwei Ecken an einer Schnur aufhängt.

Die 2. Präparirung ist ganz wie bei dem mit Milchwasser präparirten Papier, ebenso alles Uebrige; die Exposition dauert aber längere Zeit, in der Regel 4 bis 5 Minuten.

Zubereitung des positiven Papiers mit Eiweiss. Das mit Eiweiss zubereitete positive Papier gibt zwar nur wenig glänzende Bilder, aber von weicherem Ton und von viel unangenehmerer Zartheit und Durchsichtigkeit; es wird auf folgende Weise präparirt:

Man giesst in das Weisse von Eiern 25 Procent (Gewichts-Theile) mit Chlornatrium (Kochsalz) gesättigtes Wasser, schlägt das Eiweiss zu Schnee und filtrirt wie bei obigem Verfahren: nur wird das Papier blos ½ Minute auf dem Eiweiss gelassen. Man hängt es dann auf, um es zu trocknen, was in 6 bis 8 Minuten geschehen ist; nun legt man es in einem Gefäss über eine Auflösung von 25 Theilen salpetersauren Silbers in 100 Theilen destillirten Wassers. Man lässt das Papier auf diesem Bade wenigstens 6 Minuten und trocknet es alsdann flachgelegt. (Compt. rend. 1850. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, Heft 3.) — *a* —

Verfahren, das Lichtbild auf Papier in der Camera obscura augenblicklich hervorzubringen, von Blanquart-Evrard. Wenn man beim Präpariren des negativen Bildes dem Jodkalium noch Fluorkalium zusetzt, so entstehen die Bilder in der Camera obscura augenblicklich. Um mich von der ausserordentlichen Empfindlichkeit des Fluorkaliums zu überzeugen, versuchte ich es auf Glasplatten, welche mit Eiweiss überzogen und blos jodirt waren, weil diese wenigstens 60 Mal länger als die Präparate auf Papier exponirt werden müssen.

Als ich dem jodhaltigen Eiweiss Fluorkalium beigab und die aus dem essig-salpetersauren Silber kommende Glasplatte nicht in destillirtem Wasser abwusch, sondern in einer Auflösung von Fluorkalium, erhielt ich das Bild in der Camera obscura augenblicklich.

Ich habe dieses Resultat sogar erzielt ohne dem Eiweiss Fluorkalium zuzusetzen, indem ich blos die durch das essig-salpetersaure Silber genommene Glasplatte in das Bad von Fluorkalium tauchte.

Diese Eigenschaft des Fluorkaliums ist für die Photographie auf Papier von grösster Wichtigkeit und von nicht geringerem Werth als es das Brom hinsichtlich der jodirten Daguerre'schen Silberplatten war. (Compt. rend., Juni 1850, Nro. 24. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 226.) — *a* —

Aubrées Verfahren zur Photographie auf Papier. Nach diesem Verfahren kann man die Bilder in dem Ton erhalten, welchen man für den geeignetsten hält, von den rothen Tönen an bis zu den schwarzen der gewöhnlichen Kupferstiche.

Nach den Operationen, welche erforderlich sind, um auf dem Papier ein positives Bild hervorzubringen, taucht man dasselbe in ein Bad von unterschwefligsaurem Natron, welches nach der bekannten Vorschrift bereitet ist. Nachdem man das Bild ¼ Stunde darin gelassen hat, nimmt

man es, noch ganz davon getränkt, heraus und legt es sogleich in eine Schüssel mit Wasser, welches mit Salpetersäure angesäuert wurde (4 Gr. Säure auf 250 Gr. destillirtes Wasser). Man sieht, wie das Bild sogleich seine Farbe verändert und immer dunklere Töne annimmt; sobald es den Ton hat, welchen man wünscht, nimmt man es heraus und wäscht es zu wiederholten Malen in gewöhnlichem Wasser aus.

Einige Photographen pflegen ihre mangelhaften Bilder mit Bistre zu retouchiren; um diesen Betrug zu entdecken, braucht man das verdächtige Bild nur in ein Bad zu legen, welches in einer Auflösung von 16 Gr. Cyankalium in 250 Gr. destillirtem Wasser besteht; wenn das Bild frei von jeder Retouchirung ist, wird es nach einer gewissen Zeit ganz verschwinden. Im entgegengesetzten Fall bleiben auf allen Stellen, wo mittelst des Pinsels Bistre aufgetragen wurde, Flecken zurück. (Compt. rend., Juni 1850, Nro. 23. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 222.) — *a* —

Durch Photographie auf Glas erhaltene Bilder der Sonne und des Mondes, von Niepce. Da man bereits Bilder der Sonne auf Silberplatten dargestellt hat, wollte ich zu diesem Zweck eine mit einer Schichte geronnenen Eiweisses überzogene Glasplatte, welche bekanntlich ein umgekehrtes und negatives Bild gab, versuchen.

Ich verfuhr dabei wie folgt: Nachdem ich meine Glasplatte ohne Anwendung von Beschleunigungsmitteln präparirt hatte, exponirte ich sie in einer Camera obscura, deren Objectiv (es war eines für $^1/_4$ Platte) sich in der Richtung der Sonne befand, deren Bild ich in den Gesichtsfocus gestellt hatte, welcher bei diesem Objectiv mit dem photogenischen Focus genau zusammenfällt. Meine ersten Versuche stellte ich möglichst schnell an, nämlich hinsichtlich der Aufdeckung und Bedeckung des Objectivs; das dabei angewandte Diaphragma hatte 5 Millimeter Durchmesser. Dessen ungeachtet kam das Bild zu schnell; wenn man die Platte mit Gallussäure behandelte, wurde sie ganz schwarz. Ich kam nun auf den Gedanken, das Diaphragma wegzunehmen und das Objectiv so lange aufgedeckt zu lassen, dass das Bild ohne Beihülfe von Gallussäure zum Vorschein kommen konnte, und dies gelang mir.

Die erste Platte war 5 Secunden und die zweite 10 Secunden exponirt.

Ich erhielt folgende Resultate: Die 1. Platte gab ein sehr deutliches und reines Bild von blutrother Farbe, welches in der Mitte eine viel intensivere Farbe hatte als an den Rändern.

Die 2. Platte zeigte denselben Unterschied der Mitte und des Randes, aber noch intensiver; ausserdem war das Bild noch mit einem Kreis, in Form einer Aureole, umgeben.

Die Intensitäts-Verschiedenheit von der Mitte zum Rand ist um so grösser, weil sie trotz der Wirkung des Contrastes noch sehr merklich ist, vorzüglich wenn man sie mit der Loupe untersucht. Wenn man das Bild durch Gallussäure schwarz werden lässt, so tritt wegen dieses Contrastes die umgekehrte Wirkung ein.

Ich habe über 20 Bilder gemacht und beinahe alle gaben mir dieselben Resultate.

Die Resultate dieser Versuche bestätigen sonach die Ansicht Arago's,

dass die aus der Mitte der Sonne emanirenden photogenischen Strahlen von grösserer Wirkung sind, als die vom Rand oder der Peripherie ausgehenden.

Es gelang mir das Bild des Mondes in 20 Secunden zu nehmen; es war Vollmond und derselbe befand sich ganz im Focus meines Objectivs; ich erhielt, ohne mich eines Heliostats zu bedienen, ein sehr rundes Bild. Wenn man aber nicht so rasch operirt, sondern etwa 30 Secunden aufwendet, so erhält man schon ein etwas ovales Bild.

Ich musste, um das Bild des Mondes zu erhalten, die besten Beschleunigungsmittel anwenden, mit denen ich das Bild einer von zerstreutem Licht beleuchteten Landschaft in einer oder höchstens 2 Secunden erhalten kann.

Die grosse Schnelligkeit ist mir durch neue Mittel ermöglicht, welche ich vor Kurzem bei der Akademie versiegelt deponirte. Dieses Paket enthält auch ein Mittel, welches mit dem von Blanquart kürzlich bekannt gemachten (seinem trocknen Verfahren auf Papier) Aehnlichkeit hat, sowie ich auch ein Verfahren angebe, Papier behufs positiver Bilder mit Eiweiss zu glasiren. Ich werde meine Verfahrungsarten nach Beendigung meiner Versuche veröffentlichen. (Compt. rend., Juni 1850, Nro. 22. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 318.) — *a* —

Ueber Photographie auf Glas, von A. Martin. Der Verfasser sagt in der Zeitschrift des niederösterreichischen Gewerb-Vereins 1850, Nro. 31 Folgendes:

Es ist mir gelungen, eine Behandlungsart des Kleisters für die Photographie auf Glas zu finden, welche sehr günstigen Erfolg verspricht. Ich gebe sie hiermit bekannt, mit dem Wunsche, dass recht viele Photographen dadurch zu neuen Versuchen angeregt werden mögen. Ein Viertel Loth Stärke wird mit $1\frac{1}{2}$ Loth Essigsäure abgerührt und in 3 Loth siedendes destillirtes Wasser, in welchem 8 bis 10 Gran Jodkalium aufgelöst worden, unter immerwährendem Umrühren eingetragen. Diese Masse wird 5 Minuten gekockt, wobei man öfters die Weingeistlampe wegnimmt, um das Ueberwallen zu verhindern; etwas abgekühlt, filtrirt man dieselbe durch feines Leinen, giesst sie nach Beseitigung der etwaigen Luftblasen auf das Glas, lässt sie durch Neigen des letzteren gleichmässig auf der Platte auseinanderlaufen und stellt diese schief mit der nassen Seite nach abwärts an eine Wand. Ueber Nacht sind die Platten getrocknet, werden über Wasserdämpfen ganz oberflächlich wieder erweicht, um beim Eintauchen in die gewöhnliche Silberlösung diese leichter aufzunehmen, und im Uebrigen auf bekannte Weise behandelt. — Die genaue Beschreibung des Verfahrens sehe man in meinem demnächst bei Herold in Wien erscheinenden Handbuch der Photographie.

In Nro. 33 der oben angegebenen Zeitschrift sagt der Verfasser Folgendes: Die von mir angegebenen Verhältnisse waren die des ersten Versuches; es müssen, um die grösste Sicherheit und Empfindlichkeit zu erzielen, die besten Verhältnisse ausgemittelt werden. Ich glaube nach neueren Erfahrungen, dass der Stoff leichter zu behandeln sein dürfte, wenn man $\frac{1}{4}$ Loth Stärke mit 8 Gran Jodkalium und $1\frac{1}{2}$ Loth Essigsäure in 3 bis 5 Loth Wasser gerührt, 5 Minuten lang abkocht. Die später anzuwendende Silber-

lösung besteht aus 1¼ Loth Silbersalz in 20 Loth Wasser und 1 Loth Essigsäure. Ueberhaupt wird es zweckmässig sein, zu versuchen, wie weit man von der Essigsäure beim Kochen der Stärke etwa weniger nehmen dürfe, da mir dieselbe den Stoff weniger empfindlich zu machen scheint, was aber nur Vermuthung, durch viele weitere Versuche bestätigt werden muss. (Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 238 u. 318.) — *a* —

Ueber einen eigenthümlichen Vorgang bei der Kältemischung aus Glaubersalz und Salzsäure, von Bolley. Wenn man gewöhnliches Glaubersalz mit gewöhnlicher Salzsäure übergiesst, so wird die erst durchsichtige Masse bald trüb durch Abscheidung von Kochsalz. Obgleich der Verfasser zugibt, dass diese Beobachtung nicht neu ist, so beliebte er sie doch gelegentlich aufzuwärmen. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 241.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Malapert's Methoden zur Fabrikation von krystallisirtem Bittersalz und Glaubersalz. Bereitung des Bittersalzes aus Dolomit von la Châtre bei Civray. Man zerrührt 8000 Theile fein gepulverten Dolomit in beiläufig 5000 Theilen Wasser; dann setzt man nach und nach 7500 Theile käufliche Schwefelsäure zu (der Dolomit ist im Ueberschuss). Das Product schüttet man in ein hölzernes Verdrängungsgefäss, lässt ablaufen und wascht den Rückstand, um das darin enthaltene Bittersalz zu gewinnen, mit Wasser aus. Hat man eine ziemliche Quantität Bittersalzlösung, so versetzt man sie mit ein wenig Kalkmilch, um sowohl das Eisen niederzuschlagen, welches vom Dolomit herrührt, als auch das Kupfer, welches der Rührapparat des Gaswassers bei Bereitung der künstlichen Säuerlinge liefert. Man dampft bis zu 30° Beaumé ab, setzt ausgewaschene Thierkohle zu und dampft weiter bis zu 32° B. ab, dann filtrirt man durch (Lombard'sches) Papier.

Die filtrirte Lösung lässt man ruhig stehen und auf + 40 bis 48° R. erkalten, wo sie eine kleine Menge Gyps absetzt, worauf man wieder filtrirt, ohne ihre Temperatur über 48° R. zu erhöhen, dampft sie hierauf ab, bis sie kochend 34° B. zeigt. Man giesst die Lösung noch kochend in steinerne Töpfe, welche man sogleich (nach dem Abtrocknen des Randes) mit doppeltem Fliesspapier bedeckt und zubindet. Die Töpfe werden auf Tücher in Schüsseln oder Zübern gestellt und bis zum Viertel ihrer Höhe mit Tuch umgeben, damit ihr Boden eben so langsam wie der obere Theil erkaltet (im Sommer genügt es, die Töpfe auf auf den Boden ausgebreitetem Packtuche zu stellen). Auf diese Weise lässt man die Lösung stehen, bis sie auf + 8 oder 10° R. abgekühlt ist.

Wenn alle angegebenen Vorsichtsmaassregeln gehörig beobachtet worden sind, krystallisirt die Auflösung vor ihrem Erkalten nicht.

Das Glaubersalz zu Kältemischungen bereitet der Verfasser in perlmutterglänzenden blätterigen Krystallen. Er sättigt die Schwefelsäure von den zur Eiserzeugung benutzten Mischungen mit kohlensaurem Natron, die filtrirte Auflösung dampft man ab, dass sie bei + 56 bis 64° R. 29 oder 30° Beaumé zeigt. Man giesst sie in steinerne Töpfe und stellt an einen ruhigen Ort von + 4 bis 12° R. Temperatur. Die Töpfe werden mit Deckeln zugedeckt, welche mittelst Papierstreifen, die mit Stärkekleister bestrichen sind, aufgeklebt.

Wenn sich die Töpfe auf die Temperatur der Atmosphäre abgekühlt haben, öffnet man sie und taucht sogleich in die Mitte der Auflösung ein hölzernes Stäbchen oder einen Eisendraht; man kann auch einen schweren Körper, z. B. einen kleinen Kieselstein oder Glaubersalzkrystall hinein fallen lassen. Oft beginnt die Krystallisation sogleich beim Oeffnen des Gefässes; sie schreitet erstaunlich schnell unter reichlicher Wärmeentbindung vor. 15 Minuten nach bewerkstelligter Krystallisation giesst man den Inhalt der Töpfe auf ein Filter aus starker und weit gewobener Leinwand; die Mutterlauge tropft noch heiss ab; man rührt von Zeit zu Zeit die im Beutel enthaltene Masse mit der Hand um, damit die Mutterlauge leichter abläuft.

Nach dem Abtropfen der Mutterlauge breitet man die blätterigen Krystalle auf Zeuge aus und befördert durch Umrühren das Austrocknen, damit sie nicht verwittern. Nach dem Trocknen bewahrt man das Salz in gut verschlossenem Topfe auf, damit es nicht verwittert.

Das auf diese Art erhaltene Salz bildet sehr dünne, im feuchten Zustande leicht zerbrechliche Blätter, getrocknet haben sie das perlmutterartige Ansehen der Borsäure.

Die Vortheile zu Kältemischungen im Gegensatze zum gepulverten Salze sind:

1) Es enthält kein mechanisch zwischen den Krystallen eingeschlossenes Wasser, wie das im Handel vorkommende krystallisirte Salz.

2) Während seines Aufbewahrens in den Töpfen ballt es sich nicht zusammen wie das gepulverte Salz, daher man sich im Winter einen genügenden Vorrath für den Sommer darstellen kann.

3) Es löst sich in verdünnter Schwefelsäure eben so leicht auf, als wenn es gepulvert worden wäre. (Bulletin de la Société d'Encourag. März 1850, 110. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 128.) — *a* —

Verfahren, den Zinngehalt der Metalllegirungen quantitativ mittelst einer Probeflüssigkeit zu bestimmen, von Ch. Mène. Nach dem Verfasser verfährt man auf folgende Weise: Man bringt in einen Kolben von etwa ½ Liter Inhalt 1 bis 2 Gramme der zu analysirenden Legirung mit einem Gemisch von 1 Theil Salpetersäure und 6 Theilen Salzsäure; man erhitzt die Flüssigkeit nach der ersten Einwirkung kurze Zeit zum Sieden, oder vielmehr so lange, bis sie sich gelb färbt und stark nach Chlor riecht. Das Zinn ist dann als Chlorid aufgelöst. Nun gibt man Zinkstückchen in den Kolben, bis die Flüssigkeit klar, farblos und durchsichtig wird. Das Zink, indem es sich auflöst, reducirt alles Zinn, welches also im metallischen Zustand nieder-

geschlagen, aber durch die überschüssige Salzsäure sogleich wieder aufgelöst wird und in der zu prüfenden Flüssigkeit als Zinnchlorür verbleibt. In diesem Augenblick giesst man aus einem graduirten Maassgläschen (der sogenannten buvette) Eisenchlorid-Lösung von bestimmtem Gehalt hinein, bis dieselbe nicht mehr entfärbt wird (wobei das Eisenchlorid 1 Aequivalent Chlor an das Zinnchlorür abtritt, um dasselbe in Zinnchlorid zu verwandeln) und berechnet dann nach diesem Zusatz den Zinngehalt der Flüssigkeit. Es ist zweckmässig, die zu prüfende Flüssigkeit mit einer gewissen Menge Wasser zu verdünnen, besonders wenn man kupferhaltige Legirungen probirt.

Wenn man eine Legirung von Zinn mit solchen Metallen zu analysiren hat, welche, wie z. B. Kupfer und Blei, wenig oder gar nicht von Salzsäure angegriffen werden, so entfärbt das Zink ebenfalls die Flüssigkeit und schlägt alle diese Metalle in metallischem Zustande nieder, wobei sich ihre Theilchen auf dem Boden des Gefässes vereinigen, daher man durch sie gar nicht verhindert ist, den Zeitpunkt der endlichen Färbung gewahr zu werden. Wenn hingegen die Metalle, womit das Zinn legirt ist, von Salzsäure angreifbar sind, wie z. B. das Eisen etc., so verbleiben sie in der Flüssigkeit als Chlorüre und benachtheiligen die Probe gar nicht, weil ihre Verwandtschaften zum Chlor schwächer sind, als diejenigen des Zinns und des Eisenchlorürs.

Nur Arsenik macht eine Ausnahme von der Regel; man muss daher die zu analysirende Legirung vorher auf einen Arsenikgehalt untersuchen. Wenn das Zinn mit Arsenik legirt ist, so genügt es, dasselbe einige Zeit in einem gefütterten Tiegel sehr stark zu erhitzen; der Arsenik verflüchtigt sich dann und das Zinn bleibt mit den anderen feuerbeständigen Metallen zurück.

Die erdigen Basen, wie Kalk, Baryt, Thonerde, beeinträchtigen diese Probirmethode nicht.

Schliesslich empfiehlt der Verfasser zur Darstellung von Eisenchlorid, Eisenoxyd, am besten Colcothar 10 Minuten lang mit reiner Salzsäure zu kochen und dann sogleich zu filtriren und zum Gebrauch aufzubewahren.

Um eine Auflösung von Eisenchlorid zu titriren, muss man genau 1 Grm. Zinn abwiegen und ermitteln, wie viele Cubikcentimeter Probeflüssigkeit erforderlich sind, um das gebildete Zinnchlorür in Chlorid überzuführen. (Compt. rendus, Juli 1850, Nro. 4. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 230.) — *a* —

Einwirkung des Dampfes auf den Aggregationszustand des Kupfers. Bleibt Kupferdraht der Einwirkung des Dampfes Jahre lang ausgesetzt, so wird derselbe spröde; Rothmetall wird härter, Messing bleibt aber unverändert. Es ist daher zu empfehlen, die Schwimmer der Dampfkessel an Messingdraht aufzuhängen. (Notizbl. des österr. Ingen.-Vereins 1850, Nro. 4. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 77.) — *a* —

Ueber einen Alaunfels von Gleichenberg in Steiermark, von Tridan. Dieses Gestein findet sich am nördlichen Fuss des Gleichenberger Trahytgebirges, theils in kleineren Stücken, theils in Blöcken von verschiedener Grösse lose zerstreut auf den Matten. Sein Auf-

setzen scheint ein Gangartiges im Trahyt zu sein. Es ist gewöhnlich licht gelbgrau, mit stellenweise wechselnden helleren und dunkleren Flecken; es ist spröde, härter als Feldspath, sein specifisches Gewicht = 2,371. Der Alaunfels enthält Wasser, er verliert bis zu 100° erhitzt 2,107 Proc. Seine Zusammensetzung wechselt der Quantität nach. In 100 Theilen lufttrocknen Minerals waren enthalten:

Kieselsäure	50,711
Schwefelsäure	16,505
Eisenoxyd	1,130
Thonerde	19,063
Kalkerde	0,558
Bittererde	0,407
Kali	3,974
Wasser	7,231
Kieselsaures Kali	0,307
Schwefelsaure Magnesia	0,088
Chlormagnesium	0,033
	100,007.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXXVI, 106.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Verbesserungen in der Zuckergewinnung aus dem Zuckerrohr und den Runkelrüben, patentirt für A. W. Newton in London. Nach dieser Methode wird das zerschnittene Rohr entweder in eine Lösung von schwefliger Säure oder einem sauren schwefligsauren Salze eingetaucht, um die Gährung der Zuckerlösung zu verhindern. Wenn man den zweifach-schwefligsauren Kalk als gährungsverhinderndes Mittel anwendet, benutzt man eine sehr schwache Auflösung desselben in Wasser, welche man über die Walzen des Quetschwerks und der Reibmaschine laufen lässt, oder über die Rohrstücke, wie sie aus der Schneidmaschine fallen. Der Saft kann dann gerade so wie eine an der Luft unveränderliche Salzlösung abgedampft werden. Man erhitzt den Saft einige Minuten auf 80° R. und lässt absetzen, seiht ihn durch ein Beutelfilter und dampft ab bis die Flüssigkeit noch heiss ohngefähr 25° Beaumé zeigt, dann nochmals filtrirt und bis zu dem Concentrationsgrad gebracht, wobei der Zucker schnell krystallisirt. Man erhält so einen von Farbstoff freien Zucker und die Gährung wird vollständig verhindert, wenn man so viel zweifach-schwefligsauren Kalk anwendet, dass noch eine kleine Menge dieses Salzes bis zur Beendigung des Processes in der Flüssigkeit unverändert zurückbleibt.

Abscheidung des krystallisirbaren Zuckers durch Baryt. Um dies zu bewerkstelligen, muss der Rohrsaft erst mit Kalk geläutert werden, ohne Rücksicht, ob er zuvor mit Kalk oder mit zweifach-schwefligsaurem Kalk behandelt worden ist. Der so gereinigte Saft wird noch heiss in einen Kessel gebracht und auf je 100 Thle. darin enthaltenen krystallisir-

baren Zucker 50 bis 60 Theile Aetzbaryt, welcher vorher in Hydrat verwandelt worden ist, zugesetzt, die Mischung stark umgerührt, um die Auflösung des Baryts zu befördern, dann zum Sieden erhitzt, wo sich der Zuckerbaryt niederzuschlagen anfängt, nach einigen Minuten ist die Reaction zwischen Baryt und Zucker beendigt. Man lässt nun den Niederschlag sich absetzen, giesst die Mutterlauge ab und befreit den Niederschlag vollständig von der Flüssigkeit. Der ausgewaschene und gepresste Zuckerbaryt enthält je nach dem angewandten Druck beiläufig 50 Proc. Zucker, 22 Proc. Baryt und 28 Proc. Wasser. Zum Zersetzen des Zuckerbaryts ist eine Mischung von 62½ Pfund Wasser und 28 Pfund Schwefelsäure von 66° Beaumé die geeignetste Mischung, welche man in kleinen Mengen zusetzt, um einen Ueberschuss von Schwefelsäure zu vermeiden. Die Zersetzung des Zuckerbaryts muss kalt vorgenommen werden, und um sicher zu sein, dass aller Zuckerbaryt zersetzt ist, setzt man einen kleinen Ueberschuss von Schwefelsäure zu, muss aber dann die Mischung ohne Zeitverlust auspressen, sollte dies nicht gleich geschehen können, so muss man die freie Säure neutralisiren und die Mischung mit alkalischer Reaction aufbewahren.

Den vom schwefelsauren Baryt abgepressten Syrup neutralisirt man durch Zusatz von etwas mehr Zuckerbaryt; man kann den aufgelöst bleibenden überschüssigen Baryt leicht durch Zusatz von wenig schwefelsaurem Kalk entfernen.

Abscheidung des krystallisirbaren Zuckers in Verbindung mit Kalk. Der Rohrsaft muss zuerst mit Kalk geläutert werden, dann kühlt man ihn auf 40° R. ab und behandelt ihn hierauf wieder mit Kalk im Verhältniss von 25 Theilen Kalkhydrat auf je 100 Theile krystallisirbaren Zucker in der Flüssigkeit; eine Flüssigkeit, welche 22 Pfund Zucker enthält, erfordert beiläufig 6 Pfund Kalkhydrat. Die Mischung wird zum Sieden erhitzt und der Zuckerkalk, welcher bei der Siedhitze des Wassers unauflöslich ist, abfiltrirt; er enthält beiläufig 58 Proc. des Zuckers, welcher in der Flüssigkeit vorhanden war. Die Mutterlauge von dieser Operation lässt man abkühlen und behandelt sie dann wieder mit Kalk im Verhältniss von 3 bis 4 Pfund auf je 125 Maass *) Flüssigkeit; die Mischung wird gekocht, um den Zuckerkalk niederzuschlagen und dann wie vorher filtrirt. Behandelt man Rohrsaft auf diese Art, so ist die Operation wenigstens 4 Mal zu wiederholen.

Den erhaltenen Zuckerkalk rührt man mit Wasser an und zersetzt ihn mit Kohlensäure oder schwefliger Säure, um einerseits ein unauflösliches Kalksalz und andererseits den Zucker als einen Syrup zu erhalten, welcher durch die gebräuchliche Behandlung sogleich raffinirten Zucker liefert.

Abscheidung des krystallisirbaren Zuckers durch Bleioxyd. Wendet man Bleioxyd zu diesem Zwecke an, so muss man es eine beträchtliche Zeit mit dem Saft in Berührung lassen, um die Fällung des Zuckers zu bewirken. Den Niederschlag zersetzt man eben so wie den Zuckerbaryt.

---

*) 1 Maass = dem Raum von 2 Pfund Wasser.

Verfahren, den bei der Zuckerfabrikation nach dem neuen Verfahren angewandten Baryt wieder herzustellen. Den kohlensauren Baryt (welchen man bei der Zersetzung des Zuckerbaryts mit kohlensaurem Gas erhält) kann man dadurch in Aetzbaryt verwandeln, dass man ihn in einer irdenen Retorte oder in einem Flammenofen einer hohen Temperatur unter dem Einfluss eines Stroms überhitzten Wasserdampfs aussetzt; man kann ihn dazu auch mit 15 bis 20 Proc. Kohle vermengen und in letzterem Falle mit oder ohne Einleiten von Dampf zersetzen.

Den gepulverten Schwerspath oder den bei der Zersetzung des Zuckerbaryts mit Schwefelsäure entstehenden schwefelsauren Baryt vermengt man innig mit 45 Proc. seines Gewichts Kohlenpulver und glüht das Gemenge bei hoher Temperatur in einem Flammenofen; das entstandene Schwefelbaryum zieht man aus dem Ofen, lässt es ohne Luftzutritt erkalten und löst es dann in Wasser auf, wobei der nicht zersetzte schwefelsaure Baryt zurückbleibt; die Auflösung wird durch Behandlung mit Kupferoxyd in Aetzbaryt verwandelt und das hierbei entstandene Schwefelkupfer durch Rösten in einem Flammenofen wieder in Kupferoxyd verwandelt. (London Journ. of arts Mai 1850, 229. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 136.) — *a* —

Neues Reagens auf Zucker und verwandte Stoffe. Malméné hat zur Ausfindung des Zuckers, namentlich des diabetischen Zuckers im Harne und überhaupt in Lösungen, mit Zinnchlorid behandelte wollene Lappen empfohlen. Dieselben werden auf folgende Weise bereitet:

Man nimmt ein Stück Wollenmerino, weicht es in einer Lösung von Zinnchlorid (Sn Cl) ein, die auf 100 Grm. Chlorid 200 Grm. Wasser enthält, lässt alsdann die überflüssige Lösung abtropfen und trocknet das Stück Zeug auf einer Unterlage aus demselben Wollenzeug im Wasserbade. Aus diesem trockenen Reagenszeuge schneidet man 2 bis 3 Centimeter breite und etwa 10 Centimeter lange Streifen. Der Arzt kann mit Hülfe dieser Läppchen sehr leicht den Harn auf Zucker prüfen. Man lässt einen Tropfen des Harns auf einen solchen Lappen fallen, hält denselben über eine glühende Kohle oder ein Licht; es wird derselbe bei Anwesenheit von einer irgend wesentlichen Menge des Zuckers sogleich einen schwarzen Fleck bekommen. Die Schärfe der Reaction ist ausserordentlich. 10 Tropfen diabetischen Harns mit 100 Cubikcentimeter Wasser verdünnt, geben eine Flüssigkeit, welche die chlorzinnhaltigen Wolllappen noch vollkommen braunschwarz färbt. Der gewöhnliche Harn, der Harnstoff und die Harnsäure äussern keine Wirkung.

Mittelst des Zinnchlorids kann man auch leicht Leinen und Baumwolle in einem Wollen- oder Seidengewebe erkennen. Die Fäden aus ersteren Materialien werden nämlich völlig schwarz, während die aus letzteren ihre Farbe behalten. (Compt. rend. T. XXX. — Chem.-pharm. Centralbl. 1850, Nro. 22.) *) — *n* —

Asparaginsäure aus zweifach äpfelsaurem Ammoniak. Dessaignes hat die Asparaginsäure aus zweifach äpfelsaurem Ammoniak auf folgende Weise erhalten:

---

*) Vergl. Jahrb. Bd. XXII, S. 19.

Zweifach äpfelsaures Ammoniak wurde im Oelbade auf 100 bis 120° erhitzt, das Salz schmilzt und entwickelt unter Aufblähen ein sehr wenig Ammoniak enthaltendes Wasser. Der Rückstand ist eine röthliche, durchsichtige, harzartige Masse, die sich nur in sehr geringer Menge im Wasser löst. Nach Auswaschen mit heissem Wasser hinterblieb eine amorphe, pulverförmige, blass ziegelfarbige Materie von erdigem Geschmacke. Sie ist eine neue stickstoffhaltige Säure, die von der Asparaginsäure in allen Eigenschaften abweicht und sehr beständig ist.

Durch ein 5 bis 6 Stunden langes Erhitzen dieser Säure mit Salpeter- oder Salzsäure erleidet dieselbe die sehr merkwürdige Umwandlung in Asparaginsäure. Erzeugt Wasser in der Flüssigkeit keinen Niederschlag mehr, so ist die Reaction als beendigt anzusehen. Die zur Trockne verdampfte Flüssigkeit hinterlässt nun einen braunen, sehr sauren krystallinischen Rückstand, den man durch Behandeln mit Kohle leicht rein erhält, wonach er farblose Krystalle liefert. Man löst diesen Rückstand, der die angewandte Säure in Verbindung enthält, in heissem Wasser, theilt diese Lösung in zwei Hälften, sättigt die eine Hälfte mit Ammoniak und mischt beide Hälften wieder.

Beim Abkühlen scheiden sich nun Krystalle von Asparaginsäure aus. Diese Krystalle sind Prismen, sie haben eine andere Gestalt als die von der aus Asparagin dargestellten Säure, aber die Salze dieser Asparaginsäure mit Kalk, Natron, Kupfer, Silber krystallisiren ebenso wie die der gewöhnlichen Säure und enthalten auch die gleichen Mengen Basen. Die Zusammensetzung der Säure selbst ist ebenfalls genau die der bekannten Asparaginsäure. (Compt. rend., T. XXX. — Chem.-pharm. Centralbl. 1850, Nro. 22.) — *n* —

Ueber eine neue mit Stärkmehl isomere Substanz, von Gottlieb. Im Sommer 1849 wurde vom Verfasser das Vorkommen der bekannten Infusorien-Species Euglena viridis Ehr. in der Nähe von Grätz beobachtet. Diese Thiere enthalten im lebenden Zustande sowohl, als eine längere Zeit nach ihrem Absterben, eine grosse Anzahl von Körnern, welche unter dem Mikroskop eine grosse Aehnlichkeit mit einer von sehr kleinen Stärkmehlkörnern erfüllten Pflanzenzelle haben. Beim Zerdrücken der Thiere sieht man sie reichlich heraustreten, durch Jod werden sie nicht blau gefärbt. Die Euglenen bedecken das Wasser, in welchem sie leben, in grünen, losen und schaumigen Schichten, die sich nach jedesmaligem Abschöpfen, besonders bei warmer Witterung, ungemein schnell erneuern. Dieser grüne Schlamm enthielt neben den Euglenen eine schleimartige Substanz, Pflanzenreste, feinen Sand und wenige Bacillarien. Durch Waschen auf einem Drahtsiebe wurden sie von Pflanzenresten etc. getrennt. Durch wiederholtes Behandeln mit Aether und Weingeist wird der grüne Farbstoff und Oel nebst einer stickstoffhaltigen Substanz entzogen. Nach völliger Erschöpfung mit diesen Extractionsmitteln erscheinen die Thiere violett gefärbt, diese violette Farbe wurde durch Kochen mit einem Gemenge von Salzsäure und Weingeist entfernt, sie blieben hierauf gelblichweiss zurück. Man seiht diese mit Wasser verriebenen Thiere durch ein baumwollenes Tuch ab, wobei die Hüllen der Thiere

zurückbleiben und sich die neue Substanz als ein blendend weisses Pulver absetzt. Um sie vollständig zu reinigen, wurde letzteres in verdünnter Kalilauge aufgelöst und diese Lösung mit verdünnter Salzsäure vermischt, wobei die Substanz in Form von durchscheinenden, opalisirenden, gelatinös aufgequollenen Körpern ausgeschieden wird und wenn die Flüssigkeit nicht zu verdünnt war, diese zu einer gallertartigen Masse erstarrt. Die reine getrocknete Substanz ist weder in Wasser noch verdünnten Säuren auflöslich, beim Erhitzen schmilzt sie unter Verbreitung des Geruches, welcher sich beim Schmelzen des Zuckers entwickelt; in Ammonflüssigkeit ist sie unlöslich. Bei der Verbrennung wurden Zahlen erhalten, welche zur Formel $C_{12} H_{10} O_{10}$ führten; Stickstoff ist darin nicht enthalten. Der Verfasser nennt diese Substanz wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Stärkmehl Paramylon, es lässt sich nicht durch Dyastase in Zucker umwandeln, dieses gelingt aber durch Kochen mit rauchender Salzsäure. Durch Kochen mit Salpetersäure bildet sich Oxalsäure. Referent wünschte, der Verfasser möge den Versuch mit Schwefelsäure nicht vernachlässigt haben, ob die neue Substanz nämlich dadurch in Stärkmehl umgewandelt werde oder nicht, dieses würde entschieden haben, ob diese Substanz, wie mir es scheint, nicht vielmehr dem Faserstoff, als dem Stärkmehl zuzuzählen und in dieser Beziehung zu benennen gewesen wäre. Denn im Grunde stimmen die angegebenen Eigenschaften der neuen Substanz mit dem Faserstoff als dem Stärkmehl überein. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 51.) — *n* —

Ueber einige ätherische Oele, von Deville. Der Verfasser erhielt folgende Resultate:

1) Das Terpentinöl geht mit dem Wasser drei bestimmte Verbindungen ein; dieselben sind:

$$C_{20} H_{16}, H_6 O_6,$$
$$C_{20} H_{16}, H_4 O_4,$$
$$C_{20} H_{16}, H_2 O_2.$$

Die beiden ersten dieserVerbinduugen können in einander übergehen. Unter der Luftpumpe werden dem Thihydrat 2 Aequivalente Wasser entzogen und an der feuchten Luft dem Bihydrat 2 Aequivalente restituirt.

2) Die Hydrate des Terpentinöls geben mit Chlorwasserstoffsäure Wasser und Citronenöl-Kampher, aus welchem sich ein Oel abscheiden lässt, das mit dem Citronenöl identisch zu sein scheint. Zersetzt man nämlich den Citronen-Kampher vermittelst Kalium bei möglichst niederer Temperatur, so erhält man ein Oel, das von dem Citronenöl nicht zu unterscheiden ist. Wir haben also auf diese Weise ein Mittel, Terpentinöl in Citronenöl umzuwandeln.

3) Citronen- und Bergamottenöl verbinden sich ebenfalls mit Wasser und geben Hydrate, die mit dem Bihydrat des Terpentinöls identich zu sein scheinen.

4) Alle diese Körper krystallisiren auf dieselbe Weise und unterscheiden sich durch ihre Krystallform von dem von Dumas und Péligot gefundenen Hydrat der feuchten Oele.

Elemiöl. Bonastre erhielt bei der Destillation des Elemiharzes mit Wasser ein ölartiges Product. Vor einigen Jahren veröffentlichte Stenhouse

eine Reihe von Versuchen, die er mit dem Elemi- und Weihrauchöl angestellt hatte. Der Verfasser veröffentlichte darauf seine Versuche über diesen Gegenstand, welche zum Theil die von Stenhouse bestätigen. Seit jener Zeit hat derselbe die Untersuchung von Neuem aufgenommen und theilt darüber Folgendes mit:

Es gibt verschiedene Arten von Elemiharz, die sich von einander durch ihre Consistenz und die Menge der zufällig beigemengten Holztheilchen unterscheiden. Das Harz selbst ist zuweilen weich wie Honig, zuweilen aber auch hart und fest, je nachdem es an der Luft mehr oder weniger verändert worden ist. Es folgt daraus, dass die Quantitäten des bei der Destillation des Harzes erzeugten Oeles verschieden sein müssen. Harze von guter Beschaffenheit gaben dem Verfasser 13 Proc. Oel.

Nach wiederholten Rectificationen erscheint das Oel als eine farblose, sehr bewegliche Flüssigkeit von angenehmem Geruche. Sein specifisches Gewicht bei 11° ist = 0,849, sein Lichtbrechungsvermögen = 1,4719, d. h. dasselbe wie das des Terpentinöls und der meisten der damit isomeren Körper. Es lenkt die Polarisationsebene nach links ab. Sein Rotationsvermögen beträgt 90,30°; es ist folglich eine von denjenigen Substanzen, die am stärksten nach links ablenken.

Sein Siedepunkt ist 174° bei 755 Millimetern Barometerstand. Ebenso wie Stenhouse fand der Verfasser das Elemiöl, wie das Terpentinöl, Citronenöl u. s. w. zusammengesetzt.

	I.	II.	Berechnet (C_{20} H_{16}).
Kohlenstoff .	88,0	88,1	88,24
Wasserstoff .	11,9	11,9	11,76
Verlust . .	0,1	—	—
	100,0.	100,0.	100,00.

Die Dampfdichte ist dieselbe wie die des Terpentinöles; sie betrug 4,84. Die Theorie gibt 4,76. Den Beobachtungen von Stenhouse entgegen, fand Deville zwei Elemi-Kampher, von denen der eine fest und krystallisirbar, der andere flüssig war. Beide sind mit dem Citronenöl-Kampher isomer. Die Analysen gaben:

	I.	II.	III.	Berechnet (C_{16} H_8 Cl H).
Kohlenstoff .	57,3	57,3	57,5	57,4
Wasserstoff .	8,7	8,7	8,7	8,6
Chlor . .	34,0	34,0	33,8	34,0
	100,0.	100,0.	100,0.	100,0.

Die Quantität Chlorwasserstoffsäure, welche das Elemiöl absorbirt, ist beträchtlich; sie beträgt 47,7 Proc. vom Gewicht des Oeles. Nach beendigter Absorption ist die Substanz flüssig, der feste Kampher setzt sich aber sogleich ab, sobald die freie Säure an der Luft entwichen ist. Dieser Kampher ist ebenso wie der Citronenöl-Kampher ohne Rotationsvermögen.

Gomartöl. Das Gomartharz stammt von einem Baume der Familie der Terebinthaceen, der auf den Antillen unter dem Namen Gummibaum oder Gomart (Russera gummifera L.) bekannt ist. Die dem Verfasser übersandte Probe war hart trocken, im Innern aber etwas weich. Sie war von fast weisser Farbe und krystallischer Textur. Einige Höhlungen, die

sich in der Masse befanden, schienen mit sehr kleinen glänzenden Krystallen versehen zu sein. Der Geruch dieses Harzes hält die Mitte zwischen Elemiharz und Terpentin. Diese Substanz ist wenig schmelzbar. In siedendem Wasser zertheilt sie sich in eine Menge von Kügelchen.

Bei der Destillation mit Wasser gibt das Gomartöl langsam sein Oel ab, seine Menge beträgt 47 Proc. Das erhaltene Oel ist stets etwas gefärbt. Man reinigt dasselbe durch Digestion über Kalihydrat, darauf durch Behandeln mit Kalium und nochmalige Destillation. Man erhält so ein farbloses Oel. Der Geruch des Gomartöles erinnert an den des Terpentinöls. Ihre Zusammensetzung und Concentration sind die nämliche:

	I.	II.	III.	Theorie (C_{10} H_8).
Kohlenstoff .	88,2	—	88,0	88,24
Wasserstoff .	11,8	11,82	11,9	17,76
	—	—	0,1	—
	100,0.		100,0.	100,00.

Die Dichte des Dampfes betrug 4,70. Die Berechnung gibt 4,76.

Die Sättigungscapacität des Gomartöles erinnert an die des Citronenöls. Behandelt man das Gomartöl mit Chlorwasserstoffsäure, so erhält man zwei schwierig zu trennende Producte. Das rohe Product wird stark abgekühlt, um mittelst Fliesspapier den festen, in weissen, seidenglänzenden Nadeln krystallisirten Körper abzuscheiden. Es ist mit dem Citronenöl-Kampher isomer. 2,25 Grm. Substanz gaben 2,27 Wasser und 6,00 Kohlensäure.

	Versuch.	Berechnet.
Kohlenstoff .	57,4	57,4
Wasserstoff .	8,8	8,6
Chlor . . .	33,8	34,0
	100,0.	100,0.

Diese Verbindung hat demnach die Formel C_{10} H_9, Cl H. (Annal. de Chim. et de Phys. XXVII, 80.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Bernsteinsäure im menschlichen Körper. Das Vorkommen dieser Säure in dem flüssigen Inhalte der Hydatidenbalge, aus der Leber einer Frau genommen, hat W. Heintz schon vor einem Jahre in den Jenaischen Annalen für Physiologie und Medicin, Bd. 1, S. 180 angezeigt, dadurch aber, dass ihm Professor Dr. Langenbek eine grössere Menge dieser Flüssigkeit mittheilte, wurde er in den Stand gesetzt, dies Vorkommen vollkommen festzustellen, und darzuthun, dass die gefundene Säure weder Hippur- noch Benzoësäure sei, und dass es nicht Oxalsäure sein könne, bewies schon die alkalische Beschaffenheit der Flüssigkeit, die nicht gleichzeitig Oxalsäure und Kalkerde gelöst enthalten konnte. Dass es wirklich Bernsteinsäure war, bewiesen die erhaltenen scharfkan-

tigen, vollkommen ausgebildeten Krystalle; der Beginn der Verflüchtigung bei 150° C., welche aber erst vollkommen bei 180 bis 190° C. eintrat, bei welcher Hitze auch erst das Schmelzen der Säure erfolgte; dass das Natronsalz der erhaltenen Säure durch Alkohol gefällt wird, und endlich der Mangel an Stickstoff, den die Elementaranalyse ergab. Die Flüssigkeit enthielt 986,76 Wasser und 13,24 feste Bestandtheile; letztere waren:

Chlornatrium . .	0,46
Chlormagnium . .	0,20
Chlorkalium . . .	0,24
Chlornatrium . .	3,85
Bernsteinsaures Natron	3,41
Extractivstoffe . .	5,08
Albumin . . .	Spuren.
	13,24.

Nachdem einmal bekannt ist, dass Bernsteinsäure in diesen Flüssigkeiten vorkommt, erhält man dieselbe am schnellsten durch Verdunsten der Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz, Versetzen mit Salzsäure und Behandeln mit Aether, aus welchem letzteren die Säure durch Verdunsten unrein ausgeschieden wird. (Poggendorff's Annalen 1850, Nro. 5, 114.) — *n* —

Ueber die Parasiten der Zähne. In einer Versammlung der medicinischen Akademie zu New-York im Dezember 1849 las Dr. J. Bowditch eine Abhandlung über die thierischen und vegetabilischen Parasiten, welche die Zähne inficiren. Er hat mikroskopische Untersuchungen der Substanz angestellt, welche sich auf den Zähnen und dem Zahnfleisch von mehr als 40 Personen aus allen Klassen der Gesellschaft und von der verschiedensten Körperbeschaffenheit abgesetzt hatte: dabei entdeckte er fast in jedem Falle thierische und vegetabilische Parasiten in grosser Anzahl. Von den thierischen Parasiten waren es drei oder vier Species und von den vegetabilischen eine oder zwei. Nur bei solchen Personen fand er den Mund ganz frei von denselben, welche ihre Zähne täglich 4 Mal reinigten und 1 Mal Seife anwandten. In allen Fällen war die Anzahl der Parasiten um so grösser, je mehr die Reinlichkeit vernachlässigt wurde. Tabakrauch und Tabaksaft tödtete diese Parasiten durchaus nicht; ebensowenig chlorhaltiges Wasser, die gewöhnlichen Zahnpulver, Soda, kohlensaures Ammoniak etc. Die Anwendung von Seife zerstörte sie jedoch augenblicklich. Daraus muss man schliessen, dass die Seife das beste und geeignetste Mittel zum Reinigen der Zähne ist, man sollte nur die reinste weisse Seife hiezu anwenden. (American annual of scientifice discovery 1850, 320. — Dingl. polytechn. Journ., Bd. CXVII, 239.) — *a* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber Aegle Marmelos oder indischen Bael. Die Wurzelrinde und die halbreife Frucht dieser Pflanze sind kürzlich in London eingeführt und mehrmals bei Behandlung von Dissenterie als Adstringens angewendet worden.

Der ziemlich grosse, aufrecht stehende Baum, Aegle Marmelos Correa, Trans. Linn. Society V, 222; DC. Prod. I, 538; Crataeva Marmelos Linn.; gehört zur Familie der Aurantiaceen. Die Rinde ist aschfarben; der irregulären Zweige sind wenige, mit achselständigen gepaarten oder einzelnen sehr scharfen starken Dörnern. Die Blätter stehen zu drei; die grossen weissen Blumen bilden kleine end- und achselständige Rispen. Die grosse, fast kugelrunde Frucht ist zart, besitzt eine harte Schaale und hat 10 bis 15 Zellen. In diesen befindet sich ausser den Samen eine grosse Menge eines äusserst zähen, durchscheinenden Schleimes, welcher beim Trocknen sehr hart wird, aber seine Durchsichtigkeit bewahrt. Im frischen Zustande lässt er sich in 1 bis 2 Ellen lange Fäden ziehen. In jeder Zelle befinden sich 6 bis 10 etwas zusammengedrückte, wollige, am innern Winkel befestigte Samen. Der Baum ist an den Küsten von Malabar und Coromandel zu Hause.

Die Wurzelrinde wird als Decoct Esslöffelweise genommen bei galligten Fiebern, Palpitationen, Hypochondriasis und Melancholie.

Die Stammesrinde soll ebenfalls manchmal gegen Fieber angewendet werden, doch selten für sich allein, da sie einen Bestandtheil der gegen Remittens bekannten Composition von 14 oder 18 Substanzen ausmacht.

Die Schaale der Frucht wird zum Gelbfärben benutzt; die Frucht selbst wird sowohl im reifen als unreifen Zustande angewendet. In der halbreifen Frucht treten die medicinischen Kräfte am Offenbarsten hervor, sie ist ein höchst schätzbares Mittel bei Dissenterie und allen mit Erschlaffung begleiteten Affectionen der Eingeweide. Die unreife Frucht wird in Scheiben geschnitten, getrocknet und zu Abkochungen verwendet.

Das wirksame oder zusammenziehende Princip der unreifen Frucht ist eine Modification des Gerbstoffs.

Die reife Frucht soll delikat und sehr wohlriechend sein. (Pharmaceutical Journal X, 165.) — *i* —

Ueber die Verfälschung der Apothekerwaaren in Nordamerika. In einer Versammlung der Akademie der Medicin zu New-York im Juni 1849 erstattete Dr. Bailey über den Erfolg der Verordnung der vereinigten Staaten, hinsichtlich der Einfuhr verdorbener oder verfälschter Apothekerwaaren, Bericht.

Nach diesem Bericht wurden, seitdem das Gesetz in Wirksamkeit trat (Juli 1848), in den Häfen der vereinigten Staaten über 90,000 Pfund verschiedenartiger Droguen verworfen und confiscirt. Darunter waren: peruanische Rinde (Chinarinde) 34,000 Pfd.; Rhabarberwurzel 16,343 Pfd.;

Jalappenwurzel 11,707 Pfd.; Sennesblätter beiläufig 2000 Pfd.; andere Droguen etwa 15,000 Pfd. In Folge jener Verordnung hat die Einfuhr verfälschter Droguen von ausländischen Märkten bedeutend abgenommen, wogegen solche Waaren durch den inländischen Handel jetzt häufiger geliefert werden. Namentlich wurden in der letzten Zeit beträchtliche Quantitäten von Chinin verkauft, welches zu 20 bis 25 Procent verfälscht war, was im Inlande geschah; der Zusatz bestand in Mannazucker und Schwerspath, fast in gleichem Gewicht; es scheint, dass man den Mannazucker jetzt anstatt Salicin anwendet, womit früher das Chinin verfälscht wurde.

Vor mehreren Jahren wurde in Brüssel (Belgien) eine grosse Anstalt blos in der Absicht errichtet, um verfälschte Apothekerwaaren für Amerika zu liefern, wo sie ein Agent in allen grösseren Städten auf Bestellung zu verkaufen bemüht war. Die Zubereitung und Verpackung der Artikel war so vollkommen im Vergleich mit den ächten, dass sie nicht leicht den Argwohn des Käufers erregen konnten. Seitdem die erwähnte Verordnung in Wirksamkeit getreten ist, hat die Brüsseler Firma kein Paquet mehr in Nordamerika eingeführt; die früheren Theilhaber derselben sollen aber jetzt ihr schändliches Gewerbe in Amerika selbst treiben. (American annual of scientific discovery 1850, 188. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 240.) — *a* —

Loosey, über amerikanischen Wallfischfang. Nach den letzten officiellen Angaben sind in amerikanischen Häfen im Laufe von 12 Monaten eingelaufen: 193 Backen, 23 Briggs und 13 Schooner im Gehalte von 67,898 Tonnen, diese Schiffe waren befrachtet mit 371,595 Fässer Wallrath und 1,968,047 Pfund Fischbein. Der Export der vereinigten Staaten im Jahr 1847 an Fischthran betrug 4,981,452 fl. C.-M. an Werth und an Spermacetikerzen 382,934 fl. C.-M. Grinell sagt: dass die amerikanische Wallfischerflotte gegenwärtig aus 650 Schiffen, zusammen von 200,000 Tonnen Last besteht und dass sie von 17,000 Seeofficieren und Matrosen bemannt sei. Er nimmt an, dass der jährlich eingebrachte Fischthran und das Fischbein in rohem Zustande 14,000,000 fl. im Werthe betragen, welcher durch Verarbeitung auf 16 bis 18,000,000 fl. erhöht werde und dass hiervon für 12 bis 14,000,000 fl. im Werthe in den vereinigten Staaten selbst consumirt wird. Die Spermacetikerzen werden in Amerika in grossartigen Fabriken erzeugt. Die Behandlung des Spermaceti zur Erzeugung dieser Kerzen ist der der Stearinkerzen sehr ähnlich. Die mechanischen und chemischen Mittel sind beinahe ganz dieselben. (Zeitschrift des Niederösterr. Gewerb-Vereins 1850, Nro. 7. — Polyt. Centralbl. 1850, 1148.) — *a* —

Tabakpommade gegen das Ausfallen der Haare. Man bringt 20 Gramme Schnupftabak (oder auch Pulver des Tabakkrautes) in ein Gefäss, giesst siedendes Wasser darauf, damit sich das Pulver recht ansaugen kann, lässt 10 Stunden lang stehen, seiht den Aufguss ab und drückt aus, lässt die Flüssigkeit stehen, decantirt sie und dampft sie hierauf im Wasserbade ab, und wenn nur noch 6 bis 7 Gramme davon übrig sind, so vermischt man sie entweder mit 60 Grammen (2 Unzen gereinigten

Ochsenmarks), welchem man einen beliebigen Wohlgeruch ertheilt, oder ebensoviel gewöhnlicher Pommade. (Journal de Chim. méd., Febr. 1850. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 80.) — *a* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Verfahren zur Fabrikation von Mineraltheer, Mineralkitt, Asphaltfirniss und Russ. Folgendes ist das Verfahren zur Fabrikation dieser Artikel, welches sich Dr. Ernst Sell zu Offenbach (Grossherzogthum Hessen) im Jahr 1846 für Bayern patentiren liess:

„Steinkohlentheer ist das Product, das ich vorzugsweise zur Darstellung meiner Artikel verwende; es geschieht dies in folgender Weise: ich destillire den Steinkohlentheer und erhalte dabei im Beginne der Destillation ein äusserst flüchtiges Oel von etwa 5 bis 10° Cartier, welches besonders aufgefangen wird.

Bei fortgesetzter Destillation erscheint später ein Oel, welches in Wasser untersinkt, und zuletzt Naphthalin. Beide Oele sind Lösungsmittel für Kautschuck, besonders wenn sie gereinigt sind. Der in der Destillirblase sich befindende Rückstand wird, so lange er noch flüssig ist, abgelassen und bildet den Mineraltheer.

Wird dieser mit fein gemahlenem, kohlensaurem und thonhaltigem Kalk zusammengebracht, in der Hitze zu einem Teig zusammengestampft und in Formen eingeschlagen, so erhält man den Mineralkitt (Asphaltmastix).

Das Reinigen des flüchtigen Antheils Oel geschieht auf folgende Weise: Um das ihm anhängende Ammoniak zu trennen, wird es mit Säure geschüttelt und dann mit Kalkmilch und Wasser destillirt. Man erhält so ein Oel, welches 15 bis 20° Cartier wiegt. Dieses eignet sich besonders gut zum Auflösen des Kautschucks.

Die schwereren Oele werden mit Aetzkalilauge geschüttelt und dann verwendet. Es ist nicht unbedingt nothwendig, diese Oele zu reinigen, schon im rohen Zustande sind dieselben anwendbar, nur wird ein weniger guter Asphaltfirniss erhalten; dieser besteht aus Kautschuck, Colophonium und reinem Bitumen der Steinkohle, welches wie der Mineraltheer erhalten wird, indem man die Destillation etwas weiter fortsetzt und dadurch eine festere, sprödere Masse erhält. Diese 3 Substanzen sind in den entsprechenden Steinkohlentheer-Oelen aufgelöst. Es kann jedoch auch Terpentinöl verwendet werden, nur wird dadurch der Firniss theuerer und schwerer trocken. Alle Rückstände, wie Naphthalin, Oel, welches sich nicht zur Darstellung des Firnisses eignet, werden in hohen Thürmen aus Eisenblech, welche mit beweglichen Drahtsieben versehen sind, zu Russ verbrannt. Auf die Construction dieser Thürme leitete mich die Idee der Davy'schen Sicherheitslampe, da die Kohle auf keine Weise so schnell abgekühlt werden kann, folglich ihr die Möglichkeit benommen ist, durch

Verbrennen in sich selbst Asche zu bilden. Es wird hierdurch ein für den Bücherdruck wie für die Lithographie vorzügliches Product erzielt.“ (Kunst- und Gewerbeblatt für Bayern, August 1850, 535. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 320.) — *a* —

Apparat zur Destillation von Fetten, von D. C. Knab. Der Verfasser benützt einen Behälter von Eisen oder Kupfer, in welchem eine gewisse Menge Blei geschmolzen und bis zu angemessener Temperatur erhitzt wird. Ueber und in diesem Behälter ist eine eiserne oder kupferne Glocke so aufgehängt, dass ihr Rand einige Centimeter weit in das geschmolzene Blei eintaucht. Das zu destillirende Fett befindet sich in der Glocke, unmittelbar auf dem Bleibade. Die Glocke wird mittelst eines Trichters, welcher an der einen Seite an dem oberen Theile der Glocke angebracht ist, gespeisst. Der Trichter hat ein sich nach unten öffnendes Ventil, welches an einer verticalen Stange sitzt, die am oberen Ende mit einem Hebel und Gegengewicht in Verbindung steht, am unteren Ende dagegen einen Schwimmer trägt, der auf dem flüssigen Fett innerhalb der Glocke schwimmt. Hierdurch wird bewirkt, dass sich, sobald das Fett in der Glocke abnimmt, durch das Sinken des Schwimmers das Ventil öffnet und dadurch wieder frisches Fett zufliesst. Durch das geschmolzene Blei geht ein mit einer feinlöcherigen Brause versehenes Rohr, wodurch Wasserdampf von $1\frac{1}{2}$° atmosphärischer Spannung in das erhitzte Fett eingeleitet wird, um zu bewirken, dass die gebildeten flüchtigen Producte leichter abdestilliren. Die Producte des Fettes nebst Wasserdampf strömen in ein Zwischengefäss, worin etwaige Unreinigkeiten zurückbleiben und von da gelangen sie in das Kühlgefäss. Der Verfasser bedient sich eines kupfernen, ganz von kaltem Wasser umgebenen Kastens, welcher im Innern mit verticalen Scheidewänden versehen ist, die abwechselnd nicht ganz an die obere und an die untere Wand reichen, so dass die Dämpfe um diese Scheidewände herum circuliren müssen. Das verdichtete Product fliesst aus demselben ab und sondert sich in der Ruhe in Wasser und in die darauf schwimmende Fettschichte. (Moniteur industriel 1850, 1467. — Polyt. Centralbl. 1850, 1119.) — *a* —

Löthen der Schildkrotschalen. Drehermeister Pflüger jr. in Ludwigsburg gibt folgendes Verfahren an: Man reinigt die aneinanderzufügenden Flächen vollkommen von Staub und Fett, hütet sich die Flächen mit den Fingern zu berühren, taucht sie dann einige Secunden lang, soweit sie angefielt sind, in kochendes Wasser, drückt sie aufeinander und umgibt sie mit einem in warmem Wasser feucht gemachten Wickel von acht- oder mehrfacher Leinwand oder ungefärbtem Baumwollenzeuge, presst dann mit einer Zange, deren Backen in Kohlenfeuer soweit erhitzt wurden, dass dazwischen gelegtes Briefpapier kaum merklich gelb gefärbt wird, anfangs leicht zusammen, vermehrt den Druck nach einigen Secunden und legt nach 15 Secunden den Ring an die Zange. So vorgerichtet, bleibt die Arbeit liegen bis die Backen der Zange nur noch handwarm sind, wo die Löthung geschehen sein wird. Ein anderes Verfahren ist, dass man das eine Stück keilförmig zufeilt und in das andere Stück einen Einschnitt mit der Säge macht, ineinandersteckt und wie vorher verfährt, den sich

an den Schnittenden bildenden Wulst feilt man ab, nachdem man ohngefähr 15 Secunden lang mit der warmen Zange festgehalten, worauf man die Löthung vollendet. (Gewerbeblatt aus Württemberg 1850, Nro. 28. — Polyt. Centralbl. 1850, 1142.) — *a* —

Fleisch und Gartengewächse lange Zeit vor der Fäulniss zu bewahren. Um Fleisch und Gartengewächse lange Zeit vor Fäulniss zu bewahren, empfiehlt Dr. Mar. Sweeny in London nachstehendes Verfahren: Man nehme eine geringe Menge Eisenfeilspäne, die von allem Staub wohl gereinigt sein müssen, giesse reines abgekochtes Wasser darauf, lege in dieses Wasser das frische Fleisch oder das grüne Gemüse, so dass es von Wasser ganz bedeckt wird. Um den Zutritt der Luft völlig zu verhüten, giesse man eine dünne Schichte Oel darüber. Das Fleisch, welches auf diese Weise aufbewahrt worden war, wurde nach Verlauf von 7 Wochen herausgenommen, in Farbe und Geruch vollkommen dem eben geschlachteten gleich befunden, lieferte eine ganz untadelhafte Brühe und hatte seinen natürlichen Wohlgeschmack. Will man das Aufbewahrte aus dem Wasser herausnehmen, so darf man das Gefäss nur ein wenig neigen, wo das Oel leicht und bis auf den letzten Tropfen abfliessen wird. (Preussische Handelszeitung. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 80.) — *a* —

Ueber ein wohlfeiles Verfahren zum nachhaltigen Desinficiren der Abtrittgruben, stehender Wasser u. s. w., von V. Louvet-Mitau. Die Flüssigkeit besteht aus 2 Litern (Kilogrammen) Wasser, 1 Kilogr. Eisenvitriol, 3 Decilitern ($^3/_{10}$ Litern) Kalkpulver, 2 Decilitern gestossener Kohle, 2 Decilitern Russ. Der Eisenvitriol wird in heissem Wasser aufgelöst und nach dem Erkalten die andern Substanzen zugesetzt.

Behufs der bleibenden Desinficirung schüttet man in nicht zu langen Zwischenzeiten von dieser Flüssigkeit in die Gruben, Gossen, sowie in die so ungesunden Mistpfützen, und zwar mittelst einer Giesskanne; die Flüssigkeit muss nämlich allmälig auf die zu desinficirende Materie fallen, damit die beabsichtigten Verbindungen vor sich gehen können.

Dies ist die bleibende und präventive Desinfection, durch welche der lästige und eckelhafte Geruch der Wohnungen verhütet wird.

Wo eine beständige Desinficirung nicht vorgenommen wird, begegnet man beim Räumen dem üblen Geruche und der schädlichen Wirkung der Gase dadurch, dass man die Eisenvitriollösung mit Russ und Kalk vorher in die Grube schüttet. Man rechnet ungefähr 3 Kilogr. in 6 Liter Wasser zergangenen Eisenvitriols auf jeden Hectoliter Grubeninhalt (circa 87 preuss. Quart), schüttet die Flüssigkeit entweder durch die Abtrittsbrille oder durch das Räumloch hinab und rührt mit einer Stange recht gut um. (Aus dem Moniteur industriel. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 219.) — *a* —

Ueber den Verbrauch von Elfenbein in Sheffield. Es gibt mehrere Sorten Elfenbein, welche sich in der Zusammensetzung, Dauerhaftigkeit, dem äusseren Ansehen und Werth von einander unterscheiden. Die Hauptquellen für seinen Bezug sind die Westküste Afrika's und Hindostan; das Elfenbein von Camaroo betrachtet man als das beste

wegen seiner Farbe und Durchsichtigkeit. Eine dritte Art Elfenbein, das sogenannte ägyptische, wurde erst in der neuesten Zeit eingeführt; es ist bedeutend wohlfeiler als das indische, gibt aber auch beim Verarbeiten viel Abfall. Im afrikanischen Elfenbein ist das Verhältniss der thierischen Substanz zur erdigen 101 : 100; im indischen 76 : 100; und im ägyptischen 70 : 100.

In Sheffield sind fast 500 Personen mit dem Verarbeiten von Elfenbein, hauptsächlich zu Messergriffen, beschäftigt. Man verbraucht daselbst jährlich ungefähr 180 Tonnen Elfenbein, also beiläufig 45,000 Elephantenzähne, wovon einer durchschnittlich 9 Pfund wiegt, obgleich solche von 60 bis 100 Pfund vorkommen. (Edinburgh new philosophical Journal, April bis Juli 1850. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 238.) — *a* —

Verfahren, ersticktes Elfenbein wieder herzustellen. Layard entdeckte in den Ruinen von Ninive einige ausgezeichnete Kunstwerke, welche in Elfenbein geschnitzt waren, die er nach England lieferte. Als sie daselbst ankamen, fand man, dass das Elfenbein sehr schnell zerbröckelte. Professor Owen wurde nun befragt, ob er ein Mittel wisse, den gänzlichen Verlust dieser Proben alter Kunst zu verhindern; derselbe kam zu dem Schluss, dass das Verderben durch den Verlust des Eiweissstoffs im Elfenbein entstand und empfahl daher die Gegenstände in einer Auflösung von Eiweiss zu kochen. Die zu diesem Behuf angestellten Versuche hatten den besten Erfolg, denn das Elfenbein wurde wieder ganz fest und dauerhaft. (Edingburgh new philosophical Journal, April bis Juli 1850. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 238.) — *a* —

Verfahren zum Aufbewahren der Milch und des Rahms, von Bethel. Das Verfahren, welches sich Bethel vor einiger Zeit patentiren liess, besteht darin, die Milch oder den Rahm kochen zu lassen und dann mit kohlensaurem Gas zu imprägniren, wozu er den bekannten Apparat zur Bereitung des Sodawassers benutzt. Die so behandelte Milch wird dann in Bouteillen gefüllt, welche man auf gewöhnliche Art verkorkt. Beim Oeffnen derselben läuft aber alle Flüssigkeit aus; um diesen Uebelstand zu vermeiden, schlägt er vor, die Milch in starke Fässchen, Küsten, Töpfe oder grosse Flaschen zu bringen, welche an ihrem unteren Theil mit einem Hahn oder Ventil versehen sind; durch letztere zieht man immer nur soviel Milch ab, als man bedarf.

Wenn man die Milch oder den Rahm nur kurze Zeit aufzubewahren hat, braucht man blos ein Gefäss mit einem Hahn anzuwenden; man erhitzt nämlich die Milch, bringt sie in das Gefäss und leitet Kohlensäure durch den Hahn selbst hinein. Das kohlensaure Gas muss man stets behufs seiner Reinigung durch Wasser leiten. (Journal de Pharmacie, Mai 1850, 371. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 79.) — *a* —

Anfertigung von Polirpapier oder Polirzeug, nach R. K. Day. Anstatt Leim, welcher vom Wasser erweicht wird, wendet der Verfasser eine Mischung aus 3 Theilen gekochtem Leinöl, 2 Theilen afrikanischem Copal, 1 Theil Gummilack, 1 Theil venetianischem Terpentin, 1 Theil venetianischem Roth, $^1/_{20}$ Theil Berlinerblau, $^1/_{20}$ Theil Bleiglätte und 1 Theil aufgelöstem Kautschuck an. Der Copal wird ge-

schmolzen, dann das vorher erhitzte Leinöl allmälig zugegossen, und zuletzt die übrigen Stoffe zugefügt und gut gemischt. Sollte die Mischung zu dick sein, so wird noch etwas gekochtes Leinöl zugesetzt. Das Papier oder geeignetes wohlfeiles Zeug wird dann in einem Rahmen ausgespannt, damit bestrichen und das Polirmaterial, wie Smirgel, Glaspulver etc. gleichmässig aufgesiebt, worauf man trocknen lässt und die nicht festgeklebten Pulvertheile entfernt. Der Verfasser bringt das Polirpulver auf beiden Seiten des Papiers oder Zeuges an, theils der Ersparniss wegen, theils weil man dann auf der einen Seite gröberes und auf der anderen feineres, zum Nachpoliren dienendes Polirpulver auftragen kann. (Rep. of pat. inv. March 1850, 170. — Polyt. Centralbl. 1850, 1020.) — *a* —

Ueber die Beschaffenheit und den technischen Werth der österreichischen Braun- und Steinkohlen, von Professor A. Schrötter.

Wildshuter Braunkohle. Die Elementar-Analyse ergab im Mittel:

Kohlenstoff	. =	53,79
Wasserstoff	. =	4,26
Sauerstoff	. =	26,37
Asche	. . =	15,58.

Die Heizkraft derselben beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 3621. Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analysen, so beträgt dieselbe = 4421 Wärme-Einheiten. Die Heizkraft der Kohks beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 5339.

Braunkohle von Thallern. Die Elementar-Analyse ergab im Mittel:

Kohlenstoff	. =	49,58
Wasserstoff	. =	3,84
Sauerstoff	. =	27,24
Asche	. . =	19,34.

Die Heizkraft derselben beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 3498. Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analyse, so ist dieselbe = 3969 Wärme-Einheiten. Die Heizkraft der Kohks beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 4631.

Gloggnitzer Braunkohle. Die Elementar-Analyse ergab im Mittel:

Kohlenstoff	. =	57,71
Wasserstoff	. =	4,49
Sauerstoff	. =	25,26
Asche	. . =	12,54.

Die Heizkraft derselben beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 4053. Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analyse, so ist dieselbe = 4814 Wärme-Einheiten. Die Heizkraft der Kohks beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 5296.

Grünbacher Kohle. Die Elementar-Analyse ergab im Mittel:

Kohlenstoff	. =	69,66
Wasserstoff	. =	4,29
Sauerstoff	. =	19,13
Asche	. . =	6,92.

Die Heizkraft derselben beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 4933.

Berechnet man die Heizkraft aus dem Mittel der organischen Analyse, so ist dieselbe = 5878 Wärme-Einheiten. Die Heizkraft der Kohks beträgt im Mittel von 2 Versuchen = 6377. (Zeitschrift des niederösterreichischen Gewerbvereins 1850, Nro. 12 und 13. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Heft 2, S. 113.) — *a* —

Métal anglais, nach Moussier. In Paris verfertigt man seit einigen Jahren verschiedene Gegenstände des häuslichen Gebrauches aus dieser Metalllegirung. Man stellt dieselbe dar, indem man die Ingredienzien von bester Qualität auswählt, aus:

440 Kil. gereinigtem Cornwaller Zinn,
10 „ russischem Kupfer,
1 „ Messing,
1 „ Schwefelnickel (nickel sulfuré),
½ „ Schwefelwismuth (bismuth sulfuré),
4 „ krystallisirtem Antimon,
1 „ Wolframerz (tungstate de fer).

(Le Technologiste, Janv. 1850, 196. — Polytechn. Centralblatt 1850, S. 959.) — *a* —

Ueber die Anhäufung der Kohlensäure in den Gährungslokalen und die Mittel, sie unschädlich zu machen, von Aubergier. Um die Räume, in denen der gährende Most aufgestellt ist, von dem grösseren Theile der in ihnen angehäuften Kohlensäure zu befreien und dadurch den Zutritt zu ihnen möglich zu machen, empfiehlt man gewöhnlich die Hervorbringung eines Luftstromes, welcher die Kohlensäure aus dem Lokale verdrängt, oder das Aussprengen von Kalkmilch, wodurch die Kohlensäure neutralisirt wird. Beide Mittel sind zwar ausreichend, wenn es nicht auf eine sehr rasche Entfernung der Kohlensäure ankommt, allein in gewissen Fällen wirken sie nicht schnell genug, nämlich dann, wenn schon Jemand in einem solchen Lokale von einer Ohnmacht und der Gefahr der Erstickung befallen ist und ein Anderer ihm zu Hülfe kommen will. Dieser muss dann befürchten, beim Betreten des Lokals dasselbe Loos zu theilen, wovon schon mehrfach traurige Beispiele vorgekommen sind, und doch ist beim Verzuge die höchste Gefahr vorhanden. Aubergier empfiehlt in solchen Fällen in dem Gährungslokale Aetzammoniak auszusprengen. Dieses verbreitet sich durch den ganzen Raum und die Kohlensäure wird dadurch an allen Stellen absorbirt, während die Kalkmilch zunächst nur da wirkt, wo sie unmittelbar hinkommt. Durch die Absorption der Kohlensäure und die Bildung von kohlensaurem Ammoniak entsteht ein leerer Raum, in welchen sogleich frische Luft eindringt, und in wenigen Augenblicken ist die Luft so weit gereinigt, dass man das Lokal ohne Gefahr betreten kann. Aubergier empfiehlt den Weinproducenten, immer einige Liter Aetzammoniak-Flüssigkeit für solche Fälle vorräthig zu halten. Diese Fälle können ganz unversehens eintreten, auch dann, wenn beim Eintritte in das Lokal die Luft genügend von Kohlensäure befreit war, indem die Kohlensäure sich nämlich bei gewissen Operationen plötzlich in grosser Menge entwickeln kann. Eine solche Operation ist nämlich das Treten und Niederdrücken der Hülsen und

Kämme in den Gährungsbehälter (bei der Bereitung des Rothweines), welches während der Gährung von Zeit zu Zeit vorgenommen wird. Dabei machen die Blasen von Kohlensäure, welche unter diesen festen Theilen, und namentlich unter denen, welche an die Oberfläche gehoben (dem sogenannten Hute), zurückgehalten wurden, sich plötzlich los und über dem Behälter sammelt sich eine grosse Menge Kohlensäure an, die den Arbeiter mit Erstickung bedroht. Die Gefahr einer solchen ist im Allgemeinen um so geringer, je weniger freier, nicht von Flüssigkeit erfüllter Raum im Behälter vorhanden ist, weil die Kohlensäure dann weniger über der Flüssigkeit angesammelt bleibt, sondern wegen ihrer Schwere über den Rand des Behälters hinabsinkt oder gewissermassen hinabfliesst. Der Arbeiter wird auch wohl thun, sich möglichst aufrecht zu halten, damit sein Kopf sich noch ausserhalb des Bereichs der Kohlensäure befinde. Aubergier erinnert zugleich noch daran, dass man ein Gährungslokal nicht eher betreten darf, als bis man ein brennendes Licht hineingehalten und sich davon überzeugt hat, dass dasselbe weder verlöscht, noch merklich schlechter brennt wie ausserhalb. (Moniteur industriel, polyt. Centralbl. 1850, S. 744. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 251.) — *a* —

Firniss zum Bedecken der Spiegelbelegung (mixture argyride), nach Fincken. Die Zusammensetzung desselben ist nicht genau mitgetheilt, sondern darüber angegeben, dass er aus einem fetten, mit gewissen Bleipräparaten versetzten Oele besteht. Derselbe wird 3 Mal über die Belegung des Spiegels gestrichen, nach jedesmaligem Trocknen des vorhergehenden Anstrichs, was dann das Abfliessen flüssigen Amalgams, die Entstehung von Streifen bei umgekehrter Lage und die Bildung von Flecken durch Feuchtigkeit hindert.

Bei der Prüfung durch eine Commission der société d'Encour. zeigten sich, nachdem eine Platte 3 Monate in destillirtem Wasser gestanden, auf der Belegung einzelne sehr kleine und kaum sichtbare Flecken; eine nicht mit Firniss bedeckte Platte zeigte zahlreiche und sehr deutliche Flecken; eine mit Oelfirniss überzogene Platte zeigte auch ziemlich viele und eine mit Weingeistfirniss überzogene dagegen sehr wenige Flecken. Der Fincken'sche Firniss zeigte sich sehr aufgequollen und wo die Flecken waren, zu Blasen aufgetrieben, welche mit Wasser gefüllt waren. Eine Glasplatte wurde mit Bleiweissfarbe angestrichen und die eine Hälfte des Anstrichs mit Fincken'schem Firnisse überzogen, dann einer mit Schwefelammonium geschwängerten Luft ausgesetzt, wo sich nach 48 Stunden der mit Firniss nicht bedeckte Theil grau und der damit bedeckte Theil wenig verändert zeigte. (Bulletin de la soc. d'Encourag., Mars 1850, S. 124. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 890.) — *a* —

Anwendung des Cadmiums als Ueberzug für andere Metalle, nach Th. H. Russell und J. St. Woolrich. Nach dem Vorschlage der Verfasser sollen metallene, namentlich eiserne Gegenstände zum Schutz vor dem Rosten etc. mit einem Ueberzug von Cadmium versehen werden. Dieser Ueberzug kann entweder auf galvanischem Wege hervorgebracht werden, indem man frisch niedergeschlagenes kohlensaures Cadmiumoxyd in überschüssiger Cyankaliumlösung auflöst

und den gehörig gereinigten Gegenstand, mit dem negativen Pole eines galvanischen Apparats verbunden, in die Auflösung stellt, während eine ebenfalls in derselben stehende Cadmiumplatte mit dem positiven Pole in Verbindung steht, oder man lässt ihn dadurch entstehen, dass man den zu überziehenden Gegenstand in das geschmolzene Metall eintaucht. Im letzteren Falle benutzen die Verfasser als Material für den Ueberzug vorzüglich eine Legirung von 2 Theilen Cadmium und 1 Theil Zinn oder eine solche aus 4 Theilen Cadmium und $1^1/_2$ Theile Zink. Die Legirung wird unter einer Fettdecke geschmolzen, und das Metall vor dem Einbringen zuerst in eine gesättigte Lösung von Chlorzink getaucht. (Rep. of pat. inv., March 1850, 163. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 960.) — *a* —

Verbesserte Treibriemen aus Gutta-Percha, von G. Tosh. Derselbe befestigt einen Streifen dünnen Leders auf die Seite des Gutta-Percha-Riemens, welche auf die Oberfläche der Scheiben zu liegen kommt. Ein solcher Riemen war 12 Monate lang im Gange, und die Erfahrung lehrte, dass derselbe sowohl dem Leder als auch der blosen Gutta Percha weit vorzuziehen sei.

Die Redaction des Mechanics Journal macht zu Vorstehendem die Bemerkung, dass auf der letzten Industrie-Ausstellung zu Birmingham solche Treibriemen in verschiedener Breite von 2 bis 12 Zoll von den Herren Hepburn in London, welche sich diese Verbesserung patentiren liessen, zu sehen waren. Die Hauptsubstanz des Riemens, die Gutta Percha, ist zwischen zwei dünne Lederflächen gekittet, welche erstere gegen Abnutzung und Heisswerden schützen. (Practical Mechanics Journal. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXV, S. 447. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 192.) — *a* —

Ueber einen gelben, dem Orleans ähnlichen Farbstoff. Braconnot glaubt, dass der Orleans ein in mehreren Pflanzen, namentlich in den Früchten von Kürbis, Spargel, Bittersüss, den Mohrrüben vorkommender Farbstoff sei, und hat mit dem aus Spargel einige Versuche angestellt. Zerreibt man Spargelbeeren mit Wasser und presst den Saft durch ein leinenes Tuch, so setzt derselbe, wenn man ihn ruhig stehen lässt, einen zinnoberrothen Bodensatz ab, welcher nach dem Auspressen und Trocknen eine salbenähnliche Consistenz besitzt, sich zwischen den Fingern kneten lässt, theilweise in fetten und ätherischen Oelen sich mit orangerother Farbe auflöst, und mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, sogleich eine indigblaue Färbung annimmt. Einige andere Eigenschaften, welche er an dem Farbstoff beobachtet hat, stimmen sehr wohl mit denen des Orleans überein. (Svanberg's Jahresbericht über die Fortschritte der Chem. 1849. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 240.) — *a* —

Dritte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

Vereins-Angelegenheiten.

Allgemeiner teutscher Apotheker-Verein.

I. Nordteutschland.

Nach soeben eingelaufenen Mittheilungen wird das Directorium der nordteutschen Vereins-Abtheilung seine diesjährige Directorial-Conferenz am 20. und 21. Mai zu Hannover abhalten, und die General-Versammlung des Vereins wird am 23., 24. und 25. zu Hamburg stattfinden. — Indem wir dies den verehrlichen Mitgliedern der südteutschen Vereins-Abtheilung anzeigen, laden wir sie zugleich im Namen unserer Herren Collegen im Norden zur zahlreichen Theilnahme freundlichst ein. — Die Industrie-Ausstellung in London dient vielleicht für Manchen als Anziehungspunkt, den häuslichen Heerd zu verlassen und bei dieser Gelegenheit könnte auch Hamburg besucht werden.

Speyer, den 28. Februar 1851.

Das Directorium
des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins Südteutschland,
Dr. Walz.

II. Südteutschland.

Nach §. 4 der Satzungen des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins haben sich in diesem Jahre 2 Abgeordnete der südteutschen Vereins-Abtheilung bei der Directorial-Conferenz in Nordteutschland zu betheiligen. Da nun aus dem Vorhergehenden diese Conferenz in Hannover am 20. und 21. Mai d. J. stattfindet, wir also jedenfalls unsere Directorial-Conferenz früher abhalten müssen, so setzen wir hierzu den 4. Mai fest und bezeichnen als Versammlungsort Stuttgart. — Es findet in dieser Stadt im September d. J. unsere General-Versammlung statt, es kann deshalb Manches darauf Bezügliche berathen und besprochen werden, und zugleich ist die Reise dahin auch den Directorial-Mitgliedern in Bayern sehr erleichtert. — Indem wir dies zur Anzeige bringen, laden wir zugleich zu zahlreicher Theilnahme ein.

Speyer, den 28. Februar 1851.

Für das Directorium,
Dr. Walz.

Nachstehend theilen wir unseren Lesern den Entwurf einer preussischen Verordnung mit, und glauben, dass auch wir eine Verordnung in ähnlichem Sinne begrüssen würden.

Entwurf einer Verordnung, betreffend die Anlage neuer Apotheken und die Dispositions-Befugnisse der Besitzer von Apotheken über dieselben.

Wir Friedrich Wilhelm von Gottes Gnaden, König von Preussen, haben die Bestimmungen über die Anlegung neuer und über die Veräusserung bereits be-

stehender Apotheken, in Anerkennung der Unzulänglichkeit derselben, einer Revision unterwerfen lassen, und verordnen nunmehr auf den Antrag Unseres Staats-Ministeriums, für den ganzen Umfang Unserer Monarchie, was folgt:

§. I. Wer eine neue Apotheke anlegen will, bedarf hierzu, ausser der Approbation als geprüfter Apotheker, einer Concession des Oberpräsidenten, in welcher der Ort und das Grundstück, wo das Gewerbe betrieben werden soll, bestimmt sein muss.

§. II. Die Concession wird ertheilt, wenn dem Oberpräsidenten das Bestehen sowohl der bereits vorhandenen Apotheken, als auch der neu anzulegenden nach den obwaltenden Verhältnissen hinreichend gesichert erscheint. Befindet sich aber in dem Orte, für welchen die Concession nachgesucht wird, noch keine Apotheke, so ist behufs der Ertheilung der Concession vorzugsweise auf das Bedürfniss des Publikums Rücksicht zu nehmen.

§. III. Soll eine neue Apotheke angelegt werden, so wird dies von dem Oberpräsidenten durch das Amtsblatt der betreffenden Regierung bekannt gemacht, mit einer Aufforderung an alle Diejenigen, welche sich um die Concession bewerben wollen, ihre Anträge im Wege der Submission unter Beifügung der erforderlichen Befähigungs-Nachweise binnen vier Wochen einzureichen.

Zugleich werden alle Diejenigen, welche einen Widerspruch gegen die neue Anlage erheben zu können vermeinen, aufgefordert, diese binnen gleicher Frist bei dem Oberpräsidenten anzubringen und zu begründen.

Die vierwöchentliche Frist nimmt ihren Anfang mit dem Tage, an welchem das die Bekanntmachung enthaltende Amtsblatt ausgegeben worden, und ist für alle Einwendungen, welche nicht privatrechtlicher Natur sind, präclusivisch.

§. IV. Nach Ablauf dieser Frist fasst der Oberpräsident einen Beschluss, ob die Apotheke angelegt und wem die Concession ertheilt werden soll. Die Concession erhält der am besten Qualificirte, und bei gleicher Qualification derjenige unter den Bewerbern, welcher die grösste Summe für die Ertheilung der Concession bietet. Die gebotene Summe wird bei Ertheilung der Concession baar oder in pupillarisch sichern Hypotheken entrichtet und zu wohlthätigen Zwecken innerhalb der betreffenden Provinz verwendet.

§. V. Hinsichtlich der Bekanntmachung des Beschlusses des Oberpräsidenten und des dagegen offen stehenden Recurses kommen die §§. 33 bis 35 der Allgemeinen Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 (Gesetz-Sammlung Seite 41 ff.) mit der Maassgabe zur Anwendung, dass der Oberpräsident die Verhandlungen zur Entscheidung in der Recurs-Instanz an den Minister der Medicinal-Angelegenheiten einsendet, welcher, wenn bau- oder feuerpolizeiliche Rücksichten wahrzunehmen sind, sich mit den hierbei betheiligten Ministerien zu berathen hat.

§. VI. Die Concession zur Anlage einer Apotheke gilt wesentlich nur für die Person desjenigen, welchem sie ertheilt worden, und ist für sich kein Gegenstand der Veräusserung oder Vererbung.

§. VII. Ist eine Apotheke aber einmal angelegt und eröffnet, so kann solche, wie jedes andere, der freien Dispositions-Befugniss des Besitzers unterworfene Vermögensstück, veräussert und vererbt werden. Doch darf die Veräusserung nur zu Eigenthumsrechten und nur an einen zum selbständigen Betrieb des Apotheker-Gewerbes befähigten Besitzer erfolgen. Vermiethung oder Verpachtung einer Apotheke ist nicht zulässig.

§. VIII. Auch darf eine neu angelegte Apotheke in der Regel erst 10 Jahre nach Ertheilung der Concession veräussert werden. Die betreffende Regierung kann jedoch aus besonders erheblichen Gründen, namentlich im Fall anhaltender Kränklichkeit des Besitzers, die Veräusserung ausnahmsweise auch früher gestatten. Die Erben eines Apothekers sind dieser Beschränkung nicht unterworfen.

§. IX. Gelangt ein zum selbständigen Betrieb des Apotheker-Gewerbes nicht

Befähigter im Wege der Vererbung zum Besitz einer Apotheke, so muss er dieselbe durch einen vereideten Provisor verwalten lassen und längstens binnen 18 Monaten nach dem Todestage des Erblassers an einen approbirten Apotheker veräussern, widrigenfalls die Apotheke geschlossen und nach Befinden der Umstände eine Concession zur Anlage einer neuen Apotheke ertheilt werden kann.

§. X. Hinsichtlich der Wittwe und der hinterbliebenen minorennen Kinder eines Apothekers kommen die im Anhang abgedruckten Bestimmungen §§. 4 und 5 der Apotheker-Ordnung vom 11. October 1801 auch für die nicht mit einem Realprivilegium versehenen Apotheken zur Anwendung.

§. XI. Jeder neue Besitzer einer Apotheke ist verpflichtet, vor Eröffnung oder Uebernahme des Geschäfts auf eigene Rechnung die Erlaubniss der betreffenden Regierung zum Betriebe desselben einzuholen.

§. XII. Diese Erlaubniss wird, wenn die Apotheke neu angelegt ist, ertheilt, sobald die Concession des Oberpräsidenten zur Anlage der neuen Apotheke beigebracht und der Nachweis geführt ist, dass die Apotheke nach den hierüber bestehenden allgemeinen und den in der Concession enthaltenden besonderen Bestimmungen eingerichtet ist.

§. XIII. Handelt es sich um die Fortsetzung des Geschäfts in einer bereits bestehenden Apotheke, so wird die Erlaubniss zum Betriebe ertheilt, sobald der Besitzer nachgewiesen hat, dass er:

a) als Apotheker vorschriftsmässig approbirt worden;
b) innerhalb der zwei letzten Jahre, sofern dieser Zeitraum seit Ertheilung der Approbation schon verflossen ist, wenigstens ein ganzes Jahr ununterbrochen die Apothekerkunst praktisch ausgeübt;
c) seit Empfang der Approbation einen unbescholtenen Lebenswandel geführt, und
d) die Apotheke eigenthümlich erworben hat, auch dass dieselbe den bestehenden Vorschriften gemäss eingerichtet ist.

§. XIV. Einem Apotheker, welcher seine Apotheke bereits zwei Mal veräussert hat, darf die Concession zur Anlegung einer neuen Apotheke und beziehungsweise die Betriebserlaubniss zur Fortsetzung des Geschäfts in einer bereits bestehenden Apotheke nur nach vorgängiger besonderer Genehmigung des Ministers der Medicinal-Angelegenheiten ertheilt werden.

§. XV. Wird gegen einen Apotheker das in der Allgemeinen Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 §§. 71 bis 74 vorgeschriebene Verfahren eingeleitet und die Ausübung des Gewerbes während des Verfahrens suspendirt, so ist die Apotheke auf Kosten des Denunciaten durch einen vereideten Provisor zu verwalten. Wird demnächst die Approbation zurückgenommen, so muss die Apotheke, bei Vermeidung der Schliessung derselben, binnen Jahresfrist nach eingetretener Rechtskraft der Entscheidung an einen qualificirten Apotheker veräussert werden.

§. XVI. Die §§. 7, 9 bis 11 und 13 bis 15 incl. finden auch auf die mit einem Realprivilegium versehenen Apotheken und deren Besitzer Anwendung; im Uebrigen verbleibt es bei den durch das Privilegium in jedem einzelnen Falle verliehenen Rechten.

§. XVII. Alle dieser Verordnung entgegenstehenden Bestimmungen, namentlich die Verordnung wegen Anlegung neuer Apotheken vom 24. October 1811 (Gesetz-Sammlung von 1811, S. 359) und die Ordre vom 8. März 1842 (Gesetz-Sammlung von 1842, S. 111) werden aufgehoben.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenen Unterschrift und beigedrucktem Königlichem Insiegel.

Gegeben den ten 18

Apotheker-Verein im Herzogthum Nassau.

Bericht über die General-Versammlung des Apotheker-Vereins im Herzogthum Nassau, abgehalten zu Rüdesheim den 12. Septbr. 1850.

Die am 13. September 1849 zu Limburg stattgefundene Versammlung hatte Rüdesheim zum Versammlungsort für das Jahr 1850 bestimmt, und den Darmstädter Hof, unmittelbar am Ufer des Rheins, dazu ausgewählt.

Bis 10 Uhr Morgens, der Eröffnungsstunde, waren erschienen die Herren Apotheker: Kayser von Höchst, Neubronner von Kronberg, Geissler von Nästätten, Herber von Wiesbaden, Höfeld von Hedernheim, Bertrand von Langenschwalbach, Schellenberg von Wiesbaden, Engel von Runkel, Mergler von Hachenburg, Wuth von Diez, Simon von Eltville, Medicinal-Assessor Jung von Hochheim und Provisor Schepp von Kirberg.

Entschuldigungen hatten eingesandt die Herren Apotheker: Schreiner von Biebrich, Jakobi von Montabaur, Hämmerlein von Reichelsheim, Wilhelm von Nassau und Wilhelm von Braubach.

Nach Verlesung des Protokolls der vorjährigen Versammlung wurde die Mittheilung gemacht, dass die damals gewählte Commission (die Herren: Mergler, Engel, Bertrand und Neubronner) den ihr ertheilten Auftrag der Eingabe eines Gesuches bei Herzogl. Staatsministerium — um Sicherstellung hinsichtlich der auf Credit gegebenen Arzneien und um wirksame Hülfe und Erleichterung in Beitreibung der Arzneiausstände — vollzogen, aber keine Ministerial-Entschliessung als Bescheid empfangen habe.

Dagegen war in Nro. 15 des Verordnungsblatts des Herzogthums Nassau vom 17. August 1850 eine Bekanntmachung des Staatsministeriums zur „Ordnung des Beitreibungs- und Hülfsvollstreckungsverfahrens in den Finanzsachen des Staats und der Civil- und Kirchengemeinden" erschienen, welche in §. 3 festsetzt: „die Anforderung der Gebühren und Auslagen der öffentlichen Diener (§. 5. pos. 2. c) erfolgt durch die von der Receptur für die Staatsgefälle bestellten Personen ohne Kosten für die Bezugsberechtigten", nachdem §. 2 eine Belohnung aus Staatsmitteln für diese kostenfreie Anforderung zugesagt hat. Der hier oben angezogene §. 5 verfügt darüber, wer dieses Beitreibungsverfahren zu leiten habe, und zählt unter den den Kreisämtern hingewiesenen Finanzsachen als „c. die nach gesetzlichen Vorschriften zu leistenden und so weit es erforderlich ist, von den competenten Behörden festzusetzenden Gebühren und Auslagen der öffentlichen Diener, z. B. der Medicinalräthe, Medicinal-Assistenten, Medicinal-Accessisten, Thierärzte, Apotheker, Hebammen, der Bader hinsichtlich der von ihnen auf Weisung eines vom Staat angestellten Arztes vorgenommenen Geschäfte, des Berg- und Baupersonals, der Führer der Civilstandsregister u. s. w." auf. — §. 6 bestimmt, dass dieser Hülfsvollstreckungsdienst in den Finanzsachen durch besondere Finanzexecutanten versehen wird.

Die hierzu gehörige Instruction sagt in §. 30: „der Finanzexecutant hat an Gebühren zu beziehen:

1) Für die Vollziehung der geschärften Mahnung (Execution) 6 Kreuzer, welche der Schuldner sogleich zu entrichten hat.
2) Für die Vollziehung einer jeden Auspfändung 10 Kreuzer.
3) Für die Ueberbringung der gepfändeten Mobilien an den Ort der Versteigerung, wenn die Wegnahme nicht bereits bei der Pfändung geschehen ist, 10 Kreuzer.

Die Gebühren unter den Ziffern 2 und 3 und jene unter Ziffer 1, insofern der Finanzexecutant bescheinigt, dass er solche der geschehenen Anforderungen ungeachtet nicht erhalten hat, werden wie die Hauptschuld beigetrieben.

Die Versammlung erkannte dankbar die Absicht des Staatsministeriums, den dem Apotheker auferlegten Pflichten durch diese Verordnung billige Gegenrechnung zu tragen, obwohl die hierüber entstandenen Erörterungen ergaben, dass

eine in den verschiedenen Kreisämtern verschiedenartige Auslegung, bei der Neuheit der Sache, noch nicht gehörig ermessen lasse, in wie weit die daran geknüpften Erwartungen sich rechtfertigen würden.

Es fanden, an diesen Gegenstand sich anreihend, noch 2 Missstände Erwägung, nämlich 1) das oft vorkommende unangemeldete Auswandern, mit Hinterlassung von Arznei-Schulden, und 2) das so ungleiche und meist dem Apotheker ungünstige Verfahren bei Concursen.

Da in Bezug auf den letzten Punkt eine Gesetzesvorlage an die Abgeordneten-Kammer in Aussicht stand, so wurden die Herren Herber, Neubronner und Simon beauftragt, die Sache im Auge zu behalten und vorkommenden Falls für eine gerechte Regelung dieser Angelegenheit thätig zu sein.

Herr Oberdirector Jung sprach nun den auf Grund der am 6. Juni v. J. in Frankfurt a. M. und am 2. und 3. September in Heidelberg gepflogenen Verhandlungen stattgefundenen Anschluss unseres Vereins an den allgemeinen teutschen Apotheker-Verein, Abtheilung Südteutschland, aus, und machte Mittheilung über die Verhandlungen der Heidelberger Versammlung vom 1. Tag. Apotheker Bertrand vervollständigte diese Mittheilung durch Bericht über den 2. Tag.

Die Versammlung schritt sodann zur definitiven Wahl eines Mitgliedes des Directoriums des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Südteutschland, und wählte hierzu, gegen eine Stimme, den Apotheker Bertrand von Langenschwalbach.

Der letztere empfahl der Versammlung wiederholt den allgemeinen Gehülfen-Unterstützungs-Verein, und die Anwesenden waren so durchdrungen von dem hohen Werthe dieser Anstalt, dass sie sämmtlich unterzeichneten und sogleich ihre Beiträge für 1850 einzahlten. Die Nicht-Anwesenden beschloss man sofort wiederholt zur Erklärung ihres Beitritts einzuladen.

Die Rechnung vom Jahr 1848 und 1849, welche vorgelegt und den Herren Kaiser und Neubronner zur Prüfung übergeben wurde, fand sich richtig und wurde auf den Ueberschuss von 38 fl. 43 kr. abgeschlossen.

Wegen Anschaffung des Jahrbuchs der Pharmacie vereinigten sich die anwesenden Mitglieder unter einstweiliger Auflösung der früher bestandenen Lesekreise, bis es gelungen sein wird, für die bei letzteren eingerissenen Uebelstände Abhülfe zu schaffen.

Für die in Zukunft jedem Mitgliede zukommende Vereins-Zeitung zahlten die Anwesenden ihren Beitrag von je 30 kr.

Der Ablauf der dreijährigen Periode machte die Neuwahl sämmtlicher Vorstände nothwendig.

Die Wahl für das Directorium fiel auf die Herren Jung, Kayser und Bertrand, von welchen die beiden ersteren den letztgenannten zum Oberdirector wählten. Auf dessen Bitte, ihn aus Rücksicht auf seine überhäuften Geschäfte von diesem Amte zu entbinden, vereinigte sich Herr Kayser mit ihm zur Wiederwahl des Herrn Jung.

Das Secretariat fiel abermals dem Herrn Simon anheim.

Zum Cassirer ernannte das Directorium Herrn Geissler in Nastätten und überlieferte demselben die Kasse mit dem Baarvorrath von 38 fl. 43 kr.

Die Versteigerung der Zeitschriften konnte nicht vorgenommen werden, da sie noch nicht alle aus den Lesekreisen zurückgeliefert waren.

Ihren Austritt aus dem Verein hatten erklärt die Herren: Holzhauer in Braubach und Dünkelberg, jetzt zu Heppenheim an der Bergstrasse.

Neu zugetreten ist: Herr Wilhelm aus Braubach.

Nachdem die Versammlung noch beschlossen hatte, dass die General-Versammlung im Jahr 1851 zu Weilburg, im Hause des Herrn Carl Wimpf, am 2. Donnerstag des Monats September (den 11.) stattfinden solle, und nach gemeinsamem Mahle im Darmstädter Hof, trennte sie sich, nicht ohne Bedauern,

diesen so reizend gelegenen, weltberühmten Ort des weingesegneten Rheingaus so bald wieder verlassen zu müssen.

Der Unterzeichnete glaubt diesem Bericht noch die Bemerkung hinzufügen zu müssen, dass er den Werth solcher Versammlungen nicht in der Belehrung findet, welche gelehrte Vorträge Einzelner ohne Zweifel gewähren, sondern hauptsächlich in der Körper und Geist erfrischenden allseitigen Anregung, welche ein solcher mündlicher, geselliger und wissenschaftlicher Verkehr mit Fachgenossen zur Folge hat. Ich erlaube mir deshalb das dringende Ersuchen an meine Herrn Collegen, den Verein durch recht zahlreiches Erscheinen bei den Versammlungen um so mehr zu unterstützen, als wir, durch unseren pharmaceutischen Beruf an die Schwelle des Hauses gefesselt, solchen belebenden Fermentes und solcher Erholung alle mehr oder weniger bedürfen, und uns selbst daher den grössten Dienst damit zu erweisen.

Langenschwalbach, den 26. Januar 1851.

Bertrand.

Anzeigen der Verlagshandlung.

Zur Aufbewahrung der Blutegel hat mir Herr Apotheken-Verwalter Fr. W. Fischhaupt in Grenzhausen bei Wied-Selters in Nassau einen Topf als Muster gesandt, wofür wir zugleich hiermit unsern Dank aussprechen, den ich meinen Herren Collegen auf's beste empfehlen kann. Dieser Topf ist von gutem Steinzeug, enthält einen durchlöcherten Einsatz und ist mit einem Deckel derselben Masse bedeckt; er fasst den gewöhnlichen Blutegelbedarf einer Apotheke und hat den grossen Vortheil, dass man beim Erneuern des Wassers nur den Einsatz herauszunehmen und den äusseren Topf frisch zu füllen hat. Das Stück kostet 1 Thlr.

Dr. Walz.

Zur Besorgung eines Utensilien-Geschäftes in Südteutschland wird ein junger Mann im Alter von 24 bis 30 Jahren gesucht. Derselbe soll christlich gesinnt, mit den Bedürfnissen der Pharmacie und Chemie vertraut, auch willig und befähigt sein, alle dabei vorkommenden Geschäfte mit unverdrossenem Fleiss und Eifer zu besorgen.

Lusttragende, welche diese Eigenschaften besitzen und sich auf mehrere Jahre zu engagiren geneigt sind, wird gute Behandlung und entsprechendes Salaire zugesichert.

Frankirte Offerte, denen Zeugnisse in Copie (nicht in Original) beigefügt werden wollen, sind mit S. K. zu bezeichnen und werden weiter befördert von Herrn Carl Jordan in Heilbronn a. N.

Diese fanden in dem Laboratorium in Giessen unter Herrn v. Liebig statt. Allein der Stoff war bald verbraucht, und ohne genügende Resultate erhalten zu haben, — war ich gezwungen, die ganze Arbeit liegen zu lassen, in der Hoffnung, später, mit mehr Material versehen, die Sache wieder aufnehmen zu können. Bei meinem Abgang von Giessen standen die Versuche noch in dieser Schwebe und ich habe damals auf Veranlassung des Herrn Professor v. Liebig die bis dahin erlangten Resultate zusammengeschrieben, nicht um die unbeendete und meiner Ansicht nach noch ganz rohe Arbeit dem Druck zu übergeben, sondern um nun meinen verehrten Leser mit dem Stande der Arbeit bekannt zu machen.

Leider ist aber diese Notiz, wie es scheint aus Versehen, in dem Bande LIV, S. 119 der Annalen der Chemie und Physik abgedruckt worden und ich bin nun heute in dem nicht gerade angenehmen Falle, meine damaligen Angaben und Formeln zum Theil zurücknehmen zu müssen. Glücklicherweise habe ich in der l. c. abgedruckten Notiz selbst und zwar mehrmals gesagt, dass die Analysen wiederholt werden müssten und ich die Formeln noch nicht als endgültige betrachten könnte. Unter diesen Umständen kann ich, namentlich wenn man noch die Schwierigkeiten, die sich bei niemals krystallisirenden, sich leicht verändernden Körpern darbieten, in Rechnung bringt, meine damaligen Angaben, ohne Erröthen, — berichtigen.

Die Möglichkeit, diese Arbeit zu vollenden, verdanke ich zum Theil der freundschaftlichen Unterstützung des Herrn Medicinalrath Merk in Darmstadt und Herrn H. Tromsdorff in Erfurt, welche mich mit dem angeführten Extract-Absatze auf die uneigennützigste und gefälligste Weise versahen, wofür ich nicht unterlassen kann, hier öffentlich meinen Dank abzustatten. Diesen aus dem ätherischen Auszuge sich absetzenden Körper habe ich in der vorerwähnten Notiz mit A bezeichnet, ich nenne ihn nun Filixsäure.

Filixsäure = $C_{26}\ H_{15}\ O_9$.

Zu ihrer Darstellung zieht man gute, auf dem Bruche noch grüne, gröblich gepulverte Wurzel mit möglichst weingeistfreiem Aether aus, am besten in einer Destillirblase mit aufgesetztem Helm, man gibt sehr schwaches Feuer während kurzer Zeit, so dass ein kleiner Theil überdestillirt, und digerirt dann noch 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur. Man seiht die Flüssigkeit ab, bringt das Wurzelpulver

auf einen Spitzbeutel, presst stark aus und lässt die Flüssigkeit sich in einer verschlossenen Flasche klären. Den Wurzelrückstand kann man auf's Neue auf dieselbe Weise behandeln. Die klare Flüssigkeit wird von dem grünen Satze, welcher aus Stärke und Wurzelpulver besteht, abgegossen und der Aether bei sehr schwachem Feuer oder im Wasserbade so weit abdestillirt, dass der Rückstand nach dem Erkalten die Consistenz von Olivenöl hat. Man lässt denselben in einem verschlossenen Gefässe, am besten bei niederer Temperatur, stehen. Schon nach 24 Stunden bemerkt man die Abscheidung eines hellgrüngelben Pulvers, oder auch einer gelben Kruste und nach 4 bis 6 Tagen ist dieselbe vollendet. Es ist nicht anzurathen, den Aether weingeisthaltig anzuwenden, weil dieser noch Körper auszieht, welche die Abscheidung der Filixsäure erschweren und dieselbe verunreinigen. Wenn man daher bei altem, braun gewordenen, käuflichen Extr. filicis einen braunen Absatz wahrnimmt, so wird man sich öfters sehr täuschen, wenn man darin Filixsäure vermuthet. Die Wurzel, welche im Herbste gesammelt ist, ist reicher an derselben als die im Frühjahr und Sommer gegrabene. Hat man mit guter Wurzel und reinem Aether gearbeitet, so hat man eine grüne dickliche, stark und unangenehm nach der Wurzel riechende Flüssigkeit und an den Wänden des Gefässes die Filixsäure in gelben Krusten.

Bei Anwendung von sehr weingeisthaltigem Aether bemerkt man häufig eine Scheidung des Extracts in 2 Schichten, eine obere grüne und untere braune.

Man giesst nun zur weiteren Reinigung der Filixsäure den klaren flüssigen Extract ab, bringt die Säure nebst dem übrigen Oele auf ein Filter und lässt wohl bedeckt an einem kühlen Orte abtropfen. Man wäscht darauf mit kleinen Portionen einer Mischung von gleichen Theilen absolutem Alkohol und Aether, später mit einer Mischung von 2 Theilen Alkohol und 1 Theil Aether, das auf dem Filter Befindliche so lange aus, bis die Farbe eine hellcitronengelbe ist. Wenn man gleich anfangs eine Mischung von gewöhnlichem Weingeist und Aether anwendet, so backt die Filixsäure zusammen und die erdigen Theile werden nicht vollkommen entfernt. Nach dem Auswaschen löst man in kochendem Aether, filtrirt und lässt in einem bedeckten Gefässe erkalten. Die Filixsäure scheidet sich als ein hell gelblichweisses, krystallinisches Pulver ab. Die Mutterlauge liefert beim Verdampfen in einem Becherglase bei Winterkälte eine körnig-blumenkohlartige Krystallisation. Die besten Parthien, welche

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber einige Bestandtheile der Wurzel von Aspidium filix mas,

von Dr. E. Lucke.

Wenn man trockene, auf dem Bruche grüne Farrenkrautwurzel mit Aether auszieht und das Filtrat abdestillirt, so erhält man den Extr. filicis aeth., fälschlich Oleum filicis genannt. Bei längerem Stehen, oder in der Winterkälte in einigen Tagen, bemerkt man die Ausscheidung eines gelben, — grüngelben oder gelbbraunen pulverförmigen, körnigen Absatzes, der auch, wenn die Flüssigkeit dünnflüssig ist, cohärente Krusten bilden kann. Diese Erscheinung haben schon lange alle diejenigen wahrgenommen, welche sich mit der Darstellung dieses Präparates beschäftigt haben. Tromsdorff machte diesen Absatz, nach brieflicher Mittheilung, schon vor acht Jahren zum Gegenstand von Versuchen. Da er aber durch Behandlung mit Thierkohle diesen Körper aus der ätherischen Lösung nicht in farblosen Krystallen erhalten konnte, so glaubte er einen anderen Weg zur Reindarstellung aufsuchen zu müssen. Er hatte wahrgenommen, dass sich der fragliche Körper in alkalischen Flüssigkeiten löse und durch Säuren daraus gefällt werden könnte. Er schlug daher diesen Weg ein und löste in verdünnter Kalilauge. Nach dem Filtriren der Flüssigkeit fällte er mit einer Säure, aber das Gefällte hatte andere Eigenschaften. Es war eine Zersetzung eingetreten. Er unterliess daher die ganze Arbeit. Diesen weissgelben, aus Aether umkrystallisirten Körper nannte er Filicin und theilte ihn unter diesem Namen mehreren Freunden mit. Aber auch noch ein Freund von Tromsdorff, Herr Apotheker Kipp in Delft, schickte an ihn grüngelbe Krystalle, welche auf nicht angegebene Weise aus einer weingeistigen Flüssigkeit erhalten worden waren, und welche Tromsdorff mit seinem Filicin übereinstimmend erklärte.

Ohne von diesen Versuchen etwas zu wissen, hatte auch ich diesen Absatz oder Krystallisation wahrgenommen und mit einer kleinen Quantität im Winter $18^{44}/_{45}$ Versuche damit angestellt.

sich ausscheiden, müssen mit etwas Aetherweingeist abgeschwenkt werden.

Verfährt man auf diese Weise, so kostet es viel Aether und es geht Filixsäure verloren, welche sich in den Waschflüssigkeiten löst. Auch zum Umkrystallisiren wird viel Aether verbraucht. Wohlfeiler kommt man dazu, wenn der Absatz nur einmal mit Aetherweingeist gewaschen und dann zwischen Fliesspapier gepresst wird. Darauf zertheilt man die zu reinigende Substanz in Weingeist von 60 Proc., der auf 30 bis 40° erwärmt ist, und setzt in kleinen Portionen so viel Ammoniak zu, bis eine trübe Lösung entstanden ist. Man colirt dann schnell durch feine Leinwand, filtrirt durch ein genetztes Filter und lässt in ein Becherglas, in welchem sich Salzsäure befindet, die mit mehreren Volumen Wasser verdünnt ist, tropfen. Der Niederschlag wird nach dem Auswaschen so lange mit warmem 80procentigem Alkohol behandelt, bis sich dieser nicht mehr färbt. Sehr häufig enthält der Absatz aus käuflichem Extr. filicis eine Substanz (wahrscheinlich Wurzelpulver), welche, wenn zu verdünnter Weingeist angewendet wird, die Flüssigkeit dicklich und nicht filtrirbar macht. Die ganze Operation muss schnell hintereinander geschehen und namentlich die ammoniakalische Lösung in kürzester Frist filtrirt und gefällt werden.

Allenfallsige Zersetzungsproducte werden vom Weingeist gelöst.

Eine grössere Ausbeute erhält man auf ganz ähnliche Weise aus dem Extract, aus welchem sich noch keine Filixsäure abgeschieden hat. Es wird dieser noch mit etwas Aether und Weingeist verdünnt, so dass er dünnflüssiger ist, dann gibt man 2 Volumina Wasser von 40° zu und etwa $^1/_{12}$ Ammoniak (oder überhaupt so viel, dass man dieses stark riecht) und schüttelt in einer verschliessbaren Flasche stark durcheinander. Nachdem die Flüssigkeit einige Zeit ruhig gestanden hat, haben sich 2 Schichten gebildet. Die obere ist dunkel grasgrün und ist ein fettes Oel, von welchem ich weiter unten sprechen werde, die untere ist braun und wässerig und enthält die Filixsäure. Diese wird mittelst eines Scheidetrichters getrennt, schnell filtrirt und zwar durch ein mit Wasser befeuchtetes Filter und mit Salzsäure gefällt. Man erhält einen reichlichen Niederschlag, welcher zu einer pflasterartigen, gelbbraunen, weichen Masse zusammenklebt. Diese wird mit lauem Wasser geknetet und nach dem Abtrocknen in kochendem absolutem Alkohol gelöst. Nach dem Filtriren und Erkalten scheidet sich daraus unreine, grüngefärbte Filixsäure aus,

welche mit 80procentigem Spir. kalt gewaschen und, wie oben angegeben, durch nochmaliges Lösen in ammoniakalischem Weingeist, Fällen mit Säure und Digeriren mit warmem wasserhaltigem Weingeist gereinigt wird.

Die Filixsäure hat nun je nach den verschiedenen Verhältnissen, unter denen sie in fester Form erhalten wird, ein verschiedenes Aussehen. Mit Säuren gefällt, ist sie ein leichtes, weissgelbes, stark anhängendes Pulver, fast wie Schwefelmilch, aus der ätherischen Lösung scheidet sie sich beim Erkalten als lockeres, hellgelbliches, krystallinisches Pulver ab. Beim raschen Verdampfen der Lösung in Bechergläsern (bei gewöhnlicher Temperatur) als lockere, körnig-blumenkohlartige Krystallisation. Beim sehr langsamen Verdampfen der Lösung, z. B. in Probirröhrchen, als kleine, grüngelbe, mit dem blosen Auge erkennbare Krystalle.

Dieselben sind rhombische Blättchen mit sehr spitzen Winkeln.

Es war mir jedoch nicht möglich, eine Messung derselben anzustellen. In Wasser, schwachem Weingeist und Essigsäure ist sie nicht löslich, sehr wenig in starkem Weingeist, in absolutem Alkohol löst sie sich beim Kochen und beim Erkalten scheidet sie sich zum grössten Theil wieder aus. Von Aether wird sie aufgenommen, doch ist die Löslichkeit bei dem Siedpunkte nicht sehr viel grösser, weshalb man ziemlich bedeutende Mengen Aether zum Umkrystallisiren braucht. Ist aber eine geringe Menge fettes Oel vorhanden, so wird sie leichter gelöst. In fetten Oelen, auch Terpentin und Steinöl, ist sie auch löslich, am leichtesten aber in Schwefelkohlenstoff.

Der Geruch und Geschmack ist sehr schwach, ersterer kaum merklich balsamisch, letzterer eckelhaft.

Beim Zerreiben wird sie elektrisch und hängt sich an die Pistill an. Bei 161° C. schmilzt sie und erstarrt dann amorph zu einer grünlichgelben, durchsichtigen Masse. Weiter erhitzt, gibt sie ein öliges, nach Buttersäure riechendes Destillations-Product. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt sie mit leuchtender Flamme und hinterlässt eine glänzende Kohle. Mit Kalihydrat erwärmt, entwickelt sie einen Geruch, der zwischen Bernstein und Krausemünzenöl die Mitte hält. In englischer Schwefelsäure löst sie sich in der Kälte mit hellgelber Farbe und Wasser schlägt sie daraus, wenn Erwärmung vermieden wird, zum Theil unverändert als weisses Pulver nieder. Beim Erwärmen wird die Lösung in Schwefelsäure orangefarbig, rauchende Schwefelsäure nimmt sie mit brauner Farbe auf.

Die Lösung der Filixsäure in Aether röthet Lackmuspapier, von ätzenden alkalischen Flüssigkeiten wird sie leicht bei 30 bis 40° mit gelbgrünlicher Farbe aufgenommen. Diese Lösung schäumt wie Seifenwasser und Säuren schlagen die Filixsäure unzersetzt nieder. Wird jedoch die alkalische Lösung über 40° erwärmt, so tritt eine braungelbe Färbung ein und die Filixsäure ist zersetzt. An der Luft absorbirt die alkalische Verbindung Sauerstoff.

Die Filixsäure gab bei der Verbrennung mit chromsaurem Blei folgende Resultate.

I.	0,3738	Gr. Subst.	gaben	0,875	Gr. Kohlensäure	u.	0,217	Wasser.
II.	0,3204	„ „	„	0,7468	„ „	„	0,1867	„
III.	0,2319	„ „	„	0,5489	„ „	„	0,1367	„
IV.	0,1782	„ „	„	0,4231	„ „	„	0,1075	„

Dieses gibt in 100 Theilen:

	I.	II.	III.	IV.	Mittel.
Kohle . .	63,84	63,57	64,55	64,78	64,18.
Wasserstoff .	6,45	6,47	6,54	6,30	6,44.

Diese Verhältnisse lassen sich durch folgende Formel ausdrücken:

			Berechnet.	Mittel.
26	Aeq.	Kohlenstoff 1950	64,20	64,18.
15	„	Wasserstoff 187,5	6,17	6,44.
9	„	Sauerstoff 900	29,63	29,38.

Man könnte sagen, dass die Formel auch anders ausgedrückt werden könnte und in der That passen die einzelnen Analysen nur schlecht auf dieselbe, aber durch die Zersetzungsproducte und die Bleiverbindung wird die Formel bestätigt. Die Filixsäure, so wie auch fast alle andern in dieser Arbeit vorkommenden Körper verbrennen äusserst schwierig und das Auswaschen mit Aether kann nicht lange genug fortgesetzt werden, weshalb ich bei den ersten Analysen stets einen Ueberschuss von Kohlenstoff erhielt, bei der ersten sogar 65,09.

Erwärmt man Filixsäure mit einer Lösung von kohlensaurem Natron bis 60°, so löst sie sich mit schwach grünlichgelblicher Farbe auf, ohne dass viel Kohlensäure entweicht, weil sie sich mit kohlensaurem Natron zu doppelt kohlensaurem Salze verbindet; setzt man so lange absoluten Alkohol zu, als sich noch Soda abscheidet, so hat man eine Verbindung von Filixsäure und Natron in Lösung.

Man erhält nun die Bleiverbindung, wenn man diese Lösung noch mit Wasser verdünnt und mit Bleizuckerlösung fällt. Der

Niederschlag ist gelblichweiss, käsig und muss bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet werden. Zur Analyse geschieht dies in dem luftleeren Raume, da er bei 100° an der Luft getrocknet, Sauerstoff aufnimmt und dunkler wird. Es gab dieser 30,6 und 30,84 Procent Bleioxyd, 43,22 und 42,99 Procent Kohlenstoff, und 4,45 und 4,49 Procent Wasserstoff.

Diese Zahlen entsprechen:

		Berechnet.	Gefunden.	
C_{26}	1950	42,91	43,22	42,99.
H_{16}	200	4,40	4,45	4,49.
O_{10}	1000	22,00	—	—
PbO	1394,5	30,69	30,60	30,84.

Die Filixsäure nimmt also bei der Verbindung mit Basen 1 Aeq. Wasser auf, ein Verhalten, welches wir auch noch bei andern Körpern wahrnehmen werden.

Zu einer Lösung von filixsaurem Natron in Weingeist, wie sie auf oben angegebene Art erhalten wird, kann man einige Tropfen Essigsäure zusetzen, ohne einen Niederschlag zu erhalten, und fällt man dann mit essigsaurem Blei, so enthält der Niederschlag viel weniger Bleioxyd. Auf diese Art habe ich früher eine Verbindung erhalten, welche nur 16,8 Bleioxyd enthielt und woraus ich eine ganz andere Formel abgeleitet habe. Man kann Niederschläge bekommen, welche nur noch 4 bis 5 Procent enthalten.

Die Lösung des filixsauren Natrons über Schwefelsäure im leeren Raum verdampft, trocknet zu einer gesprungenen, gummiartigen Masse ein, welche in Wasser, gelöst, gegen verschiedene Salze sich folgendermaassen verhält:

Chlorbaryum und Chlorcalcium schwacher, flockiger, gelbweisser Niederschlag, Chloraluminium, Chlorberyllium, Chlormagnesium starke weissliche Fällung, Cobaltchlorür fleischfarben, Nickelchlorür hell apfelgrün, Manganchlorür weiss, oxydfreies schwefelsaures Eisenoxydul dunkelrothbraunen und Eisenchlorid zimmtfarbenen Präcipitat. Salpetersaures Kupferoxyd wird grün, Chromchlorid ebenfalls grün, Quecksilberchlorid schwach weiss, Platinchlorid schmutzig gelb gefällt. Salpetersaures Silber erzeugt nur in concentrirter Flüssigkeit schwach weissliche Fällung, in verdünnter Lösung von filixsaurem Natron wird kein Niederschlag erzeugt, aber in kurzer Zeit färbt sich die Flüssigkeit gelb, dann dunkler bis braun und zu gleicher Zeit scheidet sich Silber metallisch auf der Glasfläche ab.

Chlorfilixsäure.

Bringt man Filixsäure in eine Kugelröhre und leitet trockenes Chlor darüber, so scheint bei den ersten Gastheilen, welche überstreichen, eine oberflächliche Schmelzung stattzufinden, die Säure erscheint wie angehaucht; es wird salzsaures Gas entwickelt und selbst bei raschem Chlorstrome entweicht keine Spur Chlor. Es wird bedeutend viel Wärme frei und es bildet sich eine durchsichtige, terpentinartige Masse, zuletzt muss man jedoch die Einwirkung mit heissem Wasser unterstützen. Wenn nun Chlor und kein salzsaures Gas entweicht, wird der Apparat getrennt und der hellbraune, durchsichtige Körper in 80procentigem Alkohol gelöst, welcher ihn unter Rücklassung von etwas unzersetzter Filixsäure aufnimmt. Nach dem Filtriren stellt man zur freiwilligen Verdunstung hin, wo sich Chlorfilixsäure in Tropfen als durchscheinender, gelbbrauner, amorpher Körper abscheidet. Man wäscht mit Wasser ab und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur.

In Wasser ist sie unlöslich, in Weingeist, sowohl stärkerem als schwachem und in Aether löslich, ebenso in fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff. Sie riecht angenehm nach Obst und schmeckt bitter. Sie ist nicht krystallisirbar, gibt zerrieben ein gelbes Pulver, welches bei warmer Witterung harzartig zusammenballt und durchscheinend wird.

Die weingeistige Lösung röthet stark Lackmuspapier und Bleizuckerlösung erzeugt darin einen Niederschlag, in alkalischen Flüssigkeiten wird sie mit gelber Farbe aufgenommen. Löst man in der Kälte in einer Lösung von kohlensaurem Natron, fällt mit absolutem Alkohol und filtrirt, so gibt diese Lösung von chlorfilixsaurem Natron folgende Reaction:

Salpetersaures Silber wird schwach getrübt, die Trübung verschwindet auf Zusatz von etwas Salpetersäure, Chlorbaryum und Chlorcalcium geben keinen Niederschlag, Eisenchlorür und Eisenchlorid dunkelbraune Färbung, essigsaures Blei hell lehmfarbene Fällung.

Wird Chlorfilixsäure mit kohlensauren oder ätzenden Alkalien zum Kochen erhitzt, so tritt eine dunklere Färbung ein und es gibt dann salpetersaures Silber eine Fällung von Chlorsilber, das heisst, es wird Chlorkalium oder Chlornatrium gebildet.

0,3675 Grm. Substanz gaben 0,1820 Grm. Chlorsilber. *)
0,2923 „ „ „ 0,1475 „ „
0,1661 „ gaben bei der Verbrennung mit chromsaurem Blei 0,333 Grm. Kohlensäure und 0,079 Grm. Wasser. Daraus ergibt sich die Formel:

		Berechnet.	Gefunden.	
C_{26}	1950	54,47	54,67.	
H_{15}	187,5	5,23	5,28.	
Chl_1	442,6	12,36	12,19	12,45.
O_{10}	1000	27,94	27,68.	

Also ein Filixsäurehydrat, in welchem 1 Aeq. Wasserstoff durch 1 Aeq. Chlor vertreten ist. Und dann könnte man die Formel schreiben $= C_{26}\ H_{14}\ Chl\ O_9 + HO$.

Die Bleiverbindung, dargestellt durch Fällen einer weingeistigen Lösung der Säure mit Bleizucker, ist ein hell lehmfarbiges Pulver und gab:

				Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	39,20	39,12.
15	„	Wasserstoff	187,5	3,76	3,90.
1	„	Chlor	442,6	—	—
10	„	Sauerstoff	1000	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	28,03	28,27.
				100,00	100,00.

Also $C_{26}\ H_{14}\ Chl\ O_9 + PbO + HO$.

Bei Darstellung dieser Verbindung muss man nach dem Fällen mit Wasser verdünnen, weil starker Weingeist der Verbindung Säure entzieht.

Trichlorfilixsäure.

Zur Darstellung dieser Verbindung zerreibt man Filixsäure mit Wasser und leitet Chlor ein. Dasselbe wird langsam absorbirt, das Wasser wird salzsäurehaltig, und wenn die Chlorabsorbtion nicht mehr so stark ist, dass beim Schütteln des Gefässes, welches man mit der Handfläche verschliesst, ein luftverdünnter Raum entsteht, so verstopft man. Riecht nach 24 Stunden die Flüssigkeit nach Chlor, so ist die Bildung beendigt, riecht sie nicht, so leitet man Chlor ein und lässt wieder stehen, wiederholt überhaupt diese Operation so oft,

*) Hier und bei allen andern Analysen dieser Untersuchung sind die Substanzen im luftleeren Raume über Schwefelsäure getrocknet.

bis der Chlorgeruch bleibend ist. — Dann wird auf dem Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, getrocknet, in Weingeist gelöst, filtrirt und bei gewöhnlicher Temperatur verdampft, wo Trichlorfilixsäure amorph, von hell gelbbrauner Farbe zurückbleibt. Man wäscht anhängende Salzsäure mit Wasser ab. Zerrieben ist sie ein gelbes Pulver. In Wasser unlöslich, in heissem Wasser schmelzend. In Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen ist sie löslich. Sie schmeckt schwach bitter und riecht eigenthümlich, jedoch verschieden von der vorigen. Die Lösung reagirt stark sauer. Mit essigsaurem Blei gibt sie einen hell lehmfarbenen Niederschlag und verhält sich überhaupt wie Chlorfilixsäure. In einer Probirröhre für sich erhitzt, wird Salzsäure frei und eine schwarze glänzende Kohle bleibt zurück.

0,3358 Grm. gaben 0,4058 Chlorsilber.

0,2461 „ „ 0,394 Kohlensäure und 0,0793 Wasser.

Dieses gibt in Procenten:

Kohlenstoff	43,80,
Wasserstoff	3,58,
Chlor	29,81,
Sauerstoff	22,81,

welches sich in folgende Formel übersetzen lässt:

				Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	43,91	43,80.
13	„	Wasserstoff	162,5	3,65	3,58.
3	„	Chlor	1327,9	29,90	29,81.
10	„	Sauerstoff	1000	22,54	22,81.
				100.	100.

Die rationelle Formel ist also $C_{26}\ H_{12}\ Chl_3\ O_9 + HO$.

Die Bleiverbindung wurde gerade wie bei der vorigen dargestellt und gab:

				Berechnet.	Gefunden.	
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	33,42	33,21	33,40,
13	„	Wasserstoff	162,5	2,78	2,80	2,85,
3	„	Chlor	1327,9	—	—	—
10	„	Sauerstoff	1000,0	—	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	23,90	24,08	—

entsprechend $C_{26}\ H_{12}\ Chl_3\ O_9 + PbO + HO$.

Bei der Darstellung dieser Verbindung sind dieselben Vorsichtsmaassregeln zu berücksichtigen als wie bei dem chlorfilixsauren Blei.

Filimelisinsäure *) = C_{24} H_{13} O_8.

Wenn man Filixsäure mit Wasser und wässerigem Ammoniak oder auch verdünnter Kalilauge zusammenbringt, und die Lösung zum Kochen erhitzt, so färbt sich die Flüssigkeit schnell dunkel braungelb. Diese Veränderung tritt selbst ein, wenn man dieses Erhitzen mittelst besonderer Vorrichtung in dem leeren Raume des Barometers vor sich gehen lässt; Zusatz von etwas Weingeist befördert den Vorgang, jedoch nur deshalb, weil die Verbindung mit Ammoniak oder Kali in Weingeist löslicher ist als in Wasser. Ferner ist Ammoniak dem Aetzkali vorzuziehen. Kohlensaure Alkalien, selbst ohne Zusatz von Weingeist, bringen die Zersetzung nur unvollkommen zu Stande. Wird zu der Flüssigkeit nach einigen Minuten, wenn die Färbung nicht mehr intensiver wird, verdünnte Schwefelsäure gesetzt, so entsteht ein voluminöser, intensiv gelber Niederschlag, der zuerst flockig ist, beim Erwärmen sich zusammenzieht, und getrocknet ein schön ochergelbes Pulver darstellt. — Die Flüssigkeit, aus welcher gefällt worden ist, riecht nach Buttersäure. Ganz dieselben Erscheinungen nimmt man wahr, wenn bei Luftzutritt operirt wird, allein dann ist das Product ein anderes. Zur Darstellung der Filimelisinsäure löst man also Filixsäure in verdünntem wässerigem Aetzammoniak, dem etwas Weingeist (ganz wenig) zugesetzt ist und erwärmt in einem Gefässe, welches mit einem indifferenten Gase gefüllt ist, bis zu 80 bis 100° und erhält bei dieser Temperatur einige Zeit. Es wird nun mit einer verdünnten Säure gefällt, der Niederschlag mit der Flüssigkeit erwärmt, filtrirt und ausgewaschen. Nach dem Trocknen wird in Alkohol, dem etwas Aether zugesetzt wird, gelöst, filtrirt und bei gewöhnlicher Temperatur verdampfen lassen.

Die Filimelisinsäure bleibt dann als lockeres, ocherfarbiges Pulver zurück, welches unter dem Mikroskope bei starker Vergrösserung als aus aneinander gereihten, durchsichtigen, kleinen Kügelchen bestehendes Pulver erscheint.

In Wasser ist sie unlöslich, in Aether, absolutem Alkohol, Aetherweingeist ist sie sehr leicht löslich, weniger, jedoch immer nicht schwer löslich, in wässerigem Weingeist, löslich in fetten Oelen und Terpentinöl, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, von schwachem Geruch und geschmacklos. Auf Platinblech erhitzt, schmilzt sie

*) Von filix und μηλίς = Ocher.

zuerst, und verbrennt dann mit heller Flamme unter Hinterlassung von glänzender Kohle.

Die weingeistige Lösung reagirt schwach sauer. Alkalische Flüssigkeiten lösen sie mit intensiv braungelber Farbe auf. Eine geringe Menge dieser Lösung färbt grosse Mengen Wasser gelb. In concentrirter Schwefelsäure löst sie sich mit brauner Farbe.

Löst man in der Wärme in einer Lösung von kohlensaurem Natron und fällt mit absolutem Alkohol, so geht die Natronverbindung in Lösung und diese, mit Wasser verdünnt, zeigt folgende Reactionen: Mit Chlorcalcium, Chlorbaryum hellbraunen Niederschlag, Chloraluminium, Chlormagnesium, Manganchlorür gelbliche, mit Eisenchlorid chocolatfarbige, mit Eisenchlorid braune, mit Nickelchlorür gelbgrünbraune, mit Cobaltchlorür röthlichbraune, Platinchlorid dunkelgelbe, Kupferchlorid braungrüne, Chromchlorid grüne Fällung. Mit Quecksilberchlorid und salpetersaurem Silber entsteht kein Niederschlag, — letzteres wird in kurzer Zeit dunkelbraun. Bleizucker wird ocherfarbig gefällt.

I. 0,2118 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5028 Kohlensäure und 0,123 Wasser.

II. 0,2384 Gr. gaben 0,5584 Gr. Kohlensäure und 0,138 Wasser.

III. 0,2309 Grm. gaben 0,5989 Gr. Kohlensäure und 0,1332 Wasser.

In Procenten ausgedrückt gibt dies:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	64,74	64,91	65,10,
Wasserstoff	6,4	6,18	5,90,
Sauerstoff	28,86	29,11	29,00,
	100,00,	100,00,	

entsprechend der Formel:

			Berechnet.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	65,02.
13 „	Wasserstoff	162,5	5,88.
8 „	Sauerstoff	800	29,10.
			100,00.

Die Bildung dieser Verbindung aus Filixsäure $= C_{26} H_{15} O_9$ erklärt sich leicht durch das Auftreten der Buttersäure.

1 Aeq. Buttersäurehydrat $= C_8 H_8 O_4$,
und 4 „ Filimelisinsäure $= C_{96} H_{52} O_{32}$
geben $C_{104} H_{60} O_{36}$.

und diese sind die Bestandtheile von 4 Aeq. Filixsäure.

Die Bleiverbindung, dargestellt durch Fällen von essigsaurem Blei mit der Natronverbindung:

0,3204 Grm. gaben 0,1421 Gr. schwefelsaures Bleioxyd.

0,2939 Grm. gaben 0,1287 Gr. schwefelsaures Bleioxyd.

0,3736 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5695 Kohlensäure und 0,1422 Wasser.

In Procenten gibt dieses:

	I.	II.
Kohlenstoff	41,87	—
Wasserstoff	4,21	—
Sauerstoff	21,60	—
Bleioxyd	32,62	32,22.

Und dieses führt zum Ausdruck:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	42,16	41,87.
14	„	Wasserstoff	175	4,09	4,21.
9	„	Sauerstoff	900	21,09	21,60.
1	„	Bleioxyd	1394,5	32,66	32,62.

Es nimmt also auch die Filimelisinsäure bei der Verbindung mit Bleioxyd, wie die Filixsäure, 1 Aeq. Wasser auf und die Formel muss $C_{24} H_{13} O_8 + PbO + HO$ geschrieben werden.

Das Verhalten dieses Körpers gegen Chlor habe ich noch nicht geprüft, sehr wahrscheinlich ist es, dass sich eine Chlorosäure bildet, möglich dass gleichzeitig eine Oxydation stattfindet.

Filipelosinsäure *) $= C_{24} H_{13} O_9$.

Wie schon früher erwähnt, bildet sich die Filimelisinsäure nur dann rein, wenn bei Luftabschluss operirt wird. Wenn man Filixsäure in einer graduirten Glasröhre mit Kalilauge zusammenbringt und mit Quecksilber sperrt, so wird in der Kälte etwas langsam, in der Wärme rasch Sauerstoff absorbirt, und wenn nach tagelanger Einwirkung dieses aufhört, so erzeugen Säuren einen gelblichen Niederschlag, welcher beim Erwärmen sich zu einer lehmfarbigen, undurchsichtigen Masse zusammenzieht. Zur Darstellung löst man Filixsäure in sehr verdünnter Kalilauge in der Wärme und lässt in einer flachen Abdampfschale etwa 8 Tage stehen, filtrirt, wenn nöthig ist und fällt mit verdünnter Schwefelsäure, erhitzt, wäscht den Nie-

*) Von πηλός = Lehm.

derschlag aus und trocknet. Zur Trennung von Unreinigkeiten kann in Weingeist oder besser Aetherweingeist gelöst werden, wo beim Verdampfen die Filipelosinsäure amorph zurückbleibt. Zerrieben stellt sie ein hell lehmfarbiges, geschmackloses Pulver dar, welches schwach nach der Wurzel riecht. In Wasser ist sie unlöslich, löslich in Weingeist mit dunkelgelber Farbe, jedoch löslicher auf Zusatz von Aether oder in Aether, löslich in Terpentinöl, fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff. Die Lösung in Weingeist oder Aether reagirt schwach sauer, und essigsaures Blei wird davon gefällt. Die Lösung der Natronverbindung, dargestellt wie die der schon abgehandelten Säuren, fällt Chlorbaryum schwach, Eisenchlorid braun, Eisenchlorür chocolatefarben, Bleizucker helllehmfarben, Platinchlorid gelb, verhält sich also ganz wie die vorige Verbindung. Salpetersaures Silber erzeugt ebenfalls keine Fällung, nach einiger Zeit wird die Flüssigkeit braun, salpetersaures Kupfer gibt einen stark schmutzig grünen Niederschlag.

I. 0,2300 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5272 Gr. Kohlensäure und 0,120 Gr. Wasser.

II. 0,248 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5727 Gr. Kohlensäure und 0,126 Gr. Wasser.

III. 0,2228 Grm. gaben 0,5143 Kohlensäure und 0,115 Gr. Wasser.

Nach Procenten berechnet gibt dieses:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	62,55	62,98	62,90,
Wasserstoff	5,75	5,64	5,73,
Sauerstoff	31,70	31,38	31,37,

und in einer Formel ausgedrückt:

			Berechnet.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	62,88.
13 „	Wasserstoff	162,5	5,67.
9 „	Sauerstoff	900	31,45.

Es entsteht also die Filipelosinsäure aus der Filimelisinsäure ganz einfach durch Aufnahme eines Aeq. Sauerstoff aus der Luft. Die Bildung der Buttersäure geht ebenso vor sich, und dass diese Säure wirklich Buttersäure ist, zeigt ausser dem characteristischen Geruch noch die folgende Analyse:

Das Barytsalz, dargestellt aus der abdestillirten Flüssigkeit, aus welcher die Säure mittelst verdünnter Schwefelsäure gefällt worden war, durch Sättigen mit Barytwasser und Verdunsten im Wasser-

bade, war weiss, undeutlich krystallisirt und gab im leeren Raum getrocknet:

49,51 Proc. Baryt, 29,60 Proc. Kohlenstoff und 4,54 Proc. Wasserstoff.

$C_8 H_7 O_3 + BaO$ gibt auf 100 Theile berechnet:

Baryt 49,05, Kohlenstoff 31,10, Wasserstoff 4,47.

Filipelosinsaures Bleioxyd, dargestellt durch Fällen einer mit Wasser vermischten weingeistigen Lösung der Natronverbindung mit essigsaurem Bleioxyd, gab folgende Resultate bei der Analyse:

I. 0,3422 Grm. gaben 0,1487 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

II. 0,3937 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,594 Gr. Kohlensäure und 0,144 Gr. Wasser.

Dieses macht in Procenten:

	I.	II.
Bleioxyd	31,96	—
Kohlenstoff	—	41,15,
Wasserstoff	—	4,06,
Sauerstoff	—	22,83,

welche Zahlen sehr leicht in folgender Formel ausgedrückt werden:

			Berechnet.	Gefunden.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	41,15	41,19.
14 „	Wasserstoff	175	4,06	4,00.
10 „	Sauerstoff	1000	22,83	22,90.
1 „	Bleioxyd	1394,5	31,96	31,91.
			100,00	100,00.

Welche geschrieben werden muss: $C_{24} H_{13} O_9 + PbO + HO$.

Wenn Filixsäure mit Ammoniak an die Luft zur Oxydation hingestellt werden, so geht diese nur unvollständig und langsam vor sich und nach dem Fällen mit einer Säure hängt der Filipelosinsäure hartnäckig etwas Ammoniak an. Zur Darstellung der Bleiverbindung kann ebensowenig eine Lösung der Säure in Ammoniak, welcher man durch Verdunstung über Schwefelsäure etwa den Ueberschuss desselben genommen hat, verwendet werden. Präcipitate aus einer solchen ammoniakalischen Lösung mit Bleizucker erhalten, gaben wechselnde Mengen von 26 bis 52 Proc. Bleioxyd.

Es scheint jedoch die Einwirkung des Sauerstoffs auf Filixsäure bei Contact mit Alkalien noch weiter zu gehen, denn ich habe einmal unter nicht genau ermittelten Bedingungen einen Körper erhalten, der zwar sich äusserlich von Filipelosinsäure nicht unterschied, der aber an Bleioxyd gebunden gab:

	I.	II.	III.
Bleioxyd	33,40	34,00	—
Kohlenstoff	—	—	40,32,
Wasserstoff	—	—	4,07,

welches der Formel $C_{22} H_{13} O_9 + PbO = C_{22} H_{12} O_8 + PbO + HO$ entspricht. Ich kann nicht entscheiden, ob die Zahlen dieser Analyse zufällige sind, oder ob diese Verbindung zu Recht besteht. Sie ist mir nur einmal vorgekommen.

Chlorfilipelosinsäure $= C_{24} H_{12} Chl O_9$.

Trockenes Chlor, in einem Kugelapparat über Filipelosinsäure geleitet, wird unter starker Erwärmung absorbirt. Die Substanz verwandelt sich unter Entwicklung von salzsaurem Gas in einen durchsichtigen, geschmolzenen, hellbraunen Körper. Wenn, nachdem man zuletzt die Einwirkung durch Anwendung von kochendem Wasser unterstützt hatte, die Entwicklung von salzsaurem Gase aufhört, lässt man erkalten, wäscht den Apparat mit Wasser aus und bringt in denselben eine Mischung von gleichen Theilen Aether und Alkohol, welche den geschmolzenen Inhalt mit schön dunkel braungelber Farbe löst. Nach dem Filtriren lässt man die Lösung an der Luft verdampfen, wo dann Chlorfilipelosinsäure als amorphe, durchsichtige, hellbraune Substanz zurückbleibt. Sie ist nicht krystallisirbar, riecht ähnlich wie die Chlorfilixsäure nach Obst, schmeckt schwach bitter und gibt zerrieben ein braungelbes Pulver. In Alkohol ist sie löslich, jedoch viel leichter in Aether mit brandgelber Farbe. Schwerer löst sie sich in Terpentinöl, fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich in Wasser. Die weingeistige Lösung reagirt auf Lackmuspapier stark sauer. Alkalische Flüssigkeiten lösen dieselbe mit intensiv braungelber Farbe. Beim Erhitzen der Lösung in Kalilauge färbt sie sich dunkelbraun, wahrscheinlich unter Zersetzung der Chlorfilipelosinsäure und Bildung von Chlorkalium. Löst man sie in einer geringen Menge einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Natron in der Kälte auf und fällt mit absolutem Alkohol, so wird die Natronverbindung von dem Alkohol aufgenommen. Diese weingeistige Lösung gibt, nachdem sie von dem abgeschiedenen kohlensauren Natron abfiltrirt ist, folgende Niederschläge:

Mit Chlorbaryum, Chlorcalcium, Chlormagnesium, Manganchlorür, Chloraluminium und essigsaurem Bleioxyd hellbraun, mit Eisenchlorid und Eisenchlorür dunkelbraun, Kupferchlorid grünbraun,

essigsaurem Uranoxyd gelbbraun, Platinchlorid dunkelgelb. Alle diese Niederschläge sind flockig und trocknen unter bedeutender Verminderung des Volumens ein.

Salpetersaures Silber wird nicht gefällt, die Flüssigkeit färbt sich jedoch bald dunkel.

Die analytischen Resultate sind folgende:

I. 0,3554 Grm. gaben 0,1946 Gram Chlorsilber.

II. 0,2559 Grm. gaben bei der Verbrennung mit chromsaurem Blei 0,5123 Grm. Kohlensäure und 0,1103 Gr. Wasser.

Dieses gibt in 100 Theilen:

	I.	II.
Kohlenstoff	—	54,59.
Wasserstoff	—	4,78.
Chlor	13,50	—
Sauerstoff	—	27,13.

Woraus sich leicht folgende Formel berechnet:

			Berechnet.	Gefunden.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	54,68	54,59.
12 „	Wasserstoff	150	4,55	4,78.
1 „	Chlor	442,6	13,48	13,50.
9 „	Sauerstoff	900	27,29	27,13.
			100,00	100,00.

$= C_{24} H_{12} Chl O_9$.

Es ist also Filipelosinsäure, in welcher 1 Aeq. Wasserstoff durch Chlor vertreten ist.

Die Bleiverbindung wurde dargestellt durch Fällen einer mit vielem Wasser verdünnten Lösung der Natronverbindung mit Bleizucker. Diese Verbindung im Vacuum getrocknet, gab bei der Analyse:

0,266 Grm. 0,106 Grm. schwefelsaures Blei.

0,3125 Grm. gaben 0,446 Grm. Kohlensäure und 0,0921 Grm. Wasser.

Dieses gibt in 100 Theilen:

	Gefunden.
Kohlenstoff	38,30,
Wasserstoff	3,22,
Chlor	—
Sauerstoff	—
Bleioxyd	29,31,

entsprechend der Formel:			Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	38,40	38,30.
12	„	Wasserstoff	150	3,20	3,22.
1	„	Chlor	442,6	—	—
9	„	Sauerstoff	900	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	29,75	29,31.

$= C_{24} H_{12} Chl O_9 PbO.$

Dichlorfilipelosinsäure $= C_{24} H_{11} Chl_2 O_9 + HO.$

Diese Verbindung bildet sich bei der Einwirkung von Chlor auf Filipelosinsäure, welche in Wasser suspendirt ist. Man reibt dieselbe mit Wasser zu einem unfühlbaren Pulver und leitet so lange einen schwachen Chlorstrom ein, bis nach längerem Stehen in einem verschlossenen Gefässe der Chlorgeruch nicht mehr verschwindet. Man wäscht dann zur Entfernung der gebildeten Salzsäure mit Wasser aus, presst, trocknet bei gewöhnlicher Temperatur, löst in Alkohol, filtrirt und verdampft bei gelinder Wärme.

Diese Säure ist, wie alle bis jetzt abgehandelten Körper, nicht in Krystallen zu gewinnen, und setzt sich aus der weingeistigen und ätherischen Lösung, in dem Maasse als Weingeist oder Aether durch Verdampfen fortgeht, in Tropfen von hellbrauner Farbe ab. Zerrieben gibt sie ein lehmfarbiges Pulver, heller als das der vorhergehenden Säure. Sie schmilzt bei gelinder Wärme, in höherer Temperatur wird sie unter Entwicklung von Salzsäure zersetzt. Sie ist fast geschmacklos, der Geruch erinnert an Hippursäure. In Wasser ist sie unlöslich, hingegen löslich in Aether, aber auch in Weingeist löst sie sich leicht, wenig löslich in Terpentinöl, fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff.

Die weingeistige Lösung röthet stark Lackmuspapier, in alkalischen Flüssigkeiten wird sie leicht mit dunkelgelber Farbe aufgenommen. Die Natronverbindung in Alkohol, ganz auf dieselbe Weise erhalten, wie oben schon mehrmals beschrieben, gab gegen Metallsalze ebenfalls Reactionen wie die Monochlorfilipelosinsäure.

I. 0,3889 Grm. haben gegeben 0,3695 Grm. Chlorsilber.

II. 0,3036 Grm. haben bei der Verbrennung mit chromsaurem Blei gegeben 0,5197 Grm. Kohlensäure und 0,112 Grm. Wasser.

Welches in Procenten ausgedrückt gibt:

	I.	II.
Kohlenstoff	—	46,68,
Wasserstoff	—	4,09,
Chlor	23,44	—
Sauerstoff	—	25,79,

vollkommen entsprechend nachstehender Formel:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	46,93	46,68.
12	„	Wasserstoff	150	3,91	4,09.
2	„	Chlor	885,2	23,08	23,44.
10	„	Sauerstoff	1000	26,08	25,79.
				100,00	100,00.

Es sind also hier 2 Aeq. Wasserstoff durch 2 Aeq. Chlor vertreten und 1 Aeq. Wasser aufgenommen und die Formel $= C_{24} H_{11} Chl_2 O_9 + HO$.

Die Bleiverbindung im Vacuum getrocknet gab folgende Zahlen:

0,274 Grm. gaben 0,160 Grm. schwefelsaures Blei.

0,350 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt, gaben 0,352 Kohlensäure und 0,0677 Grm. Wasser.

Oder in Procenten berechnet:

Kohlenstoff	27,42,
Wasserstoff	2,15,
Chlor	—
Sauerstoff	—
Bleioxyd	42,95,

entsprechend der Formel:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	27,64	27,42.
11	„	Wasserstoff	137	2,11	2,15.
2	„	Chlor	885,2	—	—
9	„	Sauerstoff	900	—	—
2	„	Bleioxyd	2789	42,83	42,95.

$= C_{24} H_{11} Chl_2 O_9 + 2 PbO$.

Es werden folglich anstatt des einen Aeq. Wasser, welches austritt, 2 Aeq. Blei aufgenommen.

Es ist schon oben erwähnt worden, dass sich Filixsäure in englischer Schwefelsäure sowohl, als in rauchender löse. Die Lösung in ersterer ist hellgelb, und wird, wenn man einen Tropfen in einem Uhrglase an feuchter Luft stehen lässt, in Folge von Wasserabsorbtion weiss getrübt. Ganz dasselbe findet statt, wenn man die kalte

Lösung in Schwefelsäure mit der Vorsicht in kaltes Wasser tropft, dass keine Erwärmung stattfindet. Man erhält dann einen sehr reichlichen Niederschlag, welcher gelblichweiss ist und zum Theil unveränderte Filixsäure zu sein scheint. Wird dieser Niederschlag mit Wasser in der Wärme behandelt und in der Wärme getrocknet, so färbt er sich gelbröthlich, und Weingeist löst ihn zum grossen Theil, unter Zurücklassung unveränderter Filixsäure. Lässt man aber die Lösung in englischer Schwefelsäure längere Zeit stehen, so wird sie dunkler. Viel schneller tritt dieses ein durch schwaches Erwärmen. Die Flüssigkeit wird dann erst dunkelgelb, hellbraun bis dunkelgelbbraun, und zwar bleibt sie immer klar, setzt keinen Bodensatz ab. Es entwickelt sich zuerst der Geruch von Buttersäure, später gleichzeitig von Essig und schwefliger Säure und mit Wasser erhält man Niederschläge, welche immer dunkler ausfallen, je länger vorher die Flüssigkeit erwärmt worden war. Die Farbe derselben geht von hellgelb bis in's Rothbraune. In Weingeist und alkalischen Flüssigkeiten sind sie alle löslich. Ich war jedoch nicht im Stande, auf diesem Wege einen Körper von constanter Zusammensetzung und Eigenschaften zu gewinnen. Sie enthalten alle Schwefel oder Schwefelsäure, ohne mit Chlorbaryum Niederschläge von schwefelsaurem Baryt zu geben. Den Gehalt von Schwefel auf Schwefelsäure berechnet, gab 7,7, 4,01, 4,21, 11,62, 6,31 Proc. Schwefelsäure.

Rauchende Schwefelsäure nimmt bei gewöhnlicher Temperatur die Filixsäure mit brauner Farbe auf, und tröpfelt man diese Lösung in Wasser, so entsteht ein schmutzig gelbbrauner Niederschlag, der sich bei dem Auswaschen mit gelber Farbe zum Theil löst, in dem Maasse, als die freie Schwefelsäure ausgewaschen wird. Das schwefelsäurehaltige Waschwasser riecht stark nach Buttersäure. Wenn sich der Niederschlag anfängt zu lösen, ist noch nicht alle anhängende Schwefelsäure entfernt, und man erhält mit essigsaurem Blei einen Niederschlag von schwefelsaurem Blei, aus dem Filtrat mit Ammoniak einen schönen morgenrothen Niederschlag einer basischen Bleiverbindung. Je kürzer die Einwirkung der Schwefelsäure auf die Filixsäure war, desto mehr bleibt nach dem Auswaschen mit Wasser, welches zuletzt, wenn angewendet wird, ungelöst zurück. Dauert dieselbe aber 2 bis 3 Stunden in der Kälte, so löst sich der durch Zusatz von Wasser gefällte Körper in reinem Wasser in der Wärme vollständig.

Filimelisinschwefelsäure = $C_{24}\ H_{13}\ O_8 + SO_3$.

Da bei dem Auswaschen mit Wasser zur Entfernung der Schwefelsäure sich der Niederschlag zum Theil löst, so verfährt man am besten auf folgende Art:

Man reibt in einem Mörser Filixsäure mit 6 bis 8 Theilen rauchender Schwefelsäure zusammen, löst die sich an den Pistill anklebende Masse so lange ab, unter wiederholtem Reiben, bis eine völlige Lösung eingetreten ist; nach 2 bis 3 bis 4 Stunden tröpfelt man die braune Flüssigkeit in eine abgekühlte verdünnte wässerige Glaubersalzlösung. Man hat die Erwärmung der Flüssigkeit zu vermeiden und muss deshalb nur in Zwischenräumen die Fällung vollenden. Der entstandene braune Niederschlag wird auf dem Filter gesammelt, und mit einer kalten Glaubersalzlösung so lange gewaschen, bis das Durchlaufende nicht mehr sauer reagirt. Man presst zwischen Papier und trocknet bei gelinder Wärme. Die mit Ausblühungen von Glaubersalz bedeckte Masse wird nun mit warmem absolutem Alkohol oder Aether behandelt, welcher das schwefelsaure Natron ungelöst zurücklässt und die Säure aufnimmt. Nach dem Filtriren und Verdampfen bei gelinder Wärme bleibt eine braungelbe, durchsichtige, gesprungene Masse zurück, welche die Filimelisinschwefelsäure darstellt.

Sie ist nicht krystallisirbar, löslich in Wasser, jedoch nicht leicht in kaltem, leichter jedoch in Weingeist und Aether. Zerrieben gibt sie ein goldgelbes Pulver. Fast geruchlos und von bitterem Geschmack. Sie röthet schwach Lackmuspapier und in alkalischen Flüssigkeiten löst sie sich mit dunkelgelber Farbe.

In Baryt und Kalkwasser wird sie aufgenommen und leitet man in die Barytlösung Kohlensäure, so fällt der überschüssige Baryt als kohlensaurer Baryt nieder, während die neutrale Verbindung gelöst bleibt. Beim Verdampfen des Filtrats erhält man dieselbe als amorphe, strahlig gesprungene Masse, welche zerrieben ein hell mennigrothes Pulver darstellt.

Die wässerige Lösung dieser Barytverbindung verhält sich gegen Salze wie folgt: Salpetersaures Silber wird nicht gefällt, Bleizucker gibt einen hellgelbrothen, und wenn man zur Barytverbindung vorher etwas Ammoniak setzt, einen starken ziegelrothen Niederschlag. Manganchlorür wird stark hellbraunroth, Eisenchlorid braun, Eisenchlorür chocolatefarben, Platinchlorid gelb, salpetersaures Kupfer

olivenbraun, essigsaures Uranoxyd stark gelbbraun, Chloraluminium hellröthlichbraun gefällt.

Die durch Glaubersalz abgeschiedene Säure hinterlässt gewöhnlich eine geringe Menge Asche nach der Verbrennung. Nach Abzug derselben gaben:

I. 0,2943 Grm. Substanz 0,1337 schwefelsauren Baryt.

II. 0,374 Grm. Substanz 0,1662 schwefelsauren Baryt.

III. 0,4147 Grm. Substanz 0,1882 schwefelsauren Baryt.

IV. 0,275 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt, gaben 0,5587 Kohlensäure und 0,133 Grm. Wasser.

V. 0,1712 Grm. gaben 0,3469 Grm. Kohlensäure und 0,0826 Grm. Wasser.

Auf 100 Theile berechnet gibt dies:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kohlenstoff	—	—	—	55,40	55,25,
Wasserstoff	—	—	—	5,36	5,23,
Schwefelsäure	15,61	15,27	15,59	—	—

und in einer Formel ausgedrückt:

			Berechnet.	Gefunden im Mittel.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	55,17	55,32.
13	„	Wasserstoff	162,5	4,98	5,29.
8	„	Sauerstoff	800	24,49	23,90.
1	„	Schwefelsäure	501,16	15,36	15,49.
				100,00	100,00.

$= C_{24} H_{13} O_8 SO_3$.

Es bildet sich also geradezu durch Austreten der Bestandtheile von Buttersäure aus 4 Aeq. Filixsäure, Filimelisinsäure, welche sich mit Schwefelsäure, ohne Wasser abzugeben, paart.

Die Flüssigkeit, aus welcher durch Wasser oder Glaubersalzlösung die Säure gefällt worden war, wurde zur weiteren Constatirung der Buttersäure zum Theil abdestillirt, das Filtrat vorsichtig mit Baryt gesättigt und im Wasserbade eingedampft. Da die rückbleibende Salzmasse noch etwas gefärbt war, wurde mit gereinigter Blutkohle digerirt und nach dem Filtriren über Schwefelsäure verdunsten lassen. Man erhielt eine weisse Salzkruste, auf welcher kleine Prismen sassen.

Im Vacuum getrocknet gaben:

I. 0,2094 Grm. 0,1581 Grm. schwefelsauren Baryt.

II. 0,2746 Grm. 0,208 Grm. schwefelsauren Baryt.

III. 0,206 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt, 0,2338 Grm. Kohlensäure und 0,0859 Grm. Wasser.

Dieses gibt in 100 Theilen:

Kohlenstoff	30,95.
Wasserstoff	4,63.
Baryt	49,12 und 49,71.

Nach $C_8 H_7 O_3 + BaO$ berechnet: C = 31,10.
H = 4,47.
BaO = 49,05.

Der filimelisinschwefelsaure Baryt wird am besten durch sehr vorsichtigen Zusatz von Barytwasser zu einer concentrirten wässerigen Lösung der Säure bis zur schwach alkalischen Reaction und Entfernen des Ueberschusses durch Einleiten von Kohlensäure dargestellt. Es ist schwierig, den letzten Ueberschuss des überschüssigen Baryts zu entfernen und es ist dazu nöthig, längere Zeit Kohlensäure einzuleiten, einzudampfen, dann wieder in Wasser aufzulösen, zu filtriren, und wieder etwas Kohlensäure einzuleiten. Dieses Verfahren muss so lange wiederholt werden, bis die klare Lösung nach dem Verdampfen zur Trockne einen Rückstand liefert, der sich klar in Wasser löst. Das Abdampfen geschieht im Wasserbade. Das Barytsalz stellt dann eine amorphe, gesprungene, schön mennigrothe Masse dar. In Wasser ist es leicht mit rothgelber Farbe löslich. Es schmeckt süsslich bitterlich.

0,3365 Grm. gaben 0,1183 Grm. schwefelsauren Baryt.

0,2972 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt, 0,4615 Grm. Kohlensäure und 0,1045 Gr. Wasser.

Oder in 100 Theilen:

Kohlenstoff	42,35.
Wasserstoff	3,90.
Sauerstoff	—
Schwefelsäure	—
Baryt	23,07.

Es entspricht dieses folgender Zusammensetzung:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	42,66	42,35.
13	„	Wasserstoff	162,5	3,85	3,90.
8	„	Sauerstoff	800	—	—
1	„	Schwefelsäure	501,16	—	—
1	„	Baryt	956,9	22,68	23,07.

Die neutrale Bleiverbindung erhält man durch Fällen der Barytverbindung mit einer Bleizuckerlösung als gelbrothen Niederschlag. Dieselbe gab folgende Resultate:

0,367 Grm. gaben mit chromsaurem Blei 0,516 Grm. Kohlensäure und 0,118 Grm. Wasser.

0,291 Grm. gaben 0,116 Grm. schwefelsaures Blei.

In Procenten:

Kohlenstoff	38,34,
Wasserstoff	3,57,
Bleioxyd	29,32,

welche Zahlen sehr gut auf folgende Formel stimmen:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	38,65	38,34.
13	„	Wasserstoff	162,5	3,48	3,57.
8	„	Sauerstoff	800	—	—
1	„	Schwefelsäure	501,16	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	29,94	29,32.

Wenn man zu der Lösung von filimelisinschwefelsaurem Baryt, vor dem Fällen mit Bleizucker, etwas Ammoniak setzt oder mit Bleiessig fällt, so erhält man einen viel reichlicheren und ziegelrothen Niederschlag einer basischen Verbindung. Eine solche durch Fällen von essigsaurem Blei mit einer mit Ammoniak versetzten Lösung gab nachstehende Zahlen:

0,252 gaben 0,2175 schwefelsaures Blei.

0,432 gaben 0,3185 Grm. Kohlensäure und 0,0731 Grm. Wasser.

In Procenten ausgedrückt macht dies:

Kohlenstoff	20,10,
Wasserstoff	1,87,
Bleioxyd	63,49,

woraus sich denn nachstehende Formel ableiten lässt:

			Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	20,36	20,10.
13	„	Wasserstoff	1,83	1,87.
8	„	Sauerstoff	—	—
1	„	Schwefelsäure	—	—
4	„	Bleioxyd	63,10	63,49.
			100,00	100,00.

$= C_{24} H_{13} O_8 SO_3 + PbO + 3 PbO.$

Ich habe oben erwähnt, dass bei dem Behandeln des Niederschlags, welcher Wasser in einer Lösung von Filixsäure in rauchender Schwefelsäure erzeugt, mit warmem Wasser ein ocherfarbener Rückstand bleibt. Derselbe löst sich in Weingeist und Aether, auch in alkalischen Flüssigkeiten leicht. Er fiel aber ebenso wenig als der Körper, welcher durch englische Schwefelsäure beim Erwärmen erzeugt wird, von constanter Zusammensetzung aus. Proben verschiedener Bereitungen lieferten 4,01 und 23,15 Proc. Schwefelsäure.

Filixolinsäure $= C_{42} H_{40} O_4 + HO$.

Bei der Abscheidung der Filixsäure aus dem abdestillirten ätherischen Auszuge der Wurzel ist schon bemerkt worden, dass man aus demselben ein wirkliches fettes Oel gewinnen könnte. Zu diesem Zwecke verdünnt man den frisch bereiteten, schön grünen Extract mit etwas Aether und Alkohol, setzt das doppelte Volum mässig warmes Wasser und etwas Ammoniak zu und schüttelt durcheinander. Nach einiger Zeit hat sich die Flüssigkeit in 2 Theile getrennt, die untere wässerige ist braun und enthält Filixsäure, oder wenn die Temperatur über 50 bis 60° war Filimelisinsäure, die obere ist schön dunkelgrün ölig. Durch den Scheidetrichter werden sie getrennt, und das Oel durch Schütteln mit warmem Wasser gereinigt und durch Digestion mit Stücken Chlorcalcium getrocknet.

Es ist dann ein klares, sehr schön dunkelgrasgrünes Oel von etwas stärkerer Consistenz als Olivenöl, gegen das Kerzenlicht gehalten ist es in nicht zu dünnen Schichten schön columbinroth, zeigt also dasselbe Verhalten als wie eine Chromsalzlösung. Selbst bei starker Winterkälte bleibt es flüssig und setzt keine krystallinischen Parthien ab. Der Geruch ist der eigenthümliche der Wurzel, und der Geschmack zuerst mild, und später schwach bitterlich kratzend. Die grüne Farbe verliert es wie es scheint im reinen Zustande nicht. Eine Menge Oel von 4 Unzen in einem nur zur Hälfte damit angefüllten Glase aufbewahrt, hat heute noch dieselbe rein grüne Farbe und dieselben Eigenschaften wie vor gerade einem Jahre, wo ich es dargestellt habe, trotzdem dass das Glas öfters geöffnet wurde, und wenn auch nicht im directen Sonnenlichte, doch im zerstreuten Tageslichte stand. Dieses Beibehalten der grünen Farbe ist um so auffallender, als bekanntlich sowohl die Wurzel, als auch der ätherische Extract derselben, die grüne Farbe so ausserordentlich leicht verlieren, dass sehr bald beide für die medicinische Anwendung un-

brauchbar werden, indem man gewöhnlich gerade die Farbe als Zeichen der Güte betrachtet. Den Grund, weshalb die grüne Farbe der Wurzeln so bald verschwindet, das reine grüne fette Oel dieselbe aber behält, glaube ich erst später, wenn ich noch einige in der Wurzel enthaltene Körper beschrieben habe, vermuthungsweise angeben zu können.

Dieses Oel verseift sich mit Kalilauge etwas schwierig, wenn aber nach längerer Zeit der Seifenleim gebildet ist, scheidet Kochsalz eine grüne, krümmelige, jedoch nicht harte Natronseife aus. Diese wurde nochmals in Kalilauge gelöst und ausgesalzen. Mit Wasser gab sie einen dicken, etwas trüben Seifenleim, welcher mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt wurde. Die abgeschiedene Oelsäure ist grün, jedoch nicht so schön als das Oel. Bei einer Temperatur von + 8° C. schied sich keine feste Säure ab. Da es jedoch mir möglich schien, dass ein kleiner Theil einer solchen vorhanden sei, wurde die rohe Säure längere Zeit mit Bleiglätte im Wasserbade digerirt, die pflasterartige Masse mit Aether behandelt, die Lösung filtrirt und das Filtrat mit einer Mischung von Salzsäure und warmem Wasser geschüttelt, die oben aufschwimmende Lösung der abgeschiedenen Säure hinterliess dieselbe nach dem Verdampfen mit den früheren Eigenschaften. In Aether ist sie in jedem Verhältniss mischbar, weniger löslich in starkem Weingeist, mit welchem sie eine trübe Mischung gibt, welche durch Filtriren nicht klar erhalten werden konnte. Es schien höchst unwahrscheinlich, dass die grüne Farbe der Säure eigenthümlich sei, auf der andern Seite war es auffallend, dass dieselbe bei allen Zersetzungen und Bindungen mit folgte. Durch Alkohol konnte, wie oben angegeben, keine Trennung bewirkt werden. Concentrirte Salzsäure entzog ebenfalls nicht den grünen Körper. In kalter englischer Schwefelsäure löste sich die Säure mit brauner Farbe, und diese Lösung in Wasser getropft, gab eine trübe, schwach grünlichgelbe, stark schäumende Flüssigkeit, aus welcher sich eine geringe Menge eines beinahe gelben Oels oben abschied. Da aber auf diese Weise jedenfalls ein Zersetzungsproduct erhalten wird, versuchte ich einen andern, schon von Gottlieb betretenen Weg zur Reindarstellung der Säure, das heisst des Barytsalzes. Es wurde die unreine Oelsäure in überschüssigem Ammoniak gelöst, mit Wasser verdünnt und mit Chlorbaryum gefällt, der Niederschlag nach dem Auswaschen mit 60procentigem Weingeist wiederholt ausgekocht. Aus den heissen Filtraten schied sich ein vollkommen weisses,

pulveriges Barytsalz ab, während die Flüssigkeit schwach grünlich, der in Weingeist nicht gelöste Rückstand stark schmutzig grün war. Dieses Salz ist geruchlos und bei sehr gelinder Wärme schmelzbar. Säuren scheiden daraus hellgelbes Säurehydrat ab. Diese neue Säure, für welche ich den Namen Filixolinsäure vorschlage, reagirt auf Lackmuspapier stark sauer. Fast geruchlos, von schwachem Geschmack.

Das besprochene Barytsalz gab folgende Resultate:

I. 0,3507 Grm. gaben 0,1025 Grm. schwefelsauren Baryt.

II. 0,479 Grm. gaben 0,140 Grm. schwefelsauren Baryt.

III. 0,2035 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,4665 Grm. Kohlensäure und 0,1826 Grm. Wasser.

Oder in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	—	—	62,51.
Wasserstoff	—	—	9,96.
Sauerstoff	—	—	8,35.
Baryt	19,18	19,17	—

Woraus sich vollkommen gut folgende Formel berechnet:

				Berechnet.	Gefunden.
42	Aeq.	Kohlenstoff	3150	62,91	62,51.
40	„	Wasserstoff	500	9,98	9,96.
4	„	Sauerstoff	400	8,00	8,35.
1	„	Baryt	957	19,11	19,18.
				100,00.	100,00.

$= C_{42} H_{40} O_4 + BaO.$

Weil die Analyse der Barytverbindung jedenfalls eine genauere sein kann, als die der obigen Säure, so wäre die Verbrennung der letzteren zur Controle der ersteren im zweifelhaften Falle gewiss nicht entscheidend gewesen. Ich habe jedoch auch dieses ausgeführt und es gaben:

0,2172 reine Filixolinsäure mit chromsaurem Blei verbrannt 0,598 Grm. Kohlensäure und 0,246 Wasser.

Und in Procenten:

Kohlenstoff	75,06.
Wasserstoff	12,58.
Sauerstoff	12,36.
	100,00.

Woraus sich ziemlich gut die Formel berechnet:

				Berechnet.	Gefunden.
42	Aeq.	Kohlenstoff	3150	75,67	75,06.
41	„	Wasserstoff	512,5	12,31	12,58.
5	„	Sauerstoff	500	12,02	12,36.
				100,00.	100,00.

$= C_{42} H_{40} O_4 + HO$.

Wird die unreine, grüngefärbte Filixolinsäure für sich destillirt, so geht ein gelbbraunes, saures, nach verbranntem Fett riechendes Destillat über und Kohle bleibt zurück. Beim längeren Stehen scheidet sich eine geringe Menge einer krystallinischen Substanz ab. Wird das Uebergegangene mit Wasser der Destillation unterworfen, so geht eine saure Flüssigkeit über von dem oben erwähnten Geruch, braun gefärbte Oelsäure bleibt zurück, und das darunter befindliche Wasser reagirt ebenfalls sauer. Wird es getrennt und abfiltrirt, so erhält man durch Verdampfen und Erkaltenlassen weisse Schuppen von Fettsäure. Das überschüssige Destillat wurde mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, das Filtrat eingekocht, zur Entfernung der Kohlenwasserstoffe und mit etwas Kohle entfärbt, gab eine voluminöse, schuppige Krystallisation, aus welchem Barytsalze-Säuren eine ölige Säure von Bocksgeruch abscheiden. Die Menge des Salzes war jedoch zu gering, um durch Krystallisation eine Trennung des caprinsauren von dem caprylsauren Baryt unternehmen zu können. Es schien mir jedoch nach dem äusseren Ansehen hauptsächlich caprinsaurer Baryt zu sein.

Es verhält sich also die Filixolinsäure bei der trockenen Destillation vollkommen wie die gewöhnliche Oelsäure aus anderen fetten Oelen.

Filosmylsäure *) (oder eigentlich Filosmensäure)
$= C_3 H_2 O_3 + HO$.

Wenn die Flüssigkeit, aus welcher durch verdünnte Schwefelsäure oder Weinsäure die Filixolinsäure aus der Seife ausgeschieden ist, der Destillation unterworfen wird, so geht ein schwach saures Destillat über, welches einen widerlichen Geruch, ähnlich dem der Wurzel, besitzt. Dieses wurde mit Barytwasser neutralisirt, noch Kohlensäure eingeleitet und im Wasserbade verdampft, bei stärkerer Concentration mit etwas gereinigter Blutkohle behandelt und das

*) Von ὀσμὴ = der Geruch.

Filtrat weiter verdampft. Das Salz krystallisirt ausserordentlich schwierig, und kann deshalb in kleinen Parthien nicht gut in Krystallen gewonnen werden. An der Luft wird es feucht und zerfliesst. Es riecht schwach nach der Säure. Säuren scheiden daraus, wenn es im festen Zustande damit übergossen wird, Oeltropfen ab. Im leeren Raume über Schwefelsäure getrocknet, gab es nachstehende Resultate:

0,2843 Grm. gaben 0,2738 Grm. schwefelsauren Baryt.

0,3906 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,2124 Grm. Kohlensäure und 0,0731 Grm. Wasser.

Für 100 Theile berechnet macht dies:

Kohlenstoff	14,85,
Wasserstoff	2,08,
Sauerstoff	19,87,
Baryt	63,20,
	100,00,

welche Procente in einer Formel ausgedrückt folgende Zusammensetzung geben:

				Berechnet.	Gefunden.
3	Aeq.	Kohlenstoff	225	14,92	14,85.
2	„	Wasserstoff	25	1,65	2,08.
3	„	Sauerstoff	300	19,93	19,87.
1	„	Baryt	956,9	63,50	63,20.
				100,00.	100,00.

$= C_3 H_2 O_3 + BaO$.

Wegen der geringen Menge des erhaltenen Barytsalzes war es mir weder möglich eine zweite Analyse zu machen, noch die Säure im isolirten Zustande darzustellen und zu analysiren.

Wenn Farrenkrautwurzel mit 80procentigem Alkohol kochend ausgezogen wird, der Auszug filtrirt und bis zur dünnen Syrupsconsistenz abdestillirt wird, so erhält man einen nicht sehr dunkelbraun gefärbten Rückstand, welcher süsslich zusammenziehend schmeckt. Ein geringer Zusatz von Wasser scheidet ein grünes, mehr oder weniger salbenartiges Gemenge von grünem Oele und einer anderen harzartigen Substanz ab.

Wird noch mehr Wasser zugesetzt, so erhält man einen hellbraunen, pulverigen Niederschlag. Wenn dieser abfiltrirt und mit Wasser gekocht wird, so löst er sich zum Theil darin, und nach dem Erkalten der filtrirten Lösung scheidet sich ein hellbrauner Körper ab.

Dieser ist in kaltem Wasser wenig, in kochendem hingegen, wie aus dem oben Gesagten ersichtlich ist, leichter löslich. In Weingeist löst er sich leicht mit brauner Farbe und nach dem Verdampfen bleibt eine glänzende, schwarzbraune Substanz zurück. Von wasser- und weingeistfreiem Aether wird er nur wenig gelöst.

Der Körper, welcher hingegen von kochendem Wasser nicht gelöst, und den ich als auf dem Filter bleibend erwähnt habe, ist hellröthlich rehfarben, und löst sich sowohl in Weingeist als auch in Aether.

In der Flüssigkeit, in welcher Wasserzusatz keine weitere Fällung verursachte, brachte gepulvertes Glaubersalz, in dem Maasse, als es sich löste, einen hellbräunlichen, sehr starken Niederschlag hervor; als dieser sich nicht mehr vermehrte, wurde abfiltrirt, mit Glaubersalzlösung ausgewaschen und getrocknet. Starker Weingeist lässt darin das schwefelsaure Natron ungelöst zurück und färbt sich dunkelbraun. Beim Verdampfen bleibt ein amorpher, schwarzbrauner Rückstand, welcher zerrieben ein hellbraunes Pulver gibt. Diese Substanz unterscheidet sich durch ihre Löslichkeit in Wasser von den vorigen. Säuren erzeugen in der wässerigen Lösung einen voluminösen Niederschlag. Beim Verbrennen auf dem Platinblech bleibt viel alkalische Asche zurück.

In der glaubersalzhaltigen Flüssigkeit, aus welcher das Gefällte mittelst Filtriren getrennt ist, erzeugt eine sehr geringe Menge Salzsäure eine weitere copiöse, hellisabellfarbene Fällung. Das Gefällte ist in Wasser fast unlöslich, in Weingeist leicht löslich mit brauner Farbe, beim Verdunsten amorph zurückbleibend, fast unlöslich in Aether.

Ein weiterer Zusatz von Salzsäure in grösserer Menge bringt beim Erwärmen einen starken, mehr rothgelben Niederschlag hervor.

Alle diese Körper — seien sie durch Wasser, Glaubersalz oder Salzsäure hervorgebracht, löslich oder unlöslich in Wasser — sind Verbindungen eines oder zweier sauren Körper — der Tannaspidsäure und Pteritannsäure mit wechselnden Mengen von Kali, Kalk und Ammoniak. Je mehr Basis die Niederschläge enthalten, desto löslicher sind sie in Wasser, je weniger — desto unlöslicher. Sie halten dieselben zuletzt hartnäckig zurück. Eine solche Substanz habe ich in der früheren Notiz mit C bezeichnet. Ferner ist in der Fällung, welche durch viel Säure erhalten wird, noch Pektinsäure oder etwas Aehnliches enthalten.

Tannaspidsäure = C_{26} H_{13} O_{10} + HO.

Gute, d. h. auf dem Bruche grüne, gröblich gepulverte Farrenkrautwurzel wird mit 75 bis 80procentigem Weingeist 2 Mal ausgekocht, der Auszug mit Zusatz von etwas Wasser, — etwa $^1/_6$ vom Gewicht der Wurzel, vorsichtig abdestillirt, und dann mittelst Coliren durch ein genässtes Tuch die dickliche Flüssigkeit von dem oben aufschwimmenden, grünen, schmierigen Gemengsel getrennt. Man verdünnt mit Wasser, setzt etwas Salzsäure und, zur weiteren Fällung, zerstossenes Glaubersalz und zuletzt eine concentrirte Glaubersalzlösung zu. Der Niederschlag wird auf einem Spitzbeutel gesammelt, mit einer Lösung von Glaubersalz gewaschen und dann möglichst stark gepresst. Der Presskuchen wird mit Wasser zerrieben und dann mit Zusatz von etwas Salzsäure, bei möglichst abgehaltenem Luftzutritt, bei 60 bis 80° einige Zeit, etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde, digerirt. Man wäscht nun mit Wasser aus, trocknet und behandelt so lange mit weingeistfreiem Aether in der Wärme, bis dieser nicht mehr gefärbt wird. Die ätherischen Flüssigkeiten werden abfiltrirt und aufbewahrt, das Ungelöste aber mit sehr starkem Weingeist erwärmt, wo vollkommene Lösung eintritt, ausgenommen eine aufgequollene flockige Substanz, welche Ursache ist, dass die Lösung nur sehr schwer filtrirt werden kann. Man muss daher erst durch sehr feine Leinwand oder Baumwollenzeug coliren, ehe man zu dieser Operation schreitet. Es wird auch das Filtriren erleichtert, wenn man eine geringe Menge einer weingeistigen Bleizuckerlösung zusetzt, und Schwefelwasserstoff einleitet, weil das gefällte Schwefelblei dann den hinderlichen Körper mit niederreisst. Die vollkommen klare, dunkelbraun gefärbte Lösung wird nun zuerst in einer Retorte, in deren Tubulus man Wasserstoff einleitet, im Wasserbade concentrirt, und dann über Schwefelsäure im leeren Raume eingetrocknet. Wenn der rückbleibende Körper sich in starkem Alkohol vollkommen klar, in weingeistfreiem Aether und Wasser gar nicht löst, und zerrieben ein hellrothbraunes Pulver gibt, so ist er reine Tannaspidsäure.

Es ist nöthig, dass eine verdünnte stärkere Säure einige Zeit bei nicht zu hoher Temperatur auf sie einwirken könnte, weil ein gewisser Gehalt an Basen nur dadurch entfernt werden kann. So ist wahrscheinlich auch der geringe Stickstoffgehalt zu erklären, welchen ich in der früheren Arbeit in diesen braunen Körpern gefunden hatte und der in Form von Ammoniak darin war. Zu hoch darf jedoch

die Temperatur nicht sein, auch die Säure, am besten Salzsäure, nur verdünnt angewendet werden, weil sonst eine Veränderung, verbunden mit dunklerer Färbung, eintritt. Bei dem Abdampfen der Lösungen ist ebenfalls grössere Wärme sowie Luftzutritt zu vermeiden.

Eine völlig klare Lösung der Tannaspidsäure gibt beim Verdampfen bei 100° und bei Luftzutritt einen Rückstand, welcher sich nicht mehr vollständig in Weingeist löst.

Der Name Tannaspidsäure ist gebildet aus „Aspidium", dem Gattungsnamen der Pflanze, und die Silbe „tann" vorgesetzt, weil der Körper durch sein Verhalten gegen Eisensalze und Kalilauge an die Gerbesäuren erinnert.

Beim Verdampfen der alkoholischen Lösung unter der Glocke der Luftpumpe bleibt sie als schwarzbraune, amorphe, glänzende Substanz zurück, welche zerrieben ein mehr oder weniger helles Pulver von der Farbe des spanischen Schnupftabaks darstellt. Beim Zerreiben wird sie nicht elektrisch. Sie ist geruchlos, und schmeckt schwach adstringirend. Auf die Zunge gebracht, verdickt sie etwas den Speichel. In Wasser und weingeistfreiem Aether ist sie unlöslich, ebenso in fetten Oelen und Terpentinöl. In Weingeist und absolutem Alkohol ist sie sehr leicht löslich. Die weingeistige Lösung reagirt schwach sauer. Ebenso löst sie sich beim Erwärmen in sehr concentrirter Essigsäure, durch Zusatz von Wasser kann sie daraus gefällt werden. Aus der weingeistigen Lösung wird sie durch viel Aether zum grössten Theil gefällt. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt sie ohne Rückstand. Im Kolben gibt sie zuerst ein saures Wasser, entwickelt einen Geruch, ähnlich dem von verbranntem Weinstein und hinterlässt eine schwer verbrennliche Kohle.

In Kalilauge, sowohl verdünnter als concentrirter, auch in einer ammoniakhaltigen Flüssigkeit, löst sie sich mit dunkelbrauner Farbe. Säuren erzeugen darin braune, flockige Niederschläge, welche jedoch nicht mehr alle Eigenschaften der angewendeten Substanz haben, wenn die Lauge concentrirt war. Wird die Lösung erhitzt, so findet eine Aufnahme von Sauerstoff statt und die Flüssigkeit färbt sich braunroth. Wird dieselbe durch Schwenken und Bewegen in dünnen Schichten an den Wänden des Gefässes ausgebreitet, so sieht man in diesen dünnen Schichten eine Purpurfärbung, allein es ist mir nicht gelungen, die ganze Flüssigkeit auf diese Nüance zu bringen. Nur ein einziges Mal bildete sich eine rein purpurfarbene Flüssigkeit, als ich Tannaspidsäure in Kalilauge löste, zum Kochen erhitzte, mit

Wasser verdünnte und nun mit Luft schüttelte. Säuren erzeugten darin einen braunen, flockigen Niederschlag, der sich in Ammoniak mit braunrother, in Kalilauge mit purpurrother Farbe wieder löste. Aber es ist mir nicht wieder geglückt, diesen Punkt zu treffen. Auch wenn man eine Lösung der Säure in Kalilauge in offenen Schalen an der Luft stehen lässt, bildet sich nicht die purpurfarbene Verbindung. Es scheint dies nur bei einer bestimmten engen, begrenzten Temperatur zu geschehen.

Wird die Tannaspidsäure in kochende Kalilauge eingetragen, so löst sie sich mit dunkelbrauner Farbe, und Säuren erzeugen einen schwarzen Niederschlag.

Beim Zusetzen zu schmelzendem Kalihydrat findet eine Schwärzung statt.

Concentrirte Schwefelsäure löst sie mit rothbrauner Farbe, in dünnen Schichten ist die Flüssigkeit grünlich. Erwärmung verursacht eine dunkel braunpurpurne Färbung und da diese an der Oberfläche anfängt, scheint aus der Luft Sauerstoff aufgenommen zu werden. Wasser erzeugt mit diesen Lösungen Niederschläge, doch bleibt ein Theil der Substanz gelöst.

Mit sehr verdünnter Lösung von Chromsäure erwärmt, findet keine in die Augen fallende Veränderung statt. Concentrirte Lösung hingegen wirkt äusserst heftig ein, es tritt eine stürmische Gasentwicklung ein.

Durch Chlor werden neue chlorhaltige Körper gebildet.

In rauchender Salpetersäure löst sich Tannaspidsäure in der Kälte mit brauner Farbe ohne Gasentwicklung. Wird hierzu eine geringe Menge Wasser gesetzt, so erzeugt sich ein Niederschlag, welcher durch mehr Wasser wieder verschwindet. Wird diese wässerige Lösung bei sehr gelinder Wärme verdampft, so bleibt ein gelber Rückstand, der sich in Wasser löst, Lackmuspapier stark röthet und mit Chlorcalcium keinen Niederschlag gibt, — also keine Oxalsäure enthält.

Wird die Lösung in rauchender Salpetersäure erwärmt, so entwickelt sich Stickoxyd, die Farbe wird hellgelb und Wasser erzeugt keine Fällung.

Wird Tannaspidsäure in gewöhnlicher Salpetersäure gelöst und verdampft so bleibt ein gelber, zerfliesslicher Rückstand, der mit Kalkwasser einen gelben Niederschlag erzeugt.

Wird eine weingeistige Lösung der Tannaspidsäure mit etwas

Salzsäure gekocht, so erhält man eine purpurrothe Flüssigkeit, aus welcher Wasser einen rothen Körper fällt.

Die analytischen Resultate mit der im Vacuum getrockneten und mit chromsaurem Blei verbrannten Substanz waren folgende:

I. 0,2100 Grm. Substanz gaben 0,4631 Grm. Kohlensäure und 0,1100 Grm. Wasser.

II. 0,1784 Grm. gaben 0,3942 Grm. Kohlensäure und 0,0927 Grm. Wasser.

III. 0,1708 Grm. gaben 0,3735 Grm. Kohlensäure und 0,086 Grm. Wasser.

IV. 0,2585 Grm. gaben 0,5725 Grm. Kohlensäure und 0,130 Grm. Wasser.

V. 0,1641 Grm. gaben 0,3665 Grm. Kohlensäure und 0,0814 Grm. Wasser.

Diese Mengen von Wasser und Kohlensäure entsprechen nun nachstehenden Procenten:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Kohlenstoff	60,14	60,26	59,63	60,40	60,90.
Wasserstoff	5,82	5,77	5,59	5,58	5,51.
Sauerstoff	34,04	33,97	34,78	34,02	33,59.

		Berechnet.	Gefundenes Mittel.
26 Aeq. Kohlenstoff	1950	60,46	60,27.
14 „ Wasserstoff	175	5,42	5,65.
11 „ Sauerstoff	1100	34,12	34,08.
		100,00.	100,00.

$= C_{26} H_{13} O_{10} + HO$.

Es unterscheidet sich also die wasserfreie Tannaspidsäure von der Filixsäure dadurch, dass sie 1 Aeq. Sauerstoff mehr und 2 Aeq. Wasserstoff weniger enthält. Ob sie in der Wurzel durch Oxydation der Filixsäure gebildet wird, wer könnte dies sagen?

Die weingeistige Lösung gibt mit Chlorbaryum und Chlorcalcium keinen Niederschlag, setzt man aber Ammoniak zu, so erhält man eine braune Fällung. Mit Eisenchlorid grüne Färbung, wird Ammoniak zugesetzt, olivengrüner Niederschlag. Eisenchlorür fällt graugrün, bei Zusatz von Ammoniak braungrün. Salpetersaures Silber gibt keine Trübung. Beim Erwärmen oder längeren Stehen wird die Flüssigkeit braun. Zusatz von Ammoniak erzeugt einen kermesbraunen, dichten Präcipitat. Platinchlorid gibt nach Zusatz von Ammoniak starken braunen Niederschlag, ebenso essigsaures Kupfer.

Der letztere löst sich in überschüssigem Ammoniak nicht auf. Zink, Quecksilber und Zinnsalze geben alle nach Zusatz von Ammoniak einen braunen Niederschlag.

Mit einer Lösung von Hausenblase in wässerigem Weingeist entsteht ein flockiger Niederschlag.

Brechweinsteinlösung wird nicht gefällt.

Durch das Verhalten gegen Leim und Eisensalze nähert sich dieser Körper den Gerbestoffen, ohne jedoch wirklich zu diesen gerechnet werden zu können.

Die Bleiverbindung wurde dargestellt durch Fällen einer weingeistigen Lösung der Säure mit einer weingeistigen Lösung von Bleizucker. Man wäscht zuerst mit schwachem Weingeist, zuletzt mit Wasser aus. Der Niederschlag trocknet zu einer schwarzen, glänzenden Masse aus, welche zerrieben ein braunes Pulver gibt. Es gaben:

I. 0,3504 Grm. der Substanz 0,146 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

II. 0,2943 Grm. gaben 0,1213 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

III. 0,3681 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt 0,580 Grm. Kohlensäure und 0,1208 Grm. Wasser.

IV. 0,310 Grm. gaben 0,490 Grm. Kohlensäure und 0,1016 Grm. Wasser.

In Procenten gibt dieses:

	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff	—	—	42,98	43,10.
Wasserstoff	—	—	3,65	3,64.
Sauerstoff	—	—	—	—
Bleioxyd	30,65	30,56	—	—

Daraus ergibt sich nachstehende Formel:

			Berechnet.	Gefundenes Mittel.
26 Aeq.	Kohlenstoff	1950	43,26	43,04.
13 „	Wasserstoff	162,5	3,60	3,645.
10 „	Sauerstoff	1000	22,20	22,715.
1 „	Bleioxyd	1394,5	30,94	30,60.
			100,00.	100,00.

$= C_{26} H_{13} O_{10} + PbO.$

Di-Chlortannaspidsäure $= C_{26} H_{11} Cl_2 O_{11}.$

Es wird diese Verbindung gebildet, wenn man über im Vacuum getrocknete Tannaspidsäure in einer Kugelröhre oder einem Apparat,

wie er zum Trocknen von zu analysirenden Körpern in einem Luftstrome angewendet wird, trockenes Chlor leitet. Es wird unter Erwärmung aufgenommen und dafür salzsaures Gas entwickelt. Gegen das Ende, wenn die Masse sich nicht mehr von selbst erwärmt, unterstützt man durch warmes Wasser. Nach Beendigung der Operation hat man ein braunes Pulver, aus welchem zuerst durch einen Luftstrom die Salzsäure entfernt wird, dann löst man in Weingeist, filtrirt und lässt an der Luft verdampfen.

Die Verbindung bleibt dann als amorpher, brauner Körper zurück, der zerrieben ein zimmtfarbiges Pulver darstellt. Sie hat einen eigenthümlichen, obstartigen Geruch, schwach säuerlich zusammenziehenden Geschmack; in Wasser ist sie unlöslich, ebenso in weingeistfreiem Aether, fetten und ätherischen Oelen. Leicht löslich in Alkohol. Sie reagirt stark sauer und löst sich leicht in verdünntem Ammoniak und Kalilauge mit brauner Farbe auf.

Die weingeistige Lösung verhält sich gegen Metallsalze fast ganz wie Tannaspidsäure.

Es gaben im Vacuum getrocknete Substanz:

I. 0,356 Grm. 3165 Grm. Chlorsilber.

II. 0,2774 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt 0,4815 Grm. Kohlensäure und 0,0835 Grm. Wasser.

Oder auf 100 Theile berechnet:

	I.	II.
Kohlenstoff	—	47,81.
Wasserstoff	—	3,35.
Chlor	21,90	—
Sauerstoff	—	26,94.

Diese Zahlen entsprechen vollkommen gut der Formel:

			Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	47,88	47,81.
11	„	Wasserstoff	137,5	3,37	3,35.
2	„	Chlor	885,2	21,74	21,90.
11	„	Sauerstoff	1100	27,01	26,94.
				100,00	100,00.

$= C_{26} H_{11} Cl_2 O_{11}$.

Bei der Bildung dieses Körpers spielt also das grosse Bestreben der Tannaspidsäure, sich zu oxydiren, ebenfalls eine Rolle, denn es wird auch das Hydratwasser derselben zersetzt, der Wasserstoff bildet mit Chlor Salzsäure, während der Sauerstoff bei der Substanz

bleibt. Man wird weiter unten sehen, dass diese Aufnahme von Sauerstoff noch bedeutender sein kann. Mit Alkohol und Chlorwasserstoffsäure erwärmt, zeigt sich hier nicht mehr die purpurfarbene Reaction.

Trichlortannaspidsäure = C_{26} H_{10} Chl_3 O_{13}.

Man reibt zur Darstellung dieser Verbindung Tannaspidsäure mit Wasser zusammen, verdünnt und leitet so lange Chlor ein, bis dieses nicht mehr absorbirt wird. Jede Gasblase, die auf der Oberfläche der Flüssigkeit nicht verplatzt, überzieht sich mit einer gelben Schichte eines Pulvers. Die Tannaspidsäure, welche anfangs ein braunes Pulver darstellt, verwandelt sich in ein hellbräunlich, lehmfarbiges Pulver, welches durch Wasser von anhängender Salzsäure befreit, zwischen Fliesspapier gepresst, bei gelinder Wärme getrocknet und in Weingeist gelöst wird. Bei gelindem Verdampfen der filtrirten Flüssigkeit bleibt der gewünschte Körper amorph zurück. Zur Reingewinnung ist nöthig, dass die Tannaspidsäure als sehr feines Pulver angewendet wird und die Einwirkung des Chlors lange genug dauert.

In Wasser ist die Trichlortannaspidsäure unlöslich, ebenso in wasserfreiem Aether, fetten und ätherischen Oelen, leicht löslich in Alkohol. Sie schmeckt zuerst sauer, dann adstringirend, der Geruch ist eigenthümlich und der vorigen Verbindung ähnlich; sie röthet stark das Lackmuspapier. Die weingeistige Lösung fällt Leimlösung stark käsig. In alkalischen Flüssigkeiten löst sie sich leicht mit gelbbrauner Farbe. Mit nachstehenden Salzen gibt sie folgende Fällungen:

Chlorbaryum und Chlorcalcium erst nach Zusatz von Ammoniak braun; Eisenchlorür hellgrün; essigsaures Eisenoxyd braungrün; salpetersaures Silber trübt nicht, ebenso Platinchlorid; essigsaures Kupferoxyd gelbgrün; Zinnchlorür braun. In englischer Schwefelsäure ist sie in der Kälte nicht löslich, beim Erwärmen tritt Schwärzung ein. Kalilauge nimmt mit brauner Farbe auf, beim Erwärmen später dunkler werdend. Es gaben:

0,4226 Grm. 0,482 Grm. Chlorsilber.

0,3331 Grm. lieferten mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5041 Grm. Kohlensäure und 0,0808 Grm. Wasser.

Für die procentische Zusammensetzung gibt dieses:

Kohlenstoff	41,27.
Wasserstoff	2,69.
Chlor	28,13.
Sauerstoff	27,91.
	100,00.

Woraus sich leicht die Formel ableiten lässt:

				Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	41,46	41,27.
10	„	Wasserstoff	125	2,65	2,69.
3	„	Chlor	1327	28,23	28,13.
13	„	Sauerstoff	1300	27,66	27,91.
				100,00	100,00.

$= C_{26}\ H_{10}\ Cl_3\ O_{13}$.

Es findet demnach hier noch eine bedeutendere Aufnahme von Sauerstoff statt. Für jedes Aeq. Chlor, welches an die Stelle des Wasserstoffs tritt, wird auch 1 Aeq. Sauerstoff aufgenommen, und man könnte daher diesen Körper als eine Tannaspidsäure betrachten, in welcher 3 Aeq. Wasserstoff durch 3 Aeq. unterchlorige Säure vertreten sind $= C_{26} \left(\begin{matrix} H_{10} \\ 3\ Cl\ O \end{matrix}\right) O_{10}$.

Die Bleiverbindung wurde dargestellt durch Fällen einer weingeistigen Lösung mit Bleizucker, es ist ein brauner, flockiger Niederschlag, der beim Trocknen sich zu einer schwarzbraunen, glänzenden Masse zusammenzieht. Es gaben:

0,416 Grm. der Substanz 0,125 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

0,4002 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt gaben 0,4663 Grm. Kohlensäure und 0,0762 Grm. Wasser.

Oder in 100 Theilen:

Kohlenstoff	31,75.
Wasserstoff	2,11.
Sauerstoff	—
Chlor	—
Bleioxyd	22,10.

Woraus sich die Formel ergibt:

				Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	31,98	31,75.
10	„	Wasserstoff	125	2,05	2,11.
3	„	Chlor	1327,9	—	—
13	„	Sauerstoff	1300	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	22,78	22,10.

$= C_{26}\ H_{10}\ Cl_3\ O_{13} + PbO$.

Der Namen Trichlortannaspidsäure ist eigentlich unrichtig, denn man müsste Trichloroxytannaspidsäure sagen, allein ich habe ihn gewählt, um die folgende Verbindung noch durch ihren grösseren Sauerstoffgehalt bezeichnen zu können.

Trichloroxytannaspidsäure = $C_{26}\ H_{10}\ Cl_3\ O_{14}$.

Wird feingepulverte Tannaspidsäure mit verdünnter Salzsäure und Stückchen von chlorsaurem Kali zusammengebracht schwach erwärmt, so verwandelt sich dieselbe nach einiger Zeit in ein feurig orangegelbes Pulver, unter reichlicher Entwicklung von Chlor. Ein kleiner Theil der Verbindung löst sich in der warmen Flüssigkeit und fällt beim Erkalten als helleres Pulver nieder. In Wasser ist diese Substanz unlöslich, leicht löslich in Weingeist und daraus sich beim Verdampfen an der Luft amorph abscheidend.

Die weingeistige Lösung reagirt stark sauer, der Geruch ist schwach, wie der der vorigen Verbindung, der Geschmack etwas zusammenziehend. Das Verhalten gegen Metallsalzlösungen ist wie bei der vorigen Verbindung.

I. 0,2504 Grm. Substanz gaben 0,3702 Grm. Kohlensäure und 0,0643 Grm. Wasser.

II. 0,3201 Grm. Substanz gaben 0,4749 Grm. Kohlensäure und 0,0858 Grm. Wasser.

III. 0,408 Grm. gaben 448 Grm. Chlorsilber.

Dies gibt in Procenten:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	40,32	40,46	—
Wasserstoff	2,85	2,95	—
Chlor	—	—	27,33.
Sauerstoff	—	—	—

Daraus lässt sich die Formel ableiten:

		Berechnet.	Gefundenes Mittel.
26 Aeq.	Kohlenstoff	40,60	40,39.
10 „	Wasserstoff	2,60	2,90.
3 „	Chlor	27,64	27,33.
14 „	Sauerstoff	29,16	29,38.
		100,00	100,00.

= $C_{26}\ H_{10}\ Cl_3\ O_{14}$ oder vielleicht könnte man diese Formel schreiben $C_{26} \left(\begin{matrix} H_{10} \\ 3\ ClO \end{matrix}\right) O_{11}$.

Die Bleiverbindung wurde erhalten durch Fällung einer weingeistigen Lösung der Säure mit Bleizucker. Es ist ein flockiger Niederschlag.

I. 0,206 Grm. Substanz gaben 0,0626 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

II. 0,221 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,2533 Grm. Kohlensäure und 0,0450 Grm. Wasser.

III. 0,4002 Grm. gaben 0,4633 Grm. Kohlensäure und 0,0762 Grm. Wasser.

In Procenten ausgedrückt:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	—	31,25	31,62.
Wasserstoff	—	2,26	2,11.
Chlor	—	—	—
Sauerstoff	—	—	—
Bleioxyd	22,30	—	—

Diese Zahlen führen zu der Formel:

				Berechnet.	Gefundenes Mittel.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	31,46	31,44.
10	„	Wasserstoff	125	2,01	2,18.
3	„	Chlor	1327,9	—	—
14	„	Sauerstoff	1400	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	22,50	22,30.

$= C_{26} H_{10} Cl_3 O_{14} + PbO.$

Tetrachloroxytannaspidsäure
$= C_{26} H_9 Cl_4 O_{13} + 3 Aq.$

Diese Verbindung wird erhalten, wenn man über lufttrockene Tannaspidsäure in einer Trockenröhre nicht getrocknetes Chlor leitet. Dasselbe wird unter Erhitzung aufgenommen, und dagegen salzsaures Gas ausgegeben. Wenn bei, zuletzt durch Wärme, unterstützter Einwirkung keine Salzsäure mehr gebildet wird, hat man ein Pulver von der Farbe des Spaniols. Also dunkler als die vorhergehenden chlorhaltigen Körper. Der Geruch ist dem der andern Verbindungen ähnlich, der Geschmack sehr schwach. In Weingeist und alkalischen Flüssigkeiten leicht mit brauner Farbe löslich. Die Reactionen mit Metallsalzen sind fast dieselben wie bei Trichlortannaspidsäure.

Dieser Körper gab nachstehende analytische Resultate:

0,388 Grm. gaben 0,5053 Grm. Chlorsilber.

0,3662 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,480 Grm. Kohlensäure und 0,0937 Grm. Wasser.

In Procenten macht dies:

Kohlenstoff	35,74.
Wasserstoff	2,81.
Chlor	32,12.
Sauerstoff	29,33.
	100,00.

Welche Zahlenwerthe zu folgender Formel führen:

				Berechnet.	Gefunden.
26	Aeq.	Kohlenstoff	1950	35,61	35,74.
12	„	Wasserstoff	150	2,73	2,81.
4	„	Chlor	1770,5	32,33	32,12.
16	„	Sauerstoff	1600	29,33	29,33.
				100,00	100,00.

$= C_{26} H_9 Cl_4 O_{13} + 3 Aq.$

Auch durch Jod kann der Wasserstoff zum Theil in der Tannaspidsäure vertreten werden. Man erhält einen jodhaltigen Körper, wenn man eine weingeistige Lösung der Säure mit Jodtinctur einige Zeit bei 40 bis 60° aufeinander wirken lässt. Es wird dann mit Wasser gefällt, ausgewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und etwaiger Ueberschuss von Jod mit weingeistfreiem Aether entfernt, darauf in Weingeist gelöst, filtrirt und bei gelinder Wärme verdampft. Man erhält einen braunen Körper, welcher in einer Glasröhre erhitzt, gelbe condensirbare, so wie Joddämpfe gibt. Da aber die Möglichkeit, eine reine Substanz zu gewinnen, sehr schwierig erschien, habe ich die Analyse des Productes unterlassen. Es war noch eine geringe Menge unzersetzter Tannaspidsäure, erkennbar an der Reaction mit Alkohol und Salzsäure, beigemengt.

Aethyltannaspidsäure $= 2 (C_{24} H_{13} O_{10}) + C_4 H_5 O.$

Wie schon erwähnt worden, färbt sich eine weingeistige Lösung von Tannaspidsäure, wenn sie mit etwas Salzsäure gekocht wird, schön purpurroth. Wasser schlägt daraus einen rothen Körper nieder. Dieser löst sich in Weingeist leicht auf, die Lösung gibt mit Bleizucker einen schön blaugrünen Niederschlag. Dieser Körper ist frei von Chlor und Salzsäure. Bei der Bildung ist eine zu grosse Menge von Chlorwasserstoffsäure zu vermeiden, indem diese den rothen Körper in einen unlöslichen, braunrothen verwandelt. Zur

Darstellung der Aethyltannaspidsäure löst man 1 Theil Tannaspidsäure in 12 bis 16 Theilen Alkohol von 85 Procent, setzt 2 Theile Chlorwasserstoffsäure von 1,12 spec. Gewicht zu und digerirt im Wasserbade bei 80 bis 90° etwa 1 bis 2 Stunden oder überhaupt so lange, bis die Flüssigkeit in dünnen Schichten eine rein purpurrothe Farbe (ohne Stich in's Braune) angenommen hat. Sollte sich ein Theil der Verbindung mit schwarzrother Farbe abgeschieden haben, so setzt man etwas Alkohol zu, filtrirt heiss, und lässt das Filtrat in kaltes Wasser fallen. Es scheidet sich dann ein schön hellrother Körper von der Farbe des hellen Florentinerlacks aus. Derselbe wird mit Wasser bis zur vollständigen Entfernung der Chlorwasserstoffsäure gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet.

Die Aethyltannaspidsäure ist, je nachdem die weingeistige Flüssigkeit in das Wasser unter starkem Umrühren getröpfelt, oder umgekehrt, das Wasser zur Lösung gesetzt wird, ein mehr oder weniger hellpurpurfarbenes Pulver. Im ersteren Falle ist es heller, im letzteren dunkler. Sie ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, wasserfreiem Aether, fetten und ätherischen Oelen. In Weingeist ist sie mit sehr intensiver Purpurfarbe löslich. Bei vorsichtigem Verdampfen, am besten über Schwefelsäure im luftleeren Raume, bleibt die Aethyltannaspidsäure als glänzende, amorphe, schwarzpurpurfarbene Substanz zurück. Durch die Leichtlöslichkeit in Weingeist und Unlöslichkeit in weingeistfreiem Aether sind alle Abkömmlinge der Tannaspidsäure characterisirt und unterscheiden sich dadurch von der später abzuhandelnden Pteritannsäure und ihren Derivaten, welche alle in Aether löslich sind.

Lackmuspapier wird nicht merklich geröthet. Verdünnte Salpetersäure verwandelt sie in eine braunrothe Substanz. Von englischer Schwefelsäure wird sie mit orangebrauner Farbe gelöst. Wenn sie längere Zeit an der Luft liegt, so wird sie missfarbig und bräunlich. Beim Trocknen bei 100° tritt dieses sehr schnell ein. Es muss deshalb dieser Körper im luftleeren Raume über Schwefelsäure getrocknet werden. Es gaben:

I. 0,225 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5181 Grm. Kohlensäure und 0,117 Grm. Wasser.

II. 0,1429 Grm. gaben 0,3303 Grm. Kohlensäure und 0,076 Grm. Wasser.

III. 0,2238 Grm. gaben 0,5173 Grm. Kohlensäure und 0,1152 Grm. Wasser.

Auf 100 Theile berechnet:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	62,70	63,04	63,03.
Wasserstoff	5,77	5,90	5,71.
Sauerstoff	31,53	31,06	31,26.
	100,00	100,00	100,00.

Diese Zahlen entsprechen folgender Formel und Zusammensetzung:

			Berechnet.	Gefundenes Mittel.
56 Aeq.	Kohlenstoff	4200	62,81	62,92.
31 „	Wasserstoff	387,5	5,79	5,79.
21 „	Sauerstoff	2100	31,40	31,29.
			100,00	100,00.

$= C_{56} H_{31} O_{21}$.

Es enthält aber diese Formel die Elemente von 2 Aeq. wasserfreier Tannaspidsäure $= C_{52} H_{26} O_{20}$ und 1 Aeq. Aethyloxyd und die rationelle Formel daher $2 (C_{26} H_{13} O_{10}) + C_4 H_5 O$.

Durch die Bildungsweise dieser Verbindung erklärt sich sehr leicht diese Zusammensetzung. Allein dieser Körper hat durchaus nicht die gewöhnlichen Eigenschaften eines Aethers, sondern ist nach seinen äusseren Eigenschaften sowohl, als auch nach seinem Verhalten gegen Basen ein ganz gut characterisirter Farbstoff. Denn er gibt mit Bleioxyd, Kali, Natron und Ammoniak, so lange diese ihn nicht zersetzen, grüne Verbindungen. Mit Thonerde und Zinnchlorür einen violetten Lack.

Es wird daher dieser Verbindung von Aethyloxyd in anderer Weise, als in Aetherarten oder sauren Aethyloxyd-Verbindungen (Aethyldoppelsäuren) geordnet, gedacht werden müssen, und wir haben wohl hier ein Beispiel einer copulirten Verbindung, wo das Aethyloxyd mit der Tannaspidsäure einen Farbstoff von saurem Character liefert, ähnlich wie Anilin, Amid etc. mit Methyl, Aethyl, Amyl, sogenannte gepaarte Basen bilden, deren Untersuchung und Entdeckung wir Wurtz und Hoffmann verdanken.

Diese Verbindung ist übrigens eine überaus lockere. Die weingeistige Lösung wird, mit oder ohne Zusatz von Aether, binnen 1 bis 2 Tagen missfarbig, und zuletzt ganz braun. Es wird Aethyloxyd frei und die Tannaspidsäure geht in Lösung. Diese Zersetzung geht unter Mitwirkung einer Temperatur von 60 bis 80° viel schneller von statten. Sind jedoch Säuren, welche für sich keine zerstörende

Einwirkung ausüben, wie z. B. Salzsäure, vorhanden, so ist die Verbindung weit constanter. Es braucht fast nicht erwähnt zu werden, dass eine auf solche Weise zersetzte Lösung von Aethyltannaspidsäure durch Behandlung mit Salzsäure wieder regenerirt werden kann.

Wässeriges Ammoniak, Kalilauge von 1,20 spec. Gewicht verwandeln sie in ein dunkelgrünes Pulver; bei grösserer Verdünnung entsteht eine grüne Lösung; nach kurzer Zeit, bei gewöhnlicher Temperatur, schneller beim Erwärmen, erhält man eine braune Lösung von Tannaspidsäure.

Die frischbereitete, weingeistige Lösung gibt nachstehende Reactionen: Mit Chlorbaryum und Chlorcalcium keine Veränderung, nach Zusatz von etwas Ammoniak violetten Niederschlag. Eisenchlorür, essigsaures Eisenoxyd stark grünschwarze, mit essigsaurem Kupferoxyd braunviolette Fällung. Salpetersaures Silber und Platinchlorid werden nicht getrübt, auf Zusatz von Ammoniak bei ersterem dunkelbraune, bei letzterem dunkelviolette Fällung. Mit Chloraluminium erhält man eine violette Färbung, bei Zusatz von etwas Ammoniak einen sehr schönen Niederschlag von gleicher Farbe. Zinnchlorür gibt eine violettrothe Fällung. Bleizucker und Bleiessig fällen stark und schön grün. Der Niederschlag wird jedoch sehr bald blaugrün, mit einem Stich in's Graue.

Leimlösung wird sehr schwach getrübt.

Schwefelwasserstoff bringt keine Entfärbung zu Stande.

Chlor zerstört augenblicklich die Verbindung.

Die neutrale? Bleiverbindung wurde dargestellt durch Fällen einer frisch, ohne Anwendung von Wärme, bereiteten Lösung in Weingeist mit einer Bleizuckerlösung. Wie erwähnt, ist der Niederschlag zuerst sehr schön dunkelgrün, nachher schmutzig blaugrün. Getrocknet und zerrieben ist er von gleicher Farbe.

I. 0,1739 Grm. gaben 0,0405 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

II. 0,3979 Grm. gaben 0,0964 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

III. 0,3044 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5803 Grm. Kohlensäure und 0,1297 Grm. Wasser.

Woraus sich berechnet:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	—	—	51,99.
Wasserstoff	—	—	4,73.
Sauerstoff	—	—	—
Bleioxyd	17,13	17,37	—

Diese Zahlen entsprechen der Formel:

				Berechnet.	Gefunden.
56	Aeq.	Kohlenstoff	4200	51,97	51,99.
31	„	Wasserstoff	387,5	4,79	4,73.
21	„	Sauerstoff	2100	25,99	26,03.
1	„	Bleioxyd	1394,5	17,25	17,25.
				100,00.	100,00.

$= 2\ (C_{26}\ H_{13}\ O_{10})\ C_4\ H_5\ O + PbO.$

Wenn man anstatt mit Bleizucker mit basisch essigsaurem Bleioxyd fällt, so erhält man einen ebenfalls grünen Niederschlag, der sich noch leichter als der vorige schmutzig färbt. Er muss daher möglichst schnell abfiltrirt und im Vacuum getrocknet werden.

0,4026 Grm. gaben 0,1701 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

In Procenten: Bleioxyd 31,08.

Es entspricht dies einer Verbindung von 1 Aeq. Aethyltannaspidsäure mit 2 Aeq. Bleioxyd. Die Formel $2\ (C_{26}\ H_{13}\ O_{10})\ C_4\ H_5\ O + 2\ PbO$ erfordert 29,43 Proc. Bleioxyd.

Versuche, eine Methyltannaspidsäure durch Behandlung einer Lösung von Tannaspidsäure in Holzgeist mit Salzsäure, unter den gleichen Umständen, zu erhalten, haben nur negative Resultate geliefert.

Pteritannsäure*) $= C_{24}\ H_{15}\ O_8 = C_{24}\ H_{14}\ O_7 + HO.$

Dieser Körper wird erhalten, wenn man die rohe Tannaspidsäure mit weingeistfreiem Aether behandelt, worin sich die Pteritannsäure löst. Man erschöpft auf diese Weise mit kochendem Aether, filtrirt und destillirt den Aether ab. Der schwarzbraune Rückstand ist gewöhnlich zähe und muss daher mit vollkommen reinem, destillirtem Steinöl digerirt werden, bis sich dieses nicht mehr braun färbt. Es wird dadurch eine Verbindung der Pteritannsäure, — vielleicht mit Glyciloxyd — gelöst, dann nach monatelangem Stehen dieses Steinöls scheidet sich daraus Pteritannsäure ab, in dem Maasse, als wahrscheinlich der mit der Säure verbundene Körper durch den Sauerstoff der Luft zerstört wird. Die Pteritannsäure wird als ein hellbraunes Pulver von dem Steinöl zurückgelassen. Man sammelt es auf dem Filter, presst dieses zwischen Papier scharf aus, zerreibt den Rückstand mit Wasser und destillirt mit vielem Wasser aus einer

*) Von πτερίς das Farrenkraut und der Silbe tann, als Erinnerung an die Aehnlichkeit mit Gerbesäure, gebildet.

Retorte, so lange das Uebergehende noch riecht. Die rückbleibende harzige, zusammengeschmolzene Masse wird nach dem Abtrocknen in Aether gelöst, filtrirt und diese Lösung verdampft. Es ist jedoch besser, die ätherische Lösung mit noch mehr Aether zu versetzen und diesen in einer Retorte im Wasserbade abzudestilliren, weil dann mit den Aetherdämpfen die letzten Spuren Steinöl übergehen, welche sonst nicht entfernt werden können. Man kann diese Säure auch noch aus der alkoholischen Lösung gewinnen, aus welcher sich die Filixsäure ausgeschieden hat. (S. Seite 130.) Man versetzt dieselbe mit einigen Tropfen Wasser, bis sie eine hellbraune Farbe angenommen hat, filtrirt und setzt eine grosse Menge Wasser und zur besseren Scheidung etwas Salz oder schwefelsaures Natron zu, erwärmt, knetet die ausgeschiedene hellbraune Masse mit Wasser, behandelt mit Steinöl und verfährt wie oben angegeben. Auch aus braungewordenem Extr. filicis aether. kann man sie durch Behandeln mit Aether und weiteres Behandeln des zur Trockene eingedampften Filtrats auf oben angegebene Weise, jedoch nicht so rein, erhalten.

Die Pteritannsäure bleibt beim Verdampfen einer ätherischen oder weingeistigen Lösung als schwarzbraune, amorphe, glänzende Substanz zurück. Zerrieben gibt sie ein rehfarbiges, manchmal etwas in's Röthliche gehendes Pulver. Dabei wird sie sehr leicht elektrisch und hängt sich dann hartnäckig an Pistill und Mörser an. Sie ist geschmacklos und von schwachem eigenthümlichem Geruch. In Aether und starkem Weingeist ist sie leicht löslich, weniger in wässerigem Weingeist; unlöslich in Wasser, Terpentinöl, Steinöl und fetten Oelen. Die weingeistige Lösung röthet schwach Lackmuspapier. Leimlösung wird flockig gefällt. Englische Schwefelsäure löst sie mit gelbbrauner Farbe, beim Erwärmen wird diese Lösung rothbraun. Kalilauge löst mit brauner Farbe, in der Wärme wird die Lösung unter Sauerstoffaufnahme braunroth.

Die weingeistige Lösung gibt mit Chlorbaryum und Chlorcalcium keinen Niederschlag, wird aber etwas Ammoniak zugesetzt, so entsteht eine braune Fällung. Eisenchlorür und -Chlorid geben grüne Fällungen. Essigsaures Kupferoxyd, salpetersaures Silber, Platinchlorid, Chloraluminium verhalten sich wie bei Tannaspidsäure. Salpetersäure verwandelt sie in eine gelbbraune Substanz. An der Luft wird sie ebenfalls oxydirt, jedoch bei weitem langsamer als wie die Tannaspidsäure.

Auf Platinblech erhitzt, schmilzt sie bei geringer Wärme, stösst

dann balsamisch riechende Dämpfe aus und brennt mit leuchtender Flamme, unter Zurücklassen einer glänzenden Kohle.

I. 0,170 Grm. im luftleeren Raume über Schwefelsäure getrocknet und mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt gaben 0,4032 Grm. Kohlensäure und 0,1064 Grm. Wasser.

II. 0,1614 Grm. mit Kupferoxyd verbrannt gaben 0,380 Grm. Kohlensäure und 0,1006 Grm. Wasser.

III. 0,3861 Grm. mit Kupferoxyd verbrannt gaben 0,9014 Grm. Kohlensäure und 0,2377 Grm. Wasser.

IV. 0,248 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt gaben 0,5872 Grm. Kohlensäure und 1552 Grm. Wasser.

Die Resultate der Analyse in Procenten ausgedrückt gaben:

	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff	64,68	64,21	64,20	64,55.
Wasserstoff	6,95	6,92	6,84	6,89.
Sauerstoff	28,37	28,87	28,96	28,56.
	100,00	100,00	100,00	100,00.

Dieses entspricht der Formel und Zusammensetzung:

			Berechnet.	Gefundenes Mittel.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	64,57	64,41.
15 „	Wasserstoff	187,5	6,72	6,90.
8 „	Sauerstoff	800	28,71	28,69.
			100,00	100,00.

$= C_{24} H_{15} O_8 = C_{24} H_{14} O_7 + HO.$

Durch Fällen einer alkoholischen Lösung der Pteritannsäure mit Bleizuckerlösung und Bleiessig erhält man sehr verschiedene Niederschläge. Eine sauere Verbindung entsteht, wenn man mit Bleizuckerlösung fällt, so dass diese nicht im Ueberschuss vorhanden ist, sondern im Gegentheil noch Pteritannsäure frei in der Flüssigkeit gelöst ist. Dieser Niederschlag ist graubraun, trocknet aber nicht zu einer glänzenden Masse ein wie der von Tannaspidsäure.

0,368 Grm. gaben 0,1006 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

0,185 Grm. gaben mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt 0,356 Grm. Kohlensäure und 0,0884 Grm. Wasser.

Oder in Procenten:

Kohlenstoff	52,47.
Wasserstoff	5,31.
Sauerstoff	22,12.
Bleioxyd	20,10.
	100,00.

Daraus die Formel:			Berechnet.	Gefunden.
48 Aeq.	Kohlenstoff	3600	52,50	52,47.
29 „	Wasserstoff	362,5	5,28	5,31.
15 „	Sauerstoff	1500	21,89	22,12.
1 „	Bleioxyd	1394,5	20,33	20,10.
			100,00	100,00.

$= C_{24} H_{14} O_7 + PbO + C_{24} H_{15} O_8$.

Wenn man mit Bleizuckerlösung im Ueberschuss oder mit Bleiessig fällt, so erhält man einen etwas helleren Niederschlag als der vorhergehende, die davon abfiltrirte Flüssigkeit ist jedoch noch gefärbt. Dieser gab nachstehende Resultate:

0,194 Grm. gaben 0,0906 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

0,230 Grm. gaben 0,1195 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

0,2912 Grm. gaben 0,467 Grm. Kohlensäure und 0,123 Grm. Wasser.

In Procenten:		
	Kohlenstoff	44,07.
	Wasserstoff	4,31.
	Sauerstoff	17,27.
	Bleioxyd	34,35 — 33,86.

Woraus sich die Formel ableitet:			Berechnet.	Gefunden.
24 Aeq.	Kohlenstoff	1800	44,22	44,07.
14 „	Wasserstoff	175	4,30	4,31.
7 „	Sauerstoff	700	17,22	17,52.
1 „	Bleioxyd	1394,5	34,26	34,10.

$= C_{24} H_{14} O_7 + PbO$.

Es ist also dieses die neutrale Verbindung.

Setzt man zu der Flüssigkeit, welche von dem soeben abgehandelten Niederschlag abfiltrirt wurde, und von welcher ich erwähnt habe, dass sie noch gefärbt sei, — noch Ammoniak in geringer Menge, so erhält man einen sehr hell rehfarbigen Niederschlag, welcher eine basische Verbindung ist.

0,182 Grm. gaben 0,1075 Grm. schwefelsaures Bleioxyd.

0,365 Grm. gaben mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt 0,5025 Grm. Kohlensäure und 0,131 Grm. Wasser.

Oder:		
	Kohlenstoff	37,82.
	Wasserstoff	3,98.
	Sauerstoff	14,75.
	Bleioxyd	43,45.
		100,00.

Diese Zahlen führen zu der Zusammensetzung:

				Berechnet.	Gefunden.
48	Aeq.	Kohlenstoff	3600	37,32	37,82.
29	„	Wasserstoff	362,5	3,75	3,98.
15	„	Sauerstoff	1500	15,56	14,75.
3	„	Bleioxyd	4183,5	43,37	43,45.
				100,00	100,00.

$= 2\ (C_{24}\ H_{14}\ O_7 + PbO) + PbO, HO =$ anderthalb basisch pteritannsaures Bleioxyd.

Trichlorpteritannsäure $= C_{24}\ H_{12}\ Chl_3\ O_8$.

Man erhält diesen Körper, wenn man über trockene Pteritannsäure in einem passenden Apparat trockenes Chlor leitet. Man verfährt gerade so wie bei den entsprechenden Verbindungen der Tannaspidsäure etc. Es ist ein orangebraunes Pulver, von eigenthümlichem schwachem Geruch und kaum bitterlichem Geschmack. Auf Platinblech erwärmt, schmilzt es und stösst saure Dämpfe aus. In Wasser und Oelen unlöslich, in starkem Alkohol und Aether leicht löslich. Ebenso in alkalischen Flüssigkeiten mit brauner Farbe. Die weingeistige Lösung röthet stark blaues Lackmuspapier. Eisenchlorür und Chlorid werden schmutzig grün, Bleizucker braun, Kupferchlorid gelbbraun gefällt. Chlorcalcium, Chlorbaryum und salpetersaures Silber geben keinen Niederschlag. Leimlösung wird nur schwach, Brechweinsteinlösung gar nicht getrübt. Es gaben:

0,3397 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt 0,5495 Grm. Kohlensäure und 0,120 Grm. Wasser.

0,318 Grm. gaben 0,415 Grm. Chlorsilber.

Dies gibt auf 100 Theile berechnet:

Kohlenstoff	44,13.
Wasserstoff	3,91.
Sauerstoff	19,77.
Chlor	32,19.
	100,00.

Woraus sich die Formel berechnet:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	44,14	44,13.
12	„	Wasserstoff	150	3,67	3,91.
3	„	Chlor	1327,9	19,63	19,77.
8	„	Sauerstoff	800	32,56	32,19.
				100,00	100,00.

Fällt man die weingeistige Lösung mit Bleiessig, so erhält man einen Niederschlag, welcher 25,19 und 25,36 Proc. Bleioxyd gab. Die Formel C_{24} H_{12} Chl_3 O_8 verlangt 25,48 Procent.

Dichlorpteritannsäure = C_{24} H_{13} Chl_2 O_8 + HO.

Diese Verbindung bildet sich, wenn man Pteritannsäure mit Wasser zerreibt und so lange Chlor einleitet, bis dieses nicht mehr absorbirt wird. Man wäscht nachher mit Wasser aus, trocknet, löst in Aether, filtrirt und lässt bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten. Die Verbindung bleibt amorph zurück. Zerrieben stellt sie ein hell-lehmfarbiges Pulver von schwachem angenehmem Obstgeruch dar. Sie ist fast geschmacklos. In Wasser, fetten und ätherischen Oelen ist sie unlöslich, hingegen in Aether und Alkohol löslich. Die weingeistige Lösung verhält sich gegen Eisenchlorür, Eisenchlorid, Leim, salpetersaures Silber, Chlorbaryum etc. gerade wie die Trichlorpteritannsäure.

0,3667 Grm. gaben 0,3469 Grm. Chlorsilber.

0,1958 Grm. gaben mit chromsaurem Blei verbrannt 0,345 Grm. Kohlensäure und 0,0847 Grm. Wasser.

Dies macht in procentischer Zusammensetzung:

Kohlenstoff	47,54.
Wasserstoff	4,80.
Chlor	23,33.
Sauerstoff	24,33.
	100,00.

Diese Zahlenwerthe entsprechen der Formel:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	47,87	47,54.
14	„	Wasserstoff	175	4,65	4,80.
2	„	Chlor	885	23,54	23,33.
9	„	Sauerstoff	900	23,94	24,33.
				100,00.	100,00.

= C_{24} H_{13} Chl_2 O_8 + HO.

Die Bleiverbindung wird dargestellt durch Fällen einer weingeistigen Lösung der Säure mit Bleiessig.

0,2002 Grm. gaben 0,0752 Grm. schwefelsaures Blei.

0,310 Grm. mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt gaben 0,4075 Grm. Kohlensäure und 0,0901 Grm. Wasser.

Hiernach in Procenten:

Kohlenstoff	35,85.
Wasserstoff	3,23.
Chlor	—
Sauerstoff	—
Bleioxyd	27,63.

Dieses führt zu der Formel:

				Berechnet.	Gefunden.
24	Aeq.	Kohlenstoff	1800	35,70	35,85.
13	„	Wasserstoff	162,5	3,22	3,23.
2	„	Chlor	885	—	—
8	„	Sauerstoff	800	—	—
1	„	Bleioxyd	1394,5	27,66	27,63.

$= C_{24} H_{13} Chl_2 O_8 + PbO.$

Wenn man anstatt mit Bleiessig mit Bleizucker fällt und zwar nicht mit einem Ueberschuss desselben, so erhält man Verbindungen von geringerem Bleigehalte. Es ist mir jedoch nicht möglich gewesen, Niederschläge von constanter Zusammensetzung zu erhalten. Das Bleioxyd variirte von 5 bis 13 Procent.

Aethylpteritannsäure
$= 2 (C_{24} H_{14} O_7) + C_4 H_5 O + HO.$

Diese Verbindung wird aus Pteritannsäure ganz auf die nämliche Weise dargestellt, wie die Aethyltannaspidsäure aus der Tannaspidsäure. Nur ist es gut, absoluten Alkohol zu nehmen, weil die Pteritannsäure in wasserhaltigem Weingeist nicht so leicht löslich ist als wie Tannaspidsäure. Durch Fällen der purpurfarbigen Flüssigkeit mit Wasser erhält man ein schön hellpurpurviolettes Pulver, welches die Verbindung darstellt. Je nach der Menge Wasser, welche zum Fällen verwendet wird, je nachdem der Körper fein pulverig oder als harzige zähe Masse gefällt wird, ist die Farbe mehr oder weniger dunkel. Die Aethyl- oder richtiger Aethyloxydpteritannsäure ist geschmacklos und von schwachem eigenthümlichem, nicht angenehmem Geruch. Sie löst sich leicht in Aether und starkem Weingeist mit sehr intensiver reiner Purpurfarbe. Beim Verdampfen der Lösung bleibt sie als harzartige, glänzende, schwarzpurpurfarbige Substanz zurück. Die Lösung zersetzt sich jedoch mit der Zeit und man hat wasserfreie Pteritannsäure in der Flüssigkeit. Zusatz von einer kleinen Menge Salzsäure verhindert oder erschwert jedoch diese Zersetzung. Sie reagirt kaum merklich auf Lackmuspapier. Leimlösung wird nur schwach getrübt.

Die weingeistige Lösung gibt mit Bleizucker und Bleiessig schön grüne Niederschläge, welche aber nach dem Auswaschen und Trocknen violettgraue Pulver geben. Chlorbaryum und Chlorcalcium geben keine Trübung nach Zusatz einiger Tropfen Ammoniak, aber grüne Fällung. Eisenchlorür auf Zusatz von Ammoniak und essigsaures Eisenoxyd fällt schwarzgrün. Essigsaures Kupfer violett. Chloraluminium verursacht eine lila Färbung, setzt man etwas Ammoniak zu, so erhält man einen sehr schön blauvioletten Niederschlag. Zinnchlorür macht die Flüssigkeit violett, Ammoniak erzeugt darin ein blaugrünes Präcipitat. Kali und Ammoniak lösen in verdünntem Zustand mit schön grüner Farbe, allein sehr bald tritt unter Zersetzung braune Färbung ein. Englische Schwefelsäure nimmt sie mit brauner Farbe auf, durch Wasser lässt sich die Aethylpteritannsäure unverändert fällen. Chlor und Salpetersäure zerstören sie, Schwefelwasserstoff wirkt nicht darauf ein.

Diese der Aethyltannaspidsäure vollkommen entsprechende und von ihr nur durch die leichte Löslichkeit in Aether sich unterscheidende Verbindung muss wie jene als eine Verbindung eigenthümlicher Art, und nicht wie eine Aethyloxydverbindung nach Art der zusammengesetzten Aetherarten betrachtet werden. Hellrothe, durch Eintröpfeln in Wasser erhaltene Aethylpteritannsäure gab folgende analytischen Resultate:

I. 0,128 Grm. mit chromsaurem Blei verbrannt gaben 0,3082 Grm. Kohlensäure und 0,082 Grm. Wasser.

II. 0,1824 Grm. gaben 0,4408 Grm. Kohlensäure und 0,1185 Grm. Wasser.

III. 0,2182 Grm. gaben 0,5253 Grm. Kohlensäure und 0,1354 Grm. Wasser.

Auf Procente berechnet gibt dieses:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	65,66	65,90	65,65.
Wasserstoff	7,12	7,21	7,35.
Sauerstoff	27,22	26,89	27,00.
	100,00	100,00	100,00.

Diese Zahlen entsprechen der Formel und Zusammensetzung:

			Berechnet.	Gefundenes Mittel.
52	Aeq.	Kohlenstoff	3900	65,82	65,74.
34	„	Wasserstoff	437,5	7,17	7,22.
16	„	Sauerstoff	1700	27,01	27,04.
				100,00	100,00.

Dieses sind aber die Bestandtheile von 2 Aeq. Pteritannsäure, 1 Aeq. Aethyloxyd und 1 Aeq. Wasser $C_{52} H_{34} O_{16} = 2 (C_{24} H_{14} O_7) + C_4 H_5 O + HO$.

Es ist oben erwähnt worden, dass wenn die Lösung der Aethylpteritannsäure, sowie sie bei der Darstellung erhalten wird, anstatt tropfenweise unter Umrühren in Wasser gebracht zu werden, mit etwas wenigem Wasser versetzt wird, sich die Verbindung als schwarzrothe, harzige Masse abscheidet, welche beim Zerreiben ein dunkelrothes Pulver gibt.

Diese Aethylpteritannsäure gab bei der Verbrennung nachstehende Zusammensetzung:

0,188 Grm. gaben 0,4621 Grm. Kohlensäure und 0,1193 Grm. Wasser.

In Procenten:	Kohlenstoff	67,03.
	Wasserstoff	7,05.
	Sauerstoff	25,92.
		100,00.

Hieraus lässt sich die Formel entwickeln:

		Berechnet.	Gefunden.
C_{52}	3900	67,09	67,03.
H_{33}	412,5	7,09	7,05.
O_{15}	1500	25,82	25,92.
		100,00	100,00.

$= 2 (C_{24} H_{14} O_7) C_4 H_5 O$.

Wird eine alkoholische Lösung der Aethylpteritannsäure mit einer weingeistigen Lösung von Bleizucker gefällt, so dass der Bleizucker nicht im Ueberschuss ist, so erhält man, wie schon erwähnt, einen grünen Niederschlag.

0,280 Grm. gaben 0,040 Grm. schwefelsaures Bleioxyd, welche entsprechen 10,50 Procent Bleioxyd.

Die Formel $C_{104} H_{67} O_{31} + PbO$ verlangt 10,62 Proc. Bleioxyd.

Diese Formel muss geschrieben werden:

$$(2 (C_{24} H_{14} O_7) C_4 H_5 O + PbO) + (C_{24} H_{14} O_7 C_4 H_5 O + C_{24} H_{14} O_7, HO).$$

Fällt man die weingeistige Lösung von Aethylpteritannsäure vorsichtig mit einer unzureichenden Menge von Bleiessig und digerirt man den Niederschlag mit der Flüssigkeit bei gewöhnlicher Temperatur oder fällt man mit einem Ueberschuss von Bleizucker, so erhält man einen Niederschlag, welcher 21,55 Procent Bleioxyd enthält.

Die Formel $2\ (C_{24}\ H_{14}\ O_7) + C_4\ H_5\ O + PbO$ verlangt 19,05 Procent.

Fällte ich endlich mit einem Ueberschuss von Bleiessig, so wurde der Niederschlag bald grünbraun, er enthielt 33,25 und 33,93 Procent Bleioxyd.

Die Verbindung $2\ (C_{24}\ H_{14}\ O_7) + C_4\ H_5\ O + 2\ PbO$ verlangt 32,42 Bleioxyd.

Es wird also bei Vereinigung mit viel Bleioxyd die Verbindung bald aufgehoben.

Bei dieser schwankenden Zusammensetzung habe ich für unnöthig gefunden, Verbrennungen dieser Niederschläge zu machen.

Wenn aus dem abdestillirten weingeistigen Auszug durch Salzsäure alles Fällbare von Tannaspid- und Pteritannsäure ausgeschieden ist, bringt Bleizucker noch eine gelbbraune Fällung hervor, wird nun filtrirt, die gelblich gefärbte Flüssigkeit im Wasserbade zur Syrupsconsistenz eingedampft, mit Wasser verdünnt, filtrirt, und zur Entfernung des Blei's Schwefelwasserstoff eingeleitet, so erhält man, nachdem das Schwefelblei getrennt und bei sehr gelinder Wärme abgedampft wurde, eine geringe Menge eines braunen Syrups, der bei zu starker Erwärmung ausserordentlich leicht sich unter Schwärzung zersetzt. Er sckmeckt süss, hintennach unangenehm und hat einen eckelhaften Geruch. Setzt man zu einer Lösung von Kupfervitriol etwas von diesem Rückstand und dann Kalilauge im Ueberschuss, so erhält man eine grüne Lösung, aus welcher sich beim Erwärmen Kupferoxydul in grosser Menge abscheidet.

Es ist also eine Zuckerart, welche mit andern Substanzen verunreinigt ist.

Welchem Bestandtheil der Wurzel gehört nun die wurmtreibende Kraft an? Ist die Filixsäure oder die Tannaspidsäure oder Pteritannsäure oder das fette Oel der wirksame Bestandtheil?

Die Entscheidung dieser Frage überlasse ich den Aerzten.

Gewöhnlich betrachtet man die Wurzel, welche auf dem Bruche die grüne Farbe nicht mehr zeigt und den Extr. filicis aeth., welcher braun geworden, als unwirksam. Ich weiss nicht, ob durch vergleichende Versuche diese Annahme gerechtfertigt ist, aber sicher ist es, dass sehr bedeutende Veränderungen in beiden beim Braunwerden vor sich gehen. Käuflicher Extr. filicis aethereum, welcher gewöhnlich mit sehr weingeisthaltigem Aether bereitet wird, ist gleich nach der Darstellung nicht rein grün und verwandelt sich nach 1 bis 2

Jahren in eine braune, dickflüssige, schmierige, harzige Substanz, welche nur noch sehr geringe Mengen Oel enthält, und nach längerer Zeit ganz hart wird.

Das mit weingeistfreiem und entwässertem Aether dargestellte Extract ist hingegen von vorn herein schön grün und hält sich sehr gut und lange unverändert.

Das oben beschriebene grüne fette Oel hält sich vollkommen unverändert, wenn man es durch Stückchen Chlorcalcium entwässert hat. Es ist nach dem eben Gesagten einleuchtend, dass weingeisthaltiger Aether Dinge auflöst, welche sich bei Contact mit Luft verändern, und welche diese chemische Bewegung auf die übrigen Bestandtheile, das fette Oel, das Chlorophyll (?), die Filixsäure übertragen, denn diese Substanzen werden im reinen Zustande durch den Sauerstoff der Luft nicht verändert. Wahrscheinlich ist es die obenerwähnte, nicht krystallisirbare Zuckerart oder Tannaspidsäure, welche diese Wirkung ausüben. Beide lösen sich in weingeisthaltigem Aether und sind also in dem Extract, welcher mit solchem bereitet wird, enthalten, während in dem, welcher mittelst weingeistfreiem Aether dargestellt ist, nur Filixsäure, Pteritannsäure und fettes Oel sich finden.

Ich glaube daher, dass es sehr anzurathen ist, nur letzteres zu bereiten, wenn schon die Ausbeute geringer ausfällt, denn man ist dann der unangenehmen Verrichtung des Wegwerfens enthoben. Zieht man mit einer Mischung von Weingeist und Aether aus, so erhält man, weil sich der Zucker und die Tannaspidsäure lösen, eine grössere Menge Extract, welche aber wegen der braunen Farbe der Tannaspidsäure braungrün ist und, wie angegeben, leichter sich zersetzt.

Studien über die ätherischen Oele,

von G. H. Zeller.

(Fortsetzung von Seite 80.)

Die Diagnosen der ätherischen Oele.

12. Ol. Anisi sem.

Specifisches Gewicht.

Pharmacopoea hamburgensis.	0,972 bis 0,985.
Pfaff.	0,977.
Martius. Frischdestillirtes.	0,979.

Pharmac. badens. und Geiger.	0,980.	
Völter. Selbstbereitetes.	0,984.	
Martius. 1½ Jahr altes.	0,985.	
Mayer. Frischdestillirtes.	0,985.	
Liebig und Dulk.	0,985.	20° R.
Brisson.	0,986.	
Pharmac. boruss. et bavarica.	0,987.	
Tremmlich.	0,991.	17½° R.
Brandes.	0,995.	12½° R.
Zeller. Von Völter bereitet, 4 bis 5 Jahre alt.	1,0008.	16° R.
„ Ein käufliches, nicht krystallisirendes.	1,0285.	17° „
„ Aus dem Spreu und Staub älteren Samens.	0,9905.	16° „
„ Aus sächs. Samen d. J. 1840, 1½ Jahr alt.	0,9890.	17° „
„ Aus russischem Samen bereitet, 2 Jahre alt.	0,9875.	16° „
„ Aus sächs. v. J. 1839 ber., das Oel 2jährig.	0,9860.	17° „
„ Käufliches, persisches Oel, frisch bezogen.	0,9855.	16° „
„ Käufliches Oel, vor 1½ Jahren bezogen.	0,9820.	16° „

Gleich wie das Anisöl eine auffallende, vielleicht bei keinem anderen officinellen Pflanzenkörper in gleicher Art vorkommende Constanz und Gleichförmigkeit in seiner Ausbeute zeigt, also zeigt auch sein specifisches Gewicht, verglichen mit anderen Oelen, nur geringe Abweichungen. Beides liegt wohl darin, dass der vorherrschende Stearoptengehalt des Anisöles weit weniger Veränderungen durch die Atmosphäre erleidet, als andere stearoptenreichere Oele. Die Beobachtungen Engelhardt's über den reichlichen Oelgehalt eines sehr alten Samens stimmen damit überein; auch in den vorliegenden Wägungen von mir, mit Oelen, deren Same von sehr verschiedenen Standorten stammte, — Sachsen, Russland, Persien (?) zeigen sich nur geringe Gewichtsunterschiede. Dagegen erscheint der Einfluss des höheren Alters auf das Anisöl sehr eigenthümlich, durch allmäliges Aufheben der Krystallisationsfähigkeit, womit eine Steigerung des specifischen Gewichts gleichen Schritt hält, das sich noch über das Gewicht des Wassers erhöht; ein Fall, der bei den Oelen der Umbelliferen nur noch beim Petersilienöl bekannt ist. Da letztere Gewichte ein Anisöl nicht empfehlen, diejenigen aber, welche unter 0,980 höchst selten vorzukommen scheinen, so wird sich somit das Gewicht eines guten, officinellen Anisöles in die engen Gränzen von 0,98 bis 0,99 stellen, somit seine Eigenschwere ein gutes Kennzeichen seiner Aechtheit abgeben.

Farbe. Zuweilen fast farblos, gewöhnlich blassgelb, durch's Alter gelber werdend. Unter den untersuchten Proben erschien ein aus Samen des laufenden Jahres destillirtes Oel blass grünlichgelb; ein anderes, aus älteren Samen, goldgelb.

Geruch. Angenehmer Anisgeruch, in grösserer Masse und Nähe stark und unangenehm.

Geschmack. Milde, süsslich gewürzhaft, durch's Alter etwas beissend. Das alte, käufliche, nicht krystallisirende Oel schmeckte etwas beissend gewürzhaft, schwach bitterlich.

Consistenz. Etwas dickflüssig. An der Luft wenig veränderlich, jedoch nach und nach die Krystallisationsfähigkeit einbüssend und schwerer werdend als Wasser.

Verhalten in der Wärme und Kälte. So characteristisch für dieses Oel auch die leichte Krystallisirbarkeit ist, die darum auch zu den sichersten Kennzeichen seiner Aechtheit und Güte gehört, so schwer ist es doch, die Temperaturgrade, unter denen theilweise Krystallisation oder gänzliche Erstarrung stattfindet, genau anzugeben, da sie, auch abgesehen von dem grösseren oder kleineren Gehalt an Stearopten, von äusseren, nicht scharf festzustellenden Umständen abhängt. Dieses beweisen auch die verschiedenen Angaben der Schriftsteller und Pharmakopöen. Liebig stellt den Krystallisationspunkt auf + 10°; den Schmelzpunkt auf + 17°; die badische Pharmakopöe den ersteren auf + 12° bis 14°; Geiger auf + 6° bis 10°; die preussische Pharmakopöe auf + 7° — 5° R.

Meine Beobachtungen hierüber ergaben folgende Resultate: Sie wurden mit 6 der obigen Oele angestellt, in gleich weiten (4 Linien) und gleich grossen Glasröhren, welche gleiche Raumtheile Oel enthielten und in Wasser gestellt wurden von stufenweise niedrigerer Temperatur, von 12, 10, 8 und 6 Graden, während die Röhren öfters bewegt wurden. Von allen Oelen erstarrte nur das persische und das 1½jährige sächsische Oel und zwar erst bei + 6°, während alle übrigen flüssig blieben. Dagegen erstarrten die grösseren, einige Unzen betragenden Vorräthe der aus sächsischem Samen bereiteten Oele an ihren Standorten schon bei + 15° R. Die kleinere Quantität in der Röhre, die sich bei + 6° noch flüssig zeigte, erhielt sich so auch noch einige Zeit, neben den erstarrten, grösseren Vorrath gestellt, bei gleicher, äusserer Lufttemperatur. — Als die bei + 6° noch flüssigen Proben stufenweise noch niedrigerer Temperatur ausgesetzt worden, erstarrte ferner zuerst das Oel aus russischem

Samen bei + 5° und 4°; — das zweijährige Oel aus sächsischem Samen bei + 4° und 3°. — Das käufliche Oel und das aus älterem Samen und Spreu bei + 2°. — Das ältere, schwere Oel von Völter erstarrte zwischen 0 und — 2° R. Das schwerste, käufliche Oel, als nicht krystallisirend aber bezeichnet, erhielt sich auch bei — 4° noch flüssig; selbst bei — 12° bis — 16° erhielt sich dasselbe noch längere Zeit flüssig, in Form eines dicken, klaren Balsams; nach und nach aber bildeten sich bei obigen Kältegraden grosse Halbkugeln von concentrisch-strahligem Gefüge, bis endlich die ganze Masse gleichförmig erstarrte und sich auch bei — 8° so erhielt.

Nachdem sämmtliche Proben eine gleiche Temperatur von + 12° angenommen, wurden sie in Wasser von + 16° gestellt und längere Zeit darin belassen, um den Schmelzpunkt zu beobachten. Das Völter'sche wurde zuerst und schnell flüssig; ein andermal schon bei + 10° und 15°. Nach demselben, jedoch ziemlich später und erst bei + 17°, schmolz das aus älterem, staubigem Samen bereitete; bei + 17° und 18° wurden zuerst flüssig: das Oel aus russischem Samen, hernach das käufliche Oel und das einjährige aus sächsischem bei + 18°. Bei gleicher Temperatur, aber später, schmolz das zweijährige sächsische und zuletzt das persische; bei + 14° R. erschienen die Proben der drei letzteren Oele wieder erstarrt.

Wenn man diese Resultate sammt den Angaben der Handbücher und Pharmakopöen überschaut, so ergibt sich, dass der Erstarrungspunkt des Anisöles zwischen ziemlich weit auseinander liegende Gränzpunkte zu liegen kommt, welche sowohl von dem Stearoptengehalt desselben, als auch von anderen, äusseren, auf die Krystallisation einfliessenden Umständen abhängen. Der Schmelzpunkt scheint weniger variabel zu sein. Für den Erstarrungspunkt scheinen + 5 bis + 15° R., für den Schmelzpunkt + 16 bis 18° R. angenommen werden zu müssen. Der geringere Stearoptengehalt und die später eintretende Krystallisation desselben sind abhängig von dem grösseren Alter des Samens und hauptsächlich des Oeles; es scheint jedoch, dass auch ein südlicherer Standort und wohl auch wärmerer Jahrgang den Stearoptengehalt vermehren.

Reaction. Von 8 verschiedenen, geprüften Oelen verhielten sich 7 völlig neutral, nur das aus altem Samen und hauptsächlich

seinen abgesiebten Unreinigkeiten destillirte Oel röthete sehr schwach das Lackmuspapier.

Jod. Wenn dasselbe dem in dem Uhrschälchen gelinde erwärmten Oele zugesetzt wird, so entwickeln sich sowohl gelbrothe Joddämpfe, als weisse Nebel, unter merklicher Temperatur-Erhöhung. Die Jodtheilchen umhüllen sich schnell mit einer immer mehr erhärtenden Kruste; da sich aber beim Zerrühren derselben die Temperatur unter reichlicherer Dämpfe-Entwicklung erhöht, so lassen sie sich zu einer zähen, harzartigen Masse zerrühren, welche mit dem Erkalten schnell zu einer festen, spröden Masse erstarrt. — Das Oel aus russischem Samen und das käufliche schienen mehr Dämpfe und höhere Temperatur zu entwickeln, als die selbstbereiteten Oele aus sächsischem Samen. — Das persische Oel erhärtete mit dem Jod so schnell zur festen, spröden Masse, dass sie auch bei äusserer Erwärmung nicht zu einer gleichförmigen Masse zerrührt werden konnte. — Der Rückstand der Probe mit dem Völter'schen Oele zeigte sich etwas weniger consistent und derjenige des käuflichen, nicht krystallisirenden Oeles behielt die Consistenz eines zähen, weichen Extracts.

Salpetersäure. Alle Oele färben sich in der Kälte dunkler gelb; die 2 specifisch schwersten Oele am schnellsten und gelbbraun, und unter diesen das schwerste nicht krystallisirende am tiefsten. Die Säure wird getrübt und durch das letztere Oel etwas gefärbt. Bei gelindem Erwärmen färben sich alle Oele dunkler, mehr oder weniger braun; bei stärkerem erfolgt bald lebhafte Aufeinanderwirkung, früher bei den älteren Oelen; die Säure färbt sich goldgelb, das Oel verwandelt sich in ein röthlichbraunes, weiches Harz.

Schwefelsäure. 12 Tropfen mit 3 Tropfen Oel geschüttelt, färben sich braun, welche Farbe bald in's Röthliche übergeht; allein die Mischung verdickt sich und erstarrt so bald, dass die weitere Aufeinanderwirkung für das Auge gehemmt ist. Durch Erwärmen erfolgt aber schnell sehr schöne purpurrothe Färbung, ohne dass jedoch die Mischung wieder völlig flüssig wird; bei stärkerem Erwärmen scheidet sich ein flüssiger Theil von einem festen, unschmelzbaren. — Bei den beiden älteren und schweren Oelen tritt die Purpurfarbe schneller und ohne Erwärmung ein, indem die Mischung ursprünglich eine weichere Consistenz behält.

Werden 3 Tropfen gelinde erwärmtes Anisöl des sächsischen Samens mit 1 Tropfen Säure gemengt, so färbt sich die anfangs

braune Mischung nach und nach immer röther, erhitzt sich, wird schön purpurroth, dick und zähe, so dass sie nur nach Erwärmung ferner zerrührt werden kann.

Das persische Oel, ebenso behandelt, färbt und erhitzt sich bald und erstarrt schnell in dem Grade, dass auch Wärme die Mischung nur wenig weicher macht, welche in der Kälte zur festen, spröden Masse erhärtet.

Das schwere, nicht krystallisirende Oel zeigt schwärzlichbraune Färbung und Verdickung zur Extract-Consistenz; erst durch mehr Wärme und Säure erstand das Purpurroth.

Sandelroth löste sich nur partiell mit schwacher, gelbrother Färbung; das nicht krystallisirende Oel und das aus älteren Samen färbten sich etwas stärker.

Alkohol. Die käuflichen Oele und die aus sächsischem Samen bereiteten erfordern bei + 14° R. 5 Theile Alkohol von 0,85 zur Lösung. Das Völter'sche löst sich in 4 Theilen, das nicht krystallisirende in jedem Verhältniss. — In absolutem Alkohol lösen sich alle Probeöle in jedem Verhältnisse auf.

Löslichkeit in Wasser. Ein frisch destillirtes, milchigt trübes Wasser lieferte durch Rectification von 1 Maass Wasser — $4\frac{1}{6}$ Gr. Oel.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Aus der trüben, blass bräunlichgelben Mischung scheiden sich Oel und Kalilösung in Kurzem wieder aus; ebenso aus der in der Hitze entstehenden gelbbräunlichen, klaren Lösung nach dem Wiedererkalten. Auch ein einziger Tropfen Oel wird nicht klar gelöst, 2 Tropfen mit starker Trübung; auch letztere Mischung wird in der Wärme hell, in der Kälte stark getrübt und scheidet ihr Oel wieder aus. — Ein nicht krystallisirendes Anisöl löste sich theilweise schon in der Kälte; bei gelindem Erwärmen wurde die Lösung klar und schied durch Erkalten nur wenige Oeltröpflein aus. Die in der Kälte röthlichgelbe Lösung färbte sich in der Hitze sehr tief gelbbraun.

S. Lösung von chromsaurem Kali. Das gelblichbraune Oel erscheint nach dem Erwärmen nur noch bräunlich und getrübt. Die dunkelbraungelbe Salzlösung verändert sich nicht durch Erhitzen, enthält aber dann einige harzige Flocken schwebend.

13. *Ol. Foeniculi.*

Specifisches Gewicht.

Chardin.	0,896.	16° R.
Pharmac. bavaric.	0,930.	
„ hamburg.	0,950.	
Völter.	0,968.	
Pharmac. univers.	0,974.	
Martius.	0,983.	
Geiger. Pharmac. badens.	0,985.	
Trommsdorff.	0,990.	
Lewis.	0,997.	14° R.
Muschenbrock. Liebig. Dulk.	0,997.	
Brandes.	0,999.	12½° R.
Brisson.	1,008.	14° R.
Zeller. Aus sächs. Samen v. 1840, 1 Jahr alt.	0,963.	16° „
„ Aus römisch. Fenchel, das Oel 1 Jahr alt.	0,974.	16° „
„ Durch Rectific. des Aq. Foenic. erhalten, 2 Jahre alt.	0,975.	16° „
„ Stearopten, ungepresstes.	0,980.	16° „
„ Aus Herrenberger Samen v. 1840, 2 J. alt.	0,983.	15° „
„ Aus römischem Fenchel, 2 Jahre alt.	0,987.	16° „
„ Aus sächs. Fenchel von 1839, 2 Jahre alt.	0,9875.	16° R.
„ Von Völter bereitet und 6 Jahre alt.	1,0105.	17° „

Die Unterschiede im specifischen Gewichte des Fenchelöles, wie sie obige Literatur gibt, sind viel beträchtlicher als die des Anisöles, indem, wenn auch die beiden extremen Gewichte ausser Rechnung gelassen werden, hier die Differenz 0,06, beim Anisöl nur 0,02 beträgt. Demnach aber wird auch diese Abweichung in der Eigenschwere des Fenchelöles, verglichen mit vielen anderen, eine geringe genannt werden müssen, besonders wenn man annimmt, dass der häufiger als der Anis angebaute Fenchel, welcher obige Oele lieferte, von sehr verschiedenen Standorten abstammen muss. Man sollte erwarten, dass auch der beim Fenchelöl weit mehr variirende Stearoptengehalt merklich auf das specifische Gewicht einwirken sollte, es scheint aber nicht, dass dieser Einfluss sehr bedeutend sei, indem das Oel aus dem Herrenberger Fenchel, das bei — 16° R. noch nicht krystallisirend, fast als reines Elaeopten anzusehen, sehr nahe mit dem Stearopten im Gewichte übereinstimmt, das zwar nicht als rein zu betrachten, jedoch bei + 7° R. von dem Elaeopten durch Ab-

giessen getrennt worden. Das hohe Gewicht des Völter'schen Oeles erklärt sich aus seinem Alter, welche Beschaffenheit somit, gleich wie beim Anisöl, die Eigenschwere noch über die des Wassers zu erhöhen vermag; auch kleinere Alters-Verschiedenheiten scheinen die Eigenschwere zu erhöhen. Die Wägungen von Brisson und Brandes stimmen nahezu mit dem Gewicht des letzteren Oeles überein und scheinen sich sonach auch auf ältere Oele zu beziehen. Es ist jedoch auffallend, dass die Gewichts-Bestimmungen von Brandes fast durchweg bei den einzelnen Oelen zu den höchsten gehören, so dass zu vermuthen wäre, dass die Methode der Wägung und Beschaffenheit der Instrumente einen durchgreifenden Einfluss auf das Gewicht der von ihm untersuchten Oele ausgeübt habe.

Wenn ich meine eigenen Wägungen, welche sich auf achterlei Oele von sehr verschiedener Abstammung und von verschiedenem Stearoptengehalt beziehen, mit den Bestimmungen anderer Beobachter zusammenhalte, so glaube ich, dass das Gewicht eines guten, frischen Fenchelöles auf 0,96 bis 0,98 festgestellt werden muss; das von älteren Oelen oder wohl auch von älteren Samen bereitete auf 0,99 bis 1,01. Da jedoch die Beschaffenheit eines Oeles von letzterem Gewicht nicht zur normalen gehört, die Gewichte von 0,89 und 0,93 in ihrer Kleinheit unter mehr als 20 anderen Bestimmungen vereinzelt dastehen, so würde wohl das Gewicht des officinellen Fenchelöles von 0,96 bis 0,99 zu limitiren sein.

Farbe. Fast farblos, gewöhnlich blassgelb, durch's Alter dunkler gelb bis bräunlich werdend. Unter obigen Probeölen erschien das Elaeoptenreiche aus frisch getrocknetem Herrenberger Fenchel fast farblos; das Stearoptenreiche aus älterem römischem Fenchel goldgelb.

Geruch. Angenehmer, eigenthümlicher Fenchelgeruch, in Masse und frisch bereitet etwas widrig. Das Oel aus römischem Samen und das Stearopten riechen feiner und milder, das aus Herrenberger und sächsischem Samen etwas herber oder schärfer.

Geschmack. Süsslich-gewürzhaft, hintennach etwas beissend. Die Oele aus römischem Fenchel schmecken milder und süsser; das Stearopten unter allen am mildesten und süssesten, ohne alles Beissende; das aus Herrenberger Samen am piquantesten und beissender als alle anderen Oele; das alte Völter'sche Oel zeigte zugleich einen fast bitterlichen, scharfen Nebengeschmack.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Etwas dickflüssig,

nicht sehr schnell, doch leichter als das Anisöl an der Luft sich verändernd und die Krystallisations-Fähigkeit einbüssend, und obige Geruchs- und Geschmacks-Veränderungen annehmend. 15 Tropfen in einem 1½ Unzen fassenden Gläschen 3 Jahre lang aufbewahrt, erschienen als eine braungelbe, mit weissen Körnern untermischte Masse, ganz von Aussehen und Consistenz eines kleinkörnigen, weichen Honigs.

Verhalten in der Kälte. Der verschiedene Stearoptengehalt dieses Oeles, der, wie ich im ersten Theil nachzuweisen versuchte, sich durch südlichere Lage, und wohl auch wärmere Jahrgänge erhöht, muss auch die Angaben der verschiedenen Beobachter über den Krystallisationspunkt modificiren. Nach der preussischen Pharmakopöe soll das Fenchelöl bei + 4 bis 5° R. krystallisiren; nach der bayerischen bei + 4 bis 6°; nach Martius bei + 6°; nach der badischen Pharmakopöe bei + 8 bis 9°; nach den meisten anderen Angaben bei einer Temperatur unter + 10° R. — Meine Beobachtungen hierüber haben, wie beim Anisöl, die gleiche Unsicherheit für diese Bestimmung gezeigt, da die Quantität, das Gefäss, die Lage desselben und Ruhe oder Bewegung den Temperaturgrad, bei welchem diese Oele krystallisiren, gar manchfach verrücken.

Das Oel aus dem Herrenberger Fenchel blieb, nachdem es mehrere Tage lang einer Kälte von — 12° bis — 14° R. ausgesetzt worden, vollkommen flüssig; ebenso bei einer künstlichen Kälte von — 16° R. — Das durch Rectification des Fenchelwassers erhaltene Oel, von dem es bekannt ist, dass es vorzugsweise aus dem in Wasser löslicheren Elaeopten besteht, erhielt sich eine Stunde lang der Temperatur von — 14° R. ausgesetzt, flüssig, erstarrte aber, als es längere Zeit in einer Kälte von — 12° stand, bei — 5° wurde es wieder flüssig. — Die Oele aus sächsischem Samen krystallisirten bei einer Kälte von — 2° bis 4°, während das bei letzterer Temperatur erstarrte, bei einer anderen Beobachtung, bei + 9° schon krystallisirt und bei + 11° sich in dieser Form erhielt. — Die Oele aus römischem Fenchel erstarrten in ihren Vorrathsgefässen zu verschiedenen Zeiten, theils schon bei + 5° und + 4°, theils erst bei + 1°. — Als diese Oele in kleineren Portionen in Proberöhren, wie das Anisöl, einer künstlichen Kälte, jedoch längere Zeit von 0 bis — 2° ausgesetzt worden, erhielten sie sich sämmtlich flüssig; erst bei — 3° krystallisirte eines der Oele

aus römischem und eines der aus sächsischem Samen bereiteten Oele; bei — 5° die beiden anderen Oele gleichen Ursprungs.

Aus diesen Erfahrungen ergibt sich also, dass es frisches und tadelfreies Fenchelöl gibt, das so wenig Stearopten enthält, dass es bei — 12° bis — 16°, auch unter für die Krystallisation ganz günstigen Umständen, gar keine Krystalle absetzt. Für die stearoptenreichen Oele wird dagegen der Erstarrungspunkt im Allgemeinen auf die Temperatur von + 4 bis + 6° zu stellen sein, ohne jedoch höhere und niedrigere Temperaturen auszuschliessen.

Reaction. Das Stearopten, die sächsischen Oele, das durch Rectification des Wassers erhaltene und das alte Völter'sche Oel verhalten sich vollkommen neutral. — Die römischen Fenchelöle, wohl aus älterem Samen, lassen an alkoholfeuchtem Lackmuspapier eine kaum merkliche Röthung erkennen. — Das Herrenberger Oel röthet dagegen, wenn auch schwach, doch deutlich das Lackmus. — Wenige Tropfen eines neutralen Oeles in einem grösseren Gläschen 3 Jahre lang aufbewahrt, rötheten stark.

Jod. Die elaeoptenreichen Oele, das Herrenberger und das von der Rectification des Wassers zeigen, wenn sie mit Jod zusammengebracht werden, einige gegen die Peripherie austreibende Bewegung der sich bildenden Jodlösung, nur wenige röthlichgelbe Dämpfe und wenn das Jod zerrührt wird, gelinde Erhöhung der Temperatur. Der Rückstand von ersterem Oel behält flüssige Form, der von letzterem die eines weichen Extracts.

Bei den sächsischen Oelen entwickeln sich mehr Joddämpfe, die Temperatur-Erhöhung ist merklicher, aber es findet an den Berührungspunkten ein solch schnelles Erhärten statt, dass die Mischung nur nach Erwärmung mühsam zerrührt werden kann zu einer zähen, harzartigen, schnell fest werdenden Masse.

Die Oele aus römischem Samen zeigten, auch wenn sie zuvor erwärmt worden, die Erscheinung des Erstarrens der Masse noch schneller, so dass sie nicht mehr gleichförmig zerrührt werden konnte und schnell erhärtete. Dieses war noch mehr der Fall mit dem Stearopten, so dass sich wegen der augenblicklichen Bildung der festen, spröden Masse die Aufeinanderwirkung der Stoffe gar nicht näher beobachten liess.

Das alte Völter'sche Oel löst das Jod leicht beim Umrühren unter Entwicklung einiger Dämpfe und sehr merklicher Temperatur-Erhöhung auf. Der rothbraune Rückstand zeigt die Consistenz eines

zähen, weichen Extracts. — Auch bei den Oelen aus dem sächsischen und römischen Samen erschienen die Rückstände von den älteren, 2jährigen etwas weicher als die von den 1jährigen.

Es geht aus diesem verschiedenen Verhalten der Fenchelöle zu Jod hervor, dass das letztere zugleich ein Reagens ist auf ihren Stearoptengehalt, indem der Grad und die Schnelligkeit des Festwerdens der Mischung in geradem Verhältniss steht mit dem Stearoptengehalt; da jedoch der Verlust der Krystallisationsfähigkeit mit dem Alter auf einer Umbildung des Stearoptens beruht und solche Oele den ursprünglich stearoptenarmen sich gegen Jod ähnlich verhalten, so muss dann das specifische Gewicht zu Hülfe gezogen werden, um die ursprünglich elaeoptenreichen Oele von den älteren zu unterscheiden.

Salpetersäure. Die Oele färben sich damit geschüttelt nach und nach bräunlichgelb, durch Erwärmen dunkler; bald färbt sich in der Wärme auch die Säure goldgelb und dann tritt schnell heftige Aufeinanderwirkung ein; das verdickte Oel senkt sich zum Theil zu Boden und verwandelt sich in ein weiches, röthlichgelbes Harz. — Alle Probeöle verhielten sich in der Hauptsache gleich, nur erschien die Farbe des Stearoptens dunkler und die Zersetzung trat früher ein.

Schwefelsäure bewirkt schnelle, bräunlichrothe Färbung, welche nach und nach immer reiner roth, zuletzt schön carmoisinroth wird; durch Wärme wird die Farbe mehr blutroth und braunroth. Bei dem reinen Stearopten und den stearoptenreicheren Oelen findet schnelle Verdickung des Oeles statt, das neben der flüssigen, bräunlichrothen Säure als eine schwer schmelzbare, in Weingeist nur theilweise lösliche, feste Masse erscheint. Bei den sächsischen Oelen tritt die schön rothe Farbe früher ein, bei dem alten Völter'schen Oele erst beim Erwärmen. 2 Tropfen Säure färben 10 Tropfen sächsisches Samenöl trübe gelbbraun, nach einiger Zeit und gelindem Erwärmen gelblichrothbraun, unter Verdickung zu einem schwerflüssigen Balsam. Bei 10 Tropfen scheidet sich dunkelgelbbraune Säure von dem harzartig verdickten Oele.

Sandelroth färbt das Fenchelöl nur schwach gelbröthlich, durch Erwärmen stärker; es löst sich aber immer nur theilweise, am wenigsten im Stearopten.

Löslichkeits-Verhältnisse. In Alkohol von 0,85 bei 10° R. löst sich das ältere Völter'sche Oel in jedem Verhältnisse

auf; — die elaeoptenreichen Oele aus Herrenberger Samen und aus dem Fenchelwasser erfordern gleiche Theile; — die Oele aus sächsischem Samen 2½ Theile; — diejenigen aus römischem Samen 3 und 4 Theile; — in letzterem Verhältniss löst sich auch das Stearopten. Uebrigens fördert geringe Temperatur-Erhöhung die Löslichkeit sehr und die obigen Verhältnisse ändern sich leicht in dieser Richtung.

Bei der Rectification eines frischbereiteten, milchigt trüben Fenchelwassers erhält man von 1 Maass Wasser —:· 7, 8, 9 Gran Oel. Im Mittel löst sich also 1 Gran Oel in 7 Unzen Wasser.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali.

Farbe des Oels.		Farbe der Lösung.	
	Elaeoptenreiches Oel.		
Kalt geschüttelt.	Nach d. Erhitzen.	Kalt.	Erhitzt.
Dunkelbraun.	Bräunl. trübe.	Gelbbraun.	Gelblich grünbraun.
	Oel aus sächsischem Samen.		
Dunkel gelblichbraun.	Bräunl. trübe.	Trübe braungelb.	Grünl. gelbbr. mit Flocken.
	Oel aus römischem Fenchel.		
Dunkelbraun, trüblich.	Heller braun, trüblich.	Braungelb, mit vorherrsch. gelb.	Unverändert.
	Stearopten.		
Bräunl. trübe.	Heller und blass gelbbräunlich.	Braungelb, mit vorherrsch. gelb.	Unverändert.

Geistige Lösung von kaustischem Kali.

Elaeoptenreiches Oel.	
Klare, röthlichgelbbraune Lösung.	Durch Wärme dunkler bis zum Undurchsichtigen.
Oel aus sächsischem Samen.	
Die Lösung halb klar, röthlichgelb, ohne Oelausscheidung.	Durch Erhitzen völlig klar, intensiv gelbbraun und nach dem Wiedererkalten Spuren von Oeltröpfchen ausscheidend.

1 bis 3 Tropfen Oel werden ziemlich helle, jedoch nicht ganz klar, mit gelbbräunlicher Farbe aufgenommen. — Die Lösung von 4 bis 6 Tropfen ist trüblich, wird durch Wärme klar und intensiv bräunlich rothgelb. — Selbst 15 Tropfen Oel werden mit geringer Trübung aufgenommen, wobei sich nach dem Erwärmen etwas Weniges schwerer, gelblicher Salzflüssigkeit ausscheidet.

Oel aus römischem Fenchel.

Blassröthliche, trübliche Mischung, aus der 1 Theil Oel sich wieder ausscheidet.	Beim gelindem Erwärmen klare, gelbbräunliche Lösung und Ausscheiden eines schweren Oeles nach dem Wiedererkalten.

Stearopten.

Aus trüber Mischung scheidet sich das Oel bald wieder mit etwas röthlichgelber Farbe ab.	Durch Wärme heller, aber nicht klar und das blassbräunliche Oel scheidet sich beim Erkalten von der gelblichen Kaliflüssigkeit wieder aus.

14. *Ol. Petroselini sem.*

Specifisches Gewicht.

Brandes.	Oel.	1,015.	12° R.
„	Stearopten.	1,165.	15° „
Duflos.	Stearopten.	1,015.	
Zeller.	Von Völter dargestellt.	1,0515.	18° „
„	Selbstbereitetes, 1 Jahr alt.	1,1240.	15° „
„	„ 2 Jahre alt.	1,133.	15° „
„	„ 4 bis 5 Jahre alt.	1,144.	15° „
„	„ älteres, fast nur aus Stearopten bestehendes.	1,149.	15° „

Vorliegende Beobachtungen ergaben, dass das Petersilienöl mit dem Alter schwerer wird, sowie auch das höhere Gewicht des Stearoptens. Die äussersten Gränzen bilden die von Brandes gefundenen Gewichte 1,015 bis 1,165. Für das Stearopten würde sonach zu setzen sein, nach Brandes und meinen Wägungen 1,15 bis 1,16. — Für das officinelle Oel 1,015 bis 1,144.

Farbe blassgelb bis bräunlichgelb.

Consistenz dickflüssig. Nach Rump aus 36,35 Stearopten und 63,65 Elaeopten bestehend.

Geruch. Starker, eigenthümlicher Petersilien-Geruch.

Geschmack. Anfangs milde gewürzhaft, hintennach etwas beissend.

Verhalten in der Kälte. Als in 3 Linien weiten Proberöhren obige Oele einer stufenweise erniedrigten Temperatur von 0 bis — 16° R. ausgesetzt worden, schied keines der Oele Stearopten aus; sie verdickten sich aber balsamartig unter geringer Trübung. Auch nach der Einwirkung einer über 1 Stunde andauernden Kälte von — 8° bis — 10° R., selbst bei — 16°, schieden sich keine

Krystalle aus. Dagegen setzen die Vorraths-Gefässe in ihrer ruhigen Stellung schon bei + 8° und + 9° R. reichlich Stearopten ab. Aus einem anderen, 1½ Jahr alten Oele, in voller, nie geöffneter Flasche wohl aufbewahrt, schied sich das Stearopten bei + 2° R. in Gruppen nadelförmiger Krystalle aus.

Gegen Lackmuspapier verhalten sich die 4 untersuchten Oele völlig neutral.

Jod zeigt auch bei gelindem Erwärmen des Oeles keine Reaction auf dasselbe; das sich zusammenklumpernde Jod löst sich in der erwärmten Mischung nur langsam durch Umrühren auf zu einem gelbbraunen Rückstand von dünner Extract-Consistenz. Die lebhaftere Reaction, welche Winckler von diesem Oele beobachtete, dürfte wohl mit einem grösseren Elaeopten-Gehalt in Verbindung stehen, da er auch von dem Blätteröl wirkliche Fulmination angibt, das wohl noch elaeoptenreicher sein dürfte als das Samenöl, während mein von Aq. Petros. abgeschiedenes Oel grösstentheils aus Stearopten bestehen dürfte.

Salpetersäure zeigt eine sehr rasche und energische Wirkung auf das Oel. Werden 3 Theile Säure mit 1 Theil Oel zusammengeschüttelt, so färben sie sich alsbald gelb, dann bräunlich, welche Farbe immer mehr dunkelt und es erfolgt bald, während des Schüttelns eine sehr lebhafte Aufeinanderwirkung, Gasentwicklung und Bildung eines schaumigen, gelbbraunen, ziemlich consistensen Harzes. Bei dem älteren Oele und dem Stearopten erfolgt die Zersetzung noch schneller und heftiger.

Schwefeläure 12 Tropfen zu 4 Tropfen Oel. Alsbald trübe, gelbbraune Mischung, aus der das Oel sich blass bläulichroth, die Säure schmutzig sandelroth abscheidet. Durch Erwärmen werden Oel und Säure dunkel blutroth. 10 Tropfen Oel werden durch 4 bis 5 Tropfen Säure violett, die Säure selbst gelbbraun gefärbt bei gelindem Erwärmen.

Sandelroth löst sich auch in der Wärme nur theilweise auf.

In absolutem Alkohol lösen sich die Oele klar in jedem Verhältnisse auf. In Alkohol von 0,85 bei + 14° R. in 2½ Theilen. Das Stearopten erfordert 3 Theile.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Trübliche, gelbbräunliche Mischung, aus der sich bald ein Theil des Oeles klar wieder abscheidet. Durch Wärme wird sie gelbbraun und klar, scheidet aber beim Erkalten ungelöstes Oel ab.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das Oel färbt sich braunröthlich, die Lösung dunkel gelbbraun ohne weitere Veränderung durch Erhitzen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einen jetzo im Handel vorkommenden sogenannten „weissen Farin“,

von C. RÜBSAMEN in Rüsselsheim a/N.

Von einem Frankfurter Handlungshaus wurde uns vor Kurzem ein sogenannter „weisser Farin“ zum Hausgebrauche empfohlen, der seines schönen Aussehens und seiner Billigkeit wegen viel gekauft werde, und deshalb in vielen Specereiläden dort zu haben sei. Die geringe Süssigkeit und der eigenthümliche fade Geschmack dieses Zuckers erweckten meinen Verdacht und bewogen mich, denselben einer Prüfung zu unterwerfen, welche ich im Interesse des Publikums glaube veröffentlichen zu müssen.

Dieser Zucker hatte, ausser der Farbe, das Ansehen des gewöhnlichen braunen Kochzuckers, und gab, mit Wasser aufgekocht, keinen klaren Syrup, sondern einen dicken, trüben, flockigen, nicht colirbaren Schleim, der durch Eiweiss nicht geklärt werden konnte; die Auflösung in kaltem Wasser war ebenfalls sehr unvollkommen, filtrirt blieb auf dem Filter ein weisses Pulver zurück, das, mit kaltem Wasser angerührt und gekocht, einen schönen Kleister bildete, auch sich mit Jodtinctur als Stärkmehl auswies. Tausend Theile dieses Zuckers mit alkoholisirtem Weingeist ausgezogen, hinterliessen 120 Theile reiner Stärke; das Filtrat war klar, besass aber eine graugelbe Farbe, aus dem, zur Syrupsdicke verdampft, sich eine körnige, warzenähnliche, krystallinische Masse, die aus feinen Nadeln bestand, nach Verlauf einiger Zeit ausschied. Diese Masse besass eine geringe Süsse, war nicht so leicht in Wasser und Weingeist löslich wie gewöhnlicher Zucker, und besass alle Eigenschaften des Stärkezuckers. Der über der krystallinischen Masse stehende Syrup hatte einen bei weitem süsseren Geschmack, wurde von Arsensäure purpurroth gefärbt und bestand meistentheils aus Rohrzucker. Metallische Verunreinigungen waren nicht zu erkennen; oxalsaures Ammoniak zeigte deutliche Spuren von Kalk, desgleichen Schwefelsäure.

Weiter konnte durch Reagentien nichts aufgefunden werden, und sonach bestand dieser angebliche Farin aus: Stärkezucker, Rohrzucker, Stärke und etwas Kalk; auch gelang es mir vollkommen, diesen Zucker nach folgendem Verhältniss darzustellen: 586 Theile Stärkezucker, 293 Theile Rohrzucker in der nöthigen Menge Wasser gelöst und mit 120 Theilen Stärke unter fortwährendem Rühren zur Trockne gebracht.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Verfasst von H. Reinsch, H. Ricker und G. F. Walz.

Angewandte Physik.

Ueber die Diffusion der Flüssigkeiten, von Graham. Diese interessante Untersuchung gibt Aufschluss über die Existenz einer neuen Ursache, oder einer neuen Eigenschaft ungleichartiger Körper, welche auf das Spiel der Verwandtschaft in der chemischen Verbindung einen bestimmten Einfluss äussert; dass der Salzgehalt einer Salzlösung, welche mit reinem Wasser geschichtet ist, von unten nach der Oberfläche des Wassers hin sich allmälig verbreitet, ist eine bekannte Thatsache, dass aber die Fähigkeit dieser Verbreitung bei verschiedenen Körpern sehr ungleich ist und für jeden ein ihm eigenes Diffusionsgesetz besteht, dass in Folge dieser Ungleichheit das aus einer gemischten Salzlösung schwimmende Wasser die gemischten Salze in einem anderen Verhältniss empfängt, als wie sie in den unteren Schichten enthalten sind, dass Alaun unter denselben Umständen in Folge des ungleichen Diffusionsvermögens seiner Bestandtheile zersetzt wird, dass eine Lösung von schwefelsaurem Kali in Kalkwasser, in Kalihydrat und schwefelsaurem Kalk zerlegt wird, alles dieses sind so merkwürdige und unerwartete Resultate, dass sie zu den wichtigsten Bereicherungen gerechnet werden müssen, welche der Wissenschaft in der neuesten Zeit zugewachsen sind. Da diese Abhandlung zu umfangreich ist, um sie in einem gedrängten Auszuge wiederzugeben, so begnügen wir uns, eine Probe über die angestellten Versuche und die Resultate derselben mitzutheilen. Zwei Stöpselgläser von $^1/_2$ Pfund Gehalt und 1,2 Zoll weiter Oeffnung wurden an der Halsmündung grad abgeschliffen, so dass sie gut aufeinander passten. Das eine Glas wurde bis zum Anfang des Halses mit kohlensaurem Wasser gefüllt und der übrige Theil des Halses mit der Vorsicht mit destillirtem Wasser nachgefüllt, dass die untere Flüssigkeit möglichst wenig bewegt wurde. Mit Hülfe eines Glasplättchens wurde hierauf das mit Wasser gefüllte zweite Glas umgekehrt auf das erste geschoben. Es wurde erwartet, dass die Kohlensäure nach einer gewissen Zeit gleichmässig durch beide Flaschen verbreitet sein würde. Nach 48 Stunden wurde das obere Glas von dem unteren auf eine Glasplatte geschoben und die Menge der Kohlensäure in beiden Gefässen als kohlensaurer Baryt bestimmt. Die Kohlensäuremenge in dem oberen verhielt sich zu dem im unteren wie 1,18 zu 12,80. In einem zweiten Versuch mit schwächerer Kohlensäurelösung wurde nach 5 Tagen das Ver-

hältniss des oberen zum unteren Glase wie 1 : 5,1 gefunden. Als in die Hälse der beiden Gläser ein mit destillirtem Wasser getränkter Schwamm gesteckt wurde, ging die Diffusion der Kohlensäure ebenfalls mit geringer Aenderung vor sich. In ähnlicher Weise wurden auch die Diffusionsverhältnisse von Salzlösungen und von Säuren gefunden.

Graham zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse: 1) Die Methode der Bestimmung der Diffusion scheint trotz ihrer Einfachheit hinlängliche Genauigkeit zu gewähren. Sie befähigt uns, eine neue Klasse durch Zahlen ausdrückbarer Beobachtungen zu machen, denen eine grosse Anzahl von Körpern, ja in der That jede lösliche Substanz unterworfen werden kann. Die Diffusion ist zudem, ähnlich wie die Flüchtigkeit, eine fundamentale Eigenschaft der Körper, von der andere Eigenschaften abhängig sind, nur dass die Zahl der löslichen Körper viel grösser ist, als die der flüchtigen. 2) Die neue Scala für die Dichtigkeit von Lösungen, mit der allein wir, geleitet von der Analogie mit der Diffusion der Gase, das Diffusionsvermögen der Salze in Beziehung bringen können. Die Thatsache, dass sich die Diffusionsverhältnisse von verschiedenen Substanzen auf gleiche Gewichte derselben, nicht auf Atomgewichte oder Aequivalente beziehen, ist für die Molecularchemie von grosser Wichtigkeit. Das am meisten beobachtete Verhältniss ist das der Gleichheit, das der übrigen ist leicht zu beobachten. In der Diffusion von Flüssigkeiten rechnen wir nicht mehr nach chemischen Aequivalenten oder Dalton'schen Atomen, sondern nach Massen, die in noch einfacherem Gewichtsverhältniss stehen. Wollen wir dabei noch die chemischen Atome zu Grunde legen, so können wir annehmen, dass sie sich in solcher Anzahl gruppiren, dass sie neue und grössere Molecüle bilden, die entweder gleich schwer für verschiedene Substanzen sind, oder doch in einem sehr einfachen Gewichtsverhältnisse stehen. Die neue Art von Molecülen ist es, die eine Rolle in dem Lösungsvermögen und der Diffusion von Flüssigkeiten spielt, nicht die Atome der chemischen Verbindung. 3) Die Bildung von Klassen gleich diffusibler Körper sind in der Regel umfassender, als die der isomorphen Gruppen, obgleich der Vermuthung Raum gegeben werden kann, dass sie letztere oft trennen, dass z. B. während die Diffusion von Baryt- und Strontiansalzen gleich ist, die der Bleisalze sich sehr verschieden zeigt. 4) Die Scheidung sämmtlicher Kali- und Natronsalze in 2 Theile: in die Gruppen der salpeter- und schwefelsauren Salze, die sicher von chemischer Bedeutung ist. Dieselbe Eintheilung der fraglichen Salze wurde von Gerhardt auf den Grund hin gemacht, dass die Klasse der salpetersauren Salze einbasisch, während die der schwefelsauren Salze zweibasisch ist. 5) Die Diffusion lässt sich zur Trennung von gemischten Salzen, sowohl in natürlich vorkommenden, als in künstlichen Processen anwenden, also überhaupt zur Hervorbringung chemischer Zersetzungen. 6) Gewährt die Diffusion der Salzlösungen Einsicht über Endosmose; denn ist das Diffusionsvermögen der Salze in einer Flüssigkeit bekannt, so wird es möglich sein, die zusammengesetzte Wirkung bei endosmotischen Versuchen zu analysiren und den wahren Antheil der Membrane zu ermitteln. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXVII, Januar- und Februarheft.) — *n* —

Ueber die Anwendung des Gusseisens zur Construction sehr kräftiger permanenter Magnete ist neulich in der Royal Cornwall Polytechnic Society eine Abhandlung von J. N. Hearder in Plymouth vorgetragen worden. Der Verfasser bemerkte zunächst, dass die Herstellung und Erhaltung eines hohen Grades von magnetischer Kraft in permanenten Magneten gerade jetzt zwei Umstände von grosser Wichtigkeit seien, insofern die Combination der mechanischen mit der magnetischen Kraft ein ökonomisches Mittel zur Erregung von Elektricität abgibt. Hierauf zeigt der Verfasser, welche Rücksichten ihn bei der Herstellung eines gusseisernen, aus 24 Platten bestehenden Hufeisenmagnets geleitet haben. Die einzelnen Lamellen sind durch Drähte mit einander verbunden und das Ganze durch einen Elektromagneten magnetisirt. Da Gusseisen bisher als nur einer sehr schwachen Magnetisirung für fähig gehalten worden ist, so glaubt Hearder, dass wesentlich die neue Form des Magneten (über welche unsere Quelle aber nichts Näheres sagt) die Möglichkeit der grossen magnetischen Kraft in vorliegendem Falle bedinge. Der Verfasser fügt ferner hinzu, dass der Magnetismus der Platten einzeln genommen im Vergleich mit solchen aus Stahl und von gleicher Grösse nur schwach und daher die Tragkraft derselben unbedeutend ist. Die stärkste Lamelle vermogte nicht mehr als 4 bis 5 Pfund, die schwächste dagegen nur 2 Pfund zu tragen. Nachdem die einzelnen Theile magnetisirt und zu einem Bündel vereinigt worden waren, wurde ein Anker von weichem Eisen in Berührung mit den Polen gebracht. Der ganze Magnet wog 72 Pfund und liess sich leicht am Anker in die Höhe heben und es wurde noch eine Zulage von 30 Pfund erforderlich, ehe der Magnet sich vom Anker losriss. Zudem befanden sich die Pole in noch ganz rohem, also sehr ungünstigem Zustande; nichts desto weniger aber war, den bisherigen Erfahrungen zuwider, die Tragkraft des Magneten grösser, als die Summe der Tragkräfte der einzelnen Elemente desselben. Nachdem der Anker zu wiederholten Malen vom Magnete losgerissen worden war, betrug die Tragkraft desselben immer noch über 80 Pfund; nach Verlauf von 12 Monaten ferner noch 50 Pfund.

Da die Härte des Metalls ohne grosse Kosten und Arbeit es unmöglich machte, die Endflächen der Pole gerade zu schleifen, die billige Herstellung kräftiger Magnete aber gerade das Hauptziel war, so suchte der Verfasser sich dadurch zu helfen, dass er falsche Pole von Eisen durch kurze Streifen von weichem Eisen, welche auf die Seitenflächen aufgelegt und zwischen die Theile des Magnets eingeschaltet wurden, mit dem letzteren verband. Nachdem man die Lamellen wieder magnetisirt und mit den Polen von weichem Eisen verbunden hatte, steigerte sich die Tragkraft des Magneten auf 250 Pfund beim ersten Losreissungsversuche und sank dann auf 150 Pfund. Nach Verlauf von 4 Jahren, während welcher Zeit der Anker fast 6 Monate lang nicht am Magnete hing, betrug die Tragkraft noch 80 Pfund. Hierauf wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Anbringung von Polen aus weichem Eisen bei Stahlmagneten nicht mit denselben Erfolgen begleitet ist.

Ferner heben wir aus Hearder's Abhandlung noch hervor, dass die Kosten eines Stahlmagnets von 150 Pfund Tragkraft sich etwa auf 10 Pfund

Sterling oder circa 68 Thaler belaufen würden, wogegen ein gusseisernes von gleicher Tragkraft auf 30 bis 40 Schilling (10 bis 14 Thaler) zu stehen kommen würde.

Schliesslich macht Hearder noch auf einige eigenthümliche Erscheinungen beim Auseinandernehmen seines gusseisernen Magneten nach Verlauf von 4 Jahren aufmerksam; die Summe der Tragkräfte der einzelnen Elemente betrug nämlich hierbei mehr als 11 Pfund, während die Kraft des Magneten im zusammengesetzten Zustande 80 Pfund betrug.

Die erwähnte Gesellschaft hat die Erfindung und Beobachtung Hearder's einer Commission zur ausführlichen Prüfung übergeben. (Mining Journ., Nro. 789, 470.) — *n* —

Ueber den Elektromagnetismus als Betriebskraft. Professor Page an der Smithsonian institution (in Philadelphia?) hat in seinen Vorlesungen angezeigt, dass es jetzt nicht mehr dem mindesten Zweifel unterliege, dass es möglich sei, den Elektromagnetismus als Betriebskraft anzuwenden und dadurch die Dampfkraft zu ersetzen. Zu diesem Zwecke hat er die imposantesten Experimente producirt, welche jemals in diesem Zweige der Wissenschaft gemacht worden sind. Eine enorme Eisenstange von 160 Pfund (72,54 Kilogr.) Gewicht wurde unter dem Einflusse des Magnetismus gehoben und in eine freie, auf- und niedergehende Bewegung, wie eine in der Luft schwebende Feder versetzt. Die Kraft, welche auf die Eisenstange wirkte, soll nach Page 300 Pfund (136 Kilogr.) auf 10 Zoll (0,253 Meter) gehoben, betragen haben. Page fügte hinzu, dass er jene Stange eben so gut auf 100 Fuss heben könne, als auf 10 Zoll und endlich, dass er hoffe, keinen Schwierigkeiten zu begegnen, um Stangen von dem grössten Gewicht auf beliebige Höhen zu heben. Er will Pfahlrammen, Fallhämmer sehr einfach construiren und Maschinen mit 6, 12, 20 Fuss oder noch mehr Hub herstellen.

Das schönste Experiment, sagt unsere Quelle, dessen wir Zeuge waren, war der laute Donner und der leuchtende Blitz eines elektrischen Funkens, welchen man in der Nähe eines gewissen Punktes des grossen Magnetes des Herrn Page überspringen liess. Jeder Schlag tönte wie ein Pistolenschuss, als aber Page denselben Funken in geringer Entfernung von diesem Punkte überspringen liess, brachte er nicht mehr das mindeste Geräusch hervor.

Hierauf producirte Page seinen Zuhörern seine Maschine von 4 bis 5 Pferdekräften. Sie wird durch eine Batterie in Bewegung gesetzt, welche nicht mehr als 3 Kubikfuss Raum einnimmt. Dieser Apparat sieht gar nicht wie eine magnetische Maschine aus. Die Maschine hat eine wiederkehrende Bewegung, 2 Fuss Hub und einschliesslich der Batterie nur ein Gewicht von ungefähr einer Tonne (20 Ctr.). Nachdem man einen Einrückhebel bewegt hat, kommt die Maschine schnell in Gang und macht 114 Spiele pro Minute, bewegt sie jedoch eine Kreissäge von 10 Zoll Durchmesser, welche Bretter von $1^1/_4$ Zoll Stärke in Latten zerschneidet, so macht sie nur 80 Spiele pro Minute.

In Bezug auf die Unterhaltungskosten seiner Maschine gibt Page an, dass er dieselben bereits so weit vermindert habe, dass sie weniger be-

tragen und diejenigen für Dampfkraft unter den meisten Umständen, obgleich sie (die Maschine) in dieser Beziehung noch nicht die am meisten ökonomischen Dampfmaschinen erreicht. Bei allen ihren Unvollkommenheiten consumirt die Maschine von Page 3 Pfund Zink pro Tag und Pferdekraft. Je grösser die Maschinen sind, um so grösser soll auch die Ersparniss bei denselben sein. (Aus dem amerikanischen Journal: National intelligences durch The Mechanics Magaz., Sept. 1850, 196.) — *n* —

Der Legler'sche Regen- und Windmesser zu Sanssouci. Das Aussengefäss ist cylindrisch, von starkem Zinkblech, mit 1,129 Fuss par. Weite, 9 Zoll Höhe mit einem 4 Zoll grösseren Boden. Auf der einen Seite ist auf demselben eine Fahne von 8 bis 15 Fuss Höhe angebracht, auf der gegenüberstehenden Seite ein Aequilibrirungsgewicht und ein Ausgussröhrchen von $^3/_4$ Zoll Länge und $^1/_2$ Zoll Breite, nach welchem zu der Boden des Oeffnungsgefässes sich neigt. Dieses Röhrchen geht, wenn sich das Oeffnungsgefäss dreht, über das Vertheilungsgefäss weg, welches letztere durch einen vorstehenden Rand des ersteren vor directer Aufnahme atmosphärischer Niederschläge bewahrt wird. Das ringförmig hergestellte Vertheilungsgefäss ist in 8 Abtheilungen getheilt; aus jeder Abtheilung führt ein Röhrchen nach dem darunter stehenden gläsernen Messcylinder von 12 Zoll Höhe und 1 Zoll Weite, welche eine angeschliffene Eintheilung haben, bei welcher man die gefallene Wassermenge bis auf den hunderttausendsten Theil einer Linie schätzen kann. Von dem obern Ende der Theilung in jedem Cylinder führt ein Röhrchen nach einem in der Mitte befindlichen grösseren Behälter, in den das überlaufende Wasser eines Cylinders aufgenommen wird. Ist dasselbe gemessen, so wird es dem übergelaufenen Cylinder zugeschrieben oder bei mehreren dem, für welchen die herrschende Windesrichtung spricht.

Das Gefäss ruht auf einer verticalen, unterhalb im Lager stehenden Spindel. Von der Spindel aus ist unterhalb ein Draht nach einer Sandrinne geführt, in welcher er bei Drehung der Windfahne eine Furche einzeichnet. Um die Drehungsrichtung anzugeben, sind 4 Drähte aufgerichtet, welche durch einen an der Spindel angebrachten Arm entweder nach rechts oder links umgelegt werden. (Poggendorff's Annalen 1850, Bd. 80, 364. — Polyt. Centralbl. 1850, 1290.) — *a* —

Ueber die Destillation des Quecksilbers vermittelst gespannter Wasserdämpfe, von Violette. Der zu dieser Destillation dienende Apparat besteht aus einer cylindrischen gusseisernen Retorte, welche das Gefäss mit dem Quecksilber enthält, aus einem gusseisernen Schlangenrohr, das durch den Herd geht, das Wasser circulirt in diesem Rohr, erhitzt sich darin bis zu der erforderlichen Temperatur, dringt in die Retorte ein, entweicht mit Quecksilberdämpfen und condensirt sich mit demselben im Kühlapparate. Diese Destillation gewährt folgende Vortheile: 1) Die Gefässe sind nicht zerbrechlich und die Feuerung sehr leicht zu reguliren. 2) Ein einziger Arbeiter kann einen Destillations-Apparat, der 1000 Kilogr. Amalgam enthält, dirigiren. 3) Es wird dabei Brennmaterial erspart. 4) Bei der Destillation von 100 Kilogr. Silberamalgam verliert man nach dem bisher angewendeten Verfahren 2 Kilogramme

Quecksilber. Es werden jährlich ungefähr 6 Millionen Kilogr. Quecksilber destillirt, dadurch gehen 120,000 Kilogr. Quecksilber im Werthe von einer Million Franken verloren. Bei dem neuen Verfahren findet kein Verlust von Quecksilber statt, da sich die Quecksilberdämpfe mit den Wasserdämpfen condensiren, und der Apparat lässt sich ohne Benachtheiligung der Gesundheit der Arbeiter öffnen. (Compt. rend. XXXI, 446.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber die Verbindungen des Jods mit dem Phosphor, von Corenwinder. Diese waren bis jetzt noch unbekannt, da sie nicht krystallisirt erhalten werden konnten, löst man aber Phosphor und Jod in Schwefelkohlenstoff und kühlt die Lösung stark ab, so scheiden sich Krystalle von Jodphosphor ab, deren Zusammensetzung von den angewendeten Quantitäten abhängig ist. Operirt man z. B. mit 2 Aeq. Jod und 1 Aeq. Phosphor, so erhält man grosse prismatische Krystalle von orangerother Farbe, welche bei der Analyse die Zusammensetzung $J_2 P$ zeigen. Es ist dies Phosphorjodür. Diese Verbindung schmilzt ungefähr bei 110°, verändert sich an der Luft und verflüchtet sich bei höherer Temperatur. Sie lässt sich mit Vortheil zur Darstellung der Jodwasserstoffsäure anwenden. Nimmt man auf 3 Aequivalente Jod 1 Aequivalent Phosphor und dampft die Lösung ab, so erhält man schön dunkelroth gefärbte Krystalle, welche das Ansehen von hexagonalen Tafeln haben. Die Flüssigkeit muss hierbei mit einem Gemenge von Kochsalz und Eis abgekühlt werden. Wenn die Krystalle durch Destillation von allem anhängenden Schwefelkohlenstoff befreit worden sind, so geben dieselben durch Schmelzen eine Masse, aus welcher durch Abkühlen lange Prismen anschiessen. Die Verbindung ist das Phosphorjodid; sie schmilzt ungefähr bei 55°, zersetzt sich in Berührung mit Wasser und gibt ebenfalls Jodwasserstoffsäure, wenn sie mit einer kleinen Menge Wasser erhitzt wird.

Operirt man mit Quantitäten in dem Verhältniss von 1 Aequivalent Phosphor auf 1 Aequivalent Jod, so erhält man Krystalle von Phosphorjodür und in der Mutterlauge ist überschüssiger Phosphor enthalten.

Bei Anwendung von 5 Aequivalenten Jod auf 2 Aequivalente Phosphor krystallisirt zuerst Phosphorjodür und dann Phosphorjodid, was durch folgende Gleichung ausgedrückt werden kann: $5 J + 2 P = J_2 P + J_3 P$. Mit 4 und selbst 5 Aequivalenten Jod auf 1 Aequivalent Phosphor setzt sich zuerst Jod und darauf Phosphorjodid $J_3 P$ ab. Durch die Anwendung des Schwefelkohlenstoffs als Lösungsmittel gelang es mir, Krystalle anderer Verbindungen, wie von Chlorphosphor, Schwefelphosphor u. s. w. zu erhalten. (Compt. rend. XXXI, 172.) — *n* —

Qualitative Unterscheidung von Zinn, Antimon und Arsenik, von Pleitmann. Was die Nebeneinandererkennung

von Zinn und Antimon betrifft, so gründet sich dieselbe auf die Löslichkeit des metallischen Zinns in starker Salzsäure einerseits und die Unlöslichkeit der nach der Marsh'schen Methode erhaltenen Antimonflecken in unterchlorigsaurem Natron andererseits. Versetzt man die schwach salzsaure Lösung der beiden Metalle mit etwas metallischem Zink, so werden beide, das Antimon unter Entwicklung von Antimonwasserstoff gefällt. Nimmt man die Fällung in einem kleinen Wasserstoffentwickelungsapparat vor, so erkennt man mit Leichtigkeit das Antimon an den schwarzen, in unterchlorigsaurem Natron unlöslichen Flecken, die es auf einer Porcellanschale erzeugt. Kocht man nachher das gefällte Metallpulver von Zinn und Antimon mit starker Salzsäure, so löst sich nur das Zinn und zwar als Zinnchlorür, welches nach gehöriger Verdünnung mit Wasser (oder Schwefelwasserstoffwasser) an dem braunschwarzen Niederschlag mit Schwefelwasserstoff erkannt wird. Beide Reactionen erleiden durch die Gegenwart von Arsenik keine Veränderung. Die Erkennung des Arsens neben Antimon beruht auf einem bemerkungswerthen Unterschied, den diese beiden Metalle gegen Wasserstoff im Entstehungsmomente zeigen, wenn letzterer aus einer alkalischen Flüssigkeit entwickelt wird. Erhitzt man eine stark alkalische Antimonlöung mit metallischem Zink, so tritt unter Fällung von Antimon eine lebhafte Entwicklung von reinem Wasserstoff ein, das nicht die geringste Reaction auf Antimonwasserstoff zeigt. Versetzt man hingegen eine arseniksäurehaltige Substanz mit Kali im Ueberschuss und Zinkspänen, so entsteht beim Erwärmen arsenhaltiges Wasserstoffgas. Die Anwesenheit des letzteren erkennt man am einfachsten, indem man ein mit salpetersaurem Silberoxyd getränktes Papierstreifchen mittelst Glasstab und Kork in einiger Entfernung über das arsenikhaltende Gemisch von Kalilauge und Zink bringt, wodurch eine deutliche Schwärzung entsteht. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXVII, 126.) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung des Meerwassers, von Bibra. Mehrere Analysen wurden von dem Genannten mit in amerikanischen Häfen und dem atlantischen Ocean geschöpftem Wasser vorgenommen. Dabei wurde die Phosphorsäure, Kieselerde, Kupfergehalt etc. vernachlässigt und nur die nachfolgenden Bestandtheile quantitativ bestimmt. Nro. I. Wasser aus dem Hafen von Calao. Nro. III. Stilles Meer aus einer Tiefe von 70 Faden. Nro. VI. Atlantischer Ocean südlicher Breite. Nro. VIII. Atlantischer Ocean nördlicher Breite. Nro. X. Nordsee.

	I.	III.	VI.	VIII.	X.
Chlornatrium . .	2,4825	2,5885	2,7558	2,6424	2,9544.
Bromnatrium . .	0,0402	0,0307	0,0326	0,0400	0,0373.
Schwefelsaures Kali .	0,1409	0,1418	0,1715	0,1625	0,1529.
Schwefelsaurer Kalk .	0,1488	0,1622	0,2046	0,1597	0,1622.
Schwefels. Talkerde .	0,0947	0,1117	0,0614	0,0678	0,0706.
Chlormagnesium . .	0,3681	0,4884	0,0326	0,4022	0,4641.
	3,2752	3,5233	3,2585	3,4746	3,4387.
Wasser . . .	96,7248	96,4767	96,7415	96,5254	96,5617.
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000.

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXVII, 90.) — *n* —

Neues Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes der atmosphärischen Luft, von Liebig. Dieses soll insbesondere für den Praktiker von Werth sein, weil es keinen zusammengesetzten Apparat und keine besondere Geschicklichkeit erfordert. Diese Bedingungen vereinigt eine alkalische Lösung von Pyrogallussäure, deren ausserordentliches Absorbtionsvermögen für Sauerstoffgas längst bekannt ist. Wenn man in eine mit Quecksilber gefüllte Röhre Kalilauge und sodann eine Auflösung von Pyrogallussäure treten lässt, so mischen sich die Flüssigkeiten ohne Veränderung. Lässt man aber jetzt eine Blase Sauerstoff oder Luft hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit sogleich schwarzroth und das Sauerstoffgas wird eben so schnell absorbirt wie kohlensaures Gas von Kalilauge. Die Menge Sauerstoffgas, welche unter diesen Umständen von 1 Gewichtstheil Pyrogallussäure absorbirt wird, ist sehr gross. Nach den Versuchen von Döbereiner absorbirt 1 Grm. Pyrogallussäure in der ammoniakalischen Auflösung 0,38 Grm. oder 260 Cubikcentimeter Sauerstoffgas. Die folgenden Resultate, welche mit atmosphärischer Luft erhalten wurden, geben eine Idee von der Genauigkeit, welche mit Hülfe dieser Methode erreichbar ist.

	Volum der Luft nach dem Einbringen der Kalilauge.	Volum - Abnahme nach dem Einbringen der Pyrogallussäure.	Volum-Procente Sauerstoff.
1.	221,5	46,5	20,99.
2.	201,0	42,0	20,89.
3.	193,0	40,6	21,03.
4.	210,0	44,0	20,95.
5.	204,5	42,5	20,77.
6.	195,0	40,8	20,92.
7.	200,0	41,8	20,90.
8.	200,0	41,6	20,80.
9.	200,0	41,5	20,75.
10.	236,0	49,0	20,76.
11.	258,0	54,0	20,93.

Dabei wurde auf folgende Weise verfahren: Die Luft, in welcher der Sauerstoff- und Kohlensäuregehalt bestimmt werden sollte, wurde in graduirten Röhren über Quecksilber gemessen. Die Röhren fassten etwa 30 Cubikcentimeter, jeder Cubikcentimeter war getheilt in 5 Theile und zu $^2/_3$ mit der Luft gefüllt; zu der abgemessenen Luft wurde jetzt $^1/_{40}$ bis $^1/_{30}$ ihres Volumens Kalilauge von 1,4 specifischem Gewicht (1 Theil trockenes Kalihydrat auf 2 Theile Wasser) mittelst einer gewöhnlichen Pipette gebracht, durch rasches Auf- und Niederbewegen der Messröhre in dem Quecksilber wurde die Kalilauge über die ganze innere Fläche der Röhre verbreitet und, wenn keine Raumverminderung mehr wahrzunehmen war, die Volumabnahme abgelesen. Wenn die Luft vorher durch Chlorcalcium ausgetrocknet wird, so gibt das verschwundene Luftvolumen genau die Kohlensäuremenge in der Luft an; war sie hingegen feucht, so ist sie mit einem Fehler behaftet, welcher auf der Absorbtion des Wasserdampfes von der starken Kalilauge beruht. Nachdem die Kohlensäure bestimmt ist,

bringt man in dieselbe Röhre zu der Kalilauge vermittelst einer Pipette eine Auflösung von Pyrogallsäure, welche 1 Grm. der letzteren auf 4 bis 6 C.-C. Wasser enthält, und zwar die Hälfte von dem Volumen der Kalilauge. Man verfährt nun wie vorher bei der Bestimmung der Kohlensäure, d. h. man sucht durch Schütteln die gemengten Flüssigkeiten auf der inneren Oberfläche der Messröhre zu verbreiten und misst sodann, wenn keine Absorbtion mehr wahrgenommen wird, die Menge des zurückgebliebenen Stickgases.

Statt der Pyrogallussäure kann man sich mit demselben Erfolg der gewöhnlichen Gallussäure bedienen, nur dauert dann die Absorbtion länger. Durch trockene Destillation von chinesischen Galläpfeln in kleinen Retorten, welche etwa 5 bis 6 Unzen von jenen in groben Stücken fassen, erhält man nahe an 15 Procent braungefärbte krystallisirte Pyrogallussäure. (Annal. der Chem. und Pharm. LXXVII, 107.) — *n* —

Qualitatives Reagens auf Salpetersäure, von James Hippons. Die gewöhnlichen Verfahrungsweisen, um Salpetersäure zu entdecken, zeigen keine sehr kleinen Mengen von derselben an, und in der Regel muss die Flüssigkeit, in welcher man salpetersaure Salze vermuthet, erst concentrirt werden, ehe man sich von der Gegenwart der Salpetersäure überzeugen kann.

Als ich unlängst salpetersaure Salze im Brunnenwasser aufzusuchen hatte, bediente ich mich folgenden Verfahrens mit bestem Erfolge. Es gründet sich auf das augenblickliche Freiwerden des Jods aus der Jodwasserstoffsäure durch Salpetersäure, worauf das Jod durch Stärke entdeckt wird.

Zur Sicherheit müssen bei dieser Methode gewisse Details beobachtet werden; wenn dies aber geschieht, so ist das Reagens ein sehr empfindliches.

1) Die Jodkaliumlösung muss sehr verdünnt sein, sonst wird das Jod durch Schwefelsäure allein frei gemacht.

2) Die Jodkaliumlösung darf der Mischung von Schwefelsäure und Flüssigkeit nicht zugesetzt werden, bis sie kalt ist, weil sonst das Jod auch ohne Gegenwart von Salpetersäure frei werden könnte.

3) Der zu untersuchenden Flüssigkeit darf man nicht zu viel Schwefelsäure zusetzen, weil sonst die verdünnteste Jodkaliumlösung auch ohne Salpetersäure Jod gibt.

4) Da die durch Einwirkung der Schwefelsäure auf das Jodkalium gebildete Lösung von Jodwasserstoffsäure erst in 1 bis 2 Stunden durch die Luft zersetzt und folglich durch Stärke eine blaue Farbe hervorgerufen wird, so kann man, wenn in 10 bis 15 Minuten keine deutliche Färbung entsteht, schliessen, dass keine Salpetersäure vorhanden ist.

Ich löse, um das Reagens zu bereiten, 25 Gran Jodkalium in 16 Unzen Wasser auf, wobei die Lösung so verdünnt ist, dass sie mit Schwefelsäure allein kein Jod geben kann.

Der zu untersuchenden Flüssigkeit setze ich in einem Probirröhrchen nur $\frac{1}{6}$ ihres Volumens concentrirter Schwefelsäure zu, erhitze bis nahe zum Sieden und erhalte sie im Sandbade einige Minuten warm, kühle dann

die Röhre in kaltem Wasser ab und setze einen Tropfen Stärkeleim nebst einigen Tropfen Probeflüssigkeit zu. Wenn Salpetersäure vorhanden ist, erzeugt sie folgende Färbungen der Flüssigkeit:

$^1/_{500}$ ihres Gewichts	Salpetersäure	intensiv	dunkelblau.
$^1/_{1000}$,,	,,	,,	dunkelblau.
$^1/_{500}$,,	,,	,,	dunkelblau.
$^1/_{10000}$,,	,,	,,	blasser blau.
$^1/_{12000}$,,	,,	,,	blassblau.
$^1/_{16000}$,,	,,	,,	bläuliche Nüancirung.
$^1/_{18000}$,,	,,	,,	bläulicher Ton.
$^1/_{20000}$,,	,,	,,	schwacher bläulicher Ton, der in einigen Minuten erst erkennbar wird.

Es ist bemerkenswerth, dass selbst bei dem grossen Ueberschuss der vorhandenen Schwefelsäure nicht alle Salpetersäure frei wird, bis eine Zeit lang erhitzt wurde; so erforderte $^1/_{16000}$ 10 Minuten andauernde Erhitzung bis das Reagens die Salpetersäure anzeigte, $^1/_{18000}$ bedurfte 20 Minuten und $^1/_{20000}$ musste $^1/_2$ Stunde lang erhitzt werden bis die Reaction eintrat.

Wahrscheinlich werden, wenn man dasselbe Verfahren beobachtet, die anderen Reagentien auf Salpetersäure, z. B. schwefelsaures Eisenoxydul, schwefelsaurer Ladigo und Blattgold, ebenfalls empfindlicher; doch habe ich hierüber keine Versuche angestellt.

Einige andere Säuren, wie Chlorsäure und Chromsäure etc., würden sich natürlich ebenso verhalten wie die Salpetersäure; man kann sich aber leicht durch vorläufige Versuche versichern, dass solche Säuren nicht vorhanden sind. (Chemical Gazette 1850, Nro. 185.) — *n* —

Ueber die Einwirkung der Basen auf einige Salze, namentlich auf die arsenigsauren, von Alvano Reynoso. Es sind dabei folgende vier mögliche Fälle beobachtet worden:

1) Bei gewissen Oxyden, die im freien Zustande in Kali löslich sind und mit allen Kalisalzen lösliche Doppelsalze bilden können, kann man die Lösung unter allen Umständen beobachten.

2) Einige in Kali lösliche Oxyde bilden in Kali unlösliche Salze, wenn die Säure nicht fähig ist mit der Verbindung des Oxyds mit dem Kali ein Doppelsalz zu bilden.

3) Einige in Kali lösliche Oxyde können jedoch ein lösliches Doppelsalz bilden und sich folglich, mit überschüssigem Kali in statu nascenti zusammengebracht, bei Gegenwart von Kalisalzen, mit denen sie sich verbinden können, auflösen.

4) Wenn das Oxyd in Alkalien unlöslich ist, so wird es gefällt, ohne sich wieder zu lösen, wenn es mit überschüssiger alkalischer Base behandelt wird. Dieser letztere Fall findet statt, wenn das gefällte Oxyd kein lösliches Doppelsalz bilden kann. (Compt. rend. XXXI, 68.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Untersuchungen über die Verbindungen des Stibäthyls, von Löwig und Schweitzer. Das Stibäthyl fängt bei einem Barometerstand von 730 M.-M. bei 150° zu kochen an; der Siedpunkt steigt schnell auf 185°,5 und bleibt hierauf constant. Das spec. Gewicht ist bei 16° = 1,3244. Das spec. Gewicht seines Dampfes wurde zu 7,438 gefunden, die Rechnung gibt 7,499.

Den 3 Aeq.	Aethylgas	= 6 Maas	= 12,1110	spec. Gew.			
1 „	Antimongas	= 1 „	= 17,8871	„	„		
1 „	Stibäthylgas	= 4 „	= $\frac{29,9981}{4}$	„	„	= 7,499.	

Hinsichtlich seiner Verbindungsfähigkeit übertrifft es mit Ausnahme des Kakodyls und der Salzbilder alle bis jetzt bekannten einfachen, als zusammengesetzten Körper. Es vereinigt sich bei gewöhnlicher Temperatur mit Sauerstoff, Schwefel, Selen und den Salzbildern unter bedeutender Wärmeentwicklung. Diese Verbindungen kommen in allen Verhältnissen mit den entsprechenden Kaliumverbindungen überein, und lassen sich leicht durch wechselseitige Zersetzung in einander überführen. 1 Aeq. Stibäthyl verbindet sich mit 2 Aeq. O, S und Se; höhere und niedrigere Verbindungsstufen konnten bis jetzt nicht erhalten werden. Unter gewissen Umständen treten jedoch 2 Aeq. Aethyl aus dem Stibäthyl aus, während ein Radikal $C_4 H_5$ St = Ae St gebildet wird. Dieses Radikal, welches sich mit 5 Aeq. O, S, Cl etc. verbindet, nennen die Verfasser Aethylstibyl. Es unterscheidet sich vom Stibäthyl durch die Unlöslichkeit seiner Schwefelverbindungen in Wasser. Alle Verbindungen, welche nur Spuren von Aethylstibyl enthalten, geben sogleich mit Schwefelwasserstoff einen gelben, höchst unangenehm riechenden Niederschlag.

Bringt man Stibäthyl aus einer Spitze in reines Sauerstoffgas, so verbrennt es mit blendendweissem Lichte, es bildet sich dabei Stibäthylsäure, welche aus ($C_4 H_5$ St) O_5 besteht, sie ist also Aethylstibylsäure, die syrupdicke Masse, welche sich zugleich dabei bildet, besteht aus ($C_{12} H_{15}$ St) O_2 und ist Stibäthyloxyd. Letztere Verbindung erhält man am reichlichsten, wenn man eine verdünnte weingeistige Lösung in einem lose bedeckten Becherglase langsam verdunsten lässt, es ist rein, wenn seine wässerige Lösung nicht mehr von Schwefelwasserstoff getrübt wird; es stellt eine wasserhelle, zähe Masse dar; in Aether ist es in geringerer Menge als in Wasser und Weingeist löslich; es ist nicht flüchtig und zersetzt sich nicht an der Luft. Beim Erhitzen wird es zersetzt, ebenso durch rauchende Salpetersäure, in concentrirter Schwefelsäure löst es sich ohne Zersetzung. Leitet man in dasselbe trockenes salzsaures Gas, so bildet sich Wasser und Chlorstibäthyl. Wässerige Chlor-, Brom- und Jodwasserstoffsäuren führen es augenblicklich in die entsprechenden Haloidverbindungen über.

Das schwefelsaure Stibäthyloxyd wird am reinsten durch Zersetzung von Schwefelstibäthyl mit schwefelsaurem Kupferoxyd erhalten; es krystallisirt aus der syrupdicken Lösung in kleinen weissen Krystallen; seine Formel ist Stä O_2, 2 SO_3.

Stibäthyl und Schwefel unter Wasser zusammengebracht, verbinden sich schnell mit einander, die verdunstete Lösung hinterlässt die Schwefelverbindung in Krystallen. Es bildet eine silberglänzende Krystallmasse, besitzt einen unangenehmen, mercaptanähnlichen Geruch und bitteren, an Schwefelkalium erinnernden Geschmack. An der Luft ist es unveränderlich. Es besteht aus Stä O_2. Auf ähnliche Weise wird die Selen- und die Jodverbindung erhalten. Letzteres krystallisirt in langen, farblosen, durchsichtigen Nadeln, diese schmelzen bei 70,5° zu einer farblosen, klaren Flüssigkeit, welche dann wieder krystallinisch erstarrt; stärker erhitzt, verflüchtigt es sich zum Theil unverändert, zum Theil wird es zersetzt. Gegen Metallsalze verhält sich diese Verbindung ganz wie die Lösung von Jodkalium. In einer Sublimatlösung bewirkt es einen rothen Niederschlag, welcher sich beim Ueberschuss des Fällungsmittels wieder löst. Von Salzsäure, Chlor und Brom wird es zersetzt, es besteht aus Stä J_2. Das Bromstibäthyl ist eine farblose, das Licht stark brechende Flüssigkeit, welche bei — 10° zu einer schneeweissen, krystallinischen Masse erstarrt; in Wasser ist es unlöslich, aber leicht löslich in Weingeist und Aether. Gegen Metallsalze verhält es sich ganz wie Bromkalium. Das Chlorstibäthyl ist eine farblose, klare Flüssigkeit von 1,540 spec. Gewicht; es schmeckt bitter, ist in Wasser unlöslich und wird bei — 12° noch nicht fest. = Stä Cl_2. Setzt man Jodstibäthyl zu einer weingeistigen Lösung von Cyanquecksilber, so löst sich das anfangs gefällte Jodquecksilber wieder auf bei Ueberschuss des ersteren. Aus der Lösung krystallisirt bei der freiwilligen Verdampfung ein Salz in kleinen, schwefelgelben, harten Krystallen, welche sich in Wasser und Weingeist lösen. Setzt man zu der wässerigen Lösung etwas verdünnte Salzsäure, so wird sogleich Jodquecksilber gefällt, während gleichzeitig Chlorstibäthyl und Blausäure entstehen. Diese Krystalle bestehen demnach aus Jodquecksilber und Cyanstibäthyl. (Journ. für prakt. Chem. L, 321.) — *n* —

Ueber die Nitroprussidverbindungen, eine neue Klasse von Salzen, von Playfair. Bekanntlich haben schon Döbereiner und Gmelin gefunden, dass bei Vermischung von Eisencyankalium mit verdünnter Salpetersäure eine kaffeebraune Flüssigkeit erhalten werde, dieses geschieht in Folge der Bildung einer eigenthümlichen Säure; ihre Darstellung gelingt am besten, wenn gewöhnliches Scheidewasser mit seinem gleichen Volumen Wasser verdünnt und mit gepulvertem Blutlaugensalz in dem Verhältnisse zusammengebracht wird, dass auf 100 Theile des letzteren so viel Säure kommen, als zur Neutralisation von 63 Theilen kohlensaurem Natron erforderlich ist (auf 2 Aeq. Blutlaugensalz 5 Aeq. Salpetersäurehydrat). Die ganze Säuremenge wird auf einmal zu dem Blutlaugensalz gesetzt, wobei die Mischung ein milchiges Aussehen annimmt; bald löst sich das Salz mit kaffeebrauner Farbe auf und es entweicht ein aus Cyan, Blausäure und Stickoxyd bestehendes Gas. Nach vollendeter Auflösung setzt man die Flüssigkeit in einem Kolben der Wärme des Wasserbades aus, wobei die Gasentwicklung fortdauert; nach einiger Zeit entsteht mit Eisenvitriol kein Niederschlag von Berlinerblau mehr, sondern ein dunkelgrüner. Man kühlt nun die Lösung ab, wobei Salpeter aus-

krystallisirt. Die dunkelbraune Mutterlauge wird mit kohlensaurem Kali oder Natron gesättigt. Man kocht die neutrale Lösung, wobei gewöhnlich ein grüner Niederschlag entsteht. Das Filtrat ist rubinroth gefärbt und enthält neben salpetersaurem Salz das Salz der neuen Säure. Bei der Auskrystallisation des Salpeters scheidet sich zugleich ein weisser Körper ab, welcher Oxamid ($2\ CO + NH_2$) ist. Der Character der Nitroprussidmetalle ist so entschieden ausgeprägt, dass sie mit keiner anderen Reihe von Verbindungen verwechselt werden können. Sie sind gewöhnlich stark gefärbt. Das Kalium-, Ammonium-, Natrium-, Calcium- und Bleisalz sind von tief rother Farbe, sie lösen sich leicht in Wasser mit braunrother Farbe auf. Alkohol fällt die Salze nicht aus der wässerigen Lösung. Die Kupfer-, Zink-, Eisen-, Nickel-, Kobalt- und Silberverbindungen sind fast unlöslich.

Ihr Verhalten gegen Reagentien ist folgendes:

Reagens.	Verhalten.
Schwefelalkalimetalle.	Prächtige Purpurfarbe.
Schwefelwasserstoff.	Berlinerblau, ein Ferrocyanmetall und eine eigenthümliche Verbindung.
Neutrale Bleisalze.	Keine Veränderung.
Basische Bleisalze.	Weisser Niederschlag in der concentrirten Lösung.
Quecksilberoxydsalze.	Keine Veränderung.
Zinnoxyd- und -Oxydulsalze.	Keine Veränderung.
Zinksalze.	Helllachsfarbiger Niederschlag.
Kupfersalze.	Hellgrüner Niederschlag.
Nickelsalze.	Schmutzigweisser Niederschlag.
Kobaltsalze.	Fleischfarbiger Niederschlag.
Eisenoxydulsalze.	Lachsfarbiger Niederschlag.
Eisenoxydsalze.	Kein Niederschlag.
Kaustische Kalien.	Färben die Lösung gelbroth.

Die prächtige Purpurfarbe, welche durch Zusatz eines Schwefelalkali's entsteht, ist so intensiv, dass sie zur Entdeckung der geringsten Mengen irgend einer der beiden Substanzen geeignet ist; als Mittel zur Entdeckung der Gegenwart von Schwefelmetallen übertrifft dasselbe jedes andere. Durch Alkalien werden die löslichen Salze beim Kochen unter Bildung von Eisenoxyd, Stickstoff, Ferrocyanmetall und salpetrigsaurem Salz zersetzt. Chlorgas bewirkt keine Veränderung in der Lösung dieser Salze. Einige derselben sind sehr beständig und erleiden in Lösung weder durch die Luft, noch Einwirkung der Wärme eine Veränderung, andere aber, namentlich die Calcium-, Baryum- und Ammoniakverbindungen zersetzen sich.

Nitroprussidwasserstoffsäure wird durch Zersetzung des Silbersalzes mit einer äquivalenten Menge Salzsäure erhalten; man erhält dadurch eine dunkelrothe, stark saure Flüssigkeit, durch Abdampfen im luftverdünnten Raum krystallisirt sie. Die Analyse gab nahezu folgende Verhältnisse: $Fe_5\ C_{24}\ H_{11}\ N_{15}\ O_9$. Die alkalischen Nitroprussidsalze lassen sich am leichtesten durch Zersetzung des Nitroprussidkupfers durch das entsprechende Alkali darstellen. Am leichtesten krystallisirt das Natriumsalz, es bedarf $2^1/_2$ Theile Wassers zur Lösung; es ist zusammengesetzt

aus $Fe_2 Na_5 C_{24} N_{15} H_{10} O_{13}$. Wir übergehen die übrigen Verbindungen und bemerken nur noch, dass das Nitroprussidkupfer durch Zusatz einer Kupferoxydauflösung zu einem löslichen Nitroprussidalkali als blassgrüner Niederschlag erhalten wird, welcher in kaltem und heissem Wasser unauflöslich ist.

Löst man Nitroprussidkalium in Wasser auf und setzt das doppelte Volum Alkohol zu, so entsteht von Kalilauge ein gelber, flockiger Niederschlag, welcher mit Alkohol gewaschen, hierauf getrocknet, hellgelb und krystallinisch ist und eine Verbindung von Kali mit Nitroprussidkalium ist, er ist nach der Formel $Fe_5 Cy_{12}, 3 NO, K_5 + 4 KO + 8 HO$ zusammengesetzt.

Die wahrscheinlichste Formel für die Nitroprussidverbindungen möchte $Fe_2 \left.\begin{matrix} Cy_5 \\ NO \end{matrix}\right\} + 2 R$. sein. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXIV, 317.)

— *n* —

Ueber die Einwirkung der Kälte auf den Wein und über dessen Gefrieren, von Lamott. Wir entnehmen dieser Abhandlung nur die praktischen Vortheile; diese beruhen vorzüglich darin, dass durch das Frieren eine Menge stickstoffhaltiger Bestandtheile ausgeschieden werden, dass er reicher an Weingeist und dunkler an Farbe wird. Der durch Frierung (bei 6 bis 10°) erhaltene Wein ist von angenehmem Ansehen und von starkem Geschmacke, hinsichtlich seiner Conservation ist zu bemerken, dass er nicht mehr gähren kann. Auf Flaschen setzt er an die Wände derselben einen sehr geringen, trockenen, sehr festsitzenden Niederschlag ab. Die Haltbarkeit des gefrorenen Weines scheint zugenommen zu haben. Besonders merkwürdig ist es, dass der Ueberschuss des Alkohols des gefrorenen Weines nicht genau dem durch das Gefrieren angenommenen Abgange entspricht. So wurde z. B. von rothem 1841er, welcher 12,27 Procent Alkohol enthielt, durch Gefrieren nur ein Wein von 12,61 Procent erhalten. Die Versuche haben nun diese Erfahrung dahin erklärt, dass durch Einwirkung der Kälte ein neuer Körper (?) im Wein entsteht, dessen hauptsächlichste Eigenschaften aber darin bestehen, dass er bei 6° unter Null fest wird und eine Mischung aus Wasser und Alkohol nach bestimmten Verhältnissen ist. Aus diesen, sowie aus manchen anderen Thatsachen könnte man wohl den Schluss ziehen, dass der Alkohol, welchen man durch Destillation erhält, nur ein Product dieser Operation sei, aber keineswegs ein mit Wasser gemischter, constituirender Bestandtheil des Weines. Fragt man nun, ob überhaupt das Gefrieren des Weines auch von pekuniärem Vortheil sei, so kann darauf geantwortet werden: Die Kosten der Handarbeit sind nicht beträchtlich, sie belaufen sich für 1 Stück auf 1 Francs 55 Centim. In Bezug auf den Abfall ist zu bemerken, dass derselbe durch die Zunahme an Güte des gefrorenen Weines bezahlt wird, da einem Abfall von 7 bis 10 Procent immer eine Preiserhöhung von 15 bis 20 Procent entspricht. (Annal. de Chim. et de Phys. XXV, 353.) — *n* —

Ueber die Phenide, eine neue Klasse von organischen Verbindungen, von Laurent und Gerhardt.

Benzophenid. In der Kälte wirken Chlorbenzoyl und Phenol, wenn man sie zusammenbringt, nicht auf einander; erwärmt man aber gelinde, so entweicht Salzsäure. Man unterhält die Wärme und setzt so lange Chlorbenzoyl zu, als man noch Einwirkung bemerkt. Beim Erkalten erstarrt das Product zu einer krystallinischen Masse, welche man mit Aetherweingeist behandelt, woraus beim freiwilligen Verdunsten sich Nadeln von Benzophenid abscheiden. Das Benzophenid krystallisirt in farblosen, harten, glänzenden Prismen, welche bei 66° schmelzen und beim Erkalten zu einer strahligen Masse erstarren. In höherer Temperatur verflüchtigt sich es ohne Zersetzung. Es besteht aus $C_{26} H_{10} O_4$. Seine Entstehung lässt sich durch die Gleichung ausdrücken: $C_{14} H_5 Cl O_2 + C_{12} H_6 O_2 = C_{26} H_{10} O_4 + H Cl$. In Wasser ist es unlöslich. In kochender Kalilauge ist es unlöslich, schmilzt man es aber mit Kalihydrat, so entsteht Phenol und Benzoësäure. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es in Benzoësäure und Phenolschwefelsäure verwandelt.

Durch Behandlung von Nitrophenessäure mit Chlorbenzoyl erhält man das Binitrobenzophenid; es bildet gelbgefärbte, rhombische Blättchen, welche in Wasser unlöslich sind und fast unlöslich in kochendem Alkohol; es besteht aus $C_{26} H_8 N_2 O_{12}$. Das Trinitrobenzophenid erhält man auf ähnliche Weise, nur wendet man zu dessen Darstellung Pikrinsäure an; es krystallisirt in goldgelben, glänzenden, rhombischen Blättchen und besteht aus: $C_{26} H_7 N_3 O_{16}$.

Chlorphenyl. Beim Zusammenbringen von Phosphorchlorid mit Phenol findet sogleich eine Entwicklung von Salzsäure und Phosphoroxychlorid statt, man erhält eine fast geruchlose, dicke und schwere Flüssigkeit. Sie destillirt erst bei hoher Temperatur unter theilweiser Zersetzung; es besteht aus $C_{12} H_5 Cl$. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXV, 75.)

— *n* —

Ueber die auflösende Kraft eines Gemisches von Schwefelsäure und Weingeist auf Pflanzenstoffe, von Professor Runge. Die Mischung von Schwefelsäure und Weingeist ist von grosser auflösender Kraft für Pflanzenstoffe und äussert sich auch auf solche, wo man es gewiss nicht erwarten sollte, z. B. auf Stärkmehl. Mengt man 1 Loth zerriebene Stärke mit 2 Loth starkem Weingeist und setzt dann unter schnellem Umrühren 2 Loth Schwefelsäure zu, so verschwindet die Stärke und alle drei bilden eine klare Auflösung, worin weder Stärke noch Zucker enthalten ist, wohl aber ein Stoff von gleichem Bestandtheilverhältnisse, verbunden mit dem des Weingeistes und der Säure. Sättigt man die mit Wasser verdünnte Flüssigkeit mit Kreide, so fällt die Schwefelsäure als Gyps nieder und man erhält ein Kalksalz in Auflösung, das beim Abdampfen nicht krystallisirt, sondern als syrupartige Masse verbleibt, die sich in Weingeist auflöst. Runge sagt in seinem Werke:

„Mit Blei und Zinnsalzen lassen sich unauflösliche Verbindungen darstellen, die die Möglichkeit einer genauen wissenschaftlichen Untersuchung gewähren; hierzu fordere ich hiermit meine Freunde und Genossen freundlichst auf.

Diese höchst merkwürdigen Thatsachen waren die Veranlassung, dass

ich eine ganze Reihe von Versuchen anstellte, um zu erfahren, ob andere, namentlich Farbstoffe, durch Schwefelsäure und Weingeist aufgelöst und verändert werden. Meine Erwartungen wurden mit gutem Erfolge gekrönt. So wird z. B. das Färbende des Blauholzes von Schwefelsäure und Weingeist sehr leicht aufgelöst.

Man bereitet diese Mischung, die ich, der Kürze wegen, schwefelsauren Weingeist nenne, aus 9 Theilen starkem Weingeist und 1 Theil Schwefelsäure, welche mit der bekannten Vorsicht gemischt werden.

Zum Ausziehen der Pflanzenstoffe wendet man die Verdrängungsweise an. Auf diese Weise kann man Quercitron, Roth- und Gelbholz u. s. w. behandeln, und erhält dann immer sehr starke Auflösungen der entsprechenden Farbstoffe. Diese sind darin meistens unverändert enthalten und lassen sich theils durch Wasser, theils durch vorsichtiges Sättigen mit Ammoniak, Kali u. s. w. abscheiden."

Beim Erhitzen und Abdampfen der Auflösung treten aber grosse Veränderungen ein, wenn es nämlich so lange fortgesetzt wird, dass etwa 3 Theile des Weingeistes entwichen sind und die Aetherbildung beginnt. Dann gehen oft sehr merkwürdige Umwandlungen des aufgelösten Farbstoffes vor sich. So z. B. wird aus dem blaufärbenden Farbstoffe des Blauholzes ein braun- und ein rothfärbender u. s. w. (Aus des Verfassers: Chemie der färbenden Pflanzen 1850, S. 16. — Polyt. Notizblatt 1850, S. 212.) — *a* —

Ueber eine neue Bildungsweise des Aethylamins, von A. Strecker. Leitet man den Dampf von wasserfreier Schwefelsäure in wasserfreien, durch eine Kältemischung in niederer Temperatur erhaltenen Aether, so entsteht neutrales, schwefelsaures Aethyloxyd, welches bei Zusatz von Wasser auf der Oberfläche der Flüssigkeit sich abscheidet. Lässt man in das durch Schütteln mit Wasser gereinigte, schwefelsaure Aethyloxyd, welches man durch Stehen im luftverdünnten Raume von Aether und Wasser befreit hat, trockenes Ammongas streichen und vermischt diese Lösung mit Wasser, so hinterbleibt beim Verdunsten dieser Lösung im luftverdünnten Raum ein Salz in blätterigen Krystallen, „äthaminschwefelsaures Ammon", dieses zerfliesst an feuchter Luft, ist in Alkohol leicht löslich, aber nicht in Aether. Es schmilzt noch unter 100° und verbrennt bei stärkerem Erhitzen mit bläulicher Flamme unter Entwicklung eines Geruchs nach Schwefeläthyl. Die Lösungen desselben besitzen einen faden Geschmack und verändern die Pflanzenfarben nicht. Auf Zusatz von Kali-, Natron- oder Barythydratlösung wird schon in der Kälte Ammon frei und es bildet sich das entsprechende äthaminschwefelsaure Salz. Vermischt man die Lösung des äthaminschwefelsauren Ammons mit Chlorbaryum und fügt Salpetersäure zu, so entsteht kein Niederschlag von schwefelsaurem Baryt, erst nach längerem Sieden schlägt sich schwefelsaurer Baryt nieder. Die Bildung des äthaminschwefelsauren Ammons wird durch folgende Gleichung ausgedrückt:

$$4\,(C_4\,H_5\,O\,SO_3) + 2\,N\,H_3 = (C_{16}\,H_{23}\,N\,O_4) + N\,H_3.$$

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 46.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber Schimmelerzeugung, besonders auf Papier und Pergament, und Versuche über Sättigung des Holzes am Stamme mit Fäulniss verhindernden Flüssigkeiten, von Alfred Gyde. Die Pilze unterscheiden sich von den Flechten und Algen dadurch, dass sie ihre Nahrung aus den Substanzen ziehen, auf welchen sie wachsen, anstatt aus dem Medium, in welchem sie leben. Sie enthalten mehr Stickstoff als im Allgemeinen die andern Pflanzen, und das sogenannte Fungin (aus demselben) hat mit der thierischen Materie viele Aehnlichkeit. Ihr Wachsthum ist vorzüglich von Feuchtigkeit, Wärme und dem Vorhandensein von Sauerstoff und Elektricität bedingt. In trockener organischer Materie entwickeln sich keine Pilze (altes Bauholz, Mumiengehäuse etc. liefern den besten Beweis).

Die Wirkung, welche eintritt, wenn feuchte Pflanzenkörper dem Sauerstoff ausgesetzt sind, ist eine langsame Verbrennung; der Sauerstoff verbindet sich nämlich mit dem Kohlenstoff des Holzes und macht sein gleiches Volum Kohlensäure frei, während ein anderer Theil Sauerstoff sich mit dem Wasserstoff des Holzes zu Wasser verbindet. Auch bei der thierischen Materie tritt bei Gegenwart von Feuchtigkeit durch den Sauerstoff der Luft eine ähnliche Zersetzung ein, nur erzeugen sich dabei wegen ihres Stickstoffgehaltes zahlreichere Producte, unter welchen die Ammoniaksalze die Bildung der Pilze sehr begünstigen.

Das Papier besteht hauptsächlich aus Holzfaser, hat aber thierische Materie als Leimung auf seiner Oberfläche. Das erste mikroskopische Anzeichen des Verderbens des Papiers ist die Unregelmässigkeit seiner Oberfläche, verbunden mit einer kleinen Veränderung seiner Farbe; bei der dabei stattfindenden Zersetzung desselben bilden sich neben Kohlensäure noch mehrere organische Säuren, wie Quellsäure und Ulminsäure, welche, wenn das Papier durch einen Farbstoff gefärbt ist, rothe Flecken auf ihm hervorbringen. Aehnliche Flecken entstehen auf gefärbtem Leder. Wenn die Pilze nicht zu tief eingewurzelt sind, kann die Farbe durch Ammoniak oder sonst ein Alkali wieder hergestellt werden. Derselbe Process wie im Papier geht auch im Pergament vor, nur wegen seines Stickstoffgehaltes schneller. Wenn diese Zersetzung eingetreten ist, erzeugen sich Pilze — die gewöhnlichste Species ist Tenicilium glaucum. Sie setzen sich zwischen der Faser fest, veranlassen dadurch einen freieren Luftzutritt und beschleunigen so deren Zersetzung.

Als Schutz gegen diese Zersetzung haben sich die Quecksilber-, Kupfer- und Zinksalze am besten bewährt. Quecksilbersublimat wird bekanntlich zum Kyanisiren des Bauholzes angewandt und wirkt wahrscheinlich dadurch, dass er sich mit dem Eiweissstoff des Holzes verbindet, welche unlösliche Verbindung der freiwilligen Zersetzung nicht fähig ist und folglich keine Gährung erregen kann. Die fäulnissverhindernde Kraft des Aetzsublimats lässt sich leicht dadurch nachweisen, dass man ein

wenig davon mit Mehlteig vermischt, wodurch dessen Zersetznng und die Pilzbildung auf demselben gänzlich verhindert wird. Dem Aetzsublimat stehen in ihrem antiseptischen Werth die Kupfer- und Zinksalze am nächsten.

Das Zinkchlorid als Mittel zum Conserviren des Holzes, Segeltuchs etc. liess sich W. Burnett patentiren und es scheint sich vortrefflich zu bewähren. Zum Conserviren des Papiers ist schwefelsaures Zink geeigneter als Zinkchlorid, welches etwas zerfliesslich ist.

Im Sommer 1840 wurde eine Reihe von Versuchen über die Tauglichkeit verschiedener Metall- und anderer Lösungen zum Conserviren des Holzes angestellt. An einigen noch auf dem Stamme stehenden Bäumen wurde nahe ihrem Fusse rundum ein tiefer Sägeschnitt gemacht, in welchen man die Lösungen dadurch einführte, dass man unterhalb des Einschnittes ein thönernes Becken bildete; die Lösung nahm so die Stelle des aufsteigenden Saftes ein und hatte nach Verlauf von 1 bis 3 Tagen die höchsten Blätter 50 Fuss hoher Bäume durchdrungen. Es waren grösstentheils Buchen- und Lärchenbäume. Nach ihrer Imprägnirung wurden sie gefällt, Proben von 5 Fuss Länge und 2 Zoll im Gevierte herausgeschnitten und in vermodernde Sägespäne in einem warmen, feuchten Keller gepackt, wo sie 7 Jahre lang gelassen wurden. Aus den in einer Tabelle zusammengestellten Details der Versuche ergaben sich folgende allgemeine Resultate:

Die Holzstücke, welche mit schwefelsaurem Kupfer (Kupfervitriol) im Verhältniss von 1 Pfund auf 10 Pfund Wasser, oder mit essigsaurem Kupfer im Verhältniss von 1 Pfund auf $1^1/_4$ Pfund Essig und 10 Pfund Wasser gesättigt worden waren, zeigten sich vollkommen gut erhalten, rein, trocken und frei von Pilzen; die übrigen Stücke aber, welche mit salpetersaurem Natron, eisenblausaurem Kali, essigsaurem Eisen, schwefelsaurem Eisen, Kochsalz und Kreosot gesättigt waren, zeigten sich stark zersetzt und mit Pilzen bewachsen.

Die mit Aetzsublimat-Lösungen, $^1/_{18}$ Pfund auf 10 Pfund Wasser (Kyan's Verhältniss) erhaltenen Resultate zeigten keine Uebereinstimmung unter einander. (Chemical Gazette 1850, Nro. 185. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 52.) — *a* —

Ueber das Vorkommen des Arseniks in dem Pflanzenreiche, von W. Stein, Prof. an der technischen Bildungsanstalt in Dresden. Der Verfasser beobachtete schon vor 10 Jahren bei dem Anmachen von Holzkohlenfeuer jedesmal einen Geruch nach Arsenik, hielt dies aber, da der Arsenikgehalt der Holzkohlen wenig Wahrscheinlichkeit für sich hatte, für eine Sinnestäuschung, worin er dadurch noch mehr bestärkt wurde, dass, wenn die Kohlen in voller Glut waren, kein Arsenikgeruch zu bemerken war, weshalb er auch keine weiteren Versuche anstellte.

Erst als Walchner im Jahre 1846 seine Entdeckung des Arseniks in der Ackererde bekannt machte, zweifelte er nicht mehr an seiner früheren Beobachtung und stellte nun Versuche an, um denselben in den Holzkohlen nachzuweisen, da aber keine günstigen Resultate erlangt wurden, so verzichtete der Verfasser auf Erreichung seines Zieles. Durch die Arbeit

Chatin's über die allgemeine Verbreitung des Jods, und die von Malaguti, Durocher und Sarzeau über die des Silbers und Kupfers auf die Versuche zurückgeführt, kam er auf den Gedanken, den Arsenik in der Asche zu suchen. Zu diesem Zwecke wurden 1) circa 100 Grm. Asche mit möglichst wenig destillirtem Wasser und so viel rectificirter Schwefelsäure angerührt, dass alle kohlensauren Salze gesättigt und überschüssige Säure vorhanden war, und dann die Mischung, ohne zu filtriren, in eine Wasserstoffentwicklungsflasche gebracht. Das entwickelte Gas wurde zuerst durch zwei kleine rectificirte, Schwefelsäure enthaltende Flaschen geleitet und von da durch eine lange, zur Spitze ausgezogene Röhre, welche in ihrem hinteren Theile mit Baumwolle ausgefüllt war. Nach Entzündung des Gases wurde die Röhre nur an einer Stelle in der Nähe der Verjüngung erhitzt, worauf an einer in die Flamme gehaltenen Porcellanschale und nach kurzer Zeit auch in der Röhrenspitze Spuren von Arsenik erschienen. Die Menge war jedoch ausserordentlich gering.

2) Ein zweiter Versuch wurde mit 25 Grm. Asche angestellt, wo aber die Menge des Arseniks zu klein war, als dass sie wahrgenommen werden konnte.

3) Ein dritter Versuch mit 150 Grm. Asche, ähnlich wie der erste angestellt, gab ein von demselben nicht merklich verschiedenes Resultat.

4) Ein vierter Versuch wurde so angestellt, dass unter Anwendung von 100 Grm. Asche nach der Behandlung mit Wasser und Schwefelsäure, die saure Flüssigkeit vom Ungelösten abfiltrirt und allein in den Gasentwicklungsapparat gebracht wurde. Das Resultat lieferte eine geringere, doch noch erkennbare Menge Arsenik.

Wenn der Arsenik, wie die vorstehenden Versuche unzweifelhaft beweisen, in den Holzkohlen enthalten war, so musste er auch in dem Holze selbst enthalten sein. Es wurde deshalb kiefernes Holz aus verschiedenen Holzhöfen Dresdens sehr sorgfältig verbrannt, um die Asche ganz rein zu erhalten, wovon zu 2 Versuchen jedesmal ohngefähr 100 Grm. genommen wurden. In beiden Versuchen wurden viel bedeutendere Mengen Arsenik erhalten.

Es lässt sich annehmen, dass die flüchtigen Producte, welche bei der Verkohlung des Holzes entstehen, Arsenik enthalten müssen. Im Holzessig ist er schon aufgefunden worden, doch wird er nur ausnahmsweise darin vorkommen können. Der Verfasser stellte Versuche mit einem bei der Verkohlung des Holzes im Cylinder gewonnenen Holzessig an, konnte aber den Arsenik bis jetzt noch nicht darin entdecken. Der meiste wird jedenfalls in dem Theer enthalten sein, weil er gewiss zum grössten Theil als Metall oder als Bestandtheil einer flüchtigen organischen Verbindung entweichen muss. Ebenso wird er auch im Glanzrusse und in gewöhnlichem Russe der Essen und Ofenröhren enthalten sein.

In der Asche der Steinkohlen aus dem Plauen'schen Grunde fand ihn der Verfasser ebenfalls. Diese musste er, um ein entscheidendes Resultat zu erhalten, längere Zeit mit überschüssiger Schwefelsäure digeriren, ehe er sie in den Entwicklungsapparat brachte und liess das Gas, um es von Schwefelwasserstoff zu befreien, durch Bleizuckerlösung streichen, weil

sonst der Arsenik als Schwefelarsenik, vermischt mit freiem Schwefel, sich in der Röhre anlegte.

Nachdem sich der Verfasser von der Gegenwart des Arseniks in dem Holze überzeugt hatte, nahm er auch Versuche mit anderen Pflanzen vor. Zuerst verbrannte er Roggenstroh, wo er bei ähnlicher Behandlung der Asche, wie oben angegeben, sehr deutliche Mengen von Arsenik fand. Dem Stroh ähnlich verhielt sich die Spreu, von den Körnern konnte er weder durch einfaches Einäschern, noch durch Vermittlung von Salpeter, eine Asche erhalten, die sich arsenikhaltig erwiesen hätte.

Um zu sehen, ob die Aufnahme des Arseniks nur durch einzelne Species oder Granen erfolge, oder allgemeiner sei, wurden noch folgende Pflanzentheile untersucht:

1) Vom Kopfkohl (Brassica oleracea) das sogenannte Haupt, befreit von den äusseren Blättern.

2) Von der weissen Rübe (Brassica rapa) die Wurzel.

3) Von den Kartoffeln die Knollen.

In Allen wurden bei Anwendung grösserer Aschenmengen, die absichtlich ohne Salpeter erzeugt wurden, deutliche Spuren von Arsenik gefunden.

Fortgesetzte und an verschiedenen Orten angestellte Versuche werden zeigen, ob der Arsenik allenthalben, ob er in allen Pflanzen ohne Ausnahme und in welcher Form er sich in denselben findet. (Polyt. Centralblatt 1850, 1281.) — *a* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber Vermehrung der Blutegel im Grossen. Auszug aus einem der Société d'Encouragement von Hozard erstatteten Berichte. Auf die neue Ausschreibung eines Preises für diesen Gegenstand sind 4 Bemerkungen eingelaufen, von welchen aber nur folgende, von Evrard, Hospitalarzt zu Bourg, Beachtung verdient.

Die Teiche zur Blutegelzucht brauchen nicht gross zu sein; die kleinen Teiche ernähren die Blutegel ebensogut wie die grossen. Die ergiebigsten Teiche zu Bresse sind nicht tief, ihre Ufer hängen sanft ab, sie enthalten viele Gewächse. Der Grund führt keinen Torf, sondern besteht aus weisser Erde.*) Diese Teiche sind im Sommer, und besonders im Monat August, keinen Wasseranschwellungen ausgesetzt und es läuft keine Wasserströmung durch dieselben. Man lässt dieselben keine 2 Jahre nach einander trocken liegen und ein Theil ihrer Oberfläche bleibt beständig mit Wasser bedeckt. Das Vieh geht in diese Teiche weiden.

Die Pflanzen, welche man in den reichsten Blutegelteichen antrifft, sind: Poa fluitans, Alisma Plantago, Sagittaria sagittifolia, Juncus oliginosus,

*) Dem Diluvium der Geognosten, nach Puvis.

Potamogeton natans, Scirpus palustris, Villarsia nymphoides, Peplis Portula, Ranunculus aquatilis, Sparganium ramosum, Ranunculus Flammula, Gratiola officinalis. Dieses Verzeichniss beginnt mit der am häufigsten und schliesst mit der am seltensten vorkommenden Pflanze.

Die Ursache, warum die Blutegel die eben beschriebenen Teiche vorziehen, ist nach dem Verfasser, dass sie Wärme lieben, die Teiche dürfen daher nicht tief sein. Die Blutegel machen ihre Cocons im Sommer und legen dieselben in der Höhe des Wasserspiegels an den Fuss der Wasserpflanzen und zwischen deren Stöcke; da ihre Keime, wenn sie vom Wasser bedeckt werden, zu Grunde gehen, so darf das Wasser nicht über die Cocons anschwellen. Die Blutegel schöpfen vielleicht aus dem Safte gewisser Pflanzen ihre Nahrung, oder vielleicht dienen diese Pflanzen zur Ernährung und zum Schutze derjenigen Thiere, von welchen sich die Blutegel nähren; diese Pflanzen müssen sich daher in den Teichen befinden.

Ebrard weist auch nach, dass sich die Blutegel viel stärker vermehren, als man bisher glaubte, da sie jährlich 2 Mal Cocons machen, am Anfange und am Ende des Sommers; als gewiss gibt er an, dass sie nicht, wie man glaubt, nur einen Cocon machen, sondern 5 bis 6, und dass diese 6 bis 20 Keime enthalten, welche eben so viele Blutegel geben. Dies sind die Resultate seiner Versuche in Gefässen, welche zu $^2/_3$ mit Thon gefüllt waren, mit Moos darüber. Die Cocons hatten sich grösstentheils zwischen dem Thon und dem Moos gebildet.

Ein- und sogar zweijähriger Anbau der Teiche verhindert nach dem Verfasser ihre Wiederbevölkerung nicht, wenn nur einige Stellen mit Wasser bedeckt bleiben. Er glaubt seinen Beobachtungen zufolge, dass die Blutegelzucht in Teichen, in welchen man Fische zieht und die man auch anbaut, pecuniäre Vortheile gewähren könne. Der Gewinn, welchen die Fische abwerfen, würde wahrscheinlich dadurch nicht vermindert, weil die fischreichsten Teiche auch die blutegelreichsten sind; der Ertrag durch die Blutegel aber wäre nach seiner Berechnung ein noch grösserer als derjenige durch die Fische.

Zur Entleerung schon gebrauchter Blutegel bedient sich Ebrard des Drucks von hinten nach vorn, nachdem er sie zuvor in Wasser und Wein tauchte — dies ist das etwas modificirte Verfahren von Bouchardat und Soubeiran. Seinen zahlreichen Versuchen zufolge kann ein Blutegel ziemlich oft zum Saugen dienen.

Hinsichtlich der Aufbewahrung der Blutegel in Gefässen empfiehlt er, eigener Erfahrung gemäss, fleissiges Erneuern des Wassers, im Sommer alle zwei, im Winter alle fünf Tage.

Ueber die Coconsbildung der Blutegel theilt Ebrard auf eigene Beobachtungen gestützte Details mit, welche, obschon sie mehr der Naturgeschichte des Thieres angehören, als auf dessen Anwendung Bezug haben, doch zu neu und interessant sind, als dass wir sie nicht anführen sollten. Der Blutegel, bekanntlich ein Zwittergeschöpf, macht, nachdem er von einem anderen Blutegel befruchtet wurde und diesen zweiten Blutegel durch doppelte Begattung ebenfalls befruchtet hat, sein Cocon auf der Erde in einer kleinen Vertiefung zwischen Grashalmen, oder wohl auch in der Erde

selbst einige Centimeter tief. Er bildet in der feuchten Erde einen kleinen Gang, an dessen Ende er, den hinteren Theil seines Körpers im Gange lassend, durch Bewegung seines vorderen Theils eine eiförmige Höhlung macht, welche er mit einer Materie auszukleiden scheint, die er an der Scheidemündung nimmt. Ist er damit fertig, so macht sein Kopf nur noch eine Bewegung von vorn nach hinten und von oben nach unten gegen die Scheidemündung. Während dieser Arbeit verbreitet sich die Flüssigkeit dieser Mündung um den Blutegel, der zuletzt ganz davon umhüllt ist. Nun beginnt eine neue Reihe von Erscheinungen. Der Blutegel bleibt in Ruhe und aus 2 Oeffnungen auf seinem Rücken, deren Zweck den Naturforschern bisher nicht bekannt war, tritt eine klare, klebrige Flüssigkeit hervor, welche sich um den vordern Theil des Blutegels, da wo sich die Zeugungsorgane befinden, verbreitet und gerinnt. Diese Flüssigkeit bildet eine häutige Röhre, welche die Zeugungstheile umhüllt, 2 Centimeter lang ist und an ihren Enden sich verengend zuläuft; sie gleicht einem diesen Theil des Körpers umgebenden Mieder. Dieser so umhüllte Theil erweitert und verengt sich abwechselnd und die hintere Oeffnung der Röhre folgt dieser erweiternden und verengenden Bewegung; plötzlich sickert eine röthlichbraune Flüssigkeit in diese Röhre ein, der Blutegel zieht alsdann seinen Kopf in die Röhre zurück und hierauf durch die hintere Oeffnung heraus; die Oeffnungen schliessen sich und das Cocon ist fertig.

Die Entdeckungen Ebrard's, hinsichtlich des Geheimnisses der Blutegel-Fortpflanzung, bestätigen die Behauptung, dass die Blutegel während der Coconsbildung der vollkommensten Ruhe bedürfen, und rechtfertigen das gesetzliche Verbot des Blutegelfanges in den Monaten Juni, Juli, August und September; der Verfasser gibt daher auch den Rath, in den von Wasserströmungen durchschnittenen Teichen, worin Blutegel gezogen werden sollen, durch einen Damm dafür zu sorgen, dass das Teichwasser im Sommer nicht in Bewegung gesetzt, hauptsächlich aber nicht höher getrieben werde.

Schliesslich erwähnt Ebrard in seiner Schrift noch, dass der Landwirth Micholet in der Gemeinde Dompierre (Aine-Departement) im Jahre 1838 in einem Froschteich von beiläufig 20 Ares, worin sich niemals Blutegel gefunden hatten, 60 Stück grosse Blutegel warf, welche sich darin so gut fortpflanzten, dass er vom Jahre 1843 an Blutegel in den Handel brachte und seitdem fortwährend an Apotheker verkaufte; am Ende des Jahres 1845 belief sich die Anzahl der von ihm verkauften Blutegel auf mehrere Tausende. (Bulletin de la Société d'Encouragement, Juni 1850, 275. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 68.) — *a* —

Ueber den Cedron vom Magdalenenfluss, von Hooker. Den Eingeborenen von Neu-Granada ist schon längst unter dem Namen Cedron die Frucht eines Baumes aus der Familie der Simarubaceen bekannt. Sie geniesst eines grossen Rufes als Antidot gegen den Biss giftiger Schlangen und wird auch gegen Wechselfieber empfohlen. Neuerlich ist auch diese Frucht nach Europa gebracht und namentlich in Frankreich viel Lärm davon gemacht worden. Der kleine Baum — Simaruba Cedron Planchon — welcher sie hervorbringt, wächst am Magdalena in

der Nähe des Dorfes San Pablo und auf Isla de Caybo an der Küste des stillen Oceans. Der Cedron ist so geschätzt, dass eine einzelne Frucht, welche übrigens nicht klein ist, wenigstens einen Schilling oder zwei Realen kostet. Die Frucht ist von sehr bitterem Geschmack, ähnlich den Rinden und Hölzern anderer Simarubaceen. (Pharmaceutical Journal X, 344.)

— *i* —

Notiz über Nag-Kassar (Mesua ferrea Linn.), von Pereira. Unter dem Namen von Nag-Kassar sind kürzlich in London die Blüthenknospen von Mesua ferrea, einer Pflanze aus der Familie der Guttiferen, eingeführt worden. Die Blüthenknospen haben ungefähr die Gestalt von Pfefferkörnern und sitzen auf einem zolllangen Blüthenstiel von orangebrauner oder Zimmtfarbe; der Geruch ist höchst angenehm, dem von Veilchen oder Rad. Irid. flor. ähnlich. Nach Roxburgh's Angabe (Flora Indica II, 605) benutzen die reichen Familien von Ava die getrockneten Antheren ihres Wohlgeruchs wegen zum Ausstopfen der Kissen. Die Blumen und Blätter sollen in Bengalen als Antidot gegen Schlangengift gebraucht werden. Die Pflanze wächst auf Java, Amboina und in Bengalen; der eigentliche indische Name soll Nágacesara, gemeinlich Nagasar sein, andere buchstabiren ihn Nagsara oder Nagkesar.

Des Wohlgeruchs wegen kann Nag-kassar ein werthvolles Parfum abgeben. (Pharmaceutical Journal X, 321.) — *i* —

Stellvertreter des Chinins. Da durch den immensen Verbrauch der China dieses vortreffliche Arzneimittel immer theurer wird, so ist man bemüht, andere, dasselbe ersetzende Mittel aufzufinden, und hat deshalb seine Zuflucht wieder zu dem Arsenik genommen. Herr Maillot, dirigirender Militärarzt in Lille, hat darüber zahlreiche Beobachtungen mitgetheilt. Die Gaben betreffend, muss noch bemerkt werden, dass sie auf die trockene, arsenige Säure berechnet, von $^1/_{26}$ bis auf $^1/_6$ Gran steigen können, ja dass sogar $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Gran in einem Tage — es versteht sich in mehreren gebrochenen Gaben — ohne Nachtheil genommen wurde. In warmen Ländern und bei gastrischen Complicationen zeigte sich das Arsenik stets weniger wirksam als das Chinin. Eine andere Mittheilung verdankte die Akademie dem Herrn Piorry über die Versuche des Herrn Scelle-Mondezert in Charenton: das Meersalz in Gaben von 15 bis 30 Grammen als wirksames Fiebermittel anzuwenden. Endlich ist auch das Bebeerin als Ersatzmittel mit gutem Erfolge angewendet worden. — *n* —

Beitrag zur Bereitung von Opodeldok. Die Sternchen im Opodeldok sind bekanntlich fettsaure Kalksalze. Selbst Butterseife gibt kein tadelfreies Präparat. Die Zersetzung der Kalksalze geschieht indess sehr leicht durch trockenes kohlensaures Natron, das man beim Auflösen der Seife hineinwirft. Auch die Portion, wie sie in der Pharmakopöe angegeben, sind $1^1/_2$ bis 2 Drachmen hinreichend. Die schlechteste Talgseife gibt, auf diese Art behandelt, den schönsten milchfarbigen Opodeldok. Im abfiltrirten, ausgesüssten Rückstande kann man sehr leicht die Gegenwart einer beträchtlichen Menge kohlensauren Kalks nachweisen. Hat man bei der Bereitung der Seife die Kalksalze im Seifenleim schon mit kohlensaurem

Natron zersetzt, dann ist die Seife kalkfrei und bedarf keiner ferneren Behandlung mehr. (Archiv der Pharm. LXV, 25.) — *n* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Ueber die Farbstoffe des Gelbholzes (Morus tinctoria), von R. Wagner. Diese Untersuchung hat zu folgenden Resultaten geführt: 1) Das Gelbholz enthält zwei gelbe Farbstoffe, das Morin und die Moringerbsäure. Das Morin ist darin als Kalkverbindung enthalten. 2) Beide Körper sind mit einander isomer und haben die Formel $C_{18} H_8 O_{10}$. 3) Das Morin verhält sich gegen Basen als schwache Säure und geht mit denselben Verbindungen ein, in welchen dieser Körper die Formel $C_{18} H_5 O_7$ hat. 4) Ebenso ist die Moringerbsäure gleich der Eichengerbsäure eine dreibasische Säure, so dass ihre Formel durch $C_{18} H_5 O_7$, 3 HO ausgedrückt werden kann. 5) Die Moringerbsäure steht ihrer Zusammensetzung nach zwischen der Eichengerbsäure $C_{18} H_8 O_{12}$ und der Catechugerbsäure $C_{18} H_8 O_8$. 6) Sie ist die erste krystallisirbare Gerbsäure und unterscheidet sich, ausser durch ihre Zusammensetzung, durch ihr Verhalten gegen Eisenoxydsalze, gegen Brechweinstein und gegen Bleisalze von allen übrigen bis jetzt untersuchten Gerbsäuren.

Man erhält das Morin am besten durch wiederholtes Auskochen des Gelbholzes mit Wasser, die Abkochungen werden kochend filtrirt und so weit eingedampft, dass die Menge der von 5 Kilogr. Holzes erhaltenen Abkochungen etwa 5 Liter beträgt. Diese concentrirte Lösung wird sich selbst überlassen. Nach einigen Tagen hat sich ein mehrere Zoll hoher Absatz gebildet, über welchem eine braune Flüssigkeit steht. Diese Flüssigkeit enthält wesentlich die im Gelbholz vorkommende eigenthümliche Gerbsäure, welche durch vorsichtiges Eindampfen im Wasserbade erhalten werden kann; es ist die Moringerbsäure. Der gelbe Absatz wird zwischen Fliesspapier gepresst, in heissem Alkohol gelöst, und diese Lösung mit ihrer achtfachen Menge Wassers vermischt, dadurch scheidet sich Morinkalk in Flocken aus, während die Moringerbsäure gelöst bleibt. Diese Operation wird einige Male wiederholt. Der Absatz erscheint dann als schwefelgelbes krystallinisches Pulver. In reinem Zustande ist das Morin fast unlöslich im Wasser, in heissem Wasser löst es sich in sehr geringer Menge auf; aus der heissen Lösung scheidet es sich beim Erkalten grossentheils wieder aus. Das Morin wird durch Kalien unter Einfluss der Luft leicht zersetzt. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich scheinbar ohne Zersetzung mit gelber Farbe, unter Entwickelung von Castoreumgeruch auf. Durch concentrirte Salpetersäure wird es in eine eigenthümliche Nitrosäure verwandelt. Eisenchlorid bildet mit der wässerigen Morinlösung eine granatrothe Färbung, schwefelsaures Eisenoxydul einen olivengrünen Niederschlag. Schwefel- und essigsaures Kupferoxyd werden bei Zusatz von Kali reducirt.

Die Moringerbsäure ist in grösster Menge in der in der Mitte der Blöcke

des Färbermaulbeerbaums ausgeschiedenen Ablagerung enthalten. Die rohe Moringerbsäure, welche durch Abdampfung ihrer wässerigen Lösung erhalten worden, wird durch mehrmaliges Auflösen in Wasser gereinigt, den Lösungen einige Tropfen Salzsäure zugesetzt, und diese nach Filtration der Ruhe überlassen, wodurch sich die Moringerbsäure als hellgelbes krystallinisches Pulver abscheidet. Sie schmeckt süsslich zusammenziehend, löst sich wenig in kaltem, leicht in heissem Wasser. In concentrirter Schwefelsäure wird sie mit gelber Farbe gelöst und aus dieser Lösung durch Wasser wieder unverändert gefällt. Mit verdünnter Salzsäure gekocht, löst sie sich mit rother Farbe auf, nach einigen Tagen scheidet sich aus dieser Lösung ein rother Körper ab. Salpetersäure und Chlor verwandeln sie in harzartige Producte. Brechweinstein fällt sie mit gelbbrauner Farbe, schwefelsaures Eisenoxydul grünschwarz. Alkalien lösen sie mit dunkelgelber Farbe auf. Durch Destillation bildet sie eine krystallinische Brenzsäure. (Journ. für prakt. Chem. XXXI, 82.) — *n* —

Recepte zu Schmieren.

1) Englische Wagenschmiere. Man nehme Spermacet $^1/_4$ Pfund, Wachs $^1/_8$ Pfund, Hammelstalg $^1/_2$ Pfund, Schweinefett $^1/_8$ Pfund, Eisenoxyd 1 Unze. Diese Stoffe werden gemischt, zusammen gekocht und mit einem Holzlöffel bis zum Erkalten gerührt. Die Mischung wird hernach zum Gebrauche in blechernen Büchsen aufbewahrt. Dieselbe ist in England sehr allgemein im Gebrauch und hat der frühere Alleinverkäufer derselben eine bedeutende Summe für das geheim gehaltene Recept bekommen.

2) Englische Geschirrschmiere. Man nehme 1 Maass Milch, siede dieselbe und gebe in diese $^1/_2$ Vierling gute, leichtlösliche Seife, rühre diese Mischung tüchtig um und koche sie etwas ein. Hierauf vermische man damit reines, nicht ranziges Leinöl $^1/_2$ Vierling, was mit starkem Schütteln bewerkstelligt wird. Wenn man Geschirre und Lederwerk an Chaisen damit einschmiert, so wird dadurch das letztere vor Härte und Steifigkeit vollkommen bewahrt.

3) Stiefelsohlenschmiere der normännischen Fischer. Man nehme $^1/_2$ Maass gutes Leinöl, Spermacet 2 Loth, gelbes Wachs 3 Loth, Pech und Terpentinöl je 2 Loth und mische diese Substanzen bei gelindem Feuer, unter Anwendung aller zu Verhütung der Entzündung erforderlichen Maassregeln. Diese Mischung wird auf die Sohlen und in die Nähte der Stiefel warm aufgetragen und man bewerkstelligt durch starkes Reiben mit Bürsten, dass recht viel von ihr im Leder aufgenommen wird. Nachher werden die Theile mit Lappen abgerieben und am Ofen getrocknet. Auch das Innere der Stiefel wird oft mit dieser Mischung eingeschmiert, von der man aber das Ueberflüssige sauber auslaufen lassen muss. (Gewerbeblatt aus Württemberg 1850, Nro. 22. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 159.) — *a* —

Verfahren, den Rothwein zu bereiten, wenn die Trauben nicht zur vollkommenen Reife gelangen,

von Dr. Cany. Wenn die Witterung mehrere Monate vor der Weinlese kalt und nass war, erreichen die Trauben ihre Reife nicht und besitzen dann nicht die erforderlichen Eigenschaften, um einen guten Wein zu

liefern; dies ist in noch höherem Grade der Fall, wenn die Jahreszeit der Weinlese eine regnerische war, wo man dann nur einen wässerigen, schwachen, wenig gefärbten Wein erhält, welcher verschiedene Veränderungen erleiden und nicht aufbewahrt werden kann. Mittelst folgenden Verfahrens lässt sich den schlechten Eigenschaften der Trauben eines solchen Jahrgangs abhelfen.

Ehe man zur Traubenernte schreitet, muss man wo möglich warten, bis die Luft oder die ersten Sonnenstrahlen den Morgenthau entfernt haben. Nachdem man die Lese ausgetreten, in den Bottich geschüttet und darin geebnet hat, bildet man auf ihr eine Schichte Trauben, welche abgekämmt wurden, und legt auf dieselben einen kreisförmigen, 2 Zoll dicken, hölzernen Deckel, dessen Durchmesser etwas kleiner als derjenige der Kufe ist. Dieser Deckel ist mit Löchern versehen, durch welche man Stricke zieht, um eine Art Rost zu bilden, dessen Maschen so eng sind, dass die Traubenkämme nicht hindurchgehen. Auf diesen Deckel legt man mehrere (abgewaschene) grosse Steine, damit er auf den sogenannten Hut einen Druck ausübt, folglich die Trester in den Most tauchen und letzterer einen grossen Theil der Kämme baden muss.

Nach dieser Operation berechnet man die Anzahl von Stückfässern Wein, welche man zu erhalten hofft, und löst in einem Kessel kochenden Mostes ebensoviele Pfunde Rohzucker auf, welche man in den Bottich schüttet.

Nachdem man einen leeren Raum von 8 bis 10 Zoll zwischen der Oberfläche des erwähnten Huts und der Oeffnung des Bottichs gelassen hat, legt man nun auf diese Oeffnung 2 Bretter oder Stangen im Kreuz, welche dazu bestimmt sind, ein Leinentuch zu unterstützen, das gross genug ist, um die Oeffnung mehr als zu bedecken; auf diesem Tuch stellt man ein Bett von Stroh mittelst aufeinanderfolgenden Schichten von 1 Fuss Dicke her, so dass eine freie Bedachung gebildet wird, welche über den ersten Reif des Bottichs hinabreicht.

Da bei diesem Verfahren das Häutchen der Traube beständig in dem Most eingeweicht ist, so muss es allen seinen Farbstoff verlieren und einen stark gefärbten Wein vorbereiten; der Zusatz von Rohzucker zum Most ersetzt so viel als möglich den fehlenden Zuckerstoff der Trauben und erzeugt den zur Haltbarkeit des Weines erforderlichen Alkohol; durch die Verwahrung der Masse gegen den Luftzutritt hält man in der Kufe die aromatischen und geistigen Dämpfe zurück, welche während der Gährung entstehen, so dass dem Wein alle wesentlichen Bestandtheile verbleiben, und verhindert die Säuerung des Huts und die Entstehung der Mückchen. Ueberdies unterhält das Strohdach in der Kufe eine gelinde, stets gleiche Wärme und schützt die gährende Masse gegen den Einfluss der wechselnden äusseren Temperatur.

Nach fünfzehntägiger Gährung bringt man den Wein aus der Kufe auf gesunde, vollkommen ausgewaschene und abgetropfte Fässer, in welchen man 24 Stunden vorher eine Schwefelschnitte verbrannt hat.

Die Erfahrung hat bewiesen, dass man nach dieser Methode nicht nur einen Wein von besserer Qualität erhält, sondern auch um 8 bis 10 Proc.

mehr Flüssigkeit, als wenn die Gährung des Mostes in offenen Kufen stattfand. (Moniteur industriel 1850, Nro. 1490. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 76.) — *a* —

Analyse des Portlandcäments und eines Cäments vom Tegernsee. Die chemische Untersuchung Pettenkofer's ergab in 100 Gewichtstheilen folgende Zusammensetzung:

	Cäment v. Tegernsee.	Portland-cäment.
Kalk	52,11	54,11.
Bittererde	3,05	0,75.
Kali	1,00	1,10.
Natron	0,25	1,66.
Thonerde	3,28	7,75.
Eisenoxyd mit Spuren von Manganoxyd	3,20	5,30.
Kieselerde	20,82	22,23.
Kohlensäure	4,75	2,15.
Phosphorsäure	2,55	0,75.
Schwefelsäure	0,57	1,00.
Unaufgeschlossener Thon (Sand)	1,90	2,20.
Wasser	6,00	1,00.

(Polyt. Journ. 1850, Nro. 7.) — *n* —

Anwendung der Gutta-Percha zur Bezeichnung in Baumschulen, von Ed. Lucas. Bekanntlich sind die zu Bezeichnungen der Obstbäume angewandten Blech-, Blei- oder Zinktafeln theils ziemlich kostspielig, theils halten sie auch die Schrift oder Zahlen nicht lange genug, ebenso die Nummernhölzer oder Nummernpfähle und Metalltafeln, auf welche mit Oelfarbe geschrieben ist, so dass man in neuerer Zeit häufig Metalltafeln mit eingeschlagenen Nummern anwandte. Ebenso fehlte auch bisher gänzlich eine im feuchten Keller dauerhafte Bezeichnung. Der Apotheker W. Baumann in Obersontheim hat das Verdienst, auf die Gutta-Perchatafeln zuerst aufmerksam gemacht zu haben.

Man legt die Gutta-Percha in ziemlich heisses Wasser, worin sie in kurzer Zeit erweicht und leicht knetbar wird. Man formt dann dünne Platten daraus und drückt in die nicht mehr sehr weiche, sondern schon wieder etwas zähe gewordene Masse jede beliebige Zahl ein. Mittelst einer Scheere werden die einzelnen Nummertäfelchen aus- und am Rand glattgeschnitten, wobei jeder Abfall wieder verwendet, in heissem Wasser erweicht und von Neuem geformt werden kann. Zugleich wird in jedes Plättchen ein Loch zum Anhängen gemacht. Zum Anhängen dürfte der getheerte, etwas starke Bindfaden, der sehr haltbar ist, dem Drahte noch vorzuziehen sein.

Aus einem Pfunde Gutta-Percha kann man 150 bis 200 Stück ½ bis 1 Quadratzoll grosse Plättchen von der nöthigen Dicke anfertigen. (Rieke's Wochenblatt. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 80.) — *a* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Literatur und Kritik.

Historische Untersuchungen über das Chinoidin in chemischer, pharmaceutischer und therapeutischer Beziehung, nebst Beobachtungen über seine Wirksamkeit in Krankheiten und Versuchen über dessen Verhalten zum thierischen Organismus in toxikologischer Hinsicht. Dissertatio pro venia legendi von Dr. Oskar Diruf. Erlangen 1850.

Eine nicht ganz 5 Bogen umfassende Broschüre, den Zweck derselben besagt der Titel, sie verdankt ihre Entstehung der durch eigene Erfahrung gewonnenen Ueberzeugung, dass das Chinoidin als Heilmittel eine aufmerksamere Beobachtung verdient, als ihm bis jetzt noch zu Theil geworden, daher wird ihm das Wort geredet.

Die Schrift zerfällt in 4 Abschnitte: I. Betrachtung des Chinoidins in chemischer Beziehung. II. Verunreinigungen desselben. III. Das Chinoidin als Heilmittel. IV. Die toxischen Wirkungen desselben. Jedem Abschnitt geht die Angabe der benutzten Literatur voraus. Bei IV. fehlt die Literatur gänzlich, dieser Abschnitt enthält nur von dem Verfasser selbst angestellte Versuche.

Der Abschnitt I. behandelt die über das Chinoidin erschienenen Veröffentlichungen in chemischer Beziehung der Zeitfolge nach. Wir entnehmen daraus, dass die erste Mittheilung von Bucholz jun. herrührt (1822); eine gründlichere Arbeit darüber veröffentlichte Thiel 1823, dennoch wurde bisher die Entdeckung des Chinoidins Sertürner zugeschrieben, der sich erst 1829 damit beschäftigte. Herr Diruf rügt diese Ungerechtigkeit den genannten jungen Chemikern gegenüber, Referent findet aber auch die Rüge nur theilweise gerechtfertigt. Wäre es wohl gerechter, Bucholz jun. geradezu als Entdecker aufzuführen? Derselbe nennt es einen braunrothen, bitteren, pulverigen Stoff, betrachtet es aber als ein Weichharz; er war also noch weit entfernt, die Natur des Chinoidins zu ahnen. Thiel gelangte weiter, seine Arbeit war meisterhaft durchgeführt, sie führte ihn geradezu auf den Schluss, dass das Chinoidin ein eigenthümliches Alkaloid sei, aber seine Verzagtheit oder Bescheidenheit, wie wir es nennen wollen, hielt ihn ab, dieses mit Bestimmtheit auszusprechen. Der dritte, welcher sich damit beschäftigte, war Geiger, 1824, seine Arbeit verschaffte jedoch gerade keine weitere Einsicht in die chemische Constitution des Chinoidins. 1829 trat Sertürner auf, seinem kühnen, weitsehenden Geiste war es vorbehalten, die Natur des Chinoidins zuerst mit Bestimmtheit festzustellen, er bezeichnete es zuerst als ein dem Chinin und Cinchonin nahe stehendes eigenthümliches Alkaloid und liess sich über dessen Sättigungscapacität aus. Der Name (Chinioidin), den er ihm beilegte, dient als Zeugniss seiner richtigen Erkenntniss der Natur desselben. Wenn daher vom Entdecker des Chinoidins gesprochen werden soll, so wird der Name Sertürner's nicht ungenannt bleiben können, gerechterweise aber gebührt neben ihm auch eine Stelle den Namen Bucholz und Thiel.

Die französischen Chemiker Henry und Delondre erklärten 1830, dass das Chinoidin nicht als eigenes Alkaloid existire, sondern eine Verbindung von Chinin und Cinchonin sei, welche Alkaloide durch eine gelbe harzige Substanz an der Krystallisation verhindert würden. Guibourt scheint diesem Ausspruche beigestimmt zu haben, kein deutscher Chemiker aber scheint die Resultate der französischen bestätigt oder ihnen widersprochen zu haben; dennoch betrachtete man von nun an das Chinoidin als eine Composition von Chinin, Cinchonin und Harz, ohne Zweifel weil die Autorität der fremden Chemiker in Teutschland mehr galt, als die von Thiel und Sertürner. Selbst Geiger, dessen grosse Verdienste um die Wissenschaft Referent übrigens zu schätzen weiss, liess sich in eigener Unklarheit über die Constitution des Chinoidins verleiten, der Ansicht der französischen Chemiker beizustimmen. Sertürner liess sich dadurch nicht beirren und beharrte in einem 1839 geschriebenen Aufsatz auf seiner früheren Ansicht. Er besass aber als Chemiker nicht Autoritäten genug, um mit seinen Ansichten durchdringen zu können und selbst Winckler hätte nur tauben Ohren gepredigt, wäre ihm nicht Liebig auf dem Fusse gefolgt.

Winckler machte nämlich 1843 ein Verfahren bekannt, das Chinoidin mittelst concentrirter Schwefelsäure zu reinigen und untersuchte die Sättigungscapacität desselben, welche er gleich der des Chinins fand, woraus er schloss, dass es als amorphes Chinin zu betrachten sei. Liebig bestätigte 1846 in einer Untersuchung über das Chinoidin die Resultate Winckler's, ohne jedoch des letztern Arbeit Erwähnung zu thun (und diesen Umstand zu erwähnen, hat auch Herr Diruf vergessen) und wies durch die Elementaranalyse zugleich nach, dass das Chinoidin mit dem Chinin gleiche Zusammensetzung habe. Hiermit erhielten Sertürner's Ansichten ihre Rechtfertigung, oder ist dem nicht so? — Man sollte glauben, für Herrn Diruf wären die Arbeiten Winckler's und Liebig's gar nicht vorhanden, obgleich er sie gewissenhaft anführt, denn Seite 6 sagt er wohl mit Bezug auf Seite 7, dass Geiger, welcher das Chinoidin für ein Compositum von Chinin und Cinchonin mit Harz gehalten zu haben scheint, „dasselbe seinem Wesen nach richtig erkannt habe.“ Seite 12 und 13. „Viel ist die Kenntniss desselben nicht vorgerückt, man denke nur an Geiger's Untersuchungsresultate.“ „Obgleich wir vorläufig den Gehalt von Chinin und Cinchonin in ihren Modificationen als die Ursache seiner (des Chinoidins) Wirksamkeit zu betrachten haben.“

Jeder Gedanke, als ob Herr Diruf etwa die Arbeiten von Winckler und Liebig habe absichtlich ignoriren wollen, muss hier fern bleiben, denn Herr Diruf hat das gegebene Material treu und unparteiisch in möglichster Klarheit und Kürze zusammengetragen, er hält, und dies wohl mit Recht, die Acten über die chemische Zusammensetzung des Chinoidins noch nicht für geschlossen. Referent weicht nur darin von den Ansichten des Verfassers ab, dass er das, was durch Bestimmung der Sättigungs-Capacität und durch die Elementaranalyse einmal festgestellt ist, so lange als positiv richtig annimmt, bis die Unrichtigkeit dieser Arbeiten nachgewiesen ist, und das ist durch die Untersuchungen Mulder's und Heyningen's noch nicht geschehen. Was mit den Bezeichnungen Heyningen's von a, b und c Chinin etc. für die Wissenschaft gewonnen werden solle, sieht Referent nicht ein, auch scheinen diese Benennungen nicht Eingang zu finden.

Im Abschnitt II. sind alle bis jetzt im Chinoidin vorgekommenen Verunreinigungen angeführt und zweckmässig in anorganische und organische abgetheilt. Als Kennzeichen eines guten Chinoidins werden angeführt, dass es in Substanz ziemlich dunkelbraun ist, gepulvert aber eine viel hellere Farbe annimmt; in Wasser darf es sich nicht, dagegen muss es sich vollständig in Alkohol, Aether und verdünnten Säuren lösen. Die Auflösung in der Säure mit Ammoniak versetzt, muss eine dem Gewichte des Aufgelösten gleiche Menge Niederschlag geben.

In Abschnitt III. erklärt der Verfasser das fortwährende Steigen des Chinin-

preises durch die zunehmende Consumtion, veranlasst einestheils durch die allgemeine Zunahme der intermittirenden Fieber, anderntheils durch die zunehmende Hartnäckigkeit der Intermittensformen, wodurch die frühern kleinern Dosen der Chinapräparate nicht mehr ausreichen. Die neuerdings nöthig gewordenen grössern Dosen des Chinins sollen sich aber auch aus der immer mehr überhand nehmenden Verfälschung desselben erklären.

Die Hauptursache des seit Jahren stets steigenden Preises der Chinarinden und der davon stammenden Präparate hat jedoch der Verfasser nicht berührt. Es ist die allmälige Ausrottung der kostbaren Chinabäume in den Wäldern Südamerika's. Was die wachsende Ausbreitung der Wechselfieber anbelangt, so war Referent bisher gegentheiliger Meinung, gibt aber zu, dass er sich hierin geirrt haben mag. Gewiss ist jedoch, dass die Wechselfieber in der Pfalz, namentlich im westlichen Theil, nicht mehr so häufig sind, wie vor Jahren. Von der immer mehr überhand nehmenden Verfälschung des Chinins hat sich der Verfasser gewiss nicht durch Autopsie überzeugt. Es gibt in Teutschland noch Fabrikanten chemischer Producte und Droguisten genug, denen ihr guter Ruf viel zu hoch steht, als dass sie ihn um eines betrügerischen Gewinnes willen auf's Spiel setzen sollten. Und welcher Pharmaceut wird so gewissenlos sein, ein so wichtiges Präparat in Gebrauch zu ziehen, ohne sich von dessen Aechtheit durch Versuche überzeugt zu haben?

Ueber die therapeutische Wirkung des Chinoidins theilt der Verfasser viele eigene Erfahrungen mit neben den ihm von andern Collegen, namentlich von Dr. Herz, mündlich übergebenen. Lobenswerth ist die Absicht, statt des theuern Chinins dem armen Kranken ein wohlfeileres, gleich wirksames Heilmittel zu bieten. Zu bedenken ist aber immerhin, dass bei allgemeinerer Anwendung des Chinoidins sich dasselbe mit dem Preise des Chinins in ein richtigeres Verhältniss setzen wird, da es ja nur neben demselben in bestimmtem Quantum gewonnen werden kann.

Die Resultate seiner Untersuchungen über das Chinoidin spricht der Verfasser in folgenden Sätzen aus:

1) Sertürner ist weder der Entdecker des Chinoidins, noch derjenige, welcher das Mittel zuerst therapeutisch anwandte.

2) Das reine Chinoidin ist als Heilmittel gegen Wechselfieber und typische Krankheiten überhaupt wenigstens ebenso vorzüglich als das Chinin.

3) Dasselbe kann in dieser Hinsicht in jedem Lebensalter angewandt werden.

4) Besonders günstig scheint dasselbe bei Kindern zu wirken.

5) Das Chinoidin steht bezüglich seiner Wirkung, Recidive bei Wechselfiebern zu verhüten, dem Chinin keinesfalls nach.

6) Im Durchschnitte reicht eine Drachme Chinoidin zur Heilung einer einfachen Febris intermittens hin.

7) Das Mittel wird, fast ohne Ausnahme, in der gewöhnlichen Dosis gegeben, gut vertragen; unangenehme Nebenwirkungen wurden seltener beim Chinoidin, als beim Chinin beobachtet.

8) In der Armenpraxis verdient das Chinoidin durchaus den Vorzug vor allen Chinapräparaten.

9) Als Tonicum ersetzt das Chinoidin das Decoct der Chinarinde.

10) Als Gegengift gegen Brechweinstein aber kann die Tinct. Chinoidini demselben nicht substituirt werden.

11) Die toxischen Wirkungen des Chinoidins kommen mit denjenigen des schwefelsauren Chinins fast ganz überein.

12) Bei kleinen Thieren bringt das Chinoidin schon in einer geringern Gabe als 20 Gran Vergiftungserscheinungen hervor.

13) Ein Scrupel des Mittels bewirkt in der Regel den Tod bei Kaninchen und zwar in constanterer Weise als das schwefelsaure Chinin.

14) Der Tod erfolgt nach dieser Gabe des Chinoidins bei genannten Thieren im Durchschnitte nach 4 bis 6 Stunden.

15) Eine als directe Todesursache anzusprechende sichtbare Veränderung irgend eines Organes konnte nicht nachgewiesen werden.

16) Die anatomischen Charactere der Chininvergiftung sind im Allgemeinen nicht sehr ausgesprochen und wenig constant.

17) Dem Chinoidin kommt ebenso wie dem Chinin sowohl eine erregende als eine hyposthenisirende Wirkung auf das Nervensystem zu.

18) Das Chinoidin geht wie das Chinin, wenigstens zum Theile, in das Blut und von da in den Harn über.

Allen denen, welche sich über das Chinoidin in irgend einer Beziehung belehren wollen, kann Referent das Schriftchen des Herrn Diruf angelegentlichst empfehlen. Der Gegenstand ist darin mit grosser Klarheit und angemessener Kürze behandelt, wir besitzen nun eine Monographie des Chinoidins. *Ricker.*

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

Vereins-Angelegenheiten.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

Gerichtliches Verfahren in Sachen der kgl. bayerischen Staatsbehörde gegen Apotheker Dr. Walz von Speyer, wegen Abgabe von Phosphorlatwerg zum Vertilgen von Mäusen.

Im Nachstehenden theile ich meinen Herren Collegen in möglichst gedrängter Weise ein gegen mich stattgehabtes gerichtliches Verfahren mit; aus den Thatsachen selbst werden Sie am besten Ihr Urtheil bilden können.

Im April 1850 befand ich mich in meinem Arbeitszimmer mit einer Zusammenstellung der Resultate beschäftigt, die mir die Untersuchung von 15 verschiedenen Biersorten gab, welche ich im Auftrage des kgl. Physikates besorgt hatte. Der kgl. Cantonsarzt Dr. Nockher, der viel Interesse an der Sache nahm, war bei mir auf dem Zimmer, als der kgl. Friedensrichter durch die Apotheke zu mir kam, mit einem Papier in der Hand, in dem einige Brodstücke eingewickelt waren. Auf diesen befand sich eine etwas vertrocknete teigartige Masse und diese sollte von mir alsbald untersucht werden, weil man mit besagtem Brode in einer Nachbargemeinde Vergiftung habe ausführen wollen.

Schon der Geruch deutete an, dass der fragliche Teig Phosphorpaste war und die Vermuthung wurde zur Gewissheit, als ich einige Versuche damit anstellte; es fanden sich sogar noch feinzertheilte Phosphorstückchen vor, die sich entzünden liessen. — Ich erklärte dem noch anwesenden Friedensrichter, dass der Teig Phosphor enthalte und sicher zum Vertilgen der Mäuse habe verwendet werden sollen. — Er stellte hierauf an den noch bei mir sich befindenden Cantonsarzt die Frage, ob dieses Präparat und Phosphor selbst Gift sei? Der Cantonsarzt antwortete mit ja, ich dagegen liess mich in keine weitere Erörterung ein. — Einen oder zwei Tage später wurde ich auf das königliche Friedensgericht geladen, um wegen Abgabe von Phosphorteig vernommen zu werden; einige Stunden vorher war bereits durch den Polizeikommissär Einsicht von meinem Giftbuche genommen worden. — Auf die Frage des Friedensrichters, ob ich oder mein Gehülfe Phosphorlatwerge an zwei Personen aus Heiligenstein (hier muss ich bemerken, dass die Bewohner dieser Gemeinde nur sehr wenig in meine Apotheke kommen, weil sie an den beiden andern Apotheken der Stadt vorübergehen müssen) abgegeben habe, erklärte ich, dass dies von meiner Seite weder bejaht, noch verneint werden könne, weil Phosphorteig zum Vertilgen der Ratten und Feldmäuse seit Jahren in allen Apotheken der Pfalz jeden Tag in grösserer und geringerer Menge an erwachsene Personen abgegeben würde, ohne dieselben ins Giftbuch einzutragen, und weil nach meiner Ueberzeugung diese Substanz in so lange nicht unter die Gifte, die ins Giftbuch gehörten, gerechnet werden dürfte, als sich nicht ein Gesetz oder doch wenigstens eine kgl. Verordnung darüber ausgesprochen habe. — Zugleich war der Cantonsarzt gutachtlich aufgefordert worden und hatte seine Erklärung schriftlich

abgegeben. — Bei dieser Veranlassung erfuhr ich nun, dass die fraglichen mit Phosphorlatwerg bestrichenen Brodstücke von einem Gensdarmen dem Friedensgericht übergeben worden seien, dass dieser dieselben in der Gemeinde Heiligenstein in der Nähe der Wohnungen, in denen sich viele Kinder befänden, gefunden habe, und dass man vermuthe, dieselben seien deshalb dahin gelegt worden, um den Kindern Schaden zuzufügen. — Gegen jenen Mann, welcher das mit Phosphorteig bestrichene Brod unvorsichtig aufs Feld gelegt hatte, wurde, so viel ich erfahren konnte, nichts unternommen, dagegen aber wurde die Sache gegen mich anhängig gemacht, d. h. es wurde dieselbe dem Zuchtpolizeigerichte in Frankenthal übergeben, um gegen mich einzuschreiten, weil ich gegen das Germinalgesetz vom Jahr XI mich verfehlt, respective die dort vorgeschriebene Formalität der Eintragung nicht befolgt hätte. — Nachdem mir dies letztere Faktum bekannt geworden war, brachte ich als pharmaceutisches Mitglied des Kreismedicinal-Comité in einer zu jener Zeit abgehaltenen Sitzung die Sache zur Sprache. Man war im Allgemeinen mit der Ansicht einverstanden, dass, in so lange die Phosphorpaste nicht als Gift erklärt sei, dieselbe auch nicht ins Giftbuch eingeschrieben werden müsse, stellte dagegen an mich das Ersuchen, von Seiten des Apothekergremiums, dessen Vorstand ich bin, eine Eingabe an die königliche Regierung zu machen, um von ihr eine bestimmte Erklärung zu erlangen. Dies geschah alsbald, (siehe Beilage I.) jedoch erfolgte keine Antwort und als ich schon der bestimmten Ansicht war, die königliche Kreisregierung habe sich mit der Staatsbehörde über fraglichen Gegenstand verständigt, erhielt ich unterm 17. Juni eine Ladung vor das Zuchtpolizeigericht Frankenthal, um dort „über das Vergehen der Zuwiderhandlung gegen die Artikel 34 und 35 des Gesetzes von 21. Germinal Jahr eilf (Beilage II.), vom 19. April 1850 und früher, verhört zu werden und meine Vertheidigungsgründe vorzubringen". Auf diese Ladung wendete ich mich persönlich an den Herrn Kreismedicinalrath mit der Bitte, zu veranlassen, dass sofort in der Phosphorteig-Angelegenheit von Seite der königl. Regierung Schritte geschehen möchten, um das weitere offenbar ungegründete gerichtliche Verfahren gegen mich einzustellen. Tags darauf, am 18. Juni kam der k. Kreismedicinalrath selbst zu mir, mit einem Fascikel Akten und der Bemerkung, die Sache stände schlimm für mich, denn in den Akten liege bereits eine Verfügung der k. Kreisregierung, nach welcher der Phosphorteig als Gift, d. h. nach dem angezogenen Germinal-Gesetze behandelt werden müsse, und dies sei auf ein Referat von mir, vom März 1848 hin geschehen. Hierüber aufs Höchste erstaunt, durchging ich die Akten und fand in der That, dass die k. Kreisregierung auf ein Gutachten von mir (Beilage III.) unterm 31. August 1848 eine Verordnung in gedachtem Sinne erlassen, diese aber weder in dem königlichen Amtsblatte des Kreises veröffentlicht, noch den Cantonsärzten resp. Apothekern zur Darnachachtung mitgetheilt hatte; sie war vielmehr nur an die Herren Land-Commissäre ergangen, von diesen aber derselben keine weitere Folge gegeben worden. (Beil. IV.) Mit diesen Aktenstücken ging ich sofort zum k. Staatsprocurator nach Frankenthal, setzte ihm das Sachverhältniss auseinander und erlangte sogleich eine Vertagung der Verhandlung. Es scheint mir nothwendig, hier einfliessen zu lassen, dass ich zu Anfang des Monats August, wegen eines Militärcravalls in Speyer, einen Artikel ins Frankfurter Journal lieferte, und dass hierüber mit dem k. Regierungspräsidenten Unterredungen entstanden, bei welchen er mir den Vorwurf der Nachlässigkeit in meinem Geschäft machte, gestützt auf den Umstand, dass eine gerichtliche Verfolgung gegen mich wegen Abgabe von Phosphorgift anhängig sei. — Auf meine Bemerkung, dass ich sicher in dieser Sache freigesprochen werden würde, äusserte er: „Sie werden verurtheilt und sie müssen verurtheilt werden." So viel ich erfahren konnte, wurde zwischen dem k. Generalstaatsprocurator und der k. Kreisregierung über die Sache verhandelt, dessen ohnerachtet aber dieselbe nicht zurückgenommen, sondern ihr vielmehr nachdrückliche Folge gege-

ben. Im August erhielt ich eine zweite Ladung vor das Zuchtpolizeigericht auf den 14. Septbr. In der öffentlichen Sitzung erschien als Zeuge gegen mich Cantonsarzt Dr. Nockher (siehe Beil. VIII.) und ich hatte als Entlastungszeugen das Mitglied des Kreismedicinal-Ausschusses Dr. Bettinger und die Apotheker Oberländer und Röder aus Frankenthal geladen. Dr. Bettinger sowohl wie die beiden letzteren erklärten, dass ihnen bekannt, wie in sehr vielen, sogar in ihren eigenen Apotheken, der Phosphorteig stets an erwachsene Personen abgegeben worden sei, ohne die Eintragung im Giftbuche zu machen und dass ihnen auch keine amtliche Verordnung bekannt wäre, welche dieses vorschreibe. Ich bemerkte zu meiner Vertheidigung etwa Folgendes: Das Gesetz vom 21. Germinal XI über den Giftverkauf schreibt vor, dass der Apotheker und Spezereihändler Giftstoffe, namentlich Arsenik, Realgar und ätzende Sublimate nur an angesessene und bekannte Personen abgeben dürfe, bei Strafe von 3000 Franken; und ein weiterer Artikel verfügt bei derselben Strafe, dass besagte Stoffe vom Apotheker und Kaufmann selbst abgegeben und vom Empfänger ins Giftbuch eingetragen werden müssen. Nun ist aber bekannt, dass kaum ein Kaufmann der Pfalz ein Giftbuch führt, während die Apotheker ein solches halten, aber nichts weiter darin eintragen, als den jeweiligen Verkauf der im Gesetze vom 21. Germinal XI namentlich als Giftstoffe aufgeführten Substanzen. Bei der Visitation von mehr denn 40 Apotheken der Pfalz, die ich mit dem k. Kreismedicinalrathe vornahm, wurden auch die Giftbücher nur wegen genannter Stoffe geprüft. So war es bis zum Jahre 1847. Im Amtsblatte von 1847 Nro. 61 wurde eine allerhöchste Verordnung veröffentlicht, welche schon im Jahre 1834 für die jenseitigen Kreise erlassen worden. Durch diese Verordnung, welche ursprünglich gar nicht für die Pfalz bestimmt war, (denn sonst durfte sie nicht 13 Jahre ohne Publikation bleiben), wurde verlangt, dass ausser den oben genannten Stoffen weitere 21 von den Kaufleuten und Apothekern in das Giftbuch eingetragen werden sollten. Unter letzteren befinden sich z. B. Canthariden (spanische Fliegen), Phosphor und Gummi gutt u. s. w. Besagte Verordnung wurde und musste von allen Apothekern so verstanden werden, dass es sich hier um Abgabe der fraglichen Körper in ungemischter Masse handelte. Dass dies der Fall war, geht auch aus dem Umstande hervor, dass der Kreismedicinalausschuss, von der Regierung selbst hiezu aufgefordert, in einer Sitzung vom 22. Febr. 1848 auf meinen speciellen Antrag sich einstimmig dahin aussprach, dass die Regierung auch eine Verordnung veranlassen möchte, welche bestimme, dass der Verkauf von Phosphorteig ebenfalls ins Giftbuch geschrieben werden müsse. Würde man der Ansicht gewesen sein, dass nicht nur die in fraglicher Verordnung aufgeführten Substanzen rein, sondern auch alle Präparate, welche grössere oder geringere Mengen derselben enthalten, ins Giftbuch einzutragen wären, so bedurfte es natürlich nicht jenes Gutachtens oder eines neuen Antrages. Dass aber auch die k. Regierung selbst der Ansicht des Kreismedicinalausschusses war, geht aus dem Umstande aufs Bestimmteste hervor, dass sie sich veranlasst sah im August 1848, also 6 Monate später, (Beilage IV) eine Verordnung im Sinne jenes Antrages zu erlassen, die Verordnung aber nicht vor dem Juli 1850 im Amtsblatte publicirte und auch sonst nicht mittheilte (Beilage V). Nur so kann es daher erklärt werden, dass z. B. der Verkauf von spanischem Fliegenpflaster, welches weit mehr spanische Fliegen als der Phosphorteig Phosphor enthält, von Niemanden ins Giftbuch eingetragen wird, auch von keiner Behörde bis jetzt ein desfallsiges Verlangen gestellt wurde, während doch Canthariden (nicht aber das daraus bereitete Pflaster) ebenso wie Phosphor in der angeführten Verordnung als Giftstoff bezeichnet sind. Aehnliche Fälle lassen sich viele angeben, z. B. bez. der Zündhölzchen u. dgl. Ich schloss mit dem Bemerken, dass ich mich im Besitze schriftlicher Erklärungen vieler Apotheker der Pfalz befinde (als Beispiel Beilage VII) wornach diese ebenfalls Phosphorteig ohne Einschreibung abgege-

ben haben, und dass in den Apotheken meiner beiden Speyerer Herrn Collegen nach einer öffentlichen Ankündigung im Wochenblatte Nro. 95 von 1842, (Beilage VI) Phosphorpräparate verkauft werden, dass aber vor dem April 1850 (Zeit der gegen mich gerichteten Anzeige), nach einem Zeugnisse des königlichen Polizei-Commissariats kein Verkauf im Giftbuche vorgemerkt wurde. Advokat-Anwalt Heintz wies aufs bestimmteste nach, wie gerade dadurch, dass die Kreisregierung eine Verordnung erlassen, aber nicht publicirt habe, der Beweis geliefert sei, dass sie früher den Phosphorteig nicht unter die Gifte gezählt habe, ich also, da keine Verordnung und kein Gesetz rückwirkende Kraft habe, freigesprochen werden müsse. Das hierauf erlassene Urtheil geht aus Beilage VIII hervor. Alsbald legte ich Rekurs gegen dieses Urtheil ein und wurde denn auch durch Ordonnanz des k. Appellationshofes zu Zweibrücken zur Verhandlung dieser Angelegenheit auf den 8. Nov. vorgeladen. Mehrere Wochen nach der Verhandlung in erster Instanz, am 21. Okt., zur Zeit, als ich mich bei der Direktorialconferenz des Nordteutschen Apotheker-Vereins zu Braunschweig befand, wurde ich meiner Stelle als Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule dahier und gleichzeitig jener eines pharmaceutischen Mitgliedes des Medicinalausschusses enthoben, ohne Angabe von Gründen. Die Speyerer Zeitungsredaktion hatte in meiner Abwesenheit von der Sache Kenntniss erhalten und davon in ihrem Blatte Anzeige gemacht, mit dem Beisatze, dass dies wahrscheinlich aus sogenannten „politischen Gründen geschehen sei." Hierauf sah sich der k. Regierungspräsident Herr von Hohe veranlasst, eine lange Berichtigung dieser Anzeige und Angriffe gegen mich einrücken zu lassen, die er mit folgendem Satze schloss: „Als Grund zur Entlassung des Dr. Walz als Mitglied des Kreismedicinalausschusses kam aber noch dessen erfolgte zuchtpolizeiliche Verurtheilung wegen unerlaubten Giftverkaufs hinzu. Obwol dieses Urtheil erst in erster Instanz gesprochen ist, so stellen doch dessen Gründe eine solche Nachlässigkeit ausser Zweifel, dass der Inhaber einer solchen Apotheke nicht mehr, wie es das Geschäft eines pharmaceutischen Mitgliedes des Kreis-Medicinal-Ausschusses ist, zur Visitation anderer Apotheken verwendet werden kann." In der Zwischenzeit hatte ich mich an die kgl. Regierung gewendet um Namens des Gremialausschusses zu bezwecken, dass die jährlich zu haltende Generalversammlung des Apotheker-Gremiums veranlasst würde. Es gelang mir endlich, das Ausschreiben auf den 6. November zu erhalten und es fand auch an dieser Versammlung eine zahlreiche Theilnahme statt. Auf meine Anregung wurde die Phosphorteig-Angelegenheit zur Sprache gebracht und durch das Gremium kam ein auf meinen Process bezüglicher Gesammtbeschluss zu Stande. (Siehe Beilage IX.)

In der Sitzung des Appellhofes am 8. November wurde ich wieder vernommen, erklärte im Wesentlichen, was ich schon vor dem Zuchtpolizeigerichte gesagt hatte (siehe Seite 231), und es waren als Entlastungszeugen für mich geladen Dr. Reinsch, Rektor der Gewerbsschule zu Zweibrücken und Dr. Bettinger aus Frankenthal, (deren Deposition siehe Beilage X). Von den früheren Zeugen Oberländer und Röder war mir ein Schreiben zugekommen, welches ich vorlegte (siehe Beilage XI). Die königliche Staatsbehörde war bemüht, das Urtheil erster Instanz aufrecht zu erhalten, musste aber am Ende zu Gründen greifen, die bisher gar nicht vorgekommen waren, nämlich sie wollte darauf hin, dass mein Gehülfe (beiläufig gesagt, ein Mann von 36 Jahren) den Phosphorteig abgegeben habe, den Schluss ziehen, es möchte keine Ordnung in meinem Geschäfte sein, weil sonsten dem Gehülfen der Phosphor und der Phosphorteig nicht zugänglich sein dürfe. Ausser der meisterhaften Vertheidigung im allgemeinen wurde insbesondere dieser letztere Angriff von meinem Vertheidiger, Anwalt Gulden, aufs bestimmteste zurückgewiesen; er erklärte, wie es unerhört sei, dass die Staatsbehörde in II. Instanz ganz neue Anklagepunkte vor-

bringe, und man konnte deutlich erkennen, dass auch das Richterpersonal dieses Verfahren missbilligte. Es erfolgte hierauf das Urtheil des k. Appellhofes auf Freisprechung (siehe Beilage XII.) Die Sache verblieb jetzt ruhig; man theilte mir mit, dass zwar der k. Staatsprocurator den Cassationsrekurs sich vorbehalten habe, dass aber ganz gewiss, wenn irgend wie Gebrauch davon gemacht wurde, dies im Interesse des Gesetzes geschehe. Dem war aber nicht so, denn unterm 27. Dezbr. erhielt ich die Anzeige, dass die Staatsbehörde das Rechtsmittel der Cassation verfolge (siehe Beilage XIII). Jetzt wandte ich mich an den Rechtsanwalt Dr. Riedel in München und erhielt von diesem die Zusage meiner Vertheidigung vor dem Ober-Appellationshofe in München. Zu seiner Instruktion überreichte ich demselben ein Memoire (Beil. XIV.), worauf die Sache in einer Sitzung des Monates Februar verhandelt wurde, und nachdem auch der Generalstaatsprocurator selbst die Abweisung des eingelegten Rekurses begutachtet hatte, das Urtheil erfolgte, wodurch das freisprechende Erkenntniss aufrecht erhalten wurde (Beil. XV). *)

Beilage I.

Speyer, den 14. Mai 1850.

Hohe Königliche Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern!

(Die Führung der Giftbücher bei Apothekern und Kaufleuten und Feststellung des Begriffes Gift betreffend.)

Wenn auch in unserer Apotheker-Ordnung vom Jahre 1842 §. 65 in ziemlich ausführlicher Weise angegeben ist, dass und wie ein Giftbuch geführt werden soll, so sind doch hier jene Stoffe nicht speciell aufgezählt, welche im Giftbuche eingezeichnet werden müssen.

Eine kgl. Verordnung vom 17. August 1834, den Gifthandel durch Materialisten und Specereihändler betreffend, bei uns erst im Jahre 1847 publicirt, bezeichnet die Stoffe, welche von diesen auf einen Schein abgegeben und in's Giftbuch verzeichnet werden sollen.

Der §. 64 der Apotheker-Ordnung bezieht sich auf das angezogene Gesetz vom Jahre 1834 und schreibt somit auch dem Apotheker vor, was er im Giftbuche verzeichnen soll.

Seit langen Jahren und bis auf diese Tage hielten sich nun aber die sämmtlichen Apotheker des Kreises, bezüglich der Führung des Giftbuches, an ein altes Gesetz vom 21. Germinal XI. über den Giftverkauf und schrieben nur die dort namentlich verzeichneten Stoffe, als Arsenik, Realgar und ätzenden Sublimat ein. Von allen unseren Kaufleuten der Pfalz werden keine Giftbücher geführt, wovon man sich erst in jüngster Zeit bei Visitation derselben in hiesiger Stadt überzeugte, und doch verkaufen sie eine Menge jener Stoffe, welche ihnen theilweise ganz verboten, oder in der Verordnung vom Jahre 1834 als Gift aufgeführt sind.

In diesen Tagen wurde ein Apotheker wegen Unterlassung vorschriftsmässiger Führung des Giftbuches um die Summe von 3000 frcs. gestraft; es hatte sich dieser den Empfang des Giftes auf die von den Ortsbehörden ausgestellten Scheine von den Empfängern bescheinigen lassen. Während nun der Kaufmann, welcher ohne alle Vorsichtsmaassregeln Gift abgibt, dies ungehindert thun kann, wird der Apotheker eines Formfehlers wegen um die Summe von 3000 Franken bestraft?

---

*) Das Urtheil des königlichen Cassationshofes ist mir leider bis zur Stunde nicht zugekommen; ich werde dasselbe in einem späteren Hefte nachliefern.

Ein anderer Apotheker soll, weil er Phosphorlatwerge, die seit 10 Jahren in allen Apotheken der Pfalz verkauft und ohne alle Bescheinigung an bekannte Personen zum Vertilgen der Haus- und Feldmäuse abgegeben werden, nicht in's Giftbuch verzeichnet, ebenfalls vor das Zuchtpolizeigericht gestellt werden. Er wird sicher von den Richtern, die sich nur an das Wort Gift halten, ebenfalls verurtheilt, wenn nicht hohe kgl. Regierung veranlasst, dass ein technisches Gutachten abgegeben werde, nach welchem Phosphor, der zu grossen Massen in den Zündhölzchen enthalten und von den Fabrikanten derselben allerwärts abgegeben wird, bisher in der zur Vertilgung der Mäuse verordneten Form, nicht zu jenen Stoffen gezählt wurde, welche in's Giftbuch eingetragen werden müssen.

Dass dies der Fall, beweisen uns die sämmtlichen Giftbücher der pfälzischen Apotheker und unter allen sind vielleicht nur einzelne, welche in Abrede stellen können, dass sie in grosser Menge und schon oft Phosphorteig ohne Schein abgegeben haben.

Dass auch hohe kgl. Regierung bisher die Sache so ansahe, geht aus dem Umstand hervor, dass bei allen Apotheken-Visitationen nicht darauf gesehen wurde, ob Phosphorteig in's Giftbuch eingetragen, und dass auf eine öffentliche Anzeige der hiesigen Apotheker Pfülf und Sues (siehe Speyerer Wochenblatt 1842, Nro. 95), dass auch sie Phosphorteig zum Vertilgen der Feldmäuse abgeben, kein Einschreiten Seitens der Behörden erfolgte.

Gestützt auf die angeführten Thatsachen und um weiteren Missbräuchen und Unannehmlichkeiten und möglicher Weise selbst Unglücken vorzubeugen, erlaubt sich der unterthänigst-gehorsamst unterzeichnete Ausschuss an hohe königliche Regierung die Bitte zu stellen, recht baldige Entschliessung in fraglicher Sache veranlassen zu wollen.

Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums.

Beilage II.

Gesetz vom 21. Germinal XI über den Giftverkauf.

Art. 34. Giftstoffe, namentlich Arsenik, Realgar und ätzender Sublimat müssen von Apothekern und Specereikrämern an besondern und sichern Orten, wozu sie allein die Schlüssel haben, aufbewahrt werden, und Niemand ausser ihnen darf darüber verfügen. Dergleichen Stoffe dürfen nur an bekannte und angesessene Personen, die zu ihrem Geschäft oder aus einer bekannten Ursache ihrer bedürfen, verkauft werden, bei Strafe von 3000 Franken für die Verkaufenden.

Art. 35. Die Apotheker und Gewürzkrämer müssen ein vom Bürgermeister oder Polizeikommissär mit Seitenzahl und Handzug versehenes Register führen, worin die Käufer sofort und ohne Zwischenraum ihre Namen, Stand und Wohnort, Gattung und Maass der empfangenen Stoffe, den Zweck, wozu sie solche anwenden, und genau den Tag des Ankaufs einschreiben; alles dieses bei 3000 Franken Strafe gegen die Uebertretenden. Die Apotheker und Gewürzhändler müssen diese Einschreibung selbst machen, wenn die Käufer nicht schreiben können, jenen aber bekannt ist, dass diese der Stoffe bedürfen.

Beilage III.

Protocoll über die Sitzung des Kreis-Medizinal-Ausschusses der Pfalz.

Der k. Kreis-Medizinalrath Dr. Dapping. Der k. Kantonsarzt Dr. Nockherr. Der Apotheker Dr. Walz. Der praktische Arzt Dr. Schultz. Der k. Regierungs-Secretär Luttringshausen, als Protocollführer.

Der Kreis-Medicinalausschuss von k. Regierung der Pfalz zum Gutachten über die Punkte No. 1 und No. 2. A. B. C. eines Regierungs-Ausschreibens vom 1. Juli 1847 No. 10,156 M, die Anwendung des Arseniks zu Vertilgung der Ratten und Mäuse betreffend, aufgefordert, äussert sich in heutiger Sitzung über

fraglichen Gegenstand nach Vernehmung des Gutachtens des Dr. Walz einstimmig in folgender Weise.

Der Arsenik könne zwar zu Vertilgung der Ratten und Mäuse entbehrt, aber durch ein Verbot nicht wohl verdrängt werden, weil er bei der bestehenden Vorliebe für denselben aus dem Auslande bezogen werden würde, was bei der abgesonderten Lage der Pfalz leicht zu bewerkstelligen sei.

Zu No. 1 des Ausschreibens vom 1. Juli 1847. Das in der Entschliessung der k. Regierung von Oberfranken angegebene Mittel zu Vertilgung der Ratten Mäuse finde man nicht ganz geeignet, indem die Mischung mit Kienruss nicht intensiv genug erscheine, da der Kienruss leicht abgespült werden könne.

Der Moschus sei zu kostspielig und unnöthig.

Das folgende Mittel erscheine zwekmässiger,

100	Gewichtstheile	weissen Arseniks,
4	ditto	frisch geglühten Kienrusses,
2	ditto	pulverisirten Eisenvitriols,
2	ditto	Blutlaugensalzes,
2	ditto	Spicköls s. Oleum lavendulae spicae.

Die Farbe dieser Mischung verhüte eine Verwechslung mit andern Stoffen und bilde, wenn man versuchen wollte, die Farbentheile auszuwaschen, durch die beiden andern chemischen Stoffe eine eckelhafte bläulichte Masse. Der Beisatz des ätherischen Oeles sei nicht durchaus nothwendig, könne aber empfohlen werden.

Zu No. 2 A und B.

„Der Phosphor müsse unbedingt empfohlen werden, und als bestes Mischungsverhältniss zur Vertilgung der Ratten erscheine das in der Entschliessung vom 1. Juli 1847 angegebene. Zur Vertilgung der Feldmäuse könne die Menge des Phosphors halb so gross angenommen werden."

ad C.

„Bezüglich der Abgabe der Phosphorlatwerge durch die Apotheker wären dieselben Vorsichtsmaassregeln wie bei den andern Giftstoffen anzuwenden."

Schliesslich erlaube sich der Medizinal-Ausschuss auch ohne besondern Auftrag die Ansicht auszusprechen, wie er mit dem in dem Regierungsausschreiben vom 1. Juli 1847 unter Ziffer 3 angedeuteten Vorschlag sich völlig einverstanden erklären müsse, dass nämlich die Vergiftung der Feldmäuse, wenn dieselben von Zeit zu Zeit sich in höherm Grad vermehren, nicht dem einzelnen Grundbesitzer überlassen, sondern durch gemeinschaftliches Handeln bewerkstelligt werden möge; bei welchem Umstande das Verbot der Kammerjägerei durchaus nothwendig erscheine.

Der königl. Kreis-Medizinal-Ausschuss.
gez. Dapping.

Für die Abschrift: gez. Luttringshausen.

Beilage IV.

Ad Nrm. Exh. 9085 Y. Speyer, den 31. August 1848.

Im Namen Seiner Majestät des Königs.

(Den Giftverkauf, hier die Vertilgung der Feldmäuse und das Verbot des sogenannten Kammerjäger-Geschäftes betr.)

Mit Bezugnahme auf das unterm 21. Dezember v. J. ergangene Ausschreiben obenbezeichneten Betreffs empfangen die kgl. Landcommissariate anruhend Abschrift eines Protokolls des Kreismedicinal-Ausschusses vom 22. Februar l. J., um hienach die untergebenen Lokalpolizeibehörden gehörig zu verständigen und dabei dieselben strengstens anzuweisen, den Vollzug des Gesetzes vom 21. Germinal Jahr XI über den Giftverkauf, welches Gesetz auch auf die Abgabe des Phosphorteiges (Regierungs-Ausschreiben vom 1. Juli 1847) seine Anwendung findet, gewissenhaft zu überwachen.

Namentlich ist denselben einzuschärfen, dass die Leumunds-Zeugnisse, auf deren Grund hin die Abgabe der Giftwaare von Seiten der Apotheker geschieht, mit Vorsicht und nur für ganz zuverlässige Leute ausgestellt werden.

Königlich Bayerische Regierung der Pfalz,
Kammer des Innern.
gez. Alwens.
Schalk.

Hierauf erliess das kgl. Landcommissariat Speyer folgendes Circular, welches ebenfalls nur sehr wenigen Apothekern mitgetheilt wurde.

Abschrift.

Ad Nro. 4120 F.

Circular Nro. XXVII.

Speyer, den 16. September 1848.

An die Bürgermeisterämter.

(Den Giftverkauf, hier die Vertilgung der Feldmäuse und das Verbot des sogenannten Kammerjäger-Geschäftes betr.)

Nach einem von königlicher Regierung der Pfalz, Kammer des Innern, erlassenen Rescripte vom 31. v. M. und dem diesem beigefügten Gutachten des Kreismedicinal-Ausschusses kann zwar der Arsenik zur Vertilgung der Ratten und Mäuse entbehrt, aber durch ein Verbot wegen des leichten Bezuges aus dem Ausland nicht wohl verdrängt werden.

Um nun in dieser Beziehung eine Mischung herzustellen, welche, an Farbe und Geruch leicht erkennbar, einen schädlichen Gebrauch möglichst verhütet, wird die Bereitung desselben auf folgende Weise empfohlen:

100	Gewichtstheile	weissen Arsenik.
4	„	frisch geglühten Kienruss.
2	„	pulverisirten Eisenvitriol.
2	„	Blutlaugensalz.
1	„	Spicköl (Ol. lavendulae spicae).

Als ein weiteres, vorzüglich zur Vertilgung der Ratten zweckmässiges Mittel, wodurch zugleich der Gebrauch des Arseniks sich mindert, ist Phosphorteig, bestehend aus 1 Theil Phosphor, 12 Theilen Mehl und 24 Theilen Wasser, gefunden worden; bei welchem, wenn er zur Vertilgung der Feldmäuse angewendet wird, die Menge des Phosphors halb so gross genommen werden kann.

Den Bürgermeisterämtern wird dieses unter Bezug auf das rubricirte Ausschreiben vom 31. Dezember v. J. (Circular Nro. LII) mit dem Auftrage eröffnet, genau darüber zu wachen, dass gemäss des Gesetzes vom 21. Germinal des Jahres XI von den Apothekern der Verkauf des Giftes, worunter auch der Phosphorteig zu rechnen ist, nicht an Personen geschieht, die gesetzlich nicht zum Ankaufe berechtigt sind, und dass die vorgeschriebenen Leumunds-Atteste, auf deren Grund hin die Abgabe von Giftwaaren gestattet ist, mit Vorsicht und nur den ganz zuverlässigen Leuten ausgestellt werden.

Den Apothekern ist zugleich von dieser Verfügung geeignete Kenntniss zu geben.

Königl. Landcommissariat.
gez. Mayer.
Kurz.

Beilage V.

Bescheinigung.

Das unterzeichnete Bürgermeisteramt bescheinigt hiemit, dass hier nichts vorliegt, woraus ersichtlich wäre, dass den hier wohnenden Apothekern der Inhalt des durch das kgl. Landkommissariat Speyer am 16. September 1848

ergangenen Erlasses, Circular No. 27 dieses Jahrgangs, den Giftverkauf für die Vertilgung der Feldmäuse und das Verbot des sogenannten Kammerjägergeschäfts betr., mitgetheilt worden ist, wornach der Phosphorteig unter das Gift gerechnet worden und die für den Giftverkauf bestehenden gesetzlichen Vorschriften auf ihn ihre Anwendung finden sollen.

Speyer, am 21. Juni 1850.

Das Bürgermeisteramt.

Der 2. Adjunct: Peter Völker.

Beilage VI.

Anzeige.

Das von Herrn Friedr. Heppenheimer in dem Speyerer Anzeigeblatt Nro. 94 anempfohlene Mäusegift ist nicht allein bei Herrn Dr. Walz in Speyer, sondern sowohl hier als auch in jeder andern auswärtigen Apotheke zu haben, da dasselbe schon seit längern Jahren zur Vertilgung der Ratten und Mäuse bekannt und angewandt ist.

Speyer, den 25. November 1842.

Sues. Pfülf für Wtw. Stöss.

Beilage VII.

Neustadt, den 30. Juni 1850.

Unterzeichnete Apotheker von Neustadt geben anmit ihre Erklärung in Beziehung auf Abgabe von Phosphorlatwerg dahin ab, und zwar auf Veranlassung des Herrn Dr. Walz von Speyer, dass sie, bis vor ganz kurzer Zeit, dasselbe ohne Schein und ohne Einschreibung in das Giftregister an ihnen als rechtschaffen bekannte Leute abgaben. Die Unterzeichneten glaubten bisher um so mehr in ihrer Abgabeweise gerechtfertigt zu sein, als einerseits auf eine Anfrage bei hoher königl. bayer. Regierung der Pfalz von Seiten des pfälzischen Apotheker-Vereins keine Entscheidung erfolgte, welche den Apothekern in Beziehung auf Abgabe von Phosphorlatwerg bestimmte Instructionen vorschrieb, und anderntheils den Unterzeichneten bekannt ist, dass in mehreren teutschen Ländern dasselbe ohne alle Formalitäten mit specieller Genehmigung und Taxe der betreffenden Regierungen abgegeben werden darf.

Ed. Lantz, Carl Rassiga, Heinrich Rasor.

Beilage VIII.

Auszug aus den Registern der Urtheile des kgl. Bezirks-Gerichts zu Frankenthal.

Das Königlich Bayerische Bezirksgericht zu Frankenthal hat, als Zuchtpolizeigericht sprechend, in seiner öffentlichen Sitzung vom vierzehnten September achtzehnhundert fünfzig, wo zugegen waren: Möhl, Präsident, G. Dupré, Richter, Tillmann, Assessor, Müller, functionirender Substitut des K. Staatsprokurators und Magenheimer, Untergerichtsschreiber, folgendes Urtheil erlassen.

Die K. Staatsbehörde trug vor:

Georg Friedrich Walz, Apotheker zu Speyer sei der Zuwiderhandlung gegen die Artikel 34 und 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI am neunzehnten April achtzehnhundert fünfzig und früher beschuldigt.

Hierauf wurden die Acten vorgelesen und die geladenen Zeugen nach geleistetem Eide, die Wahrheit und nichts wie die Wahrheit zu sagen, vernommen wie folgt:

1) Eva Schall, 18 Jahre alt, Tochter von Johann Schall, Ackersmann in Heiligenstein.

2) Daniel Baader, 42 Jahre alt, Polizeidiener allda.

3) Michael Nockherr, 46 Jahre alt, K. Kantonsarzt zu Speyer.

Entlastungszeugen:

4) Julius Bettinger, 48 Jahre alt, prakt. Arzt zu Frankenthal.

5) Gustav Oberländer, 35 Jahre alt, Apotheker allda.

6) Georg Röder, 40 Jahre alt, Apotheker daselbst.

Diese erklärten mit dem Beschuldigten weder verwandt, verschwägert, noch in dessen Diensten zu sein.

Es wurde keine Reproche gegen diese Zeugen gemacht und von ihren Aussagen hat der Gerichtschreiber Note gehalten.

Der Beschuldigte erklärte auf Befragen:

Er heisse Georg Friedrich Walz, sei 37 Jahre alt, Apotheker zu Speyer.

Derselbe bittet um Freisprechung.

Anwalt Heinz trug die Vertheidigung vor.

Nach Anhörung der K. Staatsbehörde, welche dahin antrug: den Beschuldigten der angegebenen Zuwiderhandlung überführt zu erklären, sofort denselben mit dem Minimum der im Art. 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI angedrohten Strafe zu belegen und in die Kosten zu verurtheilen.

In Erwägung, dass der Beschuldigte durch die Aussagen der Zeugen Schall und Baader überführt und auch geständig ist, an jeden der genannten Zeugen eine Portion Phosphorlatwerge als Gift zur Vertilgung der Ratten und Mäuse verkauft zu haben.

In Erwägung, dass der Beschuldigte diesen Verkauf nicht in das nach Art. 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI vorgeschriebene Register eingetragen hat, dass er zwar behauptet, hierzu nicht verpflichtet gewesen zu sein, weil das Gesetz vom 21. Germinal XI den Phosphor zum Gift nicht zähle und Phosphorlatwerg überhaupt keine giftige Substanz enthalte, dass aber das angeführte Gesetz in Art. 34 und 35 überhaupt den Verkauf von Giftstoffen den in diesen Artikeln näher beschriebenen Vorsichtsmaassregeln unterwirft und nur beispielsweise Arsenik, Realgar und Sublimat nennt, dass daher nach Wort und Geist des Gesetzes der Verkauf aller und jeder Giftstoffe, mögen sie einen Namen haben, welchen sie wollen, den gesetzlichen Formalitäten unterliegt, dass nun nach der präzisen Aussage des Zeugen, Kantonsarztes Nockherr, der Phosphor zu den Giften gehört und auch die Phosphorlatwerge durch den Genuss vergiftend auf den menschlichen Organismus einwirken, dass, wie Zeuge Nockherr weiter erklärt, der Verkauf der Phosphorlatwerge, wenn darin kein Gift enthalten wäre, eine Prellerei sein würde; dass auch Zeuge Dr. Bettinger, welcher die Definition von Gift für schwierig erklärt, aussagt, dass die Portion Phosphorlatwerg zu zwölf Kreuzer jedenfalls von Menschen genossen, schädlich auf deren Organismus wirken müsse, dass zudem nach Inhalt der unter dem 30. Juli 1847 wiederholt unter Hinweisung auf das Gesetz vom 21. Germinal XI *bekannt gemachten* Verordnung vom 17. August 1834 der Phosphor namentlich unter die Gifte und drastisch wirkenden Stoffe gezählt ist, und in §. 5 ausdrücklich sogar die Haltung der Register, worin Name der Abnehmer, Jahr, Monat und Tag der Abgabe und die Menge des Abgegebenen enthalten sein sollen, eingeschärft ist, dass aber, wenn Phosphor in rohem Zustande zu den Giften und drastisch wirkenden Stoffen gehört, er nicht aufhört letzteres zu sein, wenn er zu Phosphorlatwerg verarbeitet und zubereitet wird, und zwar auf solche Weise, dass er als Gift wirkt und wirken muss, wenn nicht der Verkauf davon „als Prellerei" erscheinen soll; dass endlich der Beschuldigte selbst laut des den Akten anliegenden Protokolls im Jahre achtzehnhundert sieben und vierzig als Mitglied des Kreismedicinal-Ausschusses in Uebereinstimmung mit der oben erwähnten Verordnung vom 17. August 1834 sich dahin äusserte, dass bei

Abgabe der Phosphorlatwerge durch die Apotheker dieselben Vorsichtsmaassregeln wie bei andern Giftstoffen anzuwenden sind, dass also der Beschuldigte auf keine Weise mit Nichtwissen sich entschuldigen kann und darf, und die Berufung darauf, dass bisher bei Phosphorlatwergen die gesetzlichen Vorschriften nicht beobachtet worden seien, für den Strafrichter gleichgültig sein muss, da Gesetze durch zufällige Nichtanwendung nicht aufhören, bindend zu sein und die Verletzung derselben, sobald dieselbe dem Strafrichter unterbreitet wird, die gesetzliche Strafe zur Folge haben muss.

Aus diesen Gründen

Erklärt das K. Zuchtpolizeigericht den Beschuldigten Georg Friedrich Walz, Apotheker zu Speyer, der Zuwiderhandlung gegen die Art 34 und 35 des Gesetzes von 21. Germinal XI am neunzehnten April achtzehnhundert fünfzig und früher überwiesen.

Verurtheilt sonach denselben in eine Geldbusse von dreitausend Franken oder Eintausend vierhundert Gulden und in die Kosten liquidirt zu . . .*)

In Anwendung der Art. 34 und 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI und des Art. 194 der Criminalprocessordnung, welche durch den Präsidenten vorgelesen wurden.

Unterschrieben Möhl, G. Dupré, Tillmann und Magenheimer.

Beilage IX.

Auszug aus dem Protokoll der General-Versammlung des Apotheker-Gremiums der Pfalz.

Speyer, 6. November 1850.

Art 5. „Das Gremium erklärt einstimmig, dass unter einzuschreibende Gifte nur diejenigen gerechnet werden können, welche als solche von der kgl. Regierung namentlich bezeichnet sind, und dass die aus diesen einfachen Körpern bereiteten Präparate nur dann erst als Gift erscheinen können, wenn ein solches Präparat ebenfalls als Gift erklärt werde, — dass demnach vor der Regierungs-Verordnung vom 5. Juli 1850 insbesondere die Phosphorlatwerge ebensowenig als dahin gehörig zu betrachten war, als Augensalbe (aus rothem Präcipitat), Cantharidensalbe, Bleisalbe u. s. w.“

Gegenwärtig: Der K. Kreismedicinalrath Dr. Dapping als Vorsitzender, die Apotheker: Dr. Walz von Speyer, Vorstand, Pfülf von Speyer, Sues von Speyer, Ausschuss-Mitglieder, Cannstatt von Cusel, Lanz von Neustadt, Rüffer von Landstuhl, Dr. Bohlig von Mutterstadt, Prausse von Zweibrücken, Bischoff von Dürkheim, Albert von Wachenheim, Klahr von Weingarten, Meissenberger von Dürkheim, Hoffmann von Kandel, Kestler von Rheinzabern, Wenz von Waldmohr, Schmitt von Germersheim, Reichhold von Edenkoben, Röder von Frankenthal, Scheffer von Dirmstein, C. Hoffmann von Landau, Secretär. *)

Speyer, 6. November 1850.

Für die Ausfertigung,

C. Hoffmann, Secretär.

Beilage X.

1) Hugo Reinsch, 40 Jahre alt, Rektor und Professer an der Gewerbschule zu Zweibrücken, mit dem Appellanten nicht verwandt und nicht verschwägert, auch nicht in dessen Diensten.

Der Phosphor ist eine Substanz, welche die Eigenschaft hat, sich an der

*) Im Urtheil nicht ausgefüllt.

**) Wobei zu bemerken, dass betreffs dieses Beschlusses Dr. Walz sich der Abstimmung enthielt. Der Secretär, C. Hoffmann.

Luft sehr leicht zu entzünden; er ist als ein höchst gefährlicher Stoff in den Apotheken als solcher nie verkauft worden, obgleich man ihn früher nicht zu den Giften zählte. Erst in der neueren Zrit fand man, dass er, in den Magen gebracht, tödtlich wirke, da er sich durch die thierische Wärme im Innern der Eingeweide entzündet und dadurch dem Leben gefährlich wird.

Der Phosphor besitzt aber ausserdem noch solche Eigenschaften, welche ihn nicht fähig erscheinen lassen, um als Gift für Menschen gefährlich zu werden; denn er hat einen so penetranten knoblauchartigen Geruch und widerlichen Geschmack, dass wohl Niemand — man müsste denn Jemand gewaltsam dazu zwingen, — auch nur die geringste Quantität davon geniessen möchte.

Ganz anders ist es mit dem Arsenik: dieser Stoff besitzt an und für sich keinen Geruch und Geschmack; als weisser Arsenik ist er farblos und kann deshalb unter Nahrungsmittel gemengt werden, ohne dass die Personen, welche davon geniessen, nur im Entferntesten das tödtliche Gift ahnen. Es sind daher bei weitem die meisten absichtlichen Vergiftungen nur mit weissem Arsenik vorgekommen. Der Gesetzgeber hat in dieser Beziehung auch nur den Arsenik und dessen Verbindungen mit Schwefel, nämlich Realgar und Auripigment nebst Quecksilbersublimat als Gifte, welche in den Apotheken ohne Namensunterschrift oder Einzeichnung in das Giftbuch nicht verkauft werden sollen, ausdrücklich benannt. Was Gift für kleine Thiere ist, braucht deswegen noch nicht Gift für Menschen zu sein; — überhaupt ist es merkwürdig, dass eine Substanz für das eine Geschöpf als höchst gefährliches Gift wirkt, während es auf das andere Geschöpf keine nachtheiligen Folgen äussert. — So ist der weisse Arsenik ein höchst gefährliches Gift für alle fleischfressenden Thiere und somit auch für den Menschen, insoferne dessen Organismus mit dem Organismus jener Thiere grosse Uebereinstimmung zeigt. — Hinwieder ist aber der Arsenik kein Gift für die wiederkäuenden Thiere und für die Pferde, da Schafe und Rinder davon grössere Portionen ohne Nachtheil geniessen können, und er merkwürdigerweise für Pferde sogar als Mästungsmittel dient; er wird von betrügerischen Pferdehändlern als Mittel angewendet, um den Pferden ein glänzendes und volles Ansehen zu geben, welches Fütterungsmittel freilich keine so nachhaltige Mästung gewährt, als wenn diese durch Hafer bewerkstelligt worden wäre, denn die mit Arsenik gemästeten Pferde verlieren nach einiger Zeit wieder ihr gutes Aussehen.

Der Gesetzgeber hat zwar den Verkauf der giftigen Substanzen, aber nur als solche, nämlich im concentrirten Zustande, untersagt, in dem Zustande, in welchem sie als lebensgefährlich betrachtet werden müssen; er hat aber nicht verboten, dass dieselben Substanzen im verdünnten Zustande oder in Vermischung mit andern Substanzen verkauft werden dürfen, in welchem Zustande sie wohl noch nachtheilig auf die Gesundheit einwirken können, aber nicht mehr tödtliche Gifte sind. So ist z. B. die Blausäure das fürchterlichste Gift; es wird in keiner Apotheke verkauft; die bitteren Mandeln, welche dieses Gift in so grosser Menge enthalten, dass mit der Menge Blausäure, welche in $^1/_4$ Pfund bitteren Mandeln zu finden ist, ein Mensch getödtet werden kann, sind dennoch eine gewöhnliche Handelswaare und können in jedem Kaufladen bezogen werden, — ja ihr Verkauf ist noch niemals untersagt worden, obgleich es bekannt ist, dass schon Vergiftungsfälle vorkamen, welche durch Torten entstanden sind, zu welchen viele bittere Mandeln angewendet worden waren. Ebenso ist die Blausäure in verdünntem Zustande in dem Kirschwasser enthalten, gleichwohl ist auch dieses eine gewöhnliche Handelswaare.

Der absolute Weingeist oder Alkohol wirkt, als solcher genossen, tödtlich; in mit Wasser verdünntem Zustande ist er im Branntwein enthalten, und noch kein Gesetzgeber hat den Verkauf des Branntweins verboten. — Der Verkauf des Arseniks ist strengstens untersagt, und bei alle dem werden in jedem Laden grüne Farben verkauft, welche $^1/_4$ Arsenik enthalten.

Aus allem diesem geht hervor, dass blos die giftige Substanz als solche nicht verkauft werden darf; dass aber der Verkauf deren Vermischung mit andern Stoffen nie vorboten war. — Wie viel weniger kann nun aber die Phosphorlatwerge unter die giftigen Substanzen gezählt werden, welche nicht verkauft werden dürfen, da diese nicht mehr als den 200sten Theil Phosphor enthält, da sie einen so penetranten Geruch entwickelt, dass durch sie weder absichtliche noch zufällige Vergiftungen vorkommen können, da der Mensch durch den natürlichen Eckel, welchen er vor dieser Substanz hat, vollständig vor ihrem Genusse geschützt ist. Wird diese Latwerge, Alters halber, geruch- und geschmacklos, so kann von einer Gefährlichkeit derselben für die Menschen vollends keine Rede mehr sein, denn mit dem Verlust ihres Geruchs und Geschmacks hört auch ihre schädliche Wirkung auf.

Es ist um so mehr unbegreiflich, wie man die Posphorlatwerge als eine solche Substanz, welche nicht verkauft werden darf, ansehen mag, als die gewöhnlichen Zündhölzchen, die in keinem Hause fehlen, welche in allen Kaufläden feil geboten, welche durch Hausirer allenthalben herumgetragen werden, und welche ebenfalls mit einem Phosphorteig bestrichen sind, die aber nicht wie die Phosphorlatwerge ½ Procent, sondern 20 Procent Phosphor enthalten. Wenn nun eine Substanz bereits in den Händen Aller ist, wie mag das Gesetz über den Giftverkauf auch auf den Verkauf von Phosphorlatwerge Anwendung finden?! — Im Gegentheil ist der Verkauf von Phosphorlatwerge in einigen Ländern sogar, wie in Hessen, geboten, und ich glaube, dass durch kein Mittel sowohl den absichtlichen wie zufälligen Vergiftungen, welche durch den Verkauf des Arseniks zur Vertilgung der Ratten und Mäuse nicht selten vorgekommen sind, sicherer vorgebeugt werden könne, als durch den Verkauf der Phosphorlatwerge durch die Apotheker, da eben durch diese weder absichtliche noch zufällige Vergiftungen vorkommen können.

Endlich glaube ich über den Phosphor als Gift noch etwas sagen zu müssen; denn ich halte dafür, dass der Phosphor überhaupt nicht eigentlich als Gift betrachtet werden könne, wenn ich auch zugeben will, dass er, in den Magen gebracht, nachtheilige, selbst tödtliche Wirkungen hervorbringen könne, — Wirkungen, welche auch durch an und für sich ungiftige Substanzen, Glaspulver etc. etc. entstehen können. Ein wirkliches Gift bleibt immer Gift, wenn es auch in einen andern Zustand übergeht; wenn der Arsenik im metallischen Zustande an der Luft erhitzt wird, so verbrennt er und geht erst dadurch in das fürchterlichste Gift, den weissen Arsenik, über, während der Phosphor, nach der Verbrennung, als Phosphorsäure gar kein Gift mehr ist; — wie könnte er auch überhaupt ein Gift sein, da die Knochen der Thiere und der Leib der Menschen zum grossen Theile aus Phosphor bestehen.

Ich muss noch nachträglich bemerken, das zwar aus der Phosphorlatwerge der Urstoff herausgezogen werden kann, allein nur vermittelst Vornahme eines chemischen Processes.

2) Julius Bettinger, 48 Jahre alt, praktischer Arzt in Frankenthal, nicht verwandt etc. etc.

Die Aussage dieses Zeugen, resp. Experten, ist in allen ihren Theilen gleichlautend mit jener des vorhergehenden, und gibt derselbe, auf bezügliches Befragen, noch weiter an:

Meines Wissens wurde die Phosphorlatwerge von jeher in allen Apotheken der Pfalz ohne Einhaltung der betreffs des Verkaufs der giftigen Substanzen vorgeschriebenen Vorsichtsmaassregeln unbedenklich verabreicht; ebenso geschah dies bei Abgabe der rothen Augensalbe, des Cantharidenpflasters und überhaupt von Urstoffen, welche verdünnt und dadurch in Präparate umgewandelt waren.

Seit dem Erscheinen der Regierungs-Verfügung vom 5. Juli 1850, wodurch auch der Verkauf der Phosphorlatwerge der polizeilichen Beschränkung unterworfen worden, machen es sich die Leute wenigstens in unserer Gegend bequem;

sie lösen den an den Zündhölzchen befindlichen Phosphor ab, vermischen ihn mit Mehl und Wasser und bereiten so die Latwerge selbst.

Beilage XI.

Verehrter Herr College.

Wir entnehmen Ihrer Mittheilung, dass in unserer von dem Gerichte in Frankenthal protocollirten Aussage der Umstand weggelassen ist, dass wir ebenso wie Sie, im guten Glauben, und, wie wir heute noch überzeugt sind, mit vollem Rechte Phosphorlatwerge verkauften, ohne deren Verkauf ins Giftbuch einzutragen. Verlangen Sie, dass wir deshalb noch einmal vor Gericht erscheinen, so sind wir gerne hierzu bereit, da wir dies als eine Pflicht betrachten. Können Sie jedoch von unserer Vorladung Umgang nehmen, so wäre uns dies unseres Geschäftes und der Versäumniss wegen sehr angenehm.

Freundschaftlichst grüssen Sie Ihre ergebenen Collegen.

Frankenthal, den 6. November 1850. G. Oberländer. G. Röder.

Beilage XII.

Abschrift.

Das k. Appellationsgericht der Pfalz zu Zweibrücken, in seiner Zuchtpolizeikammer, hat in der öffentlichen Sitzung vom 8. November 1850, wo zugegen waren: v. Schnellenbühel, Präsident, Bopp, v. Hörmann, Hitzfeld, Cotta, Räthe, Hoffmann, Staatsprokurator, und Clemens, Gerichtsschreiber, folgendes Urtheil erlassen:

In Sachen

Georg Friedrich Walz, 37 Jahre alt, Apotheker, wohnhaft zu Speyer, Appellant von einem Urtheile des Zuchtpolizeigerichts zu Frankenthal vom 14. September 1850, wodurch derselbe der Zuwiderhandlung gegen die Art. 34 und 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI überführt erklärt und desshalb zu einer Geldstrafe von 3000 Fr. oder 1400 fl. und in die Kosten verurtheilt wurde,

gegen

Die k. Staatsbehörde, Appellatin.

Nach Anhörung des Appellanten in seinen Erklärungen auf die ihm vorgehaltenen Anschuldigungspunkte.

Nach Anhörung des Advocaten Gulden in seinem Vor- und Antrage, letzterer dahin lautend: Das k. Appellationsgericht wolle, mittelst Reformation des angefochtenen Urtheils, den Appellanten von der gegen ihn erhobenen Anschuldigung, so wie von Strafe und Kosten lossprechen;

Nach Anhörung der k. Staatsbehörde in ihrem Vor- und Antrage auf Verwerfung der Berufung und Verurtheilung des Appellanten in die Kosten der Appellinstanz;

In Erwägung, dass, wenn die zum Schutze von Menschenleben und zur Verhütung eines dasselbe gefährdenden Missbrauchs gegebenen Bestimmungen der Art. 34 und 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI unter specieller Namhaftmachung derjenigen Giftarten, welche eine langjährige Erfahrung als die schädlichsten und intensivsten erkannt hat, alle giftigen Substanzen überhaupt einem polizeilich beschränkten Verkaufe unterworfen, doch aus dem Geiste und der Fassung des Gesetzes, insbesondere auch aus der überaus grossen Strenge der verfügten Strafe klar erhellt, dass es nur auf die durch die Wissenschaft unzweifelhaft als giftig erkannten Substanzen, nicht aber auf einzelne Präparate der Kunst seine Anwendung finden kann, welche, mit Beimischung eines geringen Theiles jener giftigen Urstoffe, zu verschiedenartigem Gebrauche — sei es für Heilung körperlicher Uebel der Menschen, sei es für sonstige Zwecke — nach einer seit dem Erscheinen des Gesetzes constant befolgten Uebung, dem freien

Verkaufe und dem ungehinderten Verkehr überlassen sind, noch weniger aber auf solche Mischungen und Zubereitungen, welche nur in ganz geringem Grade für die menschliche Gesundheit schädlich und als solche durch ihre äussere Erscheinung leicht erkenntlich, nur zur Vertilgung von Ungeziefer u. d. gl. wirksam sind;

Dass zwar jene Strafbestimmung sich nicht auf den Verkauf der durch dieselbe beispielsweise angeführten Giftstoffe zu beschränken hat, sondern sich auch auf andere derartige Substanzen erstrecken kann, welche beim Fortschreiten der Wissenschaft, als dem menschlichen Leben und der Gesundheit absolut schädlich erkannt worden sind; dass aber die Strafanwendung doch immerhin durch eine von der Staatspolizei im öffentlichen Interesse erlassene Anordnung bedingt sein muss, durch welche die unter das Strafgesetz gestellten giftigen Substanzen und die aus denselben geschaffenen Präparate genau bezeichnet werden;

Dass in dem gegebenen Falle zwar schon früher eine polizeiliche Anordnung publicirt war, welche den Phosphor, als solchen, den Giften beizählt, deren Verkauf an gewisse polizeiliche Vorsichtsmassregeln gebunden ist; — dass aber die Phosphor-Latwerge, welche zur Vertilgung der Mäuse und Ratten bestimmt wird, ein Präparat bildet, dem nur ein ganz geringer Theil von Phosphor beigemischt ist, von dessen Gebrauch eine besondere Gefährdung für Gesundheit und Leben des Menschen wegen seines penetranten Geschmacks und Geruchs kaum zu besorgen ist, welche auch bisher aller Orten unter den Augen der Polizeibehörden ohne Beobachtung der für den Gebrauch giftiger Substanzen vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln frei und ungehindert in allen Officinen der Pfalz dem Publikum ohne Unterschied verabreicht worden ist; und dessen Verkauf, obgleich schon früher wegen der etwa nöthigen Beschränkung gutachtliche Erhebungen selbst bei dem Medicinal-Comite, dessen Mitglied Appellant war, gemacht worden sind, erst in der jüngsten Zeit — nachgängig der dem Appellanten zu Last gelegten Verabreichung dieser Latwerge aus seiner Officin — der polizeilichen Beschränkung unterstellt worden ist, welche auf den hier vorliegenden Fall nicht rückwirken kann; dass daher die eingelegte Berufung als gegründet erscheint;

Aus diesen Gründen

Mittelst Annahme der Berufung und Aufhebung des erstrichterlichen Urtheils, spricht das k. Appellationsgericht den Appellanten von der wider ihn erhobenen Anschuldigung, so wie von Strafe und Kosten los.

Beilage XIII.

Auszug aus dem Register der Kassationserklärungen aufbewahrt, auf der Kanzlei des k. Appellationsgerichts der Pfalz zu Zweibrücken.

Kassationserklärung.

Heute, den eilften November achtzehnhundert fünfzig, des Nachmittags vier Uhr, erschien auf der Kanzlei des k. Appellationsgerichts der Pfalz zu Zweibrücken Herr Eberhard Korbach, k. Generalstaatsprocurator für die Pfalz, und erklärte dem unterzeichneten Gerichtsschreiber, dass er hiemit gegen das Urtheil der Zuchtpolizeikammer besagten Gerichts vom achten laufenden Monats, wodurch Georg Friedrich Walz, Apotheker, wohnhaft zu Speyer, von der Anschuldigung der Zuwiderhandlung gegen die Artikel 34 und 35 des Gesetzes vom 21. Germinal XI losgesprochen worden ist, das Rechtsmittel der Kassation ergreife. Die nähere Begründung gegenwärtigen Kassations-Rekurses sich vorbehaltend, hat Herr Comparent nach geschehener Vorlesung mitunterschrieben. Unterz. Korbach, Clemens.

No. 325. Registrirt zu Zweibrücken den 13. November 1850, debet sieben Gulden. Band 73 Fol. 94 C. 5. Ohne Renvoi.

Unterschrieben Syffert;

Für richtigen Auszug unterschrieben Clemens, Gerichtsschreiber.

Geht an den Gerichtsboten Herrn Dohr in Speyer zur Zustellung an Walz. Frankenthal, den 23. Dezember 1850. Der kgl. Staatsprocurator unterschrieben Damm. pro copia. Dohr.

Kundmachung.

Im Jahre achtzehnhundert fünfzig, den sieben und zwanzigsten Dezember,

Auf Anstehen der k. Staatsbehörde am k. Appellationsgerichte der Pfalz zu Zweibrücken:

Habe ich Gotthard Dohr, Gerichtsbote für den Bezirk Frankenthal, in Speyer wohnhaft, dem Georg Friedrich Walz, Apotheker, in Speyer wohnhaft, redend in seiner Wohnung mit ihm selbst

vorstehende Cassationserklärung signifizirt und abschriftlich kund gemacht;

Und habe dem Requisiten zur Kenntniss Abschrift der angeführten Urkunde und dieser Kundmachung mit Gegenwärtigem zugestellt. Kosten — Gulden 29 Kr.

Dohr.

Beilage XIV.

Denkschrift des Apothekers Dr. Walz.

Durch das Gesetz vom 21. Germinal XI, Art. 34 und 35 ist der Verkauf von „Giftstoffen, namentlich: Arsenik, Realgar und ätzendem Sublimat" an bestimmte Vorsichtsmaasregeln und Formalitäten gebunden, insbesondere sollen solche Verkäufe in ein besonders hierzu bestimmtes Buch, gewöhnlich Giftbuch genannt, eingetragen werden.

Durch eine Verordnung vom 14. August 1834, veröffentlicht im Amtsblatt der Pfalz vom 21. und 30. Juli 1847, sind verschiedene andere Stoffe als Giftstoffe bezeichnet, deren Verkauf jenen Formalitäten gleichfalls unterworfen sein soll. Unter diesen befindet sich der Phosphor.

Durch eine weitere Verordnung vom 5. Juli 1850 wird der Verkauf von Phosphor-Latwerge dem Verkauf jener Giftstoffe gleichgestellt.

Der Kassationsbeklagte Walz verkaufte (der Verordnung vom 5. Juli 1850. vorgängig) im Monat April 1850 an 2 Personen, Schall und Bader, Phosphorlatwerge als Gift zur Vertilgung von Ratten und Mäusen, und wurde deshalb durch Urtheil des Zuchtpolizei-Gerichts zu Frankenthal am 14. Juli 1850 der Zuwiderhandlung gegen die Artikel 34 und 35 des angeführten Gesetzes vom 21. Germinal XI für überführt erklärt und zu einer Geldstrafe von 3000 Frks. oder 1400 fl. und in die Kosten verurtheilt. Gegen dieses Urtheil ergriff Kassationsbeklagter das Rechtsmittel der Berufung, worauf das Appellations-Gericht zu Zweibrücken in seiner Zuchtpolizeikammer am 8. Novbr. 1850 das angefochtene Urtheil wieder aufhob und den Kassationsbeklagten von Strafe und Kosten freisprach. Das öffentliche Ministerium sucht nun heute die Kassation des appellationsgerichtlichen Urtheils vom 8. Novbr. nach, und der Kassationsbeklagte Walz beantragt die Verwerfung des ergriffenen Kassationsrekurses.

Die Gründe, worauf dieser Antrag gestützt ist, sind folgende:

I. Der Kassationsrekurs ist unzulässig; das Appellationsgericht hat in seinem Urtheile vom 8. Novbr. 1850 thatsächlich entschieden:

„Dass in dem gegebenen Falle ..... die Phosphorlatwerge, welche zur „Vertilgung der Mäuse und Ratten bestimmt wird, ein Präparat bildet, dem nur „ein ganz geringer Theil von Phosphor beigemischt ist, von dessen Gebrauch eine „besondere Gefährdung für Gesundheit und Leben des Menschen wegen seines „penetranten Geschmacks und Geruchs kaum zu besorgen ist."

Durch diese thatsächliche Entscheidung, welche durch Kassationsrekurs nicht angegriffen werden kann, ist als feststehend zu betrachten, dass die Phosphorlatwerge wohl als Gift „zur Vertilgung der Mäuse und Ratten bestimmt", aber nicht auch als Gift durch „dessen Gebrauch eine besondere Gefährdung für Gesundheit und Leben des Menschen" zu besorgen wäre, zu betrachten ist.

Es fällt demnach, wie das Appellations-Gericht mit Recht angenommen hat, und vor dem Kassationshofe auch nicht angefochten werden kann, jede Anwendung des Gesetzes vom 21. Germinal XI von vornherein weg, weil dieses Gesetz ebenfalls nach seinem ausdrücklichen Wortlaute nur gegen den Verkauf von Giftstoffen gerichtet ist, unter Giftstoffe aber niemals solche Stoffe gezählt werden können oder gezählt wurden, welche nicht auch Gesundheit und Leben der Menschen gefährden.

II. Der Kassationsrekurs ist aber auch unbegründet, denn

a) das Appellationsgericht hat mit Recht entschieden, dass das Gesetz vom 21. Germinal XI Art. 34 sich überall nur auf Giftstoffe im unvermischten Zustande, nicht aber auch auf solche Präparate der Kunst bezieht, welche nur einen geringen Bestandtheil eines Giftstoffes enthalten. Der Phosphor, obgleich nach der Aussage der Zeugen Reinsch und Bettinger früherhin von Niemanden zu den Giften gezählt, und auch heute noch von diesen Sachverständigen „überhaupt nicht eigentlich als Gift betrachtet," soll in Folge der angeführten, im Amtsblatt vom 21. und 30. Juli 1847 veröffentlichten Verordnung ohne Beobachtung der für den Verkauf von Giftstoffen angeordneten Fomalitäten von den Apothekern nicht verabfolgt werden. Hieraus folgt aber noch keineswegs, dass auch der Verkauf von Phosphorlatwerg, eines Präparates der Kunst, welchem nur $^1/_{200}$ Phosphor beigemischt ist, als Giftstoff an jene Formalitäten gebunden wäre. Es ist dies so wenig bei der Phosphorlatwerge der Fall, als bei einer Masse anderer Präparate, denen ein verhältnissmässig viel grösserer Theil eines Giftstoffes beigemischt ist. So enthalten die gewöhnlichen Zündhölzchen in ihrem Bestriche nicht etwa wie die Phosphorlatwerge $^1/_2$ Proc., sondern gewöhnlich 20 Proc. Phosphor, und es ist doch noch Niemanden eingefallen, den Verkauf von Zündhölzchen als den Verkauf eines Giftstoffes zu behandeln. Die Blausäure, eines der stärksten Gifte, ist in den bitteren Mandeln in so grosser Menge enthalten, dass in $^1/_4$ Pfd. dieser Mandeln hinreichender Giftstoff zu finden ist, um einen Menschen zu tödten; es hat aber noch Niemand desshalb die bittern Mandeln zu den Giftstoffen gerechnet. Ebenso ist die Blausäure im verdünnten Zustande in dem Kirschwasser enthalten, das Kirschwasser wird aber Niemand desshalb als Gift betrachten; der absolute Weingeist oder Alkohol wirkt als solcher genossen tödtlich auf den menschlichen Organismus; im verdünnten Zustande ist er im Branntwein enthalten. Der Branntwein wird darum noch keineswegs zu den Giften gezählt. In allen Kaufläden werden Salben und Farben, namentlich grüne Farben verkauft, welche Giftstoff in verhältnissmässig viel grösserem Maase, als die Phosphorlatwerge Phosphor enthalten, und doch hat man den Verkauf dieser Gegenstände niemals als Giftverkauf betrachtet. In den Apotheken werden eine Masse anderer Präparate, welche einen geringen Theil Giftstoff enthalten, ohne die Einhaltung der beim Giftverkauf vorgeschriebenen Formalitäten abgegeben, und es hat noch Niemand daran gedacht, diese Abgaben als Abgabe von Gift zu behandeln. So werden, um nur ein sehr häufig vorkommendes Beispiel anzuführen, Cantharidenpflaster ohne Fomalitäten abgegeben, obgleich hierzu eine verhältnissmässig viel grössere Masse Canthariden als zur Phosphorlatwerge Phosphor verwendet wird; und doch sind die Canthariden in der angeführten Verordnung von 1847, worin der Phosphor als Gift aufgeführt wird, gleichfalls unter derselben Ziffer II als Gift bezeichnet.

Dass der Gesetzgeber im Art. 34 des Gesetzes vom 21. Germinal XI nicht Präparate der Kunst, wie Phosphorlatwerge im Auge haben konnte, geht auch aus dem von ihm gebrauchten Ausdruck: „Substances veneneuses" und aus den angeführten Beispielen, deutlich hervor. Unter Substances veneneuses, welche etwas ganz anderes sind als Präparate, zu denen Substances veneneuses mit verwendet werden, konnte der Gesetzgeber nur Giftstoffe im unvermischten Zustande verstehen. Hätte derselbe die Absicht gehabt, seine Vorsichtsmassregeln auch auf Präparate der Kunst auszudehnen, welchen Substances veneneuses beigemischt sind, so hätte der-

selbe den gewöhnlichsten Sprachgebrauch nothwendig ausser Acht gelassen, wenn er nicht die Präparate durch die Verbindungsworte „et oder ou" angereiht hätte. Die vom Gesetzgeber angeführten Beispiele Arsenik, Realgar, Sublime corrosive sind darum auch lauter unzweifelhafte Giftstoffe ohne alle Verdünnung oder Beimischung von andern Stoffen.

Es braucht wohl kaum angeführt zu werden, dass man zur Zeit des Erlasses des Gesetzes vom 21. Germinal XI solche, eine Beimischung von Giftstoff enthaltenden Präparate in Masse gekannt hat; sollte daher die Vorschrift des Gesetzes sich auf diese Präparate erstrecken, dann mussten dieselben auch anführungsweise genannt werden. Aus der Nichterwähnung, ja aus der Nichtandeutung schliesst der Kassationsbeklagte mit Recht, dass der Gesetzgeber nicht gemeint sein konnte, auch diese Präparate den Giftstoffen gleichzustellen.

So hat denn auch in der Praxis sich der constante Brauch gebildet, Präparate, zu denen ein Theil Giftstoff verwendet ist, ohne Befolgung jener im Gesetze vom 21. Germinal XI vorgeschriebenen Formalitäten zu verkaufen und von einer Eintragung des Verkaufs in das Giftbuch war so wenig die Rede, dass selbst die Aufsichtsbehörde bei den Visitationen der Apotheken und der Prüfung der gehaltenen Giftbücher niemals nach der Eintragung des Verkaufs von Phosphorlatwerge forschte, obgleich es notorisch war, dass in allen Apotheken diese sogar in öffentlichen Blättern feilgebotene Phosphorlatwerge verkauft wurde. (Vergleiche das Speyerer Anzeige-Blatt Nro. 94 und 95 vom Jahr 1842 (Beilage VI).

b) Es steht thatsächlich fest, dass jedenfalls der Phosphor zur Zeit des Erlasses des Gesetzes vom 21. Germinal XI von der Wissenschaft nicht als Gift betrachtet wurde, daher also auch vom Gesetzgeber bei jenem Gesetze nicht dem Verkaufe der Giftstoffe gleichgestellt werden konnte. Wollte man nun auch annehmen, dass die im Gesetze vom 21. Germinal XI aufgeführten Giftstoffe nur exemplicativ genannt seien, so ist doch kein Zweifel darüber, dass wenn andere Stoffe, als die dort verzeichneten, in gleicher Weise betrachtet werden sollen, Zweierlei vorausgehen muss, nämlich: 1) durch das Fortschreiten der Wissenschaft müssen einzelne Stoffe unzweifelhaft als Gifte sich herausgestellt haben und 2) durch ein Gesetz, eventuell durch eine Verordnung der Staatspolizei muss der als Gift erkannte Stoff unter das Gesetz vom 21. Germinal XI gestellt werden. Es liegt also nicht in dem willkürlichen Ermessen der Staatspolizei, beliebige Gegenstände, welche dem Einen als Gift, dem Andern nicht als Gift erscheinen, unter den Begriff des Gesetzes vom 21. Germinal XI zu stellen, sondern, wenn auch dieses ohne die förmliche Erlassung eines Gesetzes geshehen ist, bleibt immer noch objectiv zu untersuchen, ob der von der Regierung unter die Gifte eingereihte Stoff auch wirklich ein Giftstoff ist. Nun ist aber heute noch, ausweislich der Aussage des Zeugen Reinsch und des Zeugen Bettinger keineswegs ausser allen Zweifel gestellt, dass der Phosphor von der Wissenschaft unzweifelhaft als Gift betrachtet wird; es kann daher, trotz der Verordnung von 1847 von der Anwendung der Strafbestimmungen des Gesetzes vom 21. Germinal XI nicht die Rede sein.

c) Wenn auch der Verkauf von Phosphor an die Formalitäten des oft angeführten Gesetzes gebunden wäre, und wenn selbst Präparate von Giftstoffen überhaupt unter den Art. 34 jenes Gesetzes subsumirt werden müssten, so müsste doch in jedem Falle ebenso wie diess durch die Verordnung vom Jahre 1847 bezüglich des Phosphors der Fall war, auch bezüglich der Phosphor-Latwerge ein besonderes Ausschreiben der Staatspolizei der Anwendung des Strafgesetzes vorhergehen. Ein solches Ausschreiben hat aber der incriminirten Thatsache vorgängig nicht stattgefunden. So kam es denn auch, dass von einer Verpflichtung, „den Verkauf von Phosphor-Latwerge einzutragen", vor dem 11. Juli 1850 Niemand etwas wusste. (Vergleiche die Bürgermeisteramtliche Bescheinigung vom 21. Juni 1850, den Auszug aus dem Protokoll der General-Versammlung des Apotheker-Gremiums der Pfalz

vom 6. Novbr. 1850, die Aussage des Cantons-Arztes Nockherr vor dem Zuchtpolizei-Gericht zu Frankenthal).

Aber nicht allein sämmtliche Apotheker nebst dem Kreis-Medicinal-Ausschuss der Pfalz waren der Ansicht, dass der Behandlung der Phosphorlatwerge als Giftstoff jedenfalls eine Deklaration der Staatspolizei vorausgehen müsse; auch die Kreisregierung selbst bekundete auf das unzweifelhafteste dieselbe Ansicht. Nachdem bereits ausweislich der Amtsblätter vom 21. und 30. Juli 1847 der Phosphor selbst als Giftstoff bezeichnet ist, fragte, ausweislich der den Akten beiligenden Abschrift eines Protokolls über die Sitzung des Kreismedicinal-Ausschusses der Pfalz, die Regierung am 22. Februar 1848 bei dem Kreismedicinal-Ausschusse an, ob es zweckmässig sei, den Verkauf der Phosphorlatwerge an die für den Verkauf von Giftstoffen geltenden Formalitäten zu binden. Aus dieser Anfrage erhellt auf's klarste, dass die Regierung selbst der Ansicht huldigte, dass durch die Bezeichnung des Phosphors als Gift noch keineswegs auch die Phosphor-Latwerge als Giftstoff betrachtet wurde, indem sie sonst jene Frage an den Kreismedicinal-Ausschuss gar nicht hätte stellen können. Der Kreismedicinal-Ausschuss sprach sich für die Zweckmässigkeit der Eintragung des Verkaufs von Phosphorlatwerge aus, von der Regierung erfolgte aber weder eine Verwerfung, noch eine Beipflichtung zu dem Gutachten des Kreismedicinal-Ausschusses, eine Thatsache, welche vom Appellations-Gerichte überdies unangreifbar festgestellt ist. Der Kassationsbeklagte, Mitglied des Kreismedicinal-Ausschusses wirkte selbst bei jenem, auf die Anfrage der Regierung abgegebenen Gutachten mit, und musste der Ansicht sein, dass die nicht erfolgte Beipflichtung zu den Gutachten von Seite der Regierung auf besonderen Gründen beruhe; die Regierung konnte vielleicht die Nichtgefährlichkeit der Phosphorlatwerge für Gesundheit und Leben des Menschen in Anschlag bringen und darum die vom Ausschusse begutachtete Eintragung des Verkaufs nicht billigen; sie konnte etwa in Betracht ziehen, dass durch Verkauf von Zündhölzchen, deren Bestrich etwa 20 Proc. Phosphor enthält, und welcher Verkauf doch nicht mehr zu hindern ist, ohnehin die Ausdehnung der Vorschrift des Gesetzes auf die Phosphorlatwerge illusorisch sei. Wenn nun auch der Cassationsbeklagte Walz selbst seine Ansicht über die Zweckmässigkeit des Eintragens des Verkaufs von Phosphorlatwerge nicht geändert hatte, so musste doch die Ansicht der Regierung ihm bei dem Betriebe seiner Apotheke maassgebend sein, und dies um so mehr, als im umgekehrten Falle das Publikum, namentlich die gewöhnlichen Käufer der Phosphorlatwerge, die Bauersleute, sich diese Latwerge ganz einfach in einer andern Apotheke verschafft hätten, wo man die Befolgung solcher Formalitäten nicht verlangt haben würde.

d) Der Kassationsbeklagte hat bei dem Verkaufe in jedem Falle in gutem Glauben gehandelt, ja er wurde durch die Regierung selbst in seinen Glauben versetzt; zu jeder Strafbarkeit gehört aber die wissentliche Uebertretung eines Gesetzes. Nun waren aber alle Apotheker der Pfalz, der Vorstand des Kreismedicinal-Ausschusses an der Spitze, ja alle Medicinalbehörden der Ansicht, dass der Verkauf von Phosphorlatwerge an die bei'm Giftverkauf vorgeschriebenen Formalitäten nicht gebunden sei und aus dem Umstande, dass die Regierung 1) bei dem Kreismedicinal-Ausschusse Gutachten über die Behandlung der Phosphorlatwerge einholte, 2) durch Verordnung vom 5. Juli 1850, dem incriminirten Verkaufe nachgängig den Verkauf von Phosphorlatwerg dem Verkauf von Giftstoffen wirklich gleichstellt, ergibt sich auf das Unzweifelhafteste, dass selbst die Regierung den Glauben des Kassationsbeklagten theilte. Wie sollte man nun, wenn alle Welt der Ansicht ist, dass der Verkauf von Phosphorlatwerge an die Formalität des Eintragens nicht gebunden sei, gerade von dem Kassationsbeklagten und nur von ihm annehmen dürfen, dass er allein im bösen Glauben gewesen sei, als er die Phosphorlatwerge ohne Eintragung abgab?

Der Kassationsrekurs muss also als unzulässig, jedenfalls als ungegründet verworfen werden. Ein kurzer Blick auf die im erstrichterlichen Urtheile enthaltenen Gründe wird auch genügen, die Unstichhaltigkeit derselben ins Klare zu stellen. Der erste Richter zieht, indem er den Phosphor als Gift annimmt, aus dem Umstande, dass die Phosphorlatwerge Phosphor enthält, die Schlussfolgerung, dass die Phosphorlatwerge nun auch eine giftige Substanz, substance veneneuse, im Sinne des Gesetzes vom 21. Germinal XI sein müsse. Um diese Schlussfolgerung zu zerstören, bedarf es nur eines Hinweises auf die von dem Zeugen Reinsch angeführten Beispiele anderer Stoffe, worin gleichfalls Giftstoffe im vermischten Zustande enthalten sind. So wenig die bittern Mandeln darum Gift sind, weil sie Blausäure enthalten, — so wenig der Branntwein darum Gift ist, weil er Alkohol enthält, — so wenig Cantharidenpflaster darum Gift ist, weil es Cantharidenthält, so wenig Augensalben darum Gift sind, weil ihnen rothes Präcipitat beigemischt ist (vergleiche den Auszug aus dem Protokoll des Apotheker-Gremiums vom 6. Novbr. 1850 und die Beilage 2 Ziffer 1, der Verordnung vom Jahre 1847), eben so wenig ist Phosphorlatwerge schon darum Gift, weil ihr und zudem nur $^1/_{200}$ Phosphor beigemischt ist (Vergleiche Aussagen von Zeugen Reinisch und Bettinger).

Wenn nun aber der erste Richter die Alternative aufstellt, entweder ist die Phosphorlatwerge Gift und daher der Verkauf derselben an die Eintragung gebunden oder sie ist kein Gift und dann hat durch den Verkauf derselben als Gift „Prellerei" stattgefunden, so hat derselbe hiebei mit dem Begriffe „Gift" einen so argen Missgriff gemacht, dass wohl die einfache Hinweisung darauf genügt, dass, was Gift für Mäuse ist, noch nicht „Gift" für Menschen zu sein braucht, ebensowenig als Gift für Fliegen zugleich Gift für Menschen sein muss. Auch würde schwerlich irgend ein Richter der Welt demjenigen Apotheker den Vorwurf der Prellerei machen, der Jemanden in der Apotheke auf das Verlangen nach Gift, um Menschen zu tödten, einen Stoff verabreichte, der auf Gesundheit und Leben des Menschen nicht schädlich zu wirken im Stande ist.

Wenn dann ferner endlich der erste Richter aus dem Umstande, dass der Cassationsbeklagte als Mitglied des Medicinal-Ausschusses sich für die Zweckmässigkeit der Eintragung beim Verkauf der Phosphorlatwerge ausgesprochen, den Schluss zieht, dass gerade er Kenntniss davon gehabt habe, dass die Eintragung nothwendig sei, so hat derselbe zwei ganz verschiedene Sachen verwechselt und darum eine falsche Schlussfolgerung gezogen. Der Cassationsbeklagte konnte sehr wohl die Eintragung des Verkaufs von Phosphorlatwerge für zweckmässig und darum eine Ausschreibung der Regierung für nothwendig halten, ohne deshalb auch ohne diese Ausschreibung sich selbst gebunden zu erachten, die Verkaufseintragung vorzunehmen. Die Schlussfolgerung, dass gerade deshalb, weil er als Mitglied des Medicinal-Ausschusses jenes Gutachten abgab, gefolgert werden müsse, dass er, der eine solche Ausschreibung durch die Regierung persönlich für zweckmässig hielt, nun auch die Verkaufseintragung, als durch die Regierung geboten, hätte betrachten müssen, wird durch die oben erörterten Verhältnisse so sehr zerstört, dass vielmehr gerade die umgekehrte Schlussfolgerung gerechtfertigt erscheint. Der Satz endlich des ersten Richters, dass eine constante Nichtbeobachtung von Vorschriften für den Strafrichter keinen Grund abgebe, in einem constatirten Falle der Nichtbeobachtung von der Anwendung des Strafgesetzes abzugehen, findet, wenn man auch von der jedenfalls sich aufwerfenden Frage über den guten Glauben absehen könnte, im vorliegenden Falle gar keine Anwendung, denn es würde sich im schlimmsten Falle nicht von einem aus einer Reihe von Missbräuchen herausgenommenen einzelnen Falle handeln, sondern es würde sich um eine neue Interpretation gesetzlicher Bestimmungen handeln, welche bis zur Zeit von allen Betheiligten und von den Behörden selbst, die Regierung mit eingeschlossen, als unrichtig betrachtet wurde. Eine solche neuere Interpretation und in Folge davon die Anwendung des

Strafgesetzes auf einen einzelnen, aus einer ganzen Reihe von Thatsachen entnommenen Fall würde aber gegen die öffentliche Moral streben, und um so mehr als eine unrichtige Anwendung des Strafgesetzes betrachtet werden müssen, als die Interpretation des Gesetzes durch eine vorgängige deklarative Verordnung der Staatspolizei, welche denn auch dem gegebenen Falle nachgängig erfolgt ist, ausserordentlich leicht war.

Beilage XV.

Verhandlung vor dem Cassationshof.

Die Sitzung begann mit einem sehr vollständigen und lichtvollen Exposé des Referenten Herrn Oberappellationsraths Pixis über die einschlägigen Gesetze und Verordnungen, und nachdem die wichtigen Actenstücke verlesen waren, erhielt der Generalprocurator, Herr Oberappellationsrath Bettinger, das Wort zur Begründung des Cassationsrecurses.

Der Vortrag desselben begann mit einer sichtlich mühevollen Darlegung des Ideengangs der Staatsbehörde in Zweibrücken, um nämlich die Einlegung des Recurses an sich natürlich zu machen; ging dann auf die Prüfung der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen über und kam hiebei von selbst zu dem Resultate, dass der Cassationsrecurs als *unbegründet* erachtet werden *müsse.*

Der Vertheidiger des Dr. Walz, Advocat Riedl, welcher hier zunächst das Wort erhielt, trug für die Aufrechterhaltung des appellationsgerichtlichen Erkenntnisses im Wesentlichen Folgendes vor:

1) Die eingewendeten Cassationsmittel der Staatsbehörde in Zweibrücken seien unzulässig, weil der Gerichtshof dortselbst thatsächlich entschieden und nach der festgestellten Thatsache das Gesetz richtig angewendet habe. — Die beiden wesentlichen thatsächlichen Momente, auf die es ankomme, seien nämlich dahin zu präcisiren, *a.* ob die Phosphorlatwerge als Substance veneneuse im Sinne des Art. 34 des Gesetzes vom 21. Germinal zu betrachten, und *b.* ob zur Zeit des Verkaufs derselben durch Dr. Walz eine polizeiliche Verordnung publicirt gewesen sei, welche die Phosphorlatwerge denjenigen Giften beizähle, bei deren Verkauf die vorgeschriebenen Förmlichkeiten beobachtet werden müssen. — Die erste Thatfrage sei durch das Gutachten der vernommenen Sachverständigen mit Nein entschieden worden, und dieses Gutachten für den Richter bindend. — Die zweite Thatfrage aber entscheide sich durch die Amtsblätter der Pfalz von selbst negativ, mithin habe der Gerichtshof in Zweibrücken keine andere Wahl gehabt, als zu erklären, dass die Phosphorlatwerge weder eine Substance veneneuse im Sinne des Art. 34 sei, noch eine Verordnung existirt habe, welche sie diesem Artikel unterordne.

2) Der Recurs der Staatsbehörde sei aber auch unbegründet aus folgenden Motiven: *a.* Schon der Wortlaut des Art. 34 beweise, dass der Gesetzgeber nicht den Verkauf von Giften, poisons, sondern von Giftstoffen, Substance veneneuse, an besondere Förmlichkeiten binden wollte; und dies gehe ganz vorzugsweise aus dem Zusammenhalte des Art. 32 mit dem Art. 34 des genannten Gesetzes hervor; indem der Art. 32 gerade von Präparaten und Medicamenten spreche, welche der Gesundheit des Menschen gefährlich werden könnten. — Bezüglich dieser Präparate und Medicamente werde den Apothekern nur die grösstmöglichste Sorgfalt empfohlen, keineswegs aber auf den Verkauf derselben eine Strafe gesetzt. — Da nun die Phosphorlatwerge zweifellos ein Präparat sei, so könne unmöglich der Art. 34 auf sie angewendet werden. — *b.* Es sei hergestellt, dass zur Zeit der Erlassung des Gesetzes vom 21. Germinal die Phosphorlatwerge der Wissenschaft noch gar nicht bekannt gewesen sei; mithin sei auch klar, dass der Art. 34 dieselbe gar nicht im Auge gehabt haben könne. — *c.* Zweifellos sei endlich, dass durch die Gesetzgebung der Staatspolizeigewalt das Recht eingeräumt sei, im Verordnungswege ein Verzeichniss derjenigen

Substanzen zu publiciren (code medicamentaire), welche sie als der Gesundheit gefährlich bezeichnen, und deren Verkauf sie an die im Gesetze vom 21. Germinal vorgeschriebenen Förmlichkeiten binden zu müssen glaube. — Allein eben so zweifellos sei, dass bezüglich der Phosphorlatwerge eine solche Verordnung der Staatspolizei nicht publicirt gewesen sei.

Es folgte nun eine kurze Erörterung über ein von der Staatsbehörde in Zweibrücken allegirtes Urtheil des Cassationshofes in Paris, bei dessen Verlesung sich sogleich zeigte, dass es auf den vorliegenden Fall gar nicht passe; und es wurde sodann von Seite der Vertheidigung beantragt, es wolle der Gerichtshof den Cassationsrecurs der Staatsbehörde in Zweibrücken als unbegründet verwerfen, welches Urtheil denn auch nach einstündiger Berathung erfolgte.

Protokoll über die Directorial-Versammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, abgehalten am 9. Februar 1851 zu Neustadt a. d. H.

Auf diesen Tag war eine Ausschuss-Sitzung des Apotheker-Gremiums der Pfalz anberaumt, um zur Erledigung eines Auftrages der General-Versammlung des Gremiums, den Giftverkauf betreffend, zu schreiten. Es war nämlich dem Ausschusse die Aufgabe geworden, einen zeitgemässen Gesetzentwurf über den Giftverkauf zu entwerfen und der allerhöchsten Stelle zur Genehmigung vorzulegen. Der Ausschuss hatte sich noch durch die beiden Mitglieder Dr. Bohlig in Mutterstadt und Ricker in Kaiserslautern verstärkt und ersteren zum Berichterstatter ernannt. Der Director der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie u. s. w. wollte diese Gelegenheit nicht unbenutzt lassen, zu veranlassen, dass auch die übrigen Directionsmitglieder sich an der Debatte des fraglichen Gesetzes betheiligten. Leider konnte die Versammlung nur theilweise ihre Aufgabe lösen, denn von den Gremialausschussmitgliedern fehlten die Herren Hoffmann aus Landau und Pfülf und Sues aus Speyer, auch Herr Dr. Bohlig war zu erscheinen verhindert. — Anwesend waren der Gremial-Vorstand und Director der Gesellschaft Dr. Walz aus Speyer, der Vorstand des Bezirks Frankenthal, Röder, der Vorstand des Bezirks Landau, Menner, und der Vorstand des Bezirks Kaiserslautern, Ricker. — Ausserdem hatten sich der Versammlung angeschlossen Lanz und Rassiga aus Neustadt und Reichhold aus Edenkoben. Prause, Vorstand des Bezirks Zweibrücken, war durch Krankheit verhindert. Wenn auch aus Mangel der Gremialausschussmitglieder keine bestimmten Beschlüsse über den projectirten Gesetzentwurf gefasst werden konnten, so wurde doch derselbe in seinen einzelnen Theilen genau debattirt und so entworfen, wie er einige Tage später in einer weiteren Ausschuss-Sitzung des Gremiums angenommen wurde. *)

Ein weiterer Gegenstand der Berathung war der allgemeine Gehülfenunterstützungs-Verein. Fast alle Collegen des Kreises sind diesem wohlthätigen Institute bis jetzt beigetreten und es wurde beschlossen, dass, sobald die Quittungs-Formularien fertig seien, durch die Bezirks-Vorstände die Beiträge pro 1850 erhoben werden sollen.

In Betreff des Jahrbuchs beklagte man sich über das noch immer verspätete Erscheinen desselben und ersuchte den Director, bei dem Drucker und Verleger auf's Bestimmteste dahin zu wirken, dass die rückständigen Hefte recht bald nachgeliefert würden. Es wurde dies zugesagt, und dabei bemerkt, dass es jetzt durchaus nicht mehr an werthvollen Manuscripten fehle, so dass recht gut bis Ende März auch das Aprilheft in die Hände der Abnehmer gelangen könne. — Auf eine Anfrage des Directors, wie man mit der Abfassung des General-Berichts zufrieden sei, sprachen sich alle Anwesenden befriedigend darüber aus.

---

*) Man vergleiche das Gremial-Ausschuss-Sitzungs-Protokoll im nächsten Hefte.

Die Stellung der Gesellschaft zu den auswärtigen Vereinen wurde ebenfalls besprochen, man war der Ansicht, dass man nicht weitere Exemplare des Jahrbuchs in den Tausch geben solle, als der Direction durch den Verleger zur Verfügung gestellt werden; in der Rechnung des Jahres 1849 figuriren für Ankauf von 14 Tauschexemplaren, à 5 fl. 24 kr., 70 fl. 12 kr. und diese Ausgabe erscheint den Anwesenden bei der grossen Schuldenlast, welche die Gesellschaft noch durch den Ankauf verschiedener Sammlungen hat, viel zu bedeutend. Der Director versprach auf diese Verhältnisse für's Jahr 1851 geeignet Rücksicht zu nehmen, bemerkt aber, dass wahrscheinlich in der Rechnung pro 1850 ein ähnlicher Posten vorkommen würde. Auch war man der Ansicht, dass bei regelmässigerer Circulation der Zeitschriften und besserer Vertheilung derselben mehrere erspart werden könnten, dagegen sprach man sich für die Anschaffung des Journal de Pharmacie et de Chimie und die Compt. rendu aus und zwar im Interesse des Jahrbuchs, damit die werthvollen Abhandlungen dieser beiden Zeitschriften aus erster Hand aufgenommen werden können.

Bezüglich der diesjährigen General - Versammlung wurde der Wunsch ausgesprochen, dass die inneren Vereins - Angelegenheiten an einem Tage mit der Gremial - Versammlung zu Speyer möchten abgemacht werden und hierzu sollte man den Monat Juni oder Juli wählen, damit diese Versammlung nicht zu nahe mit der allgemeinen General - Versammlung in Stuttgart, welche im September abzuhalten ist, zusammenfalle.

Der Director machte Mittheilung über eine Verhandlung, die er mit dem Vorstande der Pollichia in Dürkheim gepflogen habe. Die Pollichia will nämlich ihre Leistungen im Gebiete der gesammten Naturwissenschaft dem Jahrbuch einverleiben, wünscht aber für dieselben eine besondere Abtheilung zu erhalten, damit auch bekannt werde, was durch sie geleistet werde. Die anwesenden Bezirks-Vorstände freuten sich über diese Annäherung und sprachen den Wunsch aus, dass die Pollichia recht bald viel Interessantes möchte von sich hören lassen.

Von zwei Seiten wurde gegen das Haus Bassermann und Herrschel in Mannheim darüber Klage geführt, dass es alle Chemikalien, auch in kleiner Menge, selbst an Schüler verkaufe, ja sogar gebe es an Kranke, welche grössere Dosen Morphium längere Zeit zu nehmen haben, diesen Stoff zu einer halben Unze ab. Es wurde der Auftrag ertheilt, besonders über letzteren Fall genaue Anhaltspunkte zu sammeln, um dann die Sache geeigneten Ortes weiter verfolgen zu können.

Die Errichtung von sogenannten Materialhandlungen nimmt in der Pfalz zum grossen Nachtheile der Apotheker leider zu, jeder Kaufmann nennt sich am Ende Materialist und glaubt als solcher Alles, selbst Arzneistoffe, verkaufen zu dürfen, man sprach sich dahin aus: der Ausschuss des Apotheker - Gremiums möge sich bei kgl. Regierung dafür verwenden, dass wenigstens die bestehenden Verordnungen, in welchen alle Stoffe verzeichnet sind, die ein Materialist führen darf, aufrecht erhalten würden. Was reine Arzneistoffe sind, gehören nur der Apotheke an; es wurden bei dieser Gelegenheit zwei Unglücksfälle erwähnt, welche erst kürzlich durch Verwechslung der Soda mit dem Glaubersalze bei Thieren vorgekommen sind. Man hatte in dem Kaufladen Glaubersalz verlangt, aber statt dessen Soda erhalten und hiervon 1 Pfund den Thieren eingeschüttet, sie gingen an den Folgen zu Grunde. Dem Missstande ist jedoch bis heute blos in Speyer abgeholfen, dort darf seit einigen Monaten kein Kaufmann das Glaubersalz verkaufen.

Auch erklärte der Gremial - Vorstand, dass es ihm der Handels - Verhältnisse halber bis jetzt nicht möglich gewesen sei, nach dem Auftrage der Gremialgeneral - Versammlung eine Kiste gutes Opium für das Gremium mit Vortheil anzukaufen, dagegen sei er doch im Besitze von etwa 20 Pfunden untersuchter guter Waare und stelle diese den Herren Collegen des Kreises, die Unze zu

36 kr., zur Verfügung. Ein anderes Mitglied brachte die käuflichen Pulver zur Sprache und erklärte sich bereit, dieselben von vorzüglicher Qualität anzufertigen und unter seinem Siegel an die Apotheker zu versenden. Darin stimmte man überein, dass die Pulver, im Grossen bereitet, stets viel feiner ausfallen, dagegen glaubte man, die Sache sei bis zur nächsten General-Versammlung des Gremiums zu vertagen, dort aber jedenfalls mit bestimmten Anträgen hervorzutreten.

Nachdem man sich noch über viele Angelegenheiten des pharmaceutischen Standes unterhalten hatte, trennte man sich des Abends mit dem Wunsche, dass sich die Collegen bei schönerer Jahreszeit wieder versammeln möchten und schlug hierzu Frankenstein vor.

Die Direction.

Allgemeiner teutscher Apotheker-Verein.

Entwurf zur Gründung eines Unterstützungsfonds für unbemittelte Pharmaceuten zur Erlangung ihrer Selbständigkeit.

An die Pharmaceuten Teutschlands!

Die Unterzeichneten empfehlen nachstehenden, von unserm Collegen Schreiber entworfenen Plan sämmtlichen Pharmaceuten zur Ansicht und gründlichen Prüfung:

Wir haben in Preussen, vielleicht schon in diesem Jahre, eine neue Apotheker-Ordnung zu erwarten. Mehr oder weniger werden nach dieser die Apothekerverhältnisse des übrigen Teutschlands gemodelt und zugestutzt werden.

Nach der politischen Lage im Allgemeinen und dem bisherigen Gange der Gesetzgebung in Preussen lässt sich jedoch für uns durchaus kein günstiges Prognostikon stellen. Der Geist der „Privilegien" und der sogenannten „Gerechsame" herrscht wie nie zuvor, Kapital ist noch immer Alles, Arbeit — Nichts!

Was die Apothekenbesitzer für uns bisher gethan haben lässt darauf schliessen, was sie auch in Zukunft für uns thun werden. Nirgend Stütze, nirgend Hülfe, als auf uns und durch uns selbst. Helfen wir uns daher nicht selbst, wird uns kein Gott helfen!

Die grosse Idee, die das Jahr 48 gezeitigt, die einzige, wahrhafte März-Errungenschaft, die wir aufzuweisen haben — sie liegt in dem Wörtchen: „Assoziation." Was Einer nicht vermag auszurichten, können zehn, oder hundert, oder tausend.

Bisher ging man von dem falschen Principe aus, den Krebsschaden der menschlichen Gesellschaft, die Armuth, durch Palliativmittel heilen zu wollen. Sammlungen und Hospitäler, so oft sie auch geschehen, so vielfältig sie sich auch vermehren — die grosse Proletarier-Familie wird von Jahr zu Jahr ungeheurer.

Nach diesem Princip hat man auch bei uns zu heilen versucht. Man hat Sammlungen zur Unterstützung hülfsbedürftiger, arbeitsunfähiger Pharmaceuten veranstaltet, man hat auch Zinsen von gewissen Stiftungs-Kapitalien dazu verwandt, aber keinem unserer fast verzweifelnden Collegen ist dadurch wahrhafte Hülfe geworden. So führe ich nur beispielsweise an, dass der nordteutsche Apotheker-Verein im Jahre 46 die Summe von 960 Thalern vertheilt hat an 35 Gehülfen, was für Jeden noch nicht volle 27½ Thaler ausmacht — ein wahrhaft schauerliches Eldorado, nach der Wirksamkeit eines ganzen Lebens.

Wenn man die ganze Kraft des Mannes verbraucht in fremdem Interesse und für fremdes Interesse, wenn man ihm weder Zeit noch Gelegenheit gibt, auch ein wenig an sich selbst zu denken; wenn man Einzelnen Privilegien und andere Vorrechte ertheilt: — dann schafft man künstlich Almosen-Empfänger.

Es haben daher auch bei Euch die Sammlungen zur Unterstützung arbeitsunfähiger Gehülfen nur wenig Anklang gefunden und das mit Recht. Euer sittliches Gefühl sträubte sich dagegen, die Jünger einer grossen Wissenschaft bis zu Almosen-Empfängern erniedrigt zu sehen, denn Alle sind wir eines besseren Geschickes würdig. Nichts daher von Sammlungen, nichts von Stiftungen; denn das allein richtige Princip ist nur das:

> Nicht Almosen, sondern Arbeit, so lange der Mensch arbeiten kann, und so lohnend, dass er als Mensch seine menschlichen Bedürfnisse zu befriedigen im Stande ist.

Von diesem Princip ausgehend habe ich folgenden Plan entworfen, den ich Euch hiemit unterbreite. Mängel, die sich in demselben vorfinden, werden sich bei gemeinsamer Besprechung leicht beseitigen lassen, und ich habe die Zuversicht, dass wenn wir Alle Hand anlegen, wir etwas schaffen werden, was unserem Herzen und unserem Verstande Ehre machen wird. Euch Collegen, die Ihr dieses Planes nicht bedürft, um selbständig zu werden, rufe ich zu: Es gilt die Ehre Eures Standes. Ihr aber, die Ihr nicht mit irdischen Gütern versehen sei, müsst überdies nach jedem Strohhalm greifen, der Euch geboten wird. Aber glaubt mir, dieser Strohhalm wird zu einem mächtigen Strange, der Euch fest und dauernd an's neu errungene Leben bindet, und der als Leitseil Euch vor menschlichen Irrungen und vor Verzweiflung bewahren wird.

Assoziation der Pharmaceuten Teutschlands zur Geltendmachung ihrer Selbständigkeit.

I. Zweck und Mittel.

§. 1. Es treten je tausend Pharmaceuten zu einer Assoziation zusammen.

§. 2. Dieselbe bezweckt: Selbständigkeits-Erringung aller ihrer Mitglieder. Und zwar also:

§. 3. Jedes Mitglied zahlt jährlich einen Beitrag von 3 Thalern.

§. 4. Diese Summe von 3000 Thalern erhält ein approbirtes Mitglied unter folgenden Bedingungen:

1) Es muss das Alter von vierzig Jahren bereits überschritten haben.
2) Es muss die letzten fünf Jahre hindurch conditionirt haben.
3) Es muss nachweisen können, dass es eine neue Concession erhalten, oder aber, dass der Kauf eines Apotheken-Geschäftes bis zur Anzahlung gediehen.

§. 5. Obige 3000 Thaler werden auf den acquirirten Grund und Boden eingetragen, was auf Kosten des Acquirenten geschieht, und mit 5 Proc. verzinst.

§. 6. Ehrenmitglieder sind nicht statthaft; Apothekenbesitzer können jedoch wirkliche Mitglieder werden, wenn sie sich dem Programm unterwerfen.

II. Der Vorstand und die Verwaltung.

§. 7. Der Central-Vorstand. Die Verwaltung der Assoziation ruht in Händen des Central-Vorstandes, der wo möglich in der Mitte Teutschlands seinen Sitz hat.

§. 8. Derselbe besteht aus einem Präsidenten, einem Vicepräsidenten, vier Schriftführern, und falls er zugleich Provinzial-Vorstand ist, einem Cassirer.

§. 9. Derselbe wird gewählt durch die Mitglieder der Stadt, die durch die Provinzial-Vorstände als Sitz des Central-Vorstandes bezeichnet ist, durch einfache Stimmenmehrheit.

§. 10. Derselbe führt ein vollständiges Verzeichniss seiner Mitglieder nebst Zu- und Abgang.

§. 11. Derselbe sucht den Candidaten, der der älteste, heraus und sieht überhaupt auf Erfüllung der im §. 4. — 1, 2, 3 aufgestellten Sätze.

§. 12. Derselbe steht in ununterbrochener Correspondence mit den Provinzial-Vorständen.

§. 13. Die Provinzial-Vorstände sind das verbindende Glied zwischen den Mitgliedern und dem Central-Vorstande.

§. 14. Ihr Ressort nimmt einen Flächenraum wie der der preussischen Provinzen ein.

§. 15. Die Wahl derselben geschieht in jedem Provinzial-Vororte durch die Mitglieder in demselben und durch Stimmenmehrheit.

§. 16. Jeder P.-V. besteht aus einem Präsidenten, einem Vicepräsidenten, 2 Schriftführern und einem Cassirer.

§. 17. Derselbe legt Listen zur Einzeichnung in die Assoziation auf und schickt dieselben vierteljährig an den Central-Vorstand.

§. 18. Der P.-V. fordert autentische Beweise von denjenigen Mitgliedern, die sich über 40 Jahre alt ausgeben.

§. 19. Es liegt bei ihm ein Hauptverzeichniss sämmtlicher Mitglieder der Assoziation aus, das auf Verlangen jedem Mitgliede ausgefertigt werden muss; bei den Candidaten mit Angabe des Alters.

§. 20. Derselbe besorgt durch seinen Cassirer die Geldsammlungen, die er so lange an sich hält, bis durch den Central-Vorstand ihm bekannt gemacht wird: Der Name des Candidaten und unter welchem Pr.-V., an welchem letzteren dann alle Gelder geschickt werden.

III. Sonstige Rechte und Pflichten der Mitglieder.

§. 21. Die Assoziation sucht in den einzelnen Staaten Corporationsrechte nach.

§. 22. Die Verwaltung muss so wenig wie möglich kosten; es können daher die Zinsen des ersten Darlehens — 150 Thaler — schon, mit Abzug der nothwendigen Ausgaben, zur Unterstützung verwendet werden.

Alle Verwaltungs-Aemter sind Ehrenposten.

§. 23. Jedes Mitglied hat das Recht bei den Vorstands-Wahlen gegenwärtig zu sein und zu stimmen.

§. 24. Jeder Pharmaceut kann eintreten, wann er will, zahlt aber die Jahrgänge, die er als Gehülfe versäumt hat, nach. Apothekenbesitzer machen hievon natürlich eine Ausnahme. Der Austritt ist Jedem zu jeder Zeit erlaubt.

Motive.

Es sei fern von mir, behaupten zu wollen, dass der vorstehende Plan keiner Verbesserung mehr bedarf. Es drängt mich aber, einzelne Momente und §§. herauszusuchen, die ich motiviren will.

In den ersten Jahren des Bestehens der Assoziation lässt sich freilich noch nicht von grossen Resultaten reden; indess wird auch schon im ersten Jahre Einem Apotheker seine endliche Unabhängigkeit geschafft und mit den Zinsen wird wiederum einem anderen arbeitsunfähigen Pharmaceuten kräftig unter die Arme gegriffen. Das sind freilich nur zwei. Halten wir aber nur einen Zeitraum von 10 Jahren fest, so ist das Resultat schon ein ganz bedeutendes. Denn die Assoziation hat:

1) Ein Vermögen von 30,000 Thalern.

2) Sie hat 10 Apotheker selbständig gemacht.

3) Sie hat mindestens 10 Arbeitsunfähige unterstützt.

Sie hat also im Ganzen 20 Männer versorgt und unterstützt. Teutschland ist aber gross genug, um 2 bis 3 solcher Assoziationen aufbringen zu können, das Resultat kann also ein doppeltes und dreifaches sehr leicht werden, wenn die Theilnahme dafür vorhanden ist. Zu §. 4. Die Summe von 3000 Thalern halte ich für hinreichend sowohl zum Ankauf kleiner Apotheken-Geschäfte, als auch zur Etablirung neuer; jedoch würde das Festsetzen einer höheren Summe mir auch recht sein.

Ad 1) Das Alter von 40 Jahren habe ich deshalb festgesetzt, weil Jeder mit Vermögen sich gewiss vor dem 40. Jahre etabliren wird.

Die übrigen §§. sind kaum einer Motivirung nöthig.

Schluss.

Sollte der Plan im Ganzen Euere Billigung erhalten, so kann sehr leicht zur Ausführung desselben vorgegangen werden, und zwar so, dass die jetzigen Vorstände der pharmaceutischen Vereine als Provinzial-Vorstände fungiren, Listen von Mitgliedern anlegen, sich gegenseitig in Correspondenz setzen und den Central-Vorort wählen. Natürlich können erst dann die Unterzeichner zur Zahlung angehalten werden, wenn sich aus der Correspondenz ergeben hat, dass eine Assoziation von Tausend voll ist.

Königsberg in Pr., den 26. Juni 1850.

J. Schreiber.

Diejenigen Collegen, welche diesen Plan billigen, ersuchen wir ergebenst, ihre Ansichten und Meinungen darüber zu äussern. Denn wir verkennen keineswegs, dass der Plan Aenderungen erleiden muss, dass namentlich das Resultat, welches er verspricht, im Missverhältniss steht zu der Theilnahme, welche seine Ausführung erfordert. Wir wollen aber dem allgemeinen Urtheile, welches sich darüber herausstellen wird, nicht vorgreifen, sondern es abwarten.

Die Idee indess, welche diesem Plane zum Grunde liegt — damit werden alle einverstanden sein — ist so vorzüglich, dass wir schon jetzt, natürlich unter Vorbehalt der nöthigen Abänderungen, mit Vergnügen erklären, dem Plane beizutreten und ihm jede mögliche Unterstützung zuzusichern, wozu wir hiemit sämmtliche Collegen dringend auffordern.

Die Beitrittserklärungen werden die Vorstände der Pharmaceuten-Vereine Teutschlands so freundlich sein anzunehmen, und es wird sich alsdann, je nach der grösseren oder geringeren Theilnahme, bald herausstellen, ob und wie dieser Plan zur Ausführung gebracht werden kann.

Der Vorstand des Königsberger Pharmaceuten-Vereins:
Sinogowitz, Hoffheinz, v. Fragstein, F. Böttcher.

Pharmaceutischer Verein in Baden.

Aufforderung.

Die verehrlichen Vereins-Mitglieder, welche in Folge des Beschlusses der Heidelberger Plenar-Versammlung auch Mitglieder des Allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins, resp. der Abtheilung für Südteutschland sind, werden hiemit freundlichst ersucht, den Jahresbeitrag 1850 und 1851 mit 30 Kreuzern an die betreffenden Kreisdirectoren leisten zu wollen und die letzteren um Erhebung desselben andurch gebeten. Diejenigen Collegen, welche Nichtmitglieder des Vereins sind, demselben jedoch beizutreten gesonnen sind, wollen sich zu diesem Behufe bei dem Vorstands-Mitglied Dr. Riegel in Carlsruhe melden, um ihnen die bereits erschienenen 2 Nummern der Vereins-Zeitung zusenden zu können.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

Anzeigen der Verlagshandlung.

Vacante Gehülfenstellen.

Der Unterzeichnete ist im Stande, noch einige gute Gehülfenstellen nachzuweisen und ersucht die Herren Gehülfen, sich gefälligst an die Herren Apotheker Heerwagen in Lindau und Conrady in Alzey (Rheinhessen) zu wenden.

Speyer, den 1. Mai 1851. Dr. Walz.

Hamburg, Dezember 1850.

Der Unterzeichnete, bisher seit 35 Jahren praktischer Apotheker, beehrt sich, seinen Herren Fachgenossen ergebenst Anzeige zu machen, dass er am hiesigen Platze ein Nachweisungs-Institut für pharmaceutische und der Pharmacie verwandte Zwecke etablirt hat, das namentlich folgende Zweige umfasst.

1) Engagements-Vermittelung zur Verwaltung von Apotheken, chemischen Fabriken, und ähnlichen Anstalten, — von Gehülfen und Lehrlingen.

2) Pachtung, Kauf und Verkauf von Apotheken, chemischen und ähnlichen Geschäften.

3) Auskunfts-Ertheilung über pharmaceutische und der Pharmacie verwandte Gegenstände.

Jemehr es dem Unterzeichneten gelingen wird, seine Wirksamkeit auszudehnen, um so gemeinnütziger kann sie werden, und er bittet daher recht freundlich seine Herren Fachgenossen, ihm durch ihre gefälligen Mittheilungen, namentlich in Bezug auf eintretende Vacanzen und Stellengesuche, dazu behülflich zu sein. Er erfreut sich bereits der wirksamen Unterstützung sowohl des Vereins der hiesigen Herren Apotheker, als auch des pharmaceutischen Vereins der hier conditionirenden Herren Gehülfen, und bezieht sich hinsichtlich seiner Befähigung auf das Urtheil seiner bisherigen Herren Collegen.

Das Honorar für gewöhnliche Engagements-Vermittelung von Gehülfen ist für die Herren Principale drei Pr. Thaler, für die Herren Gehülfen zwei Pr. Thaler; in Bezug auf die übrigen Gegenstände eine Vergütung nach billigem Massstabe im Verhältniss der damit verbundenen Mühwaltung.

Theodor Hasche in Hamburg.

Herrn Theoder Hasche, bislang unser geachteter und sehr werther College, bezeugt der Hamburg-Altonaer Apotheker-Verein mit Vergnügen, dass er zu dem obenangeführten Geschäfte, nicht nur die nöthige Umsicht und Sachkenntniss, sondern, was hierbei das Wichtigste ist, auch ein solches Mass von Aufrichtigkeit und Unpartheilichkeit besitzt, dass man sich bei vorkommenden Fällen mit vollem Vertrauen an ihn wenden kann.

Namens des obigen Vereins:
G. L. Ulex, d. Z. Praeses.

Anzeige und Bitte.

Alle verehrlichen Verlagshandlungen und Vereine, sowie Freunde des Jahrbuches, werden gebeten, Sendungen von Drucksachen oder Manuscripte für die Redaction entweder an die Buchdruckerei von J. Baur in Landau, oder besser durch die Lang'sche Buchhandlung in Speyer an den Unterzeichneten zu senden, weil dadurch Zeit und Kosten-Ersparung erlangt wird.

Speyer im Dezember 1850. Dr. Walz.

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Chemische Untersuchung der verschiedenen Torfsorten aus dem Torfgebrüche des Reichswaldes bei Kaiserslautern,

von Dr. G. F. Walz.

Im Auftrage des königl. Forstamtes zu Kaiserslautern wurden drei verschiedene Torfsorten zur genauen Ermittlung ihres Brennwerthes einer chemischen Analyse unterworfen und hierbei zugleich auf die anorganischen, resp. Aschenbestandtheile, Rücksicht genommen, damit auch der Landwirth, der in den Fall kommt, von fraglicher Asche Anwendung zu machen, wisse, welche Bestandtheile er auf seinen Boden streue. Die untersuchten Torfsorten sind aus dem Reichswaldertorfgebrüche, zum Kaiserslauterer Forstamt gehörig, entnommen. In diesem Gebrüche werden jährlich gegen 30 Millionen Torfkäse gestochen und die Lager sind so bedeutend, dass man noch 80 bis 100 Jahre in derselben Weise fortarbeiten kann. Die Torflager selbst erstrecken sich über eine Fläche von 300 bis 400 Tagwerken in vorzüglicher Qualität, während sie an anderen Stellen geringeren Torf liefern. Die Mächtigkeit beträgt wechselnd zwischen 6 bis 8 bis 10 Fuss.

Für einen grossen Theil der Leser dieser Zeitschrift kann es nach meiner Ueberzeugung nicht uninteressant sein, neben dem chemischen Bestande der fraglichen Torfsorten und ihrem Werthe im Vergleiche zum Brennholze, in specie dem Buchenscheitholze, auch die wesentlichsten geographischen und geognostischen Verhältnisse der grossen Torfablagerung in der Hochebene der Pfalz kennen zu lernen. *)

Gebirgsart und Oberflächengestaltung.

Wenn man, von der Stadt Kaiserslautern ausgehend, der Kaiserstrasse gegen Homburg und Landstuhl folgend, die mit Schanz-

*) Ich nehme keinen Anstand, diesen Theil aus einem amtlichen Vortrage meines seligen Schwiegervaters, des kgl. Kreisforstraths Herrn Martin, zu entnehmen.

ruinen bekrönten, das Schlachtfeld von 1792 bezeichnenden Hügel unweit derselben überschritten hat, kommt man in der Nähe des Vogelweiherhofes an eine Wasserscheide, von welcher aus das Wasser, am Eisen- oder Blechhammer vorüber, in die tiefer liegende Lauter mit bedeutendem Gefälle in östlicher Richtung fliesst; während rechts an der Strasse das Gelände, mit den Holzbeständen des Reichsforstes bedeckt, sich mit unbedeutendem fast unentschiedenem Gefälle westwärts verbreitet. Ueber der bemerkten Wasserscheide beginnt auch jene grosse, im Verhältniss zur Lauter und noch mehr in jenem zum Rheine hoch gelegene Niederung, welche das Reichswaldgebrüche in sich fasst. Auf der nach Westen führenden Kaiserstrasse überblickt man Niederung und Gebrüch in der ganzen Ausdehnung. Die Breite derselben beträgt mehr nicht als 1/2 bis 3/4 Stunden, während die Länge bei einer abwechselnd verminderten Breite und bei vielen Verzweigungen sich bis in die Nähe von Homburg auf 6 Stunden hin erstreckt. Die Kaiserstrasse zieht, die Niederung gewöhnlich auf 100 bis 250 Schritte rechts lassend, an der südlichen Seite derselben auf einer Reihe von Erhöhungen hin, welche als Wurzeln des 300 bis 500 Fuss über die Strasse sich erhebenden, die Sickinger Höhe tragenden bunten Sandstein-Gebirgsstockes anzusehen sind. Dieser Gebirgsfuss verbreitet sich augenfällig, wenn auch mit niedrigen, selbst felsigen Kämmen in die Niederung, aus welcher oft nur wenige Schritte breite, oft lange schmale, mitunter ziemlich breite Rücken hervorstehen. Es lässt sich selbst wahrnehmen, dass diese Kämme als verwitterte Sandhügel oder Gebirgsadern mehr oder weniger tief unter der Erdoberfläche in die Niederung einziehen. Dadurch ist dieselbe gleichsam in ein Fachwerk von Sandsteinrissen und Hügeln natürlich abgetheilt.

Bewässerung.

Auf der ganzen Länge des die Kaiserstrasse begleitenden Sickinger Gebirgsstockes strömt kein Bach auf die Niederung herab. In dieser selbst aber dringen aus dem Sandsteinschiefer sehr zahlreiche und selbst gewaltige Quellen hervor, die zum Theil versiegen und wieder erscheinen, z. B. die des Moorbaches, welcher auf 50 bis 60 Schritte vom Ursprung eine Mühle unterschlägtig treibt.

Die nordöstliche, nördliche und westliche Seite der Niederung umschliessen die der Sandsteinformation ebenfalls angehörigen (Sandsteinschiefer) Hügel des Reichswaldes und die Fluren von Spesbach

und Hütschenhausen, welche zwar sehr flach, gleichwohl hinlänglich hoch genug sind, um dieselbe vollständig zu umwallen und den Abzug des Wassers auf diejenigen zwei Punkte zu beschränken, wo bei dem Schanzerhof der Schwarzbach in den Glan einmündet; und bei Ramstein der Moorbach die Hügel durchbricht und ebenfalls dem Glan zufliesst.

Das Auseinandergehen dieser zwei Bäche nach ziemlich verschiedenen Richtungen etc. (der Moorbach mit seinen Nebenwässern läuft nämlich anfänglich in nördlicher und selbst in nordöstlicher Richtung, während der Schwarzbach direct in westlicher Richtung abfliesst) zeigt eine verschiedene Hauptabdachung der Sohle der Niederungen an, in welcher die Wasserscheide in der Nähe der auf dem Bruchweg über den Hauptkanal im Spesbacher Gebrüche liegenden Brücke aufgefunden wurde. Dem Quellenreichthum in den untersten, zum Theil durch die Moore verdeckten Wurzeln des Sickinger Gebirgsstockes ist ohne Zweifel die Bewässerung der Niederung zuzuschreiben, in welcher das Torfgebrüche des Reichswaldes sich dermalen befindet. Diese Quellen sind höchst wahrscheinlich so alt, als die Formation des rothen Sandsteines, dem sie entspringen. Es kann dahin gestellt bleiben, ob dieselben in der ersten Zeit die Niederungen mit Wasser erfüllt haben mögen; doch scheint dies nicht wahrscheinlich, nachdem sich im Torf irgend eine Spur von Süsswassermuscheln oder sonstigen Schalthieren gar nicht vorfindet und zudem fast über die ganze Ebene Waldvegetation verbreitet war, wie sich dieses aus dem Vorkommen einer grossen Menge, mitunter starker Kiefern-, Birken-, Ellern- und auch Eichenstöcke und Stämme kund gibt. Wenn nun auch diese Stöcke und Holzstämme grossentheils in der Mitte der Torfschichten angetroffen werden, so trifft man gleichwohl auch viele Stöcke so ziemlich auf der Sohle stehend an. Dies hätte der Fall nicht sein können, wenn die Niederung anfänglich mit Wasser angefüllt und ein See gewesen wäre. Es finden sich indessen auch ausgedehnte Moorstrecken vor, wo keine oder sehr wenige Baumstöcke und Stämme vorkommen, was annehmen lässt, dass an manchen Orten wohl auch stehende Gewässer und tiefe eigentliche Sümpfe vorhanden gewesen sein mögen.

Der Weiher an der Unter-Schernauer-Mühle und den Pottelbruch darf man sogar als die letzten Reste derselben ansehen. Die Zeit, wo man künstliche Weiher in dem Gebrüche angelegt, dadurch

den natürlichen Abfluss der Gewässer gehemmt und dieselben weit zurück in das Gebrüch aufgestaut hat, gehört einer Periode an, welche neu genannt werden müsste, selbst wenn man dieselbe bis zu der der Merowinger oder Karolinger zurück annehmen wollte. Die Torfbildung mag selbst damals schon weit vorgeschritten gewesen sein, und es liesse sich sogar die Frage wagen, ob nicht das Vorkommen der zahlreichen Holzstämme und Stöcke in der Mitte der Torfschichten dem Zeitpunkte unmittelbar vor der Anlage dieser künstlichen Teiche entspricht, und ob nicht diese Anlage und die daraus hervorgegangene stärkere Versumpfung die Waldvegetation verdrängt habe?

Ansichten über die Entstehung des Torfgebrüches.

Wie geneigt man aber auch sein mag, eine Sumpfmoorbildung (Wiesenmoor, Grünlandmoor) theilweise anzunehmen, so ist doch alle Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Torflager des Reichswaldgebrüches der Hochmoorbildung grösseren Theils ihr Entstehen, namentlich aber und wohl ziemlich allgemein ihre Ausbildung bis zu dem vorhandenen Maasse zu verdanken haben. Die allgemein bemerkbare sphärische Erhöhung der Torflager gegen die Mitte, so wie das in der Torfschichte vorfindliche, besonders an den Rändern der Torflager häufiger vorkommende Holz, sprechen sehr entschieden für diese Annahme. In welchen Quantitäten dieses Holz in dem Torfmoor vorkommt, mag die Thatsache belegen, dass im Jahre 1841 in der Abth. VII. des Spesbacher Gebrüchs auf 3 bis 4 Tagwerk, in früheren Jahren bereits schon einmal abgebauten Torfländern neben 389,000 Torfkäsen noch 61½ Klafter Stock- und Stammholz, neben dem aber auch noch 30 Klafter Kienholz, zur Theerschwelerei vorzüglich brauchbar, gewonnen und abgezählt wurden.

Anmerkung. Hier wird übereinstimmend mit den natürlichen Verhältnissen und wohl noch mit den bisher dafür aufgestellten Theorien zwischen Sumpf-, Wiesen- und Grünlandsmoor und Hochmoor unterschieden. Dieser Unterschied gründet sich auf die Entstehungsart derselben.

Sumpf- und Wiesenmoor entstehen nämlich dadurch, dass in stehenden Wassern sich auf der Oberfläche des Wassers nach und nach ein Filz von Wasserpflanzen verschiedener Gattungen und Arten bildet, welcher, sich immer mehr verstärkend, gleichzeitig das abstrebende Wurzelwerk auf den Boden des Gewässers absetzt, und endlich Wurzel- und Wurzelgefässe bis dahin selbst verlängert und so den Wasserraum im

Laufe der Zeit erfüllt, und auf diesem Wege die Torfbildung hervorruft, welche wesentlich im Wasser vor sich geht. Hochmoore bilden sich dagegen blos in starker Feuchtigkeit und nicht im Wasser selbst.

Die Natur bedient sich dabei anderer Pflanzengeschlechter, vorzüglich der Moose, welche, auf dem feuchten Boden einmal angesiedelt, alljährlich neue Generationen in die Höhe schieben, indessen die vorausgegangenen abgestorben, die Feuchtigkeit des Bodens aufnehmen, erhalten und vermehren, und durch die Feuchtigkeit von der Gährung abgehalten, mit der Zeit vertorfen. Während die Sumpf- oder Wiesenmoore als solche von dem Wasserspiegel abwärts gegen die Sohle, d. h. in die Tiefe hinab Torf bilden, und dieses ihr Gebilde sich über den Wasserspiegel nicht erheben kann, gelangt die Hochmoorbildung von dem ersten feuchten Untergrunde immer mehr aufwärts. Dem Anwachsen solcher Hochmoore ist ohne störende äussere Einwirkungen nur eine sehr entfernte Grenze gesetzt, so lange die Mittel der Befeuchtung, die hier im Reichswalde vorzüglich in den zahlreichen und starken Quellen liegen, ergiebig genug sind. Da nun die Hochmoore vermöge der Capilar-Atraction ihres Filzes mit der zunehmenden Höhe der Torflager auch die Feuchtigkeit höher hinaufziehen und diese letztere sodann nothwendigerweise der angrenzenden niedrigeren Lage mitgetheilt werden muss, so verbreiten sich die Hochmoore, so wie in die Höhe, so auch im Umfange. Als weitere nothwendige Folge dieser Bildungsart ist eine Erhöhung der Hochmoore an denjenigen Stellen, wo die Feuchtigkeit ihren Sitz hat, d. h. gewöhnlich in der Mitte des Bruches, weil dieses sich im Laufe der Zeit nach den verschiedenen Theilen des Umfanges in der oben angedeuteten Art erweitert hat. Dass die Sumpfmoorbildung Waldvegetation ausschliesse, oder doch erst in ihrem letzten Stadium zulasse, leuchtet ein. Bei der Hochmoorbildung dagegen ist Waldvegetation an sich nicht blos möglich, sondern auch faktisch erwiesen. Die bayerischen Hochmoore bei Rosenheim sind fast ohne Ausnahme mit Kiefern- und Birkenbeständen, wenn auch von schlechtem Wuchse, bedeckt. Bei dem Umstande, dass die Hochmoore sich gegen ihren Umfang zu immer zu erweitern vermögen, erklärt sich das Vorkommen der in denselben versunkenen Stöcke und Stämme um so mehr, als sich dieselbe nach und nach über trockenes Gelände verbreiten und frühere Waldbestände in ihren Bereich ziehen konnten. Auch hierin mag mit ein Grund liegen, warum man Holz auf der Sohle, vorzüglich aber in der Mitte der Torfschichten findet. D. V.

Wenn man in Betracht zieht, wie licht die Bestockung der Holzbestände auf Torflagern gewöhnlich vorkommt, wie kurz die Stämme bleiben und wie langsam dieselben erwachsen, so wie, dass diese Ueberreste, grösstentheils nur aus den Stöcken bestehend, den kleinsten Theil der producirten Holzmasse begreifen können, indem das Stammholz grösstentheils vermodert und verfault sein muss, so begreift man leicht, dass sehr viele Waldgenerationen versunken sein mussten, um einen solchen enormen Holzvorrath auf so beschränkter

Fläche zurückzulassen. Es spricht aber auch diese Thatsache für sich allein schon für das ausserordentlich hohe Alter des Torfgebrüchs, so wie für das sehr langsame Anwachsen der Torfschichten.

Diese Torfschichten haben natürlich eine sehr verschiedene Tiefe, die zunimmt, je mehr man sich der Mitte der Lager nähert, wo dieselbe aus dem tiefstgelegenen Untergrunde bis zur grössten Erhebung heranwuchsen. Sie nehmen dagegen ab, je mehr sich die Schichten dem Rande der grossen Niederung im Süden und Norden nähern oder je mehr sich das Fachwerk von sandigen Rücken, welches das Gebrüch durchzieht, gegen und über die Oberfläche erhebt.

Tiefer als 9 bis 10 Schuh liegt indessen der Torf nur an wenigen Stellen; 5 bis 8 Fuss tiefe Lagen sind sehr weit verbreitet. Nicht selten sind auch schwächere Schichten, welche dem Ausgehenden, sowohl hinsichtlich der Masse als der Quantität des Torfes kaum als bauwürdig angesehen werden möchten. Diese geringen Torflager haben indessen als Mittel für die Befähigung des Landes zum Feld- und Wiesenbau, dann als Surrogat für die Waldstreu, von welcher später gesprochen werden wird, einen grossen Werth.

Die bessere der vorkommenden Torfsorten, gewöhnlich in der Mitte der starken Schichten und auch unten liegend, zeigen noch immer sehr kennbare vegetabilische Formen, und wenn auch sehr viele teigartige Masse enthaltend, kann dieselbe gleichwohl den besten bekannten Torfarten, welche gar keine erkennbare vegetabilischen Reste mehr zeigen, nicht zugezählt werden. Doch nähert sie sich denselben und hat jedenfalls die äusseren Eigenschaften eines guten Torfs. Sie ist nach dem Trocknen dunkelbraun, fest, ohne zu reissen und zu brechen, schwer. Ihre specifische Brennkraft muss noch festgestellt werden.

Ihr folgt in der Lagerung, etwas höher stehend, in und ober den Holzschichten ein nach dem Trocknen lichterer, doch noch immer dunkelfarbiger Torf, in welcher viele kennbaren vegetabilischen Reste vorkommen. In ihm zeigen sich vorzüglich Birken- und Kiefern-Rinden. Er trocknet weniger fest als die vorige Sorte, behält daher ein grösseres Volumen und ist leichter; er brennt schnell, nach der allgemeinen Meinung mit weniger Hitzkraft und Nachhalt.

Noch höher in den Schichten, oder auch in den schwächeren Lagern vorkommend, gewinnt man eine dritte Sorte, in welcher Wurzelgeflechte und sonstige gut erhaltene Pflanzenreste den Haupt-

bestandtheil bilden; wogegen die teigartige Masse nur in sehr geringem Grade beigemengt ist. Geringes Zusammenschwinden bei dem Trocknen, grosse Leichtigkeit, lichte gelbbraune Farbe, schnelles, wirkungsloseres Verbrennen sind dieser schlechten Torfsorte eigenthümlich.

Unmittelbar über der Sohle der Lager, in der Regel aus einer Schichte von blauem und wie es scheint mit Kalk- und Thontheilen stark gemengten Sand bestehend, findet man eine torfige, oft sehr weiche Masse, in welcher viele Theile jenes Thones und Quarzsandes eingemengt sind. Getrocknet wird diese Masse, der Thonbeimengung wegen, blau und bleibt schwer.

Diese Schichte blieb bisher noch immer im Bruche stehen. Ihre technische Verwendbarkeit ist noch nicht hinlänglich gewürdigt. Jedenfalls wird diese Lage für die künftige Verwendbarkeit der abgebauten Torflagerflächen zum Wald-, Feld- oder Wiesenbau und die Untersuchung, in welcher Art dieselbe für diese Zwecke zu behandeln, von grossem Belange sein.

Auf der Oberfläche der Torflager findet sich endlich eine oft 1 bis 1¼ Fuss hohe Lage, welche der neuesten, nun aber unterbrochenen Bildung angehörend, durch Aufwundung der Torflager, durch Trockniss, Frost, Hitze, Regen, Feuer verwittert, den Zusammenhalt des stehenden Torfes verloren, oder gar nicht erlangt hat; die zwar brennt resp. glimmt, aber nicht gestochen und nicht geformt werden kann, die oft mit Erdbestandtheilen, selbst mit vegetabilischem Humus gemengt ist, und noch viele, theils grüne, theils neuerlichst abgestorbene Pflanzengebilde enthält. Diese, gewöhnlich als Torfabraum bezeichnete Lage wird von den Landleuten als Streumaterial und zu Kompostdünger mit begieriger Nachfrage gesucht.

Geschichtliches über den früheren Zustand und die Behandlung des Gebrüches.

Bis zu den 1770er Jahren war, ausser der Verbindung der an den südlichen und nördlichen Rändern gelegenen Ortschaften, durch künstlich angelegte Wege (Spicken), welche quer durch das Gebrüche geführt wurden, nach den Ortschaften die Kirschbacher-, Landstuhler-, Katzenbacher-, Spesbacher-, Hütschenhauser-Spick genannt, für die Zugänglichmachung des Gebrüches nichts weiter geschehen. Dasselbe soll damals einem See geglichen haben, aus welchem kleine Erhöhungen, die Ergebnisse mehrerer stark bewurzelter Grasarten,

und wohl auch einer inzwischen getriebenen Viehweide hervorragten, über welche hinwegschreitend man allein, und zwar nur mit Mühe, in das Innere des Gebrüchs gelangen konnte.

Mündliche Ueberlieferungen berichten, dass neben den sogenannten Schachen (Waldbestände auf den erhöht liegenden trockenen sandigen Hügeln) noch andere ausgedehnte Strecken des Gebrüchs mit Holz bestockt waren, so wie dass dort Stämme von ansehnlicher Länge und Stärke vorgefunden wurden. Selbst dermalen sind sogar auf tieferen Torflagen, z. B. in den Distrikten Moordamm, Auerhahnpfalz und Wildsauschachen ziemlich geschlossene und nicht unwüchsige Kiefernbestände mit Birken, Ellern und selbst andern Laubhölzern anzutreffen.

Die vielen und grossen im Gebrüche vorhandenen Teiche, namentlich jene, welche man bei der Unter-Schernauer Mühle und bei der Schanzermühle an den beiden Abflussorten des Wassers unterhielt, schienen um jene Zeit das Gebrüch stark und lang unter Wasser gestellt und dadurch die Fortbildung der Torflager nach Hochmoorart unterbrochen und zu der Vergleichslängweise nicht allzu beträchtlicher Tiefe der Hochmoore mitgewirkt zu haben.

In den 1770er Jahren begannen die ersten erfolgreicheren Einwirkungen auf das Torfmoor dadurch, dass sämmtliche im Gebrüche gelegenen Fischteiche, namentlich der Scheidenberger-Weg am Ausflusse der Moorwasser in den Glan — zunächst der Schanzermühle — abgestochen und der ganzen Länge des Spesbacher Gebrüches nach ein Hauptgraben, der sogenannte Wiesengraben, gezogen, nebstdem aber der Schwarzbach, Moorbach, Hunds- und Flossbach aufgehoben und noch mehrere andere Abzugsgräben aus den tieferen Bruchtheilen herausgeführt wurden.

Der Erfolg liess nicht lange auf sich warten. Das Wasser verschwand bald von der Oberfläche; man konnte damals schon 1700 Tagwerk als Wiesen zurichten und verpachten. Diese Wiesen — die Kappenwiesen genannt — ergaben sich zum Theil auf den mächtigsten Torflagern, auf den Höhen des Hochmoores z. B. jene, welche dermalen etc. Löb und Benzino von Landstuhl als Eigenthum besitzen. Man dachte damals nicht daran, den unter diesen Wiesen liegenden Torf zu stechen.

Zu Ende der 1770er Jahre lenkte man gleichwohl die Berechtigten des Reichswaldes auf die Benutzung des Torfes, und gestattete ihnen dieselbe vergünstigungsweise. Der Torfgebrauch nahm denn

auch damals schon zu, und man unternahm ansehnliche Quantitäten aus dem Gebrüche zu schaffen.

Zu kurpfälzischen Zeiten soll die Torfstecherei der Berechtigten einigermassen unter Aufsicht und Leitung der Behörden gestanden haben, obgleich Spuren und Erfolge davon dermalen nicht mehr wahrgenommen werden. Während der französischen Zeit geschah nichts für die Unterhaltung der Entwässerungs-Anstalten, so wie für die Beaufsichtigung und Leitung der Torfstechereien.

Die 1770 Tagwerke, welche unter dem Namen Kappenwiesen bekannt sind, und in Folge der ersten Entwässerungsversuche trocken gelegt waren, wurden sammt ihren ausserordentlich grossen Torfvorräthen an Private verkauft, dadurch der Zusammenhang des Besitzes im Gebrüche zerstört, und die ausgedehnten und reichen Torflager des Reichswaldgebrüches so ziemlich mit der Hälfte ihres Gesammtumfanges, durch willkürliche, ganz unregelmässige und auf Raub getriebene Grubenausbeutung gröblichst beschädigt. Neben völliger Aufsichtslosigkeit des von den Reichswaldgenossen allein betriebenen Torfstiches war Mangel an zureichender Entwässerung der Hauptgrund dieser Verwüstungen. Man konnte nur in kleinen, oft nicht 6 bis 10 Fuss, selten 15 bis 20 Fuss im Durchschnitt enthaltenden Gruben ausbeuten und zwar nur auf geringe Tiefe und nur so lang, bis das Wasser in der Grube gestiegen war. Man musste zwischen den Gruben starke Dämme stechen lassen, um die Seitenwasser abzuhalten, und so wurden ungemein grosse Torflager auf der Oberfläche vergraben, unschätzbare Torfmassen in den zwischen den Gruben stehenden Dämmen durch die Einwirkung des Frostes und der Hitze, des Vieheintriebes etc. verdorben. Da man indessen nicht in die Tiefe dringen konnte und viele Dämme stehen lassen musste, so blieben auf diesen an- und resp. abgegrabenen Torflagern noch mächtige Schichten in der Tiefe liegen. Man hat auf solchen Stellen nachholungsweise und regelmässig den Torf bis auf die Sohle versuchsweise gestochen und dadurch von dem noch vorhandenen grossen Torfvorrath thatsächliche Beweise erlangt. In der Abtheilung VII. A. im Spesbacher Gebrüch z. B. wurden auf $1\frac{1}{4}$ Tagwerk noch 941,000 Torfkäse von sehr guter Qualität oder per Tagwerk circa 753,000 Käse gestochen.

Als die französische Zwischenherrschaft zurückgewichen und der bayerische Staat zum Besitze des Reichswaldes wieder gelangt war, baten die Reichswaldgenossen selbst um Beseitigung des damals

trostlosen Zustandes der Torfstecherei; und schon im ersten Jahre wurde für die Entwässerung, dann aber auch für die Regelung und Beaufsichtigung der Torfstecherei etwas gethan. In beiden Beziehungen schien man jedoch nicht durchgreifend genug verfahren zu haben.

Erst am Schlusse der 1820er Jahre trat eine systematische Vervollständigung der Entwässerungs-Anstalten ein; der Angriff der Torflager wurde unter Aufsicht und nach einer Art von Betriebsplan bewirkt. Die Torfstecherei selbst von den Reichswaldgenossen auf eigene Rechnung betrieben, blieb aber noch immer höchst mangelhaft. Der grössere Theil der seit jener Zeit bis zum Vollzuge des im Jahre 1839 mit den Reichswaldberechtigten abgeschlossenen Vertrages abgestochenen Torflager ist ebenfalls kaum zur Hälfte abgebaut, und es werden dieselben nachgestochen werden müssen. Geringschätzung des Materials, vorzüglich aber auch jene unvollständige Entwässerung mögen auch diese neuesten Versäumnisse herbeigeführt haben. In den letzten beiden Jahren, wo, wie später näher ausgeführt werden wird, für die Regelmässigkeit des Torfstechereibetriebes ungemein viel geschehen, drang man nicht nur überhaupt tiefer in die Torflager ein, sondern die Mehrzahl derselben darf auch als abgebaut bis auf die Sohle betrachtet werden. In einigen derselben, so weit sich dies aus flüchtigen Untersuchungen beurtheilen lässt, scheint jedoch auch in den untersten Schichten eine Torfmasse anzustehen, welche als Folge unzureichender Entwässerung bisher noch immer sehr weich geblieben ist, und deshalb nicht ausgestochen wird.

Auch bei dem dermaligen Stande der Dinge scheint eine gründliche Untersuchung der hydraulischen Verhältnisse, eine Verbesserung resp. Vervollständigung des Entwässerungssystemes nützlich und nothwendig.

Eine solche Maassregel ist nicht allein wichtig für die vollständige Ausbeutung der Torflager in dem Reichswaldgebrüche, sondern auch für sämmtliche, mitunter sehr bedeutende Privat-Torflager. Von ihr, vielmehr von einer Entwässerungsanstalt, welche gestattet, das Gelände erforderlichen Falls bis auf die Bruchsohle trocken zu legen, und dann wieder das Wasser nach Willkür und Bedarf zur Bewässerung zu verwenden, welche Torfgründe bekanntlich nicht entbehren sollen, hängt jene künftige vortheilhafte Benutzung von Wiesen-, Feld- und Waldbau ab, die den weitläufigen

Ländereien nach dem Abbau der Torflager wird gegeben werden sollen.

Für diesen Zweck möchte daher durch genaue, über alle Theile des Torfgebrüches (die Privatlagen eingeschlossen) zu verbreitende Untersuchungen herzustellen sein.

1) Ob die Sohle der Hauptwasserabzugsgraben und Hauptbäche auf den zusagenden Punkten den tiefsten Stellen des Torfmoores allenthalben entspreche oder nicht und um wie viel im letzten Falle etwa die Grabensohlen tiefer gelegt werden müssten.
2) Um jedoch das Verhältniss der Kosten zu dem zu erzielenden Vortheile in's Klare zu stellen, müsste die Fläche des tiefer liegenden Geländes und die ungefähre Kubikmasse der dort unter dem Niveau der dermaligen Bachsohlen liegenden Torfmasse ausgemittelt und Aufwand und Vortheil in Vergleich gezogen werden.
3) Der allgemeinen Ansicht gemäss, wie denn auch schon der blosse Augenschein es lehrt, dürfte die grosse Nützlichkeit und Einträglichkeit solcher Operationen in mehreren wichtigen Fällen ganz ausser Zweifel stehen, z. B. für den Torfstechereibetrieb der sämmtlichen, auf dem rechten Ufer des im Interesse der beiden Schernauer Mühlen sehr in die Höhe getriebenen Moorbaches liegenden ausgedehnten Torflager im Distrikt Moordamm, Auerhahnpfalz und Wildsauschachen, so wie in den dort liegenden, in Privathänden befindlichen Kappenwiesen; dann für den Torfstich in dem zur landwirthschaftlichen Kultur vorzugsweise geeigneten Distrikte Oelkorb u. a. m.

Es müssten daher auf dem westlichen Wasserabzuge direct in den Glan gegen die Schanzer Mühle zu das zur vollständigen Entwässerung erforderliche Gefälle gesucht und die Hauptabzugsgräben so weit als erforderlich fortgesetzt und durch die ganze Länge des dahin abdachenden Gebrüches entsprechend vertieft werden. Dasselbe sollte auch für diejenigen Theile des Spesbacher- und für das Einsiedler Gebrüch geschehen, deren Wasserablauf direct in den Moorbach oder indirect durch den Teich bei der unteren Schernau in denselben gerichtet ist. Hier dürften jedoch die Interessen der beiden Schernauer Mühlen einem solchen Unternehmen in den Weg treten, indem diese kaum gestatten würden, dass der Moorbach oder der Mühlteich an der unteren Schernau tiefer gelegt werde. Inzwischen

könnte bei weitem der wichtigere, auf dem östlichen Ufer des Moorbaches liegende Theil des Gebrüches mit Hülfe einer unter dem Moorbach hindurch geführten, hinlänglich weiten Sohle bezweckt werden; wogegen um so weniger etwas wird eingewendet werden können, als die unterhalb der Sohle des gedachten Baches stehenden Wasser dem Mühlbetrieb ohnehin nicht zu gut kommen.

Dermaliger Zustand des Gebrüches.

Wenn nun gleich die Entwässerung bisher noch nicht vollends durchgeführt ist und in allen Beziehungen entsprochen hat, so legte dieselbe gleichwohl den Grund zu den wesentlichsten Veränderungen in den Zustand und in der Benutzungsart des Torfgebrüches. Der Character des Gebrüches, wie er vor den Jahren 1770 geschildert, ist fast verwischt. Höchst selten findet man noch einige jener kleinen Erhöhungen, die ehemals, aus einem Sumpfe hervorragend, die unsichere Brücke über dieselben bildeten.

Die Oberfläche der eigentlichen Torflager selbst ist im Sommer vollkommen trocken, oben mit einer mehr oder minder vollständigen Grasnarbe überzogen. Alle Elemente der Torfbildung sind hier bereits unthätig geworden.

Auf den zur französischen Zeit mit Grubenstechereien angegriffenen und durchlöcherten Theilen der Torflager gibt sich das Vorhandensein dieser Elemente allerdings noch kund. Denn in den oft 4 bis 6 Fuss tiefen, auch selbst während des Sommers mit Wasser angefüllten Gruben findet sich nach Art der Sumpfmoorbildung ein schwimmender Filz, der, ohne zu zerreissen, einen Mann trägt, und oft schon auf den Grund angewachsen zu sein scheint. In anderen Gruben, wo kein Wasser steht, wo aber ein entsprechender Grad von Feuchtigkeit herrscht, sieht man Flechten, Moose und Gräser nach Art der Hochmoorbildung die Reste mehrerer Pflanzengenerationen aufeinander häufen. Auf den zwischen den Gruben stehenden Dämmen sind Heide und Sumpfstraucharten gedrängt herangewachsen.

Die Birke, die Saalweide, selbst die Kiefer ist über den Grubenrändern angeflogen, erwachsen und zum Theil auch schon in dieselben hineingesunken, so dass Niemand, der diesen Zustand und diese Regsamkeit der Vegetationsthätigkeit für die Torfbildung gesehen, an der Fähigkeit der Natur, auch in diesem Gebrüche wieder Torf zu erzeugen, zweifeln möchte. Dies alles sind jedoch

nur vereinzelte Erscheinungen, Nachklänge längst vergangener Zeiten, zu deren allgemeinen und erfolgreichen Wirksamkeit die Verhältnisse in der erforderlichen Allgemeinheit nicht mehr bestehen. Denn in der That sind alle jene Moortheile, welche Gras und Heide zu produciren bereits im Stande gewesen, der Viehweide überlassen, zum Absicheln oder als Wiesen- und Ackerland verpachtet und benutzt. In dieser letzteren Benutzungsart ist man noch viel weiter gegangen. Mit der zunehmenden Vernarbung der Oberfläche der Torflager zeigte sich nämlich bald wieder die Neigung zur Moos-, zur Hochmoorbildung; bei dem Feldbau aber, wo die Torferde aufgerissen, dem Froste und der Hitze blosgestellt werden muss, wo diese Torfgewächse nicht gedeihen können, gibt sich eine grosse, die Getreideerzeugung verhindernde Verarmung desselben kund. Man brennt daher die Oberfläche des Bruches, indem man nicht nur die lebende Grasnarbe mit Hacken in groben Schollen aufreisst, sondern auch mehr oder minder tief in die oberen Torfschichten eingreift und aus diesen reichlich Asche gebenden Brennstoff heraufholt, dann wirklich auch in der Art verbrennt, dass die Asche den Acker bedeckt, und der Brand mehrere Zolle, oft halbe Schuhe tief und noch tiefer in die Torflager eindringt. Dieses Brennen wird von Vielen zur Vermehrung der Ergiebigkeit des Getreides alljährlich wiederholt. Wo dies geschieht, ist eine reichliche Sommerreps-Ernte die Frucht des ersten Jahres; auf diese folgen dann ein oder zwei ergiebige Haber-Ernten. Hierauf aber muss das so behandelte Land, welches die Getreide-Erzeugung versagt, dem Graswuchse überlassen werden, der seinerseits ebenfalls nur wenige Jahre nachhält, nach deren Ablauf man auf das Brennen wieder zurückkommt. Diese Behandlungs- und Benutzungsart des Bruchlandes hat auf mehreren Theilen desselben schon in wiederkehrenden Rotationen stattgefunden.

Sie beruht theils auf dem Vermögen des Bodens schnell stark bewurzelte Sumpfgräser zu erzeugen, vorzüglich aber auf dem torfhaltigen, brennbaren, reichlich Asche gebenden Boden, auf dem Verbrennen eines Theils des Torflagers selbst. Die Nachtheiligkeit dieses Verfahrens in der Anwendung auf unabgebaute Torflager leuchtet von selbst ein. Für die Benutzung der abgebauten Torfländereien zum Acker- und zum Holzbau verdient dagegen dieselbe sorgfältigste Beachtung.

Die Privaten, welche Torflager besitzen, wussten bisher schon

und bevor dieselbe noch zum Ausstechen des Torfes gelangten, die ganze Oberfläche derselben mit einer grünen, für die Graserzeugung mehr oder minder zuträglichen Grasnarbe zu bekleiden. Diese Moore trugen äusserlich so ziemlich den Character der Wiesenländereien. Nach dem Abstich bedienen sich die Privaten ebenfalls des Brennens, oder, wenn sie es vermögen und die Mittel dazu vorfinden, überführen sie die abgebauten Torffelder 2 bis 3 Zoll hoch mit Urbau, Lehm oder bindendem Sand und erlangen dadurch sehr bald eine gute, namentlich stark mit deutschem Klee gemengte Grasnarbe, und somit ein gutes Futter, mindestens in mässigen, oft in reichlichen Quantitäten. Zu dem Allem kommt noch der Torfstich selbst, das Trocknen und Abfahren des gewonnenen Materials. Dermalen werden nämlich in dem Reichswaldgebrüche von dem Staate und den Privaten mindestens 36 Millionen Torfkäse gestochen, und diese in circa 36,000 Haufen zu 1000 Stück per Haufen aufgesetzt, und durch mindestens 15 bis 18,000 Fuhren abgefahren. Diese Arbeiten beschäftigen Tausende von Menschen mehrere Monate hindurch, welche täglich in den Bruch ziehen und ganzen Strecken desselben den Character eines ungeheuern Arbeitsplatzes geben. Durch deren Verkehr wird die Vegetation zurückgehalten, die schon vorhandene verdrängt, der Boden und die Torflager oft aufgewundet, der stechbare Torf vermindert und die leichte staubartige Torferde verwehet. Wenn man sich in früheren Jahren damit begnügte, die nachwachsenden Möser, Gräser und Sträucher abzurechen, so hat sich in neuerer Zeit die ackerbauliche Industrie darauf hingewendet, die Grasnarbe selbst als Streumaterial zu benutzen und zu dem Ende allenthalben, wo sich im Moore dergleichen findet und gewinnen lässt, den Boden abzuschiffeln und somit die Moor-, resp. Torfvermehrung überall, wo die Natur sich hiefür regt, sogleich im ersten Schritte zu hemmen.

Der dermalige äussere Zustand des Reichswald-Torfgebrüches verwehrt somit der Natur alle ergiebige Anwendung, die ihr allerdings noch immer eigene Fähigkeit zur Torfbildung; zugleich begründet dieselbe aber auch Bedenken wegen der Conservation der vorhandenen Torfvorräthe und erregt die Besorgniss, dass dieselbe auf verschiedene Weise wesentlichen Beschädigungen unterliege.

Ueber Wiedererzeugung der Torflager.

Festhaltend an der Ansicht und an der Hoffnung, die Torflager nach deren Abbau zu reproduciren, dürfte man auch nach der Dar-

stellung eines solchen thatsächlichen Zustandes noch fragen, ob nicht Maassregeln ergriffen werden könnten, welche die Natur in ihrem zugestandenen, ungeschwächten fortbestehenden Streben nach Torfbildung zu unterstützen und jene nachtheiligen äusseren Einwirkungen abzuhalten geeignet seien, die sich diesem Streben dermalen entgegenstellen und dessen Wirksamkeit gänzlich aufheben? Darauf ist nun zunächst zu erwiedern, dass alles Fortbilden der dermalen vorhandenen Torflager schon seit langen Jahren, mindestens von der Zeit an gänzlich aufgehört habe, als die Entwässerung begonnen und die Oberfläche des Torfmoores den grössten Theil des Sommers hindurch zum Behufe der Torfstecherei trocken gelegt wurde. Eine periodische Trockniss, wie dieselbe dermalen während des Sommers auf der Oberfläche der Torflager besteht, zerstört die Moosbildung, die Hauptbedingung der Fortbildung nach Hochmoorart, wie dies der Zustand der Torflager augenscheinlich zeigt.

Wollte man gleichwohl Maassregeln zur Wiederherstellung der Torfbildung in Betracht ziehen, so wären als solche anzusehen:

1) Die Wahl einer entsprechenden Art des Torfabbaues, in Verbindung damit die Veranstaltung einer entsprechenden Bewässerung.
2) Die Abhaltung aller die Torfbildung benachtheiligenden sonstigen Benutzungsarten des Torfs.

Ad 1 wäre zu bemerken, dass der Abbau entweder so geschehen müsste, dass Sumpfmoorbildung im stehenden Wasser oder Hochmoorbildung auf geebneten, stets in sehr feuchter Temperatur gehaltenen abgebauten Torffeldern hervorgerufen werden könnte.

Beide Arten treten zunächst die selbst von der Bevölkerung sehr hoch angeschlagenen sanitätischen Rücksichten entgegen. Könnte man indessen diese wirklich bei Seite setzen, so würde die Aufstauung des Wassers so hoch, wie diese zur Sumpfmoorbildung in kleineren regelmässigen, mit Teichen (Dämmen) abgetheilten Feldern nothwendig wäre, sich bis auf die im Abbau begriffenen Torflager verbreiten, dort den Betrieb benachtheiligen, zudem aber sich auch noch über die der Cultur bereits übergebenen Ländereien der Privaten oder in die Torfstiche derselben ausdehnen, dieselben wesentlich beschädigen und daher Reclamationen aller Art hervorrufen. Für die unentbehrlichen Teiche (Dämme) zur Abtheilung des stehenden Wassers in kleine Felder müssten sehr ansehnliche Torfmassen

im Bruch stehen bleiben, von welchem Material ein bedeutender Theil durch Frost und Hitze als Feuerungsmaterial unbrauchbar werden würde. Der letzte Umstand würde bei Anstalten, welche die Hochmoorbildung bezwecken, zwar nicht eintreten, auch würde man, um den Untergrund der abgestochenen Torffelder zu befeuchten, das Wasser bei weitem nicht so hoch zu spannen brauchen, wie bei der ersteren Art; gleichwohl müsste dasselbe auf mehrere Fusse über der Torfsohle gehalten werden und dadurch dem Austrocknen und Abstechen der in der Nachbarschaft anstehenden Torflager hinderlich in den Weg treten.

Anderseits steht der Erfolg dieser Methode deshalb in Frage, weil, um während der Stechzeit die Bank bis auf die Sohle wasserfrei zu machen, durch die abgebauten Theile der Torffelder Gräben gezogen und diese letzteren dadurch während der trockenen Zeit so stark entwässert werden müssen, dass der Moos- und Sumpfgraswuchs bedroht, mindestens verkümmert werden würde.

Man trägt daher gegen die technische Ausführ- und Anwendbarkeit beider Methoden um so mehr Bedenken, als dermalen die meisten Lager in Angriff stehen, und Abstich und Nachzucht des Torfes auf Räumen statt zu finden hätten, welche sich ganz nahe begrenzen.

Ad 2. Wollte man aber auch annehmen, dass die Entwässerungsanstalten, welche der Torfabbau voraussetzt, sich mit Bewässerungsanstalten verbinden liesse, welche die Nachzucht des Torfes bedingen, so träte gleichwohl die Unthunlichkeit, die hervorzurufende neue Torfvegetation und Torfbildung gegen die Angriffe der dermaligen Bevölkerung zu schützen, für sich allein schon als eine unübersteigbare Schwierigkeit hervor.

Die ganze Oberfläche des Gebrüches, sowohl jene, welche im Besitze des Staates, als der Privaten sich befindet, wird, seitdem sie trocken gelegt und zugängig geworden, von der am Gebrüch wohnenden starken Bevölkerung mit Streu-, Gras- und Getreidenutzung in Anspruch genommen. Die von denselben entnommenen Producte bilden einen wesentlichen Theil des ackerbaulichen Nahrungsstandes dieser Bevölkerung, sie bilden sogar die Hauptgrundlage der starken Bevölkerungszunahme, welche seit 30 bis 40 Jahren in den zunächst des Gebrüches liegenden Ortschaften stattgefunden hat.

Diese Bevölkerung würde, wenn man auf die Torfzucht sich

einlassen würde, von diesen Bezügen unbedingt ausgeschlossen werden müssen.

Nun denke man sich, dass es z. B. auf dem Wege der Hochmoorbildung erforderlich werde, tausende von Tagwerken mit dichten Moos-, Gras- und Heidefilzen neuerdings zu bedecken. Was würde die Bevölkerung thun? Die Antwort hierauf ist in dem Zustande des Reichsforstes gegeben, der neben den bisherigen Bezügen aus den Gebrüchen durch Streu- und Grasbenutzung in vielen der den Wohnplätzen zunächst gelegenen Theilen, im Interesse der Landwirthschaft, bis zur Erschöpfung angegriffen, in allen übrigen hart bedrängt ist. Es würde ein ewiger Kampf zwischen den Anwohnern des Torfgebrüches und der Verwaltung desselben hervorgerufen werden, der Jahrhunderte hindurch unterhalten und durchgeführt werden müsste. Alle Erfahrungen sprechen dafür, dass die Verwaltung dabei den Kürzeren ziehen, dass Conflicte aller Art hervorgerufen, für den Zweck der Torfbildung aber genügende Erfolge nicht erreicht werden würden. Das Ergebniss könnte kaum ein anderes sein, als dass weder neue Torflager erzeugt, noch dass die in dem dermaligen Verhältnisse und auf den ausgedehnten Ländereien des Gebrüches für landwirthschaftliche und forstwirthschaftliche Zwecke gegebenen Mittel eine den Bedürfnissen des Landes entsprechende Benutzung und Verwendung fänden.

Diese Mittel und die dadurch zu erreichenden Zwecke sind von dem grössten Belang. Denn ohne Zweifel werden ansehnliche Theile des Gebrüches nach dem Torfabbau mit grossem Vortheil dem Feld- und Wiesenbetrieb überlassen, noch andere und grössere der forstwirthschaftlichen Cultur zurückgegeben und zugleich mit dem gänzlichen Abbau der Torflager Dungmittel (Surrogate der Waldstreu) gewonnen werden können, welche die bisherigen Anforderungen an den Reichswald wesentlich zu beschränken und so, indirect die Erhaltung dieser für den Staat und die Genossenschaft so wichtigen Waldung mehr, als bisher möglich war, zu befördern im Stande sind.

Die Frage, welche Zeit erfordert werde, um nach dem Abbau der Torflager brauchbaren Torf in ergiebiger Menge zu liefern, ist im Allgemeinen und unter der Voraussetzung der günstigsten Umstände oft versucht, aber auf irgend eine befriedigende Art noch nicht gelöst worden. Die Beschränkung, welche dieser Vortrag erfordert, erlaubt es hier nicht, auf diesen Gegenstand weitläufiger einzugehen. Ohne-

hin ist derselbe von Dau in seinem Handbuche über den Torf, dessen Natur, Entstehung und Wiedererzeugung etc. (Leipzig 1823) mit Darstellung aller natürlichen, historischen und thatsächlichen Verhältnisse besser beleuchtet worden, bei dem Besitze reichlicherer Hülfsmittel, als dem Verfasser gegenwärtigen Aufsatzes zu Gebote stehen, beleuchtet. Auf jene Schrift, namentlich auf das, was dort pag. 103 über das Entstehen der Hochmoore, dann im 6. Abschnitt pag. 187 über Theorien und Beförderung des Nachwuchses der Moore gesagt wurde, Bezug nehmend, wird blos bemerkt, dass unter der Voraussetzung der günstigsten Umstände die Ansichten so ziemlich darin übereinstimmen, dass in 100 Jahren sich etwa zwei Fuss Torf zu bilden vermögen, dass jedoch insbesondere Dau selbst dafür hält (pag. 202 jenes Handbuches), dass der Umtrieb eines Torfmoores kürzer nicht als 400 bis 500 Jahre gesetzt werden dürfe.

Für das wirkliche und ergiebige Nachwachsen brauchbarer Torflager vermochte man in der neu bekannten Torfbauliteratur Thatsachen nicht aufzubringen. Alle Voranschläge des vorausgesetzten Nachwuchses beruhen vielmehr auf Hypothesen, deren Wagnisse in die Augen springen.

Es steht sogar so viel fest, dass man auch in den nordteutschen und niederländischen Torfmooren selbst noch nicht einmal darüber im Reinen ist, welche Methoden sich mit dem technischen Betriebe des Torfstiches am besten vereinigen, am erfolgreichsten oder auch nur auf eine erfolgreiche Weise zur Nachzucht der Torflager führen.

Bei dieser Ungewissheit über die Möglichkeit, ergiebige Torflager nachwachsen zu machen, und über den Zeitpunkt, wo dieselbe brauchbares Material zu liefern vermöchten, erlangen daher die Gegenberechnungen ein grosses Gewicht, welche aus dem Ertrage der im Gebrüche jährlich zu erlangenden Getreide-, Gras-, Streu- und Holznutzung im Gegenhalte zu der sehr problematischen und in die entfernteste dunkle Zukunft gestellte, ihrem Betrage nach gar nicht zu ermessende Torfnutzung neueren Erzeugnisses aufgestellt werden können; eine Gegenberechnung, die von der öffentlichen Meinung, namentlich von den dabei zunächst betheiligten Anwohnern des Torfgebrüches, wenn auch ohne Ziffer- und Zahlenangaben, wirklich aufgestellt wird, und bei den folgenden Generationen ohne Zweifel Anerkennung finden dürfte.

Chemische Untersuchung.

In den beschriebenen Ablagerungen können ebenfalls 3 Qualitäten unterschieden werden, nämlich die unterste als die beste, hierauf folgt die mittlere, und endlich die dritte oder oberste gilt für die geringste.

Unter Berücksichtigung der letzteren Verhältnisse wurden uns aus drei verschiedenen Lagern und je sechs verschiedene Qualitäten übersendet.

Die drei verschiedenen Sorten, als:

1) Torf aus dem Rammstein oder Mackobächer Stück zeichnet sich äusserlich durch Festigkeit aus und ist der specifisch schwerste.

2) Torf aus dem Steinwender Stück findet sich am allgemeinsten verbreitet und ist etwas lockerer und leichter.

3) Torf aus dem Niedermoor. Dieser enthält verhältnissmässig am meisten Pflanzenreste, ist aber der lockerste und bei weitem am leichtesten.

Die Sorte I., welche uns zugleich als beste Sorte bezeichnet wurde, enthielt, nachdem sie längere Zeit der feuchten Winterluft ausgesetzt war, beim vollkommenen Austrocknen im Wasserbade jetzt 16,70 Proc. Wasser, während der Wassergehalt, als er uns vollkommen trocken zukam, nur wenig über 8 Procent betrug. Beim Verbrennen selbst wird durchaus kein Schwefelgeruch wahrgenommen; überhaupt ist der Geruch nicht belästigend; er hinterlässt eine fast rostfarbene Asche von lockerer Beschaffenheit, diese beträgt jedoch nur 2,7 Procent. Die in Wasser löslichen Bestandtheile sind verschwindend klein, dagegen ist er stickstoffhaltig; dies wohl theilweise durch aus der Luft absorbirtes Ammoniak. Zur Ermittlung des Stickstoffgehaltes nach Menge wurde nachstehender Versuch ausgeführt:

0,756 Grm. der gemischten Torfsteine vollkommen bei 100° C. ausgetrocknet, wurden nach der Methode von Varrentrapp und Will mit Natronkalk verbrannt und hierdurch 0,204 Grm. Platinsalmiak erhalten. Hieraus berechnet sich der Gehalt an Stickstoff auf 1,662 Procent.

Um die eigentliche Elementarzusammensetzung und mit dieser den Brennwerth zu bestimmen, machte man folgende Proben:

1) 0,701 des vollkommen trockenen Torfes wurden vermittelst chromsauren Bleioxyds verbrannt und hieraus erhalten:

Kohlensäure	= 1,700	Kohlenstoff	= 0,463.
Wasser	= 0,400	Wasserstoff	= 0,044.

Aus diesem berechnet sich der Gehalt des Kohlenstoffs in 100 Theilen Torfsubstanz in absolut trockenem Zustande auf 66,1 Procent, während der Gehalt an Wasserstoff 6,19 Procent beträgt.

2) 0,561 trockenen Torfes ebenfalls mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt, ergab:

Kohlensäure	= 1,205	Kohlenstoff	= 0,328.
Wasser	= 0,328	Wasserstoff	= 0,036.

Hierdurch berechnet sich der Gehalt an Kohlenstoff auf 58,2 Procent, der Gehalt an Wasserstoff auf 6,4 Procent.

Nimmt man aus diesen 2 Versuchen die mittlere Zahl, so ist

$$\left.\begin{array}{r} 66{,}1 \\ +\ 58{,}2 \end{array}\right\} \frac{124{,}3}{2} = 62{,}150$$

der mittlere Gehalt an Kohlenstoff und

$$\left.\begin{array}{r} 6{,}19 \\ +\ 6{,}4 \end{array}\right\} \frac{12{,}59}{2} = 6{,}295$$

die mittlere Zahl des Wasserstoffs.

Aus dem Vorhergehenden folgt, dass die 1. Qualität des untersuchten Torfes bei 100° C. getrocknet, folgende Zusammensetzung hat:

1) Asche . .	2,70	Proc.
2) Kohlenstoff .	62,15	„
3) Wasserstoff .	6,29	„
4) Stickstoff .	1,66	„
5) Sauerstoff .	27,20	„
	100.	

Wird dagegen die Berechnung so aufgestellt, wie der Torf während der trockenen Jahreszeit in den Gebrauch gezogen wird, so enthält er mindestens 8 Procent Wasser und es würden dann folgende Zahlen erscheinen:

1) Asche . .	2,48.
2) Kohlenstoff .	57,17.
3) Wasserstoff .	5,78.
4) Wasser . .	8.
5) Stickstoff .	1,52.
6) Sauerstoff .	25,05.
	100.

Würde man endlich einen Torf, welcher vollkommen mit hygroskopischem Wasser gesättigt wäre, verbrauchen wollen, so stellte sich folgendes Verhältniss heraus:

1) Wasser . .	16,70	Proc.
2) Asche . .	2,24	„
3) Kohlenstoff .	51,77	„
4) Wasserstoff .	5,23	„
5) Stickstoff .	1,39	„
6) Sauerstoff .	22,67	„
	100.	

Die 2. Sorte, zugleich als 2. Qualität bezeichnet, wurde bei der Ankunft bei 100° vollkommen ausgetrocknet und hierbei gingen 8,3 Procent an Wasser verloren. Die Asche, welche eine graugelbe Farbe besitzt, beträgt 2,04 Procent. Auch dieser Torf zeigte sich stickstoffhaltig und es wurden deshalb 0,756 Grm. mit Aetznatronkalk verbrannt und daraus 0,205 Grm. Platinsalmiak erhalten, woraus sich der Stickstoffgehalt auf 1,704 Procent berechnet.

Weiter wurden nachstehende Versuche ausgeführt:

1) 0,626 Grm. trockene Torfsubstanz lieferten mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt:

Kohlensäure = 1,268 Kohlenstoff = 0,345.
Wasser = 0,355 Wasserstoff = 0,039.

Auf 100 Theile Torfsubstanz kommen somit:

Kohlenstoff 55,01.
Wasserstoff 6,2.

2) 0,512 Grm. der trockenen Masse, ebenfalls mit chromsaurem Bleioxyd verbrannt, gaben:

Kohlensäure = 1,131 Kohlenstoff = 0,308.
Wasser = 0,358 Wasserstoff = 0,039.

Auf 100 Theile kommen somit:

Kohlenstoff 60,5 Proc.
Wasserstoff 7,61 „

Wird aus diesen beiden Versuchen die Mittelzahl genommen, so ist:

$$\text{Kohlenstoff} = 60{,}15 + 55{,}01 = \frac{115{,}16}{2} = 57{,}50.$$

$$\text{Wasserstoff} = 7{,}61 + 6{,}20 = \frac{13{,}81}{2} = 6{,}90.$$

Die Zusammensetzung dieser Torfsorte bei 100° C. getrocknet, stellt sich folgendermaassen:

1) Asche .	2,04	Proc.
2) Kohlenstoff	57,50	„
3) Wasserstoff	6,90	„
4) Stickstoff .	1,75	„
5) Sauerstoff .	31,81	„
	100,00.	

Bringt man die Zusammensetzung dieses trockenen Torfes in's Verhältniss des nur lufttrockenen, so entstehen folgende Zahlen:

1) Wasser .	8,30
2) Kohlenstoff .	53,02
3) Wasserstoff .	6,23
4) Stickstoff } 5) Sauerstoff }	30,58
6) Asche .	1,87.
	100,00.

Ist dagegen der Torf vollkommen bei feuchter Luft mit Wasser gesättigt, so enthält er 16 Proc. und für den Werth desselben ergeben sich folgende Zahlen:

1) Kohlenstoff .	48,30
2) Wasserstoff .	5,71
3) Stickstoff } 4) Sauerstoff }	28,28
5) Wasser .	16,00
6) Asche . .	1,71
	100,00.

Die dritte, als geringste Sorte bezeichnet, war ebenfalls längere Zeit der freien Luft ausgesetzt und auch sie hatte 16,7 Procent Wasser aufgenommen. Diese Sorte enthält die meisten unorganischen Bestandtheile, denn sie lieferte 3,5 Procent einer weissgrauen Asche.

0,756 Grm. bei 100° getrockneter Substanz lieferten beim Verbrennen mit Natronkalk 0,199 Grm. Platinsalmiak, woraus sich der Stickstoffgehalt zu 1,654 Procent annehmen lässt.

Zur Ermittlung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs wurden die zwei folgenden Verbrennungen vorgenommen. Hierbei ist noch zu bemerken, dass der Torf höchst fein gepulvert war, während man ihn bei den ersten Verbrennungen mehr in grobem Pulver anwendete und erst mit dem chromsauren Bleioxyd fein zerrieb.

1) 0,736 Grm. Torf gaben auf die angegebene Weise verbrannt:

Kohlensäure	= 1,275	Kohlenstoff	= 0,348.
Wasser	= 0,360	Wasserstoff	= 0,040.

Es kommen somit auf 100 Theile:

Kohlenstoff	47,2.
Wasserstoff	5,4.

2) 0,686 Grm. ausgetrockneter Torf gaben:

Kohlensäure	1,225	= C	0,334.
Wasser	0,385	= H	0,043.

Es kommen also auf 100 Theile:

Kohlenstoff	48,7	Proc.
Wasserstoff	6,2	„

Die Mittelzahl ergibt:

$$\text{Kohlenstoff } \left.\begin{array}{r} 47{,}2 \\ +\ 48{,}7 \end{array}\right\} \frac{95{,}9}{2} = 47{,}9.$$

$$\text{Wasserstoff } \left.\begin{array}{r} 5{,}4 \\ 6{,}2 \end{array}\right\} \frac{11{,}6}{2} = 5{,}8.$$

In 100 Theilen des bei 100° getrockneten Torfes der dritten Qualität kommen:

1) Asche . .	3,50
2) Kohlenstoff .	47,90
3) Wasserstoff .	5,80
4) Stickstoff } 5) Sauerstoff }	42,80
	100,00.

Jener Torf aber, wie ihn der Handel liefert, enthält mindestens 8 Procent Wasser und es wird sich deshalb die Zusammensetzung folgendermaassen stellen:

1) Asche . .	3,22
2) Wasser .	8,00
3) Kohlenstoff .	44,11
4) Wasserstoff .	4,67
5) Stickstoff } 6) Sauerstoff }	40,00
	100,00.

Enthält aber der Torf jene Menge Wasser, welche er aus der feuchten Atmosphäre aussaugt, so beträgt dieselbe gegen 17 Procent und hat dann nachstehende Zusammensetzung:

1) Asche . .	2,90
2) Wasser .	17,00
3) Kohlenstoff .	39,79

4) Wasserstoff	4,21	
5) Stickstoff }	36,10	
6) Sauerstoff }		
	100.	

Stellt man die Bestandtheile der 3 Torfsorten, wie sie im gut ausgetrockneten Zustande in den Verkehr kommen, zusammen, so erhält man nachstehende Verhältnisse:

	Nro. 1.	Nro. 2.	Nro. 3.
Kohlenstoff .	57,17	53,02	44,11.
Wasserstoff .	5,78	6,23	4,67.
Sauerstoff . .	25,05 }	30,58	40,00.
Stickstoff . .	1,52 }		
Asche . .	2,48	1,87	3,22.
Wasser . .	8	8,30	8
	100.	100.	100.

Um die uns gestellte Aufgabe zu lösen, d. h. um festzustellen, in welchem Verhältniss der Werth dieser verschiedenen Torfsorten zu dem des Buchenscheitholzes steht, ist es nothwendig, die chemische Zusammensetzung des letzteren hier anzuführen.

Das bei 100° C. vollkommen ausgetrocknete Buchenholz enthält nach Abzug der Asche in 100 Gewichtstheilen:

1) Kohlenstoff .	48,53.
2) Wasserstoff .	6,30.
3) Sauerstoff. .	45,17.
	100.

Der Werth des Brennmaterials hängt nun aber von der Menge des Sauerstoffs ab, welcher beim Verbrennen nothwendig ist, um aus allem Kohlenstoff Kohlensäure und allem Wasserstoff Wasser zu bilden. Da 1 Pfund Wasserstoff 3 Mal so viel Sauerstoff beim Verbrennen aufnimmt, als 1 Pfund Kohlenstoff, so muss dieser auch nothwendig die dreifache Wärmemenge entwickeln und es wird deshalb jenes Brennmaterial das vortheilhafteste sein, welches neben seinem Kohlenstoff den grössten Ueberschuss an solchem Wasserstoff enthält, der von dem vorhandenen Sauerstoff, um Wasser zu bilden, aufgenommen werden kann. Vergleichen wir die Elementarzusammensetzung des Buchenholzes, so findet man, dass nur wenig Wasserstoff mehr vorhanden ist, als der Sauerstoff bedarf, um mit demselben Wasser zu bilden. Es kann also vorzugsweise nur von der Verbrennung des Kohlenstoffs die Rede sein. In dem Zustande, in welchem das

buchene Scheitholz gewöhnlich verbrannt wird, hat es aber eine sehr abweichende Zusammensetzung. Es enthält neben etwa 2 Procent Asche durchschnittlich gegen 22 bis 23 Procent Wasser, so dass sich der Kohlenstoffgehalt um ein Viertheil reducirt, also nur 36 bis 37 Procent ausmacht. Rechnet man hierzu noch die 0,6 Procent Wasserstoff, welche ebenfalls in den Verbrennungsprocess gezogen werden, so kann man nach dem oben Gesagten als Durchschnittszahl 38 annehmen.

Um nun eine Vergleichung zwischen dem Brennwerthe des Buchenscheitholzes und den drei von uns untersuchten Torfsorten anstellen zu können, wird es nöthig, auch bei denselben die Brenn- oder Heizkraft auf bestimmte Zahlen zu bringen. Vergleicht man die Zusammensetzung der ersten Torfsorte bei 100° getrocknet, so bleiben von dem vorhandenen Wasserstoff 2,89 Procent übrig; diese durch 3 vervielfacht gibt 7,67 und hierzu die 62,15 Proc. Kohlenstoff addirt, werden 69,82 Proc. Kohlenstoff erhalten. Es ist also Buchenholz = 38 gesetzt, der Werth derselben Gewichtsmenge bei 100° getrockneten Torfes wenigstens 69.

Diese Torfsorte mit 8 Procent Wasser enthält dagegen nur 57,17 Kohle und 2,65 überschüssigen Wasserstoff. Dieser ist = 7,95 Kohle und somit erhielt dieser die Zahl 64 und jene Sorte endlich, welche die grösste Wassermenge enthält, hat 51,77 Procent Kohlenstoff und 2,40 Procent freien Wasserstoff, der 7,20 Kohlenstoff ersetzt, wodurch der Werth 58 bis 59 erscheint.

Hiernach wird die 2. Torfsorte bei 100° getrocknet einen Brennwerth haben = 65. In dem Zustande, wie er gewöhnlich im Handel vorkommt, = 60 und bei einem Wassergehalt von 16 Procent die Zahl 54 bis 55 erhalten. Die 3. oder geringste Sorte endlich erhält im getrockneten Zustande bei 100° etwa die Zahl 50. Mit 8 Procent Wasser die Zahl 44. Mit 17 Procent Wasser die Zahl 40.

Setzt man nun das Buchenscheitholz = 100, so erhält:

Die 1. Torfsorte bei 100° getrocknet	181	als Zahl.
Im lufttrockenen Zustande	168	„ „
Mit 16 Procent Wasser	152	„ „
Die 2. Torfsorte bei 100° getrocknet	171	„ „
Lufttrocken	158	„ „
Mit 16 Procent Wasser	142	„ „
Die 3. Torfsorte bei 100° getrocknet	132	„ „
Lufttrocken	116	„ „
Mit 17 Procent Wasser	105	„ „

Bringt man endlich den Brennwerth des Torfes in Vergleich mit dem Buchenholze nach dem landesüblichen Maasse und nimmt dabei an, dass das Klafter im Durchschnitte 36 Centner wiegt, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

Zum Ersatze von 1 Klafter oder 36 Centnern Buchenholz ist nöthig: Torf I. Qualität 21 Centner.
„ II. „ 24 „
„ III. „ 31 „

Die Bestimmung der Aschenmenge der verschiedenen Torfsorten wurde mit der grössten Vorsicht auf die Weise bereitet, dass man eine hinreichende Menge der bei 100° getrockneten Torfsubstanz vollkommen verbrannte. Die qualitative und quantitative Bestimmung wurde nach den allgemein bekannten Methoden doppelt ausgeführt und gab nachstehende Resultate:

1) In 1000 Theilen der vollkommen ausgeglühten Asche der 1. Torfsorte waren enthalten:

1) Kali	2,31
2) Natron	2,45
3) Kalk	9,78
4) Magnesia	Spuren
5) Eisenoxyd	37,50
6) Thonerde	4,50
7) Mangan	—
8) Chlornatrium	3,17
9) Schwefelsäure	3,71
10) Phosphorsäure	Spuren
11) Kohlensäure	2,50
12) Kieselerde	4,15
13) Sand und Kohle	32,40
	100,00.

2) In 1000 Theilen Asche Nro. 2 sind enthalten:

1) Kali	0,69
2) Natron	0,78
3) Kalk	10,19
4) Magnesia	Spuren
5) Thonerde	2,53
6) Eisenoxyd	20,25
7) Mangan	—
8) Chlornatrium	2,67

9)	Schwefelsäure	5,64
10)	Phosphorsäure . . .	—
11)	Kohlensäure	2,53
12)	Kieselerde	5,69
13)	Sand	49,03
		100,00.

3) In 1000 Theilen Asche Nro. 3 sind enthalten:

1)	Kali	0,81
2)	Natron	3,03
3)	Kalk	17,26
4)	Magnesia	—
5)	Thonerde	1,80
6)	Eisenoxyd	14,00
7)	Mangan	—
8)	Chlornatrium	2,00
9)	Schwefelsäure	2,40
10)	Phosphorsäure . . .	—
11)	Kohlensäure	3,50
12)	Kieselerde	16,00
13)	Sand	39,20
		100,00.

Es wäre nur noch Einiges über den Werth der Torfasche und der Torfabfälle (Torfstaub) im Interesse der Landwirthschaft zu sagen.

Es geht dies zwar schon aus den Analysen hervor, wir führen aber hier doch an, dass die Torfabfälle, insbesondere auf kaltem Boden, wegen ihres grossen Kohlenstoffgehalts besonders erwärmend wirken.

In Bezug auf Güte würden sich die 3 Torfsorten in dieser Beziehung gerade so verhalten, wie dies beim Brennwerth bereits angegeben ist.

Mit der Asche verhält es sich jedoch anders: es wird hier jene den Vorzug erhalten müssen, welche am meisten reine Alkalien, Kalk und Schwefelsäure enthalten. Zu manchen Zwecken dürfte die grosse Menge Kieselerde, welche in der Asche Nro. 3 enthalten ist, der Erwähnung verdienen; sie wird sich insbesondere auf Getreidefelder sehr eignen.

Beitrag zur Kenntniss der Württembergischen Pharmakopöe,

von Apotheker Schenkel *in Ludwigsburg und Apotheker Dr.* Rieckher *in Marbach.*

(Fortsetzung von Seite 88.)

XVII. Bismuth. nitric. präcipitat.

Die kunstgerechte Darstellung des basisch salpetersauren Wismuthoxydes verlangt einen erfahrenern Arbeiter als manche andere Präparate, indem hier mehr als sonst zu beobachten ist. Die grösste Reinlichkeit, die hier absolut nöthig ist, das Einhalten einer gewissen Temperatur, die mannigfach drohenden Verlustsquellen sind Klippen, deren Beseitigung mehr oder weniger gelingen. Die Aufgabe ist, ein Präparat von blendender Weisse in Form von krystallinischen, glänzenden Schuppen darzustellen, nicht allein was die Ausbeute, sondern auch chemische Reinheit betrifft, allen Anforderungen entsprechend.

Die Pharmakopöe lässt das zerstossene Metall in käufliche, rauchende Salpetersäure eintragen. Letztere enthält zwar Chlor und Schwefelsäure, die jedoch nach unsern Versuchen nicht in das Präparat übergehen; dagegen ist gegen die Anwendung der rauchenden Säure anzuführen, dass sie theurer ist als die verdünnte von 1,20 specifischem Gewicht, dass es letztere ebenfalls thut. Für die Anwendung der letzteren spricht auch der Umstand, dass die nach der Pharmakopöe erhaltene Metalllösung mit destillirtem Wasser verdünnt werden muss, bevor sie filtrirt werden kann. Vergleicht man das Quantum und den Werth der beiden Säuren mit einander, so ergibt sich, dass je auf 1 Pfund Metall $2\frac{2}{5}$ Pfund rauchende oder $3\frac{1}{2}$ Pfund verdünnte von 1,20 nöthig sind, der Werth der rauchenden = 36, — 1 fl. 27 kr. beträgt, während die verdünnte = 18, nur 1 fl. 3 kr. kostet. Thut aber die letztere den gleichen Dienst und ist sie noch billiger, so muss die theurere, rauchende in Hintergrund treten. $3\frac{1}{2}$ Pfund officinelle, verdünnte Salpetersäure von 1,20° reichen hin, um 1 Pfund Metall zu lösen; die erhaltene Lösung kann ohne weitere Verdünnung mit Wasser filtrirt werden.

Statt der unmittelbaren Fällung der erhaltenen Lösung durch Wasser lassen die Autoren unserer Pharmakopöe dieselbe zur Krystallisation abdampfen. Wir gehen mit dieser Verbesserung einig,

nur hätten wir gewünscht, dass, wenn die Abdampfung einer Salzlösung ohne Zersetzung, d. h. ohne Abscheidung von basischem Salz abhängig ist von der Temperatur, letztere hätte näher bezeichnet werden sollen. Die Worte der Pharmakopöe, „die Lösung (des Metalls in Salpetersäure) werde filtrirt und zur Krystallisation gebracht," sind jedenfalls zu unbestimmt, und Manchem, der mit diesem Gegenstand weniger vertraut ist, wird diese Klarheit der Worte zur Klippe, von der er sich nur mit Schaden lostrennt. Soll die salpetersaure Wismuthlösung zur Krystallisation gebracht werden, so hat dies entweder im Wasserbad oder in einem Sandbad, dessen Temperatur die des kochenden Wassers nicht übersteigt, zu geschehen. Man versuche nicht durch eine höhere Temperatur diese Arbeit zu beschleunigen, da hiedurch eine Abscheidung von basischem Salz unvermeidlich herbeigeführt würde.

Das auf diese Weise erhaltene neutrale salpetersaure Wismuthoxyd ist unter Beihülfe von etwas Salpetersäure in Wasser zu lösen, um durch eine grössere Menge des letzteren als basisches Salz wieder gefällt zu werden. Hiebei vermissen wir den Rath, dass, da die auf genannte Weise erhaltene Lösung des neutralen Salzes sich kurze Zeit nachher theilweise freiwillig zersetzt unter Abscheidung von basischem Salz, die Lösung und Fällung rasch aufeinander folgen muss, wenn jeder Verlust vermieden werden soll.

Die Fällung des neutralen, in saurem Wasser gelösten salpetersauren Salzes betreffend, so geschieht diese nach unserer Pharmakopöe durch kaltes, nach der preussischen durch kochendes Wasser; unsere Versuche wollen wir vergleichungsweise hinsichtlich der erzielten Ausbeute beisetzen. 12 Unzen krystallisirtes Salz wurden mit Hülfe von etwas Salpetersäure in destillirtem Wasser gelöst und von letzterem noch so viel zugesetzt, dass das Totalgewicht das doppelte des angewandten salpetersauren Salzes betrug. In drei Theile getheilt, wurde das erste Drittel durch Wasser gefällt und der Niederschlag sogleich auf Löschpapier gebracht. Das zweite Drittel wurde nach der Fällung durch Wasser 12 Stunden mit der überstehenden Flüssigkeit in Berührung gelassen, und dann erst der Niederschlag von letzterer getrennt. Das letzte Drittel wurde nach der preussischen Pharmakopöe mittelst kochenden Wassers gefällt. Das Auswaschen und Trocknen der Niederschläge fand unter ganz gleichen Umständen statt. Die Ausbeute betrug:

I. Nach der Pharm. Württemb. 1 Unze 7 Drachmen = 46,9 %.
II. Nach der Pharm. Württemb., jedoch nach 12stündiger Berührung des Niederschlags mit der Flüssigkeit 2½ Unzen . . . . . = 62,5 %.
III. Nach der preuss. Pharm. 1 Unze 6½ Drachmen = 45,3 %.
(Nach Mohr ist die Ausbeute 44 bis 46 Proc.)

Obgleich es eine Hauptregel ist, den Niederschlägen eine gewisse Zeit zu lassen, sich dichter, d. h. weniger voluminös und mehr krystallinisch abzusetzen, wodurch sehr an Zeit gespart werden kann, so stimmte der Wortlaut der Pharmakopöe, ohne Versuch die klare Flüssigkeit vom Niederschlag abzugiessen, so wenig mit einer um 15 Procent grösseren Ausbeute, dass wir die beiden Niederschläge auf ihren Gehalt an Oxyd zu untersuchen beschlossen.

Das lufttrockene Salz wurde in einem Platintiegel langsam erhitzt, bis alle Salpetersäure zerstört war und der Rückstand von reinem Oxyd sich an Gewicht nicht mehr verringerte.

a) Nach der Pharmakopöe bereitet.

I. 3,510 Substanz hinterliessen 2,70 Wismuthoxyd.
II. 4,20 „ „ 3,210 Oxyd.

b) Nach der Pharmakopöe, jedoch erst nach längerem Stehen abfiltrirt.

III. 2,965 Substanz gaben 2,280 Oxyd.
IV. 6,225 „ „ 4,775 Oxyd.

Wird aus diesen Zahlen der Gehalt des Oxyds im basisch salpetersauren Wismuthoxyd in Procenten berechnet, so ergibt sich derselbe

	I.	II.	III.	IV.
nach	76,92 %;	76,42 %;	76,89 %;	76,70 %;

d. h. die Zusammensetzung ist bei beiden die gleiche; lässt man also die basische Verbindung etwa 12 Stunden mit der überstehenden Flüssigkeit in Berührung, so erhält man eine grössere Ausbeute und ein blendendweisse, glänzende Schuppen darstellendes Präparat.

Unter den Eigenschaften des besprochenen Salzes lesen wir auch, dass der Arsengehalt, der jedes Wismuth begleitet, durch die angegebene Bereitungsweise ausgeschlossen sei.

Nach dem Wortlaut müsste diese Methode, sowie die Autoren unserer Pharmakopöe sie aufgeführt, ein arsenfreies Product geben, auch wenn ein arsenhaltiges Metall hierbei angewandt wird; hiegegen spricht die Erfahrung, sowie unsere eigene.

Betrachtet man die Sache und hauptsächlich den Text genauer, so ersieht man, dass pag. 22 unter den Roharzneimitteln es heisst, „das Wismuth darf kein Arsen, Antimon, Blei, Kupfer, Eisen enthalten.“

Dass pag. 233 die Darstellung des Magister. mit den Worten beginnt, „zerstossenes (reines) Wismuth“ u. s. w.

Wollen die Autoren unserer Pharmakopöe, dass ein reines Wismuth zu dem besprochenen Präparat verwendet werde, so war es an ihnen, auch eine Vorschrift hinzuzugeben; bei Anwendung eines reinen Metalls aber fällt et eo ipso die bei der Prüfung angeführte Argumentation hinweg, dass die gegebene Vorschrift einen Arsengehalt des Präparates ausschliesse.

Weit wahrscheinlicher erscheint uns die Lehrart, dass sie die Absicht hatten, die Reinigung des Metalls zu umgehen und aus einem unreinen Metall ein reines Product zu erzielen hofften. Mit dieser Idee harmonirt dann der Schluss, dass durch die angegebene Bereitungsweise ein Arsengehalt ausgeschlossen sei. — Gegen diese zweite, wenn gleich wahrscheinlichere Lehrart spricht unsere so oft wiederholte Beobachtung, dass die von den Autoren angegebene Methode keineswegs einen Arsengehalt ausschliesse, sondern im Gegentheil immer ein arsenhaltiges Präparat liefert, sobald das Metall letzteres enthält.

Auffallend ist es, dass bei den Worten der Pharmakopöe „zerstossenes (reines) Wismuth“ gerade das wichtigste Wort in Parenthese steht, was zu allerhand Vermuthungen Anlass gibt. Entweder fühlte man, dass man sich an den I. Theil bündiger anzuschliessen hatte, da dorten ein ganz reines Wismuth verlangt wurde, oder trug man selbst einiges Bedenken, die eigene Schöpfung der öffentlichen Kritik zu unterstellen. Wir wissen es nicht; insofern es aber unsere Aufgabe ist, die Mängel der Pharmakopöe aufzudecken, und wo möglich zu verbessern, gehen wir, nachdem die ersteren gezeigt sind, zu ihrer Verbesserung über.

Unsere Aufgabe ist: aus einem käuflichen, arsenhaltigen Wismuth ein arsenfreies, basisch salpetersaures Präparat darzustellen; sie wird daher zweckmässig getrennt in eine rein wissenschaftliche und eine rein praktische.

Zuerst musste die Frage: In welcher Form ist der Arsen im Wismuthmetall und in der salpetersauren Auflösung desselben enthalten? beantwortet werden.

Wird das Metall im höchst fein gepulverten Zustande mit Ammoniak digerirt, filtrirt und mit Säure übersättigt und etwas eingedampft, so entsteht keine Fällung, selbst nicht nach 2 Tagen. Das Arsen ist demnach weder als Sauerstoffverbindung, noch als Schwefelmetall im Wismuth enthalten.

Wird ein arsenhaltiges Metall in Salpetersäure gelöst und zur Krystallisation verdunstet, so findet sich die grössere Menge des Arsens in der Mutterlauge; in den Krystallen dagegen weniger.

Wird die Lösung des Metalls in Salpetersäure mit reinem Aetzkali im Ueberschuss versetzt, das abgeschiedene Oxyd abfiltrirt, so zeigen in den abfiltrirten Flüssigkeiten die Reagentien die Anwesenheit der arsenigen, wie der Arsensäure an:

Die arsenige Säure — durch Kochen der kalischen Flüssigkeit mit Spuren von schwefelsaurem Kupferoxyd — Bildung von Kupferoxydul, erkenntlich an der rothen Färbung.

Die Arsensäure — erkannt in der durch Salpetersäure neutralisirten Flüssigkeit mit salpetersaurem Silberoxydammoniak an der rothbraunen Färbung.

Bei der Behandlung des Metalls mit Salpetersäure wird das Arsen ebenfalls oxydirt und theilweise in arsenige, theilweise in Arsensäure übergeführt. Lösliche Wismuthsalze werden durch arsenige Säure nicht gefällt, dagegen bildet die Arsensäure damit eine in Wasser und Salpetersäure unlösliche, in Chlorwasserstoffsäure leicht lösliche Verbindung. In der salpetersauren Auflösung findet sich das Arsen in seinen beiden Oxydationsstufen, und zwar in freiem, ungebundenem Zustande; — bei der arsenigen Säure geht dies aus dem oben angeführten Verhalten hervor; was die Arsensäure betrifft, so können gegenüber dieser Ansicht Zweifel erhoben werden. Absolut unlöslich in verdünnter Salpetersäure ist die arsensaure Verbindung nicht, denn sonst müsste die durch die Oxydation mit Salpetersäure gebildete Arsensäure sich in dieser unlöslichen Form abscheiden, und diese Beobachtung steht mit unseren praktischen Erfahrungen im Widerspruch. Das was sich beim Lösen des Metalls in Salpetersäure abscheidet in grauen oder gelben, meist oben schwimmenden Flocken ist nichts als Schwefel. Ist also die Menge der Arsensäure zu klein, oder ihre Affinität zum Oxyd in der salpetersauren Lösung zu schwach, als dass eine wirkliche Ausscheidung erfolgen kann, so wird unter diesen Umständen gar keine Bildung von wirklichem arsensaurem Wismuthoxyd angenommen werden können; deshalb sind

wir der Ansicht, dass beide Säuren im freien, ungebundenen Zustande sich in der Metalllösung finden. Das relative Verhältniss beider ist abhängig von der Stärke der Salpetersäure; die Anwendung einer rauchenden Säure von 54° B. muss natürlich mehr Arsensäure erzeugen, als eine reine, verdünntere von 30°.

Nachdem im Vorhergehenden gezeigt worden, dass das Arsen in der salpetersauren Lösung enthalten sei, in Form von arseniger und Arsensäure, und zwar in freiem, ungebundenem Zustand, so war die Abscheidung desselben keiner Schwierigkeit mehr unterworfen. Werden die Krystalle des neutralen salpetersauren Wismuths in einer kleinen Form erhalten, in welcher sie wenig oder keine Mutterlauge enthalten, so ist mit der vollständigen Entfernung der arsenhaltigen Mutterlauge auch die Aufgabe gelöst, ein arsenfreies Präparat zu erzielen. Nach unserem Dafürhalten hängt auch das Arsen dem gefällten, basischen Wismuthsalze blos mechanisch an, von dem man durch Auswaschen Ersteres entfernen könnte, wenn überhaupt die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Präparates eine solche Behandlung erlauben würden.

Die in den Lehrbüchern der Chemie, sowie in der preussischen Pharmakopöe angeführten Reinigungsmethoden des käuflichen Metalls durch Schmelzen mit Schwefelleber oder Salpeter leiden an 2 Hauptübeln. Wendet man zu einer solchen Reinigung einige Pfunde Metall an, so erreicht man selbst durch ein beständiges Umrühren des geschmolzenen Metalls eine innige Berührung desselben mit der Schwefelleber oder dem Salpeter nur unvollständig. Nimmt man sich nach dem Erkalten des vorschriftsmässig behandelten Metalls die Muse, das Product zu untersuchen, so wird man nicht selten die Erfahrung machen, dass eine vollständige Entfernung des Arsens nicht erreicht worden ist, man also consequenter Weise genöthigt ist, die Arbeit nochmals vorzunehmen. *) — Wiegt man das Product nach ein-

*) Das Arsen im Wismuth wird mittelst des Löthrohrs auf der Kohle durch den Geruch nicht erkannt, wie es beim Antimonmetall etc. der Fall ist; wahrscheinlich weil der Gehalt hierin geringer ist. — Aus diesem Grunde halten wir die Mittheilung Wittstein's, dass Wismuthoxyd durch Kochen mit Kali arsenfrei gemacht werden könne, noch für problematisch, da das erhaltene Oxyd nur vor dem Löthrohr auf Arsen geprüft wurde. Ein arsenhaltiges Oxyd, sowie das arsensaure Wismuthoxyd, geben nach längerem Kochen mit Kalilauge im Marsh'schen Apparat noch einen Arsenspiegel.

oder zweimaliger Behandlung mit Salpeter oder Schwefelleber, so findet man bei Anwendung des Ersteren einen Verlust von 5 bis 8 Procent, bei Letzterem 10 bis 15 Procent.

Der Verlust bei der Reinigung des Metalls von Arsen ist zu gross, als dass wir diesen Weg befürworten können; wie dagegen aus einem käuflichen, arsenhaltigen Metall ein arsenfreies Präparat erzielt werden kann, wollen wir nun mittheilen.

Das feingepulverte Metall ist in reine, verdünnte Salpetersäure von 1,20 specifischem Gewicht nach und nach einzutragen. Auf 2 Pfund Metall hat man 7 Pfund Säure nöthig. Der Auflösungsact des Metalls ist besonders gegen das Ende durch etwas Wärme zu unterstützen, indem sonst leicht eine basische Verbindung herausfällt. Sobald die Lösung des Metalls vollendet, und die Flüssigkeit beinahe farblos geworden, filtrire man. Sollte sich bei dieser oder einer späteren Operation ein basisches Salz abscheiden, so versuche man nicht, durch Zusatz von Salpetersäure zur Flüssigkeit das Ausgeschiedene lösen zu wollen. Man würde zu viel davon brauchen, und müsste die Säure wieder später verdampfen. In einem solchen Fall giesse man die Flüssigkeit vom Ausgeschiedenen hell ab, und ein kleiner Zusatz von reiner Säure von 1,20 wird den Rückstand lösen, worauf man die Flüssigkeiten wieder vereinigen kann. Die filtrirte Lösung wird auf dem Wasserbad soweit abgedunstet, bis das Totalgewicht der Flüssigkeit das Dreifache von dem des angewandten Metalls beträgt. Nach dem Erkalten und besonders wenn letzteres durch Umrühren und in's Wasser-Stellen beschleunigt wird, gesteht die ganze Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Dieser wird auf einen Trichter gegeben, um die Mutterlauge abtropfen zu lassen. Um diese und damit den Arsengehalt vollständig zu entfernen, können die Krystalle mit angesäuertem Wasser abgewaschen werden; da aber bei der Löslichkeit des Salzes der Verlust zu gross ist, so kann man dieselben zwischen Löschpapier sorgfältig abtrocknen. Letzteres muss indessen mit besonderer Sorgfalt geschehen, und das Papier so oft erneuert werden, als dasselbe noch Spuren von Feuchtigkeit aufnimmt. Diese so sorgfältig abgetrockneten Krystalle sind arsenfrei. *)

*) Bei der oberamtsärztlichen Visitation der Apotheke in Marbach im November 1850 wurde das auf diese Weise dargestellte, neutrale salpetersaure Wismuthoxyd auf einen Gehalt an Arsen mittelst des Marsh'schen Apparates geprüft und dasselbe ganz frei davon gefunden.

Die Mutterlauge kann durch Kalk gefällt und das erhaltene Oxyd bei gelegener Zeit reducirt werden.

Die wohlgetrockneten Krystalle werden in ein trockenes Glas oder Vorlage gegeben, $^1/_4$ bis $^1/_3$ ihres Gewichts verdünnter reiner Salpetersäure darauf, und durch langsamen Zusatz von Wasser unter Umschwenken die Lösung befördert. Sobald letztere erfolgt, wird die Fällung durch Wasser, etwa das 24fache Gewicht der Krystalle, sogleich vorgenommen. Niederschlag und Flüssigkeit lasse man etwa über Nacht in gegenseitiger Berührung, giesse die klare Flüssigkeit ab, und bringe den Niederschlag auf genässte Leinwand, und lasse ihn nach mehrmaligem Uebergiessen mit Wasser an der Luft trocknen. Die vom Niederschlage abgegossene Flüssigkeit kann, da sie noch Metall enthält, ebenfalls durch Kalk gefällt, und für eine spätere Reduction aufgehoben werden.

Was die Prüfung des Niederschlages auf Arsen betrifft, so ist dieselbe nach der Pharmakopöe in Salzsäure zu lösen, durch Schwefelwasserstoff zu fällen, die erhaltenen Schwefelmetalle mit Schwefelammonium zu digeriren und das Filtrat mit einer Säure zu fällen. Der entstandene Niederschlag ist dann zu prüfen, wie beim Schwefelantimon angegeben sei. — Dieser Weg ist in der That ein weiter. Kürzer erreicht man den Zweck, wenn man das basische Salz in Salzsäure löst und im Wasserbad eindampft, um alle Salpetersäure zu verjagen, dann unter den bekannten Vorsichtsmaassregeln die salzsaure Lösung in den Marsh'schen Apparat bringt. Hiebei ist die vollständige Entfernung der Salpetersäure nothwendig, weshalb der Ueberführung des Niederschlags in Chlorwismuth grosse Aufmerksamkeit zu schenken ist. Da durch das Einbringen der Metalllösung die Wasserstoffgas-Entwicklung gehemmt wird, und durch neuen Zusatz von Säure erst wieder in Gang gebracht werden muss, so darf man, da erst jetzt die Bildung des Arsenwasserstoffs beginnt, die Operation nicht zu bald unterbrechen; es ergibt sich deshalb die Nothwendigkeit, den Apparat nach Einbringung der Metalllösung noch $^1/_2$ Stunde im Gange zu lassen. Soll die Wirkung desselben eine tadelfreie sein, so ist alle Salpetersäure auszuschliessen, indem diese durch den Wasserstoff reducirt wird und Stickstoff gasförmig entweicht. — Ebenfalls ist ein frisches Chlorcalciumrohr anzuwenden, oder das Gas behufs des Trocknens durch eine Röhre mit Baumwolle zu leiten. (Fortsetzung folgt.)

Studien über die ätherischen Oele,

von G. H. ZELLER.

(Fortsetzung von Seite 197.)

Die Diagnosen der ätherischen Oele.

15. Ol. Cumini.

Specifisches Gewicht.

Die meisten Schriftsteller übereinstimmend.	0,975.
Pharmac. hamburg.	0,970.
Brandes.	0,945. 12½°.
Chardin.	0,928. 12°.
Zeller. Frischbereitet.	0,9034. 17° R.
Brisson.	0,894. 14° R.

Die Abweichungen im specifischen Gewicht dieses Oeles erscheinen ziemlich gross und werden sich wohl auf das Alter des Oeles und des Samens beziehen, da ersteres an der Luft sich in die ohne Zweifel schwerere Cuminsäure verwandeln soll und überhaupt bei seiner Zusammensetzung aus einem sauerstofffreien und sauerstoffhaltigen Oele leicht in den Verhältnissen beider wechseln dürfte. Im Samen selbst scheint jedoch die Metamorphose des Oeles nicht sehr schnell vor sich zu gehen, indem der von mir verarbeitete, aus Malta bezogene, gegen 10 Jahre alt sein soll (nach Angabe des Droguisten) und doch nicht sauer reagirte, dagegen eines der geringsten unter den beobachteten specifischen Gewichte zeigte. Die Gränzen des specifischen Gewichts fallen nach Obigem zwischen 0,90 und 0,97.

Farbe blassgelblich, nach einigen auch grünlichgelb; erstere Farbe meines Oeles hat sich auch nach 3 Jahren, im nie geöffneten, dem Lichte nicht entzogenen Glase nicht geändert.

Consistenz dünnflüssig. Soll an der Luft Cuminsäure bilden.

Geruch durchdringend nach Mutterkümmel.

Geschmack gewürzhaft, etwas beissend.

Reaction neutral, im frischen Zustand.

Jod löst sich leicht unter lebhaftem Austreiben der sich ohne Umrühren bildenden rothbraunen Jodlösung gegen die Peripherie des Uhrschälchens; unter gelinder Wärmeentwicklung bilden sich graue Dämpfe. Der Rückstand zeigt die Form eines flüssigen, gelbbraunen Extracts von unverändertem Geruch des Oeles.

Salpetersäure. Durch kaltes Schütteln färbt sich das Oel bräunlich, welche Färbung durch Wärme dunkler wird. Erst bei längerem und stärkerem Erwärmen färbt sich die anfänglich weisslich getrübte Säure goldgelb, es entwickeln sich röthliche Dämpfe, allein es erfolgt keine lebhaftere Reaction; auch auf grösseren Säurezusatz und längere, bis zum Kochen gesteigerte Erhitzung erfolgt keine lebhaftere, gegenseitige Aufeinanderwirkung; das Oel bleibt unverharzt, nur etwas dickflüssiger und goldgelb gefärbt zurück; nach dem Erkalten erstarrt aber dasselbe butterartig, ähnlich einem Stearopten.

Schwefelsäure (12 Tropfen) färbt sich in der Kälte schmutzig gelbbraun, das Oel (4 Tropfen) schön, dunkel carmoisinroth. Nach dem Erwärmen erscheint die Säure röthlich gelbbraun, das Roth des Oeles weniger rein. 12 Tropfen Oel werden kalt und gelinde erwärmt durch 2 Tropfen Säure gelbbraun gefärbt.

Sandelroth löst sich auch in der Wärme nur theilweise auf.

In absolutem Alkohol löst sich das Oel in jedem Verhältnisse; in solchem von 0,85 in 3 Theilen bei + 12° R.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das trübliche, gelbbraune Oel wird durch Erhitzen blass bräunlichgelb. Die rothgelbe Farbe der Salzlösung nimmt nur wenig Bräunliches auf, wird aber durch Hitze dunkelgelbbraun.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Klare, blass gelbbräunliche Lösung, welche durch das Erhitzen nur wenig dunkler gelbbräunlich wird.

16. *Ol. Anethi.*

Von den zwei mir zu Gebote stehenden Oelen habe ich von keinem die Ueberzeugung, dass dieselben ächt sind, besonders auch wegen ihres auffallend starken Kümmelgeruchs. Das eine ist alt und stammt aus den ungebrauchten Vorräthen einer Apotheke; das andere ist frisch aus dem Handel bezogen und soll in der Gegend des Harzes bereitet worden sein.

Specifisches Gewicht.

Nach Tietzmann, Dulk und Liebig.		0,881.
„ Meisner.		0,913 bis 0,994. Bei 14° R.
„ Zeller.	Käufl. vom Harz.	0,9110.
„ „	Altes einer Apotheke.	0,951.

Letzteres, das auch um seines mehr modificirten Kümmelge-

ruches wegen als ächter erscheint, aber sehr alt ist, hat röthlichbraune Farbe (das des Handels ist sehr blassgelblich), röthet alkoholfeuchtes Lackmuspapier ziemlich stark; Jod wird von demselben unter gelinder Temperatur-Erhöhung und Entwicklung gelbrother Dämpfe leicht gelöst zum flüssigen, rothbraunen Rückstand. Mit Salpetersäure geschüttelt, färbt sich das Oel dunkler, beim Erwärmen tritt schnell heftige Reaction ein und das Oel verwandelt sich in ein gelbbraunes Harz. Schwefelsäure färbt dasselbe rothbraun; in Alkohol von 0,85 löst es sich in jedem Verhältniss auf.

17. *Ol. Carvi.*

	Specifisches Gewicht.
Brisson.	0,904. 14° R.
Pharmac. bavar.	0,905.
„ univers.	0,905 bis 0,914.
Engelmann.	0,909. 10° R.
Chardin.	0,910. 16° „
Pharm. Schleswig-Holst.	0,914.
Völter.	0,915.
Werner. Einige Monate alt, vom Jahr 1840.	0,915. 10,5° „
Pharmac. hamburg.	0,91 bis 0,95.
Trommsdorff.	0,925.
Liebig.	0,938.
Lewis und Muschenbrock.	0,940.
Brandes. Pharm. bad. et borussic.	0,959.
Martius. 1½ Jahr alt.	0,961.
Mayer.	0,960.
Werner. 1 Jahr alt.	0,970.
Zeller. Das letzte Viertel Oel einer Destillation aus frisch getrocknetem Samen 1841, 1½ Jahre alt.	0,8845. 15° R.
„ Das zuletzt übergegangene einer Destillation von Werner, 2 Jahre alt.	0,9100. 15° „
„ Oele, von Werner im Jahre 1840 und von Völter destillirt, 2 und 2½ Jahre alt.	0,9150. 15° „
„ Das zuerst überdest. ¾ Oel aus frisch getrockn. Samen von 1841, 1½ Jahre alt.	0,9225. 15° „
„ Aus frisch getrocknetem Samen des Jahres 1840, 2 Jahre alt.	0,9257. 15° „

Zeller.	Goldgelbes, selbstbereitetes Oel, wohl aufbewahrt, 10 Jahre alt.	0,9395. 15° R.
„	Aus 4-, 5- bis 6jährigem Samen bereitet, 2 Jahre alt.	0,9470. 15° „
„	Das zuletzt übergegangene einer Rectification von Werner, bräunlichgelb, 2½ J. alt.	0,9610. 15° „
„	Von Werner im Jahre 1839 destillirt, 3½ Jahre alt.	0,9745. 15° „

Aus vorstehenden vielen Wägungen des Kümmelöles, besonders aber aus denen, welche von mir und anderen mit aus württembergischem Kümmel erzeugten Oele angestellt worden, geht hervor, dass ein aus frisch getrocknetem Samen bereitetes, wenige Jahre gut aufbewahrtes Oel gewöhnlich eine Eigenschwere von 0,910 bis 0,925 zeigt, indem die Gewichte von 0,904 und 0,905 unter 25 Gewichtsbestimmungen als seltene Ausnahmen erscheinen. Wenn dagegen ein Kümmelöl bei einem Gewicht von 0,93 bis 0,97 auch noch als vollkommen gut und für den pharmaceutischen Gebrauch tauglich ist und sein kann, so dürfte dieses Gewicht in der Regel doch mehr auf ältere Oele oder solche aus älteren Samen bezogen werden, ohne dabei jedoch den Einfluss des Jahrgangs auszuschliessen. Letzterer scheint sich in der That merklich herauszustellen, wenn man die Gewichte der von Werner (Hofapotheker in Hechingen) in den Jahren 1839 und 1840 destillirten Oele mit einander vergleicht, welche beinahe um 0,060 von einander differiren; es lässt sich auch wohl annehmen, dass die Einflüsse des Standortes, besonders der Wärme und Feuchtigkeit, von merklicher Wirkung sein müssen auf die Beschaffenheit, besonders das specifische Gewicht eines Oeles, das aus zweien in veränderlichem Verhältniss zusammengesetzt ist, von denen das eine 2, das andere 12 Proc. Sauerstoff enthält. Wir würden von vornenherein annehmen, dass das in einem wärmeren Jahrgang erzeugte Oel sauerstoffreicher und daher, da die sauerstofffreien Oele die specifisch leichtesten sind, auch schwerer sein werde und diese Voraussetzung wird in obigem Falle vollkommen bestätigt, indem der Jahrgang 1839 ein warmer, trockener, der von 1840 dagegen ein kühler und feuchter war. Aehnlich dürften sich auch höhere Gebirgs-Gegenden zu tiefer gelegenen, wärmeren Thälern verhalten und vorliegende Beobachtungen schliessen auch einen bestätigenden Beweis davon ein, vorausgesetzt, dass der Kümmel, den Mayer in Heil-

bronn verarbeitete, in der dortigen, tiefgelegenen, milden Weingegend gewachsen sei. Sein per Dampf gewonnenes Oel wog 0,960. Das von mir aus einem auf dem Plateau des Schwarzwaldes auf einer Meereshöhe von etwa 1800 bis 2000 Fuss gewachsenen Samen erhaltenes Oel dagegen 0,910. Zugleich lieferte der Heilbronner Kümmel 5 Dr., der Schwarzwälder 6,6 Dr. Oel von 1 Pfund. Es ist darum, weil die reichliche Oelausbeute des Kümmels höher gelegenen Gegenden und kühleren Sommern zufällt, zu schliessen, dass der ölreichste Samen auch das specifisch leichteste Oel in der Regel liefern werde. So sehr nun aber auch dieses gegenseitige Verhältniss in Harmonie steht, so auffallend ist es auf der anderen Seite, dass die bei der Destillation des Kümmelsamens zuletzt übergehenden Oeltheile leichter sind, als die zuerst übergegangenen, welcher Unterschied bei der von mir angestellten, fractionirten Destillation 0,038 beträgt; auch die von Werner erhaltene Probe zeigt, obgleich etwas schwerer, dennoch das geringste specifische Gewicht unter den übrigen 8 untersuchten Oelen. Es muss somit entweder das specifisch leichtere und wahrscheinlich sauerstoffärmere Kümmelöl weniger flüchtig sein, als das schwerere, was unwahrscheinlich ist, oder muss jenes aus den Gefässen, in denen es eingeschlossen ist, oder aus der vielleicht gummiharzigen Verbindung, in welcher es in denselben enthalten ist, erst später durch längere und höhere Temperatur sich lostrennen. Gegen den ersteren, unwahrscheinlichen Fall spricht die Vermuthung Völkel's, dass der flüchtigere Theil des Kümmelöles im reinen Zustand sauerstofffrei sei und meine Wägung einer von Werner erhaltenen Portion Oel, welche bei einer Rectification (wahrscheinlich ohne Wasser) zuletzt übergegangen, die eines der höchsten specifischen Gewichte von 0,961 zeigte. Bei der letzteren Ansicht dagegen müsste man annehmen, dass, da die Samen im ungestossenen Zustande verwendet worden, der schwerere, sauerstoffreichere Theil, als durch die Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs nach und nach so geworden, mehr die äusseren Räume der Oelstriemen einnehme und der weniger oxydirte, leichtere dagegen, die inneren, deren Inhalt erst gegen das Ende der Destillation völlig verflüchtigt werde. Es ist freilich schwer, sich solches vorzustellen, bei den verhältnissmässig kleinen Oelbehältern; ich weiss mir jedoch die Sache nicht anders zu erklären und wenn dieselben bei der Siedhitze nicht so bersten, dass ihr Inhalt gleichsam auf 1 Mal entleert wird, und derselbe zugleich, wie wir ja

nicht genau wissen, in einer solchen Verbindung sein sollte, welche das ätherische Oel mit einiger Kraft zurückhält, so wäre doch eine allmälige Verflüchtigung in obiger Weise nicht ausser dem Möglichkeitskreise. Eine Aehnlichkeit mit den specifisch leichtesten und sauerstofffreien, ätherischen Oelen zeigen die letzten Portionen der fractionirten Destillationen auch dadurch, dass sie lebhafter auf Jod reagiren, das Sandelroth weniger lösen und in Alkohol merklich schwerer ausflöslich sind.

Farbe. Im reinsten und rectificirten Zustande farblos; auch im rohen Zustande, frisch bereitet und aus frisch gesammelten Samen, nur schwach blassgelblich. Aeltere Oele und aus älteren Oelen bereitete tiefer gelb, bis bräunlich gefärbt.

Consistenz und Verhalten an der Luft. Einige Pharmakopöen bezeichnen sie als „perliquidum," Martius nennt das Oel „nicht sehr flüssig," gibt aber auch zugleich eines der höchsten specifischen Gewichte von seinem Oele an. Das Kümmelöl ist gewiss ein dünnflüssiges Oel im Allgemeinen zu nennen, das sich an der Luft nicht sehr schnell verharzt. Ich fand in einem 3 bis 4 Jahre lang leer gestandenen Glase die wenigen Tropfen, welche sich noch in demselbigen befanden, noch flüssig und nicht verharzt.

Geruch durchdringend, würzig-kümmelartig. Die älteren Oele riechen weniger angenehm, schärfer. Die letzten Portionen von der Destillation und Rectification riechen weniger stark kümmelartig und nach Werner sollen dieselben zuweilen fast gar keinen Kümmelgeruch mehr zeigen.

Geschmack scharf-gewürzhaft, etwas brennend. Die zuletzt überdestillirte Portion zeigte einen weniger angenehmen, etwas fremdartigen Geschmack; das letzte von der Rectification einen sehr scharfen, brennenden, unangenehmen, weniger kümmelartigen.

Reaction. Von den 10 geprüften Oelen verhielten sich die frisch und aus frisch getrocknetem Samen bereiteten vollkommen neutral; ebenso auch die letzte Portion der fractionirten Destillation.

Das letzte bräunlichgelbe Werner'sche Rectificat röthet Lackmus schwach; — das aus altem, 4- bis 6jährigem Samen bereitete Oel, sowie das Werner'sche, $3\frac{1}{2}$ Jahr alte Oel von 1839 afficiren das trockene Lackmuspapier nur schwach, röthen aber das alkoholfeuchte stark; — noch stärker jedoch wird trockenes

und feuchtes Papier von dem 10jährigen Oele geröthet. Wenn daher Trommsdorff sagt, das Kümmelöl äussere keine Wirkung auf Lackmus; Martius und Liebig: es röthe stark; die badische Pharmakopöe: chartam coerul. rubeficat.: — so erklären sich diese verschiedenen Angaben aus dem verschiedenen Alter der geprüften Oele oder des Samens, aus welchem sie bereitet worden und es ergibt sich zugleich, dass die saure Reaction nicht zu den guten Eigenschaften des Kümmelöles gehört und sich erst durch eine Veränderung durch's Alter, sowohl im Samen, als im fertigen Oele erzeugt.

Jod. Das Verhalten des Jodes zu obigen 10erlei Kümmelölen ist sehr verschieden und lässt sich in Beziehung auf die Intensität der gegenseitigen Aufeinanderwirkung in folgende 4 Stufen bringen:

1. Die zwei specifisch schwersten Oele, das Werner'sche 3½jährige und die bei der Rectification zuletzt übergegangene Portion (von 0,96 und 0,97) lösen das Jod ganz ruhig auf ohne alle Dampfbildung.

2. Die 1 bis 2jährigen Oele, aus frisch getrocknetem Samen von Werner, Völter und mir bereitet, von 0,91 und 0,92, sowie auch das zuletzt Uebergegangene der von mir angestellten fractionirten Destillation, lösen das Jod auf unter Entwicklung weniger grauer und violetter Dämpfe, ohne merkliche Erhöhung der Temperatur. Die letztere Qualität schien etwas lebhafter auf Jod zu reagiren als die erste Portion der gleichen Destillation.

3. Das 10jährige Oel, sowie die letzte Portion der Werner'schen fractionirten Destillation (von 0,939 und 0,91) zeigen lebhafte Entwicklung violetter Joddämpfe und entwickeln auch einige Wärme beim Umrühren der Mischung.

4. Das aus altem Samen destillirte Oel von 0,947 fulminirt mit Jod unter sehr reichlicher, heftiger Entwicklung von Dämpfen.

Dagegen zeigen sämmtliche rothbraune, in Alkohol leicht lösliche Rückstände nur geringe Verdickung, bleiben flüssig (nur der des fulminirenden Oeles ist etwas consistenter), zeigen nur wenig kümmelartigen, dagegen einen eigenthümlichen, säuerlich-balsamischen Geruch.

Wenn man diese viererlei Grade der Aufeinanderwirkung des Jods auf Kümmelöl noch ferner zusammenhält mit den verschiedenen Angaben der Schriftsteller, so erscheint es, als ob das Jod kein sehr

empfindliches Reagens auf dasselbe sei. Die badische Pharmakopöe sagt: „non fulminat," — Liebig „löst Jod ohne Erhitzung;" — Beschorner: „nicht die mindeste Reaction;" — Winckler: „äusserst schwache Verpuffung, geringe Erhitzung." Alle diese Bestimmungen schliessen etwas wahres in sich, je nach der Qualität des Oeles, allein die letztere Winckler'sche bezeichnet am richtigsten die Beschaffenheit eines gut erhaltenen Oeles aus nicht veraltetem Samen; alle diese Verhältnisse zusammen aber beweisen, wie schwer es ist, das Verhalten eines ätherischen Oeles zum Jod festzusetzen, wenn man nicht zugleich sein Alter und seinen Ursprung kennt. Beim Kümmelöl scheint sowohl ein völliger Indifferentismus, als eine lebhafte Reaction eine fehlerhafte Beschaffenheit anzuzeigen, während einige Dampfentwicklung und schwache Temperatur-Erhöhung die guten, specifisch leichten, nicht sauren Oele characterisirt.

Salpetersäure. Durch längeres Schütteln färbt sich das Oel blass bräunlich (die zuletzt überdestillirten Oelportionen färben auch etwas die Säure). Durch Erwärmen wird das Oel dunkler, gelbbraun, die Säure bald goldgelb und dann tritt plötzlich eine sehr heftige Aufeinanderwirkung ein mit starkem Aufschäumen und Bildung eines bräunlichgelben, fest werdenden, schaumigen Harzes. Die verschiedenen Oele verhalten sich im Wesentlichen gleich.

Schwefelsäure erzeugt schnelle, gelbbraune, nach und nach sich röthende Färbung von Oel und Säure. Durch Wärme wird das Oel dunkler rothbraun und balsamartig verdickt.

Sandelroth färbt alle Oele bald gelbröthlich, stärker durch Erwärmen, jedoch ohne das Harz völlig zu lösen. Die zuletzt übergegangenen Oelportionen färben sich schwächer und langsamer.

Löslichkeit in Alkohol. In solchem von 0,85 lösten sich bei + 16 und 17° R. klar in gleichen Theilen, sowie in jedem anderen Verhältniss, die frischen Oele sowohl, als das 10jährige; das aus altem Samen und die letzte Portion des Rectificats. Dagegen erforderte, gleich wie die 2. Portion der Werner'schen fractionirten Destillation 3, die der meinigen sogar 6 Theile Alkohol zur klaren Lösung, ein Verhältniss, das wieder sehr schön übereinstimmt, sowohl mit dem geringen specifischen Gewichte beider Oele, gegenüber den anderen, leichter löslichen, als auch mit der Differenz unter sich, da das letztere Kümmelöl das leichteste unter allen geprüften Oelen ist.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Schnelle

und klare Lösung von intensiv röthlichbrauner Farbe, welche durch Erhitzen noch tiefer rothbraun wird. Auch 20 Tropfen Oel werden, wenn auch nicht ganz klar, aufgenommen, wobei sich in der Ruhe etwas bräunliche, schwere Salzflüssigkeit ausscheidet.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das trübliche, bräunliche Oel erscheint nach dem Erhitzen blässer gelbbräunlich, die anfangs dunkel gelbbraune Salzlösung mit vorherrschendem Gelb, nach dem Erhitzen grünlich gelbbraun.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Gährungsproducte des äpfelsauren Kalks,

von F. L. WINCKLER.

Köhl's höchst interessante Mittheilungen über die Milchsäure als Gährungsproduct des äpfelsauren Kalks (s. Archiv der Pharmacie, Heft I. des 65. Bandes) bestimmen mich, eine hierauf Bezug habende Erfahrung zu veröffentlichen, welche ich bei einer im grossartigen Maassstabe ausgeführten chemischen Untersuchung von Aepfelwein (aus Renettäpfeln gewonnen) gemacht habe. Der sehr sauer reagirende Rückstand von 80 Pfund dieses Aepfelweines lieferte gegen 10 Drachmen freie, mittelst Aether ausgezogene Milchsäure, die nach der Behandlung mit Aether noch stark sauer reagirende Flüssigkeit, nach zuvoriger Neutralisation mittelst kohlensaurem Kalk, eine so grosse Menge reinen milchsauren Kalk, dass ich daraus 10 Unzen der reinsten Milchsäure von starker Honigconsistenz darzustellen vermochte, während der Gehalt des Weines an Aepfelsäure so gering war, dass das dargestellte Bleisalz nur gegen 3 Drachmen betrug. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die grösste Menge der aufgefundenen Milchsäure Product der Gährung des im Aepfelsaft enthaltenen äpfelsauren Kalks ist, eine Vermuthung, deren Richtigkeit allerdings noch durch eine genaue Analyse des Aepfelsaftes erwiesen werden muss. Bestätigt sich dieses, so werden sich hieraus die interessantesten Schlüsse in Beziehung auf die Veränderung der Substanz der Aepfel beim längeren Aufbewahren und die Gährung des Aepfelsaftes ziehen lassen. Die Details meiner Analyse des Aepfelweines werde ich später im Jahrbuch mittheilen, dieselben liefern die zuverlässigsten Anhaltspunkte zur Unterscheidung des Aepfelweines von Traubenwein.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Verfasst von H. Reinsch, H. Ricker und G. F. Walz.

Angewandte Physik.

Die Luftdichtigkeitswage (Aërometric Balance), von Professor Potter in Cambridge. Potter macht auf die grosse Wichtigkeit aufmerksam, welche eine vollkommen genaue Bestimmung der Luftdichtigkeit hat, und erwähnt zugleich, dass durch Beobachtung des Barometers und des feuchten und trockenen Thermometers, abgesehen von der Umständlichkeit der Berechnung, eine genaue Ermittelung der Luftdichtigkeit nicht möglich sei. Letzteres ergebe sich unmittelbar, wenn man an den Einfluss der in grösserer oder geringerer Menge in der Luft vorhandenen Kohlensäure und anderer Gase denke, deren Beimischung oft durch zufällige Einwirkungen bestimmt werde.

Zu vollkommen genauer und einfacher Bestimmung der Luftdichtigkeit auf directem Wege ist Potter zu einem ziemlich alten Luftpumpenexperiment zurückgekehrt, insofern er eine Zeigerwage construirte, an deren einem Arme (dem kürzern) eine hohle Glaskugel hängt, während der andere, etwa 6 Mal längere Arm, welcher bei mittlerer atmosphärischer Dichtigkeit die Glaskugel äquilibrirt und horizontal steht, an seinem Ende mit einem Nonius versehen ist, und mit diesem an einem getheilten Gradbogen sich vorüber bewegt. Die Glaskugel hat $4^1/_2$ Zoll Durchmesser, das Rohr, aus welchem sie geblasen wurde, ist oben zugeschmolzen und in einen Haken umgebogen, durch letztere hängt die Kugel an einer Agatplatte, welche auf der prismatisch geschliffenen Aufhängelinie des Hebels ruht. Der Arm ruht selbst mit prismatischer Achse auf Agatplatten, und hat 2 Schrauben, durch welche sein Schwerpunkt etwas höher oder tiefer gestellt werden kann. Der ganze Apparat ist in einem Glaskasten angebracht, in welchem sich ein Thermometer befindet.

Obgleich sich die den verschiedenen Dichtigkeiten entsprechenden Stellungen der Wage berechnen lassen, so wird doch von Potter vorgeschlagen, die Nebentheile durch wirklich angestellte Versuche in den gewünschten Zusammenhang mit der Luftdichtigkeit zu bringen. (London, Edinburgh und Dublin, Phil. Magaz., Aug. 1850, 81. — Polyt. Centralblatt 1850, 1291.) — *a* —

Ueber ein gefahrloses und einfaches Verfahren, um die Gase und insbesondere die Kohlensäure in flüssigen Zustand zu versetzen, von Berthelet. Man

nimmt Glasröhren von grosser Dicke im Verhältniss zum inneren Canal, schmilzt sie an dem einen Ende zu, füllt sie mit reinem, trockenem und luftfreiem Quecksilber, zieht das offene Ende an der Lampe zu einem vollständigen Haarröhrchen aus, ohne das Verhältniss zwischen der Dicke und dem inneren Durchmesser zu verringern. Alsdann wird die Röhre in einem Wasserbade erwärmt, während ihre trockene Spitze in einem Strome des Gases steckt, das comprimirt werden soll. Das Quecksilber dehnt sich aus und ein Theil desselben tritt alsbald aus der Röhre. Hat die Temperatur des Bades z. B. 50° C. erreicht, so kühlt man allmälig auf 0° C. ab; das Quecksilber zieht sich zusammen und das Gas nimmt die Stelle des in Folge der Ausdehnung ausgetretenen Quecksilbers ein. Dann verschliesst man sogleich die Spitze des Haarröhrchens durch Ausziehen um einige Millimeter, bringt die Röhre in das Bad zurück, erwärmt neuerdings auf 50° C., hierauf allmälig höher, und beobachtet den Zustand des Gases in dem Haarröhrchen, welches sich ausserhalb des Bades befindet, bei der umgebenden Temperatur.

Auf diese Weise hat der Verfasser Chlor und Ammoniakgas verdichtet; bei letzterem war das Bad auf derselben Temperatur, wo das Quecksilber das Rohr füllte, das Chlor wurde bei einer etwas niedrigen Temperatur in einer mit Schwefelsäure gefüllten Röhre verdichtet.

Die Kohlensäure wird in einer mit Quecksilber von 50° C. gefüllten Röhre bei 55° C., Temperatur des Bades, flüssig, wenn die Röhre sehr dick ist, ausserdem bei 59°; auch bei einer niederen Temperatur kann man sie verdichten, wenn man einige Tropfen Aether auf die Spitze giesst. Bei wiederholten Versuchen wurde stets alles kohlensaure Gas in flüssigen Zustand versetzt.

Der Verfasser wandte auch dieses Verfahren bei Gasen an, welche bisher noch nicht in flüssigen Zustand versetzt wurden, jedoch wollte es ihm nicht gelingen, Stickoxyd, Kohlenoxyd und Sauerstoff flüssig darzustellen. (Comptes rendus, Mai 1850, Nro. 21. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 58.) — *a* —

Einfaches Verfahren das specifische Gewicht der Kartoffeln zu bestimmen, von R. Fresenius und Fr. Schulze. Da es für die Branntweinbrennerei von Wichtigkeit ist, das specifische Gewicht der Kartoffel zu erfahren, indem von diesem ihr geringerer oder grösserer Gehalt an Stärkmehl abhängt, so haben die Genannten ein einfaches Verfahren ausgemittelt, um jenes zu bestimmen; es besteht darin: Man füllt ein weites Zucker- oder Becherglas mit einer mehr oder weniger gesättigten Kochsalzlösung etwa zur Hälfte an, wirft, je nach der Grösse der Kartoffeln und des Gefässes, 6, 8, 10 oder 12 von den zu prüfenden rein gewaschenen Kartoffeln hinein und giesst unter Umrühren so viel Wasser zu, bis die Hälfte der Kartoffeln zu Boden sinkt, während die andere Hälfte noch schwimmt. — Sollte man so viel Wasser zugegossen haben, dass mehr als die Hälfte der Kartoffeln sinken, so fügt man wieder etwas von der gesättigten Kochsalzlösung zu, bis der Punkt erreicht ist.

Gehöriges Umrühren ist erforderlich, nicht allein um die Flüssigkeit völlig zu mischen, sondern auch, um die Kartoffeln von den kleinen Luft-

bläschen zu befreien, welche sie am Anfange an ihrer Aussenseite zeigen und die ihr specifisches Gewicht verringern würden, wenn man sie nicht entfernte. Dass das Gefäss so gross sein müsse, um den Kartoffeln freie Beweglichkeit zu gestatten, versteht sich von selbst.

Ist der Punkt erreicht, so nimmt man die Kartoffeln mit einem Seihlöffel heraus, hängt einen Aräometer in die Flüssigkeit und liest ab. Das specifische Gewicht der Salzlösung ist gleich dem mittleren specifischen Gewichte der Kartoffelsorte.

Will man das specifische Gewicht einer einzelnen Kartoffel prüfen, so mische man Salzlösung und Wasser so, dass die Kartoffel gerade in der Flüssigkeit schwebt.

Ist man in der Lage, häufig Kartoffelprüfungen vorzunehmen, so hebt man die verdünnte Salzlösung auf, wirft bei der folgenden Prüfung die Kartoffeln hinein und giesst je nach Bedürfniss Kochsalzlösung oder Wasser zu.

Dass man in Ermangelung eines richtigen Aräometers das specifische Gewicht der Salzlösung auch in einer kleinen Flasche auf der Wage prüfen könne, bedarf keiner Erwähnung.

Vergleichende Versuche haben dargethan, dass die nach dem angegebenen Verfahren erhaltenen Resultate vollkommen mit denen übereinstimmen, welche man durch Abwägen der Kartoffeln in Wasser erhält. (Journ. für prakt. Chem. XXXI, 436.) — *n* —

Ueber Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Elektricität, von Frizeau und Gounelle. Dieselben gelangten durch ihre Versuche zu folgenden Schlüssen:

1) In einem Eisendraht von 4 Millimeter Durchmesser pflanzt sich die Elektricität mit einer Geschwindigkeit von 101,710 oder rund 100,000 Kilometer pro Secunde fort.

2) In einem Kupferdraht von 2,5 Millimeter Durchmesser beträgt diese Geschwindigkeit 177,722 oder rund 180,000 Kilometer.

3) Beide Elektricitäten pflanzen sich mit gleicher Geschwindigkeit fort.

4) Die Anzahl und Natur der die Batterie bildenden Elemente, folglich auch die Spannung der Elektricität und die Intensität des Stromes, haben auf die Geschwindigkeit der Fortpflanzung keinen Einfluss.

5) In Leitern von verschiedener Natur ist die Geschwindigkeit nicht proportional dem Leitungsvermögen.

6) Wenn unterbrochene Ströme sich in einem Leiter fortpflanzen, so erfahren sie eine Diffusion, vermöge welcher sie am Orte der Ankunft einen grösseren Raum einnehmen als in dem des Ausgangs.

7) Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit scheint sich nicht mit dem Querschnitt der Leiter zu verändern; nach unsern Versuchen betrachten wir diesen Satz als sehr wahrscheinlich.

8) Wenn dieser Satz richtig ist, so verändert sich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit nur mit der Natur der Leiter, und die von uns gegebenen Zahlen stellen die absoluten Geschwindigkeiten in Eisen und Kupfer dar. (Compt. rend., April 1850, Nro. 15. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 125.) — *a* —

Elektricitäts-Entwicklung bei Anwendung von Treibriemen. In der Bay-State Wollenspinnerei zu Laurence in Massachusetts hat man die Beobachtung gemacht, dass durch die Bewegung der Maschinen viel Elektricität entwickelt wird, besonders in den Sälen der Kratzmaschinen, wo viele Riemen über eiserne Rollen laufen (bei kaltem und trockenem Wetter im Winter soll die Elektricität in den Wollkratzmaschinen einen sehr nachtheiligen Einfluss auf das Product haben.) Gegenwärtig benutzt man diese Elektricität zum Anzünden der Gasbrenner, wozu folgender Umstand Veranlassung gab. Als man das Gas zum ersten Mal in die Röhren der Spinnerei liess, entdeckte der Aufseher, dass aus einer Röhre in der Nähe eines Riemens Feuer ausbrach, und bei der Untersuchung überzeugte man sich, dass diese Röhre Gas austreten liess. Man vermuthete, dass das Gas durch die Elektricität entzündet worden sei, was folgender Versuch bestätigte: In der Nähe eines breiten Riemens im Saale der Kratzmaschinen befand sich ein Gasbrenner; man brachte auf eine Bank zwischen dem Riemen und dem Brenner eine Quantität Wolle, welche ein Nichtleiter der Elektricität ist; wenn sich nun eine Person auf diese Wolle stellte und eine Hand auf 2 bis 3 Zoll dem Riemen näherte, während sie mit einem Finger der andern Hand den Gasbrenner berührte, so entzündete sich das entweichende Gas sogleich mit dem Knall eines Zündhütchens, indem der Körper der Person den Leiter der Elektricität bildete. (Ammerican annual of scientific discovery 1850, 117. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 237.) — *a* —

Mittel, um die Bildung und das Anhaften von Luftblasen bei Anfertigung galvanoplastischer Copieen zu verhindern, nach Demirmont. Derselbe befeuchtet die Form, gleichgültig aus welchem Material sie besteht, vor dem Einsenken in die Metalllösung an der ganzen mit dem Niederschlage zu bedeckenden Oberfläche, mit einer Mischung von gleichem Volumen Alkohol und Wasser. Wird dies mit Sorgfalt ausgeführt, so bildet sich beim darauffolgenden Eintauchen nirgends eine Luftblase, auch nicht an den sehr vertieften Stellen, vorausgesetzt, dass diese auch gehörig mit der Alkoholmischung befruchtet wurden. (Le Technologiste, Juin 1850, 470.) — Polytechnisches Centralblatt 1850, 1512.) — *a* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Neues Verfahren zur Bereitung von Mineralkermes, von Schuytener. Man nehme:

Aetzende Natronlauge von 36° (wohl Beaumé) .	4 Theile,
Goldschwefel (Sulfure antimonique) . . .	1 „
Wasser	40 „

erhitze das Wasser zum Kochen, füge die Natronlauge und das Schwefel-

antimon hinzu und lasse 2 Stunden lang kochen, unter Ersetzung des verdunstenden Wassers. Die heisse Flüssigkeit wird in ein erwärmtes Gefäss filtrirt und erkalten lassen, die sich dadurch abscheidende Menge Kermes ist unbedeutend. Man leitet nun möglichst langsam einen Strom Kohlensäuregas in die Flüssigkeit, worauf sich alsbald ein schön brauner sammtartiger Kermes abscheidet. Der Niederschlag entsteht manchmal so reichlich, dass die Flüssigkeit dadurch ganz breiig wird, man muss dann gekochtes und wieder erkaltetes Wasser zufügen.

Dieses Verfahren gewährt den Vortheil nicht, so enorme Quantitäten von Wasser und kohlensaurem Natron aufwenden zu müssen, wie es Cluzel's Verfahren verlangt; das Product ist eben so schön und beträgt 4 Mal so viel.

Die chemische Constitution des Präparats zu untersuchen, scheint Schuytener nicht für nöthig gehalten zu haben. Es versteht sich übrigens von selbst, dass sich jeder Pharmaceut bei Bereitung des Kermes an die Vorschrift der Landes-Pharmakopöe zu halten hat.

Wenn Schuytener nicht etwa rohes Schwefelantimon (Sulfure antimonieux), sondern wirklich die höchste Schwefelungsstufe des Antimons gemeint hat, so wäre es eine Verschwendung, fertigen Goldschwefel nehmen zu wollen, da man statt dessen fein geschlämmtes rohes Schwefelantimon und die gehörige Proportion Schwefel mit der Sodalauge kochen könnte. (Journ. de Pharm. d'Anvers 1850, 565.) — *i* —

Californisches Quecksilber. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Gold nur einen kleinen Theil des Reichthums von Californien ausmacht. Seit einiger Zeit weiss man, dass Quecksilber dort in grosser Ausdehnung vorkommt. Vor ungefähr 12 Monaten schiffte sich ein Kapitalist mit den nöthigen Vorrichtungen zum Graben einer Mine ein und heute sind seine sanguinischsten Hoffnungen mehr als realisirt. Bei seiner Rückkunft nach England, um neue Maschinerieen zu beschaffen, fand er einen Brief vor von dem grossen Rothschild — dem gegenwärtigen Quecksilbermonopolist — worin dieser um eine Zusammenkunft nachsucht, zu welchem Zweck, ist leicht zu errathen. Die Berichte über die Ergiebigkeit der Minen sind fast unglaublich. Dem erwähnten Kapitalisten soll es gelungen sein, mit Hülfe von fünf Männern binnen wenigen Wochen seit Beginn der Operationen eine Menge Quecksilber auszubeuten, welche nach dem jetzigen Marktpreis einem Werth von 100,000 Pfund Sterling entspricht. Angenommen, dass die Berichte sehr übertrieben sind, so ist doch kein Grund vorhanden, die Reichhaltigkeit von Californien an Quecksilber zu bezweifeln und es ist wahrscheinlich, dass dieses Metall um weniger als die Hälfte des gegenwärtigen Preises geliefert werden kann. (Pharmaceutical Journal X, 241.) — *i* —

Benutzung des Stickoxydgases auf Salpetersäure und Benutzung der Essigsäure und der schwefligen Säure, nach L. B. Ecarnot. Bei der Bereitung der Oxalsäure aus Stärke, Zucker, Melasse etc., durch Behandlung dieser Stoffe mit Salpetersäure, entwickelt sich bekanntlich Untersalpetersäure und wahrscheinlich auch Stickoxydgas. Um diese Producte wieder benutzbar zu machen,

leitet der Verfasser sie in ein System von irdenen Röhren, in welche zugleich Luft eingeblasen und Wasserdampf nebst etwas flüssigem Wasser hineingeleitet wird. Durch Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft verwandelt sich das vorhandene Stickoxydgas hier ebenfalls in Untersalpetersäure, und diese bildet dann in Berührung mit dem Wasser Salpetersäure, indem zugleich wieder Stickoxydgas entsteht. ($3\,NO_4$ geben $2\,NO_5$ und NO_2.) Letzteres verwandelt sich wieder in Untersalpetersäure, aus welcher dann durch die Einwirkung des Wassers ein neuer Antheil Salpetersäure entsteht u. s. f., bis so gut wie gar kein Stickoxydgas mehr übrig ist. Um diesen Vorgang zu befördern, sind die Röhren mit Bimssteinstücken angefüllt. Als Product der flüchtigen Stickstoffverbindungen gewinnt man eine salpetersäurehaltige Flüssigkeit von 8 bis 12° B., aus welcher die Salpetersäure auf geeignete Weise in concentrirter Form dargestellt werden kann. Um Essigsäure zu bereiten, leitet der Verfasser Weingeistdampf und erhitzte Luft durch eine mit Bimssteinstücken gefüllte Röhre, an deren Ende das Product aufgefangen und verdichtet wird. Wenn die Luft auf 120 bis 130° C. erhitzt ist, wird seiner Angabe nach der Alkoholdampf auf diese Art in Essigsäure verwandelt. — Um schweflige Säure oder schwefligsaure Salze zu bereiten, erhitzt er Schwefel bis zu angemessenem Grade in einem zweimündigen Gefäss, durch dessen eine Oeffnung Luft eingetrieben, durch die andere Mündung aber die schweflige Säure abgeleitet und weiterhin in die Flüssigkeit geführt wird, welche damit gesättigt werden soll. (London Journal, Juli 1850, 338.) — *n* —

Die Anwendung der Kieselfluorwasserstoffsäure bei quantitativen Analysen, nach H. Rose. Man hat die Kieselfluorwasserstoffsäure schon seit längerer Zeit zur Abscheidung des Kali's von manchen Säuren angewandt, wenn man eine wässerige Auflösung desselben erhalten wollte. Namentlich hat man die Chlorsäure, die Ueberchlorsäure, die Chromsäure und andere Säuren in den Auflösungen ihrer Kalisalze durch Kieselfluorwasserstoffsäure vom Kali getrennt. Bei quantitativen Analysen indessen, um das Kali vollständig abzuscheiden, hat man die Kieselfluorwasserstoffsäure noch nicht angewandt, weil das Kieselfluorkalium nur sehr schwer löslich, aber nicht vollkommen unlöslich in Wasser ist.

Das Kieselfluorkalium ist aber in einer Flüssigkeit ganz unlöslich, die mit Alkohol versetzt worden ist. Wenn man daher die Auflösung eines Kalisalzes mit einem Ueberschuss von Kieselfluorwasserstoffsäure versetzt, und ein der ganzen Flüssigkeit gleiches Volumen von starkem Alkohol hinzufügt, so wird alles Kali vollständig als Kieselfluorkalium gefällt, das mit starkem Alkohol ausgewaschen werden muss, der mit einem gleichen Volumen von Wasser verdünnt worden ist.

Ganz auf dieselbe Weise wie das Kali kann auch das Natron, seiner Menge nach, durch Kieselfluorwasserstoffsäure bestimmt werden. (Journ. für prakt. Chemie XXXI, 176.) — *n* —

Chemie der organischen Stoffe.

Schwefelätherbildung durch Chlorzink, von Mohr. Bei einem Versuch, trockenes Chlorzink zur Darstellung von absolutem Alkohol zu verwenden, zeigte sich dasselbe hierzu untauglich, dagegen klärte dieser Versuch die Aetherbildung vollkommen auf. 7 Unzen geschmolzenes Chlorzink wurden mit 7 Unzen Weingeist von 0,804 specifischem Gewicht über Nacht hingestellt; es löste sich vieles, doch nicht alles Chlorzink, bei Einleitung der Destillation löste sich dasselbe zu einer dicklichen Flüssigkeit. Das Destillat wurde in 4 Portionen abgenommen und zeigte ein specifisches Gewicht von 0,8037, 0,8047, 0,8058 und 0,7960. Man ersieht aus diesen Zahlen, dass sich das Chlorzink gar nicht zum Entwässern von Weingeist eignet. Die dritte und vierte Portion rochen stark nach Schwefeläther. Die Aetherbildung hatte bei niederer Temperatur nicht stattgefunden, sondern erst als nach Verflüchtigung des meisten Weingeistes und Wassers eine hohe Temperatur eingetreten war.

Nachdem das Gemenge bis zum Trockenlegen des Chlorzinks in dem Kolben erhitzt worden war, und dadurch zuletzt ein starker Aether überging, was das specifische Gewicht von 0,7960 beweist, wurde erkalten gelassen und auf das Chlorzink Weingeist von 0,838 specifischem Gewicht gegossen, dann wieder die Destillation vorgenommen und die einzelnen Destillate geprüft. Sie wogen 0,820, 0,840 und 0,852. Die entwässernde Kraft erschien auch hier sehr schwach. Das dritte Destillat roch nach Aether, die beiden andern nicht.

Die drei nach Aether riechenden Destillate zeigten einen Gehalt an freier Salzsäure. Das Chlorzink war nicht mehr vollständig in Wasser löslich, sondern setzte einen schweren Bodensatz ab, der ausgewaschen sich in Salzsäure ohne Brausen löste und Zinkoxyd war.

Der Process der Aetherbildung klärt sich durch diese Thatsachen auf. Bei höherer Temperatur nimmt die Verwandtschaft des Chlors im Chlorzink zum Wasserstoff und des Zinks zum Sauerstoff im Weingeist in der Art zu, dass, verbunden mit der Flüchtigkeit der Verbindung, die nach Wegnahme von 1 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff übrig bleibt, eine Zersetzung eintritt. Da nun Chlorzink aus 1 At. Chlor und 1 At. Zink besteht, so müssen dem Weingeist Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältniss, als sie Wasser bilden, entzogen werden, und es muss also der Aether nothwendig Weingeist minus den Bestandtheilen des Wassers sein. Allein man kann daraus nicht schliessen, dass Weingeist durch blosse Wasserentziehung zu Aether werde; im Gegentheil lässt sich daraus beweisen, dass Sauerstoff und Wasserstoff im Weingeist gar nicht zu Wasser vereinigt sind, sondern mit den andern Bestandtheilen zusammen eine einfache organische Substanz bilden. Chlorzink, mit Wasser destillirt, lässt das Wasser ohne alle Zersetzung fahren und es bildet sich keine Salzsäure und kein Zinkoxyd. Es ist also klar, dass, wenn Sauerstoff und Wasserstoff einmal zu Wasser verbunden sind, die Verwandtschaften der einzelnen Bestandtheile des Chlorzinks nicht im Stande sind, die Verbindung zu zerstören, und dass, wenn sie, wie in dem vorliegenden Versuche wirklich geschieht, zerstört

werden, Sauerstoff und Wasserstoff noch nicht zu Wasser verbunden sein können. Dieser Versuch schlägt alle die Raisonnements nieder, wonach der Weingeist das Hydrat des Aethers sein soll, und es schliesst sich bestärkend die Erfahrung an, dass man aus Aether in keiner Weise wieder Weingeist herstellen kann, was, wenn er ein blosses Hydrat wäre, doch jedenfalls geschehen müsste.

Wenn nun der Weingeist als solcher kein fertig gebildetes Wasser enthält, so kann er auch durch keine blosse wasserentziehende Kraft in Aether verwandelt werden. Damit stimmen auch alle andern Erfahrungen überein.

Chlorcalcium entzieht blos Wasser, bildet aber keinen Aether, weil seine Bestandtheile durch so grosse Verwandtschaften zusammengehalten werden, dass sie unter den obwaltenden Umständen durch den gleichzeitigen Zug von Sauerstoff und Wasserstoff im Weingeiste nicht gelöst werden. Fluorbor und Fluorsilicium sind im Stande reines Wasser zu zersetzen, um so mehr also die Bestandtheile des Wassers, die noch nicht durch so grosse Verwandtschaften zusammengehalten werden, sich anzueignen. Dass aber Sauerstoff und Wasserstoff im Weingeist mit geringern Kräften zusammengehalten werden als im Wasser, beweist der Versuch mit Chlorzink. Fluorbor und Fluorsilicium nehmen einfach die Bestandtheile des Wassers aus dem Weingeist durch Zersetzung weg; es entsteht einerseits Fluorwasserstoff und andererseits Borsäure und Kieselsäure. Dass die Zersetzung nicht weiter geht, liegt an der Flüchtigkeit des Aethers und an dem chemischen Verhalten des fertigen Aethers zu Fluorbor und Fluorsilicium. Die übrigen ätherbildenden Substanzen, Chloreisen, Chlorzinn und Chlorantimon wirken gerade wie das Chlorzink, weingeistzerstörend.

Die genannten Substanzen lassen sich nicht vortheilhaft zur Aetherbereitung verwenden, indem sie dabei zerstört werden und im günstigsten Falle 1 At. Aether bilden. Bei der Schwefelsäure verhält sich die Sache anders. Die desoxydirte Schwefelsäure, welche mit dem dehydrogenisirten Weingeist zu der sogenannten, aber nicht als solche bestehenden Aetherschwefelsäure zusammengetreten war, wird im Augenblick der Aetherbildung wieder hergestellt. Die Aetherbildung wird selbst durch eine Zersetzung bewirkt, während die Bildung der sogenannten Aetherschwefelsäure durch die blosse wasseranziehende Kraft der freien überschüssigen Schwefelsäure bedingt wird. Nun nimmt aber die wasseranziehende Kraft der Schwefelsäure mit steigender Temperatur ab, indem bei dem Siedpunkte der wasserhaltigen Schwefelsäure diese Kraft gleich Null geworden ist. Das Wasser destillirt dann frei von der Schwefelsäure ab. Mit steigender Temperatur des gewöhnlichen Aethergemenges wird das Wasser mit immer kleinerer Verwandtschaft gehalten, dagegen nimmt die Verwandtschaft der $S_2 O_5$ zu einem Atom Sauerstoff in dem entwasserstofften Weingeist ($C_4 H_5 O_2$) immer zu, bis endlich die Zersetzung erfolgt, wodurch 2 At. Schwefelsäure aus $S_2 O_5$ und Aether gebildet werden und zugleich Wasser entweicht.

Man sieht also auch hier, dass die wasserentziehende Kraft der Schwefelsäure im letzten Augenblicke nicht die Bildung des Aethers bewirkt, da diese Kraft durch die hohe Temperatur zu schwach ist, dass das Wasser

als solches geradezu entweicht. Die Aetherbildung findet ebenfalls wie bei dem Chlorzink durch eine Zersetzung statt. Allein bei Anwendung der Schwefelsäure wird diese durch den Act der Zersetzung selbst wieder in integrum restituirt, weshalb die Operation von neuem beginnen kann; das Chlorzink hingegen wird zerstört und kann nur ein Mal den Zweck erfüllen. (Archiv der Pharm. CXIV, 284.) — *i* —

Ueber den officinellen Aether aceticus, von Mohr. Becker hat seine Untersuchungen über die Darstellung und Reinigung des Essigäthers früher veröffentlicht (siehe Jahrbuch XX, 353) und dabei Mohr mitunter scharf angegriffen. Dieser erwiedert jetzt hierauf im Wesentlichen Folgendes: Er habe in Betreff des Verhältnisses der zur Bereitung des Essigäthers zu verwendenden Substanzen seine Ansicht in so weit geändert, dass er nur das Verhältniss von 1 At. Essigsäure zu 1 At. Alkohol als theoretisch begründet halte, jedoch das der Schwefelsäure als der Praxis zu überlassen ansehe. Es ist unmöglich, ein Gemenge zusammenzusetzen, das nicht im Destillate entweder freie Essigsäure oder unverbundenen Alkohol oder Schwefeläther enthalte.

Der Grund dieses Verhaltens liegt in der beständig wechselnden Mischung des ganzen Gemenges. Essigsäure und Alkohol verschwinden mit Wasser und die freie Schwefelsäure wirkt mit ihrer ganzen Masse auf die zurückbleibenden kleineren Theile des Alkohols. Bei der Schwefelätherdestillation kann man lange Zeit das Gemenge in gleicher Mischung erhalten, bei der Essigätherdestillation nicht eine Minute; man müsste denn ein Gemenge von starker Essigsäure und Alkohol in eine heisse, etwas verdünnte Schwefelsäure hineinleiten. Aus diesem Sachverhältniss entspringen die verschiedenen Erfahrungen und Ansichten; findet man Schwefeläther, so vermindert man Alkohol und Schwefelsäure, findet man zu viel Alkohol, so steigert man das Verhältniss der Essigsäure. Es fragt sich nun, welche Verunreinigung vorzuziehen sei. In dem Verhältniss von 12 wasserleerem essigsaurem Natron, 12 Schwefelsäurehydrat und 9 Weingeist waren die Destillate schwach alkoholhaltig; Becker hat hierin nur die Schwefelsäure auf 15 erhöht und dadurch freie Essigsäure erzeugt.

Es wird niemals möglich sein, ein Rohdestillat ohne Gehalt an Alkohol zu erzielen, da während der Destillation etwas davon im unverbundenen Zustande durch blosse Verdunstung mit übergeht. Es wird daher gegen Ende der Destillation an Alkohol gegen die Essigsäure fehlen, wenn von vornherein das Atomverhältniss beobachtet wurde. Erhitzt man aber den Alkohol mit der Schwefelsäure vorher stark allein, um denselben in eine minder flüchtige und erst bei höherer Temperatur zersetzbare Verbindung zu verwandeln, so gelingt es zuweilen, das erste Rohdestillat ganz säurefrei, immer aber nur schwach sauer, zu erhalten. Längeres Stehen des Gemenges bringt dieselbe Wirkung, d. h. die Amydisation des Alkohols oder die Bildung von Aetherschwefelsäure, hervor.

Becker schreibt das Auftreten der freien Essigsäure gegen Ende der Operation ganz fälschlich der freien Säure zu, während es der zunehmenden Verdünnung der Säure durch neugebildetes Wasser, der dadurch aufhörenden amidisirenden Eigenschaft und dem Mangel an Alkohol zuge-

schrieben werden muss. Bei jeder Rectification von Essigäther, der etwas wasserhaltig ist, zeigt sich der Rückstand sauer, auch wenn der Aether neutral war. Destillirt man Essigäther mit $^1/_3$ bis $^1/_2$ reinem Wasser, so ist die Zersetzung noch stärker, und fügt man dem Wasser Alkalien bei, so nimmt sie noch einmal zu. Die basische Natur des Wassers und der Alkalien bewirken diese Zersetzung, und zwar deswegen, weil aus dem Essigäther ein saurer Körper, die Essigsäure, aber kein alkalischer entstehen kann. Säuren, welche die alkalische Wirkung des Wassers aufheben, vermindern auch diese Zersetzung. Sie bewirken aber nicht eine Zersetzung des Essigäthers in der Art, dass Schwefeläther zurückbliebe und die Essigsäure abdestillire, sondern der Schwefeläther darin wird zerstört, schweflige Säure und Weinöl destilliren über und die Essigsäure erscheint in Freiheit gesetzt. Die Schwefelsäure kann eben gebildeten Essigäther auch nicht wieder zerstören, sondern die frei auftretende Essigsäure ist niemals Aether gewesen; sie wird einfach ausgetrieben. Die Schwefelsäure hat drei verschiedene Functionen in dem Gemenge. Die eine ist, dass sie die Essigsäure bloss legt; die andere ist, dass sie durch ihre wasseranziehende Kraft aus 1 At. Weingeist und 2 At. Schwefelsäure 1 At. Wasser auszieht, und die dritte Function ist eben die, dass sie nach Verlust von 1 At. Sauerstoff sich mit dem Alkohol minus 1 At. Wasserstoff verbindet. In welchem Verhältniss man auch Alkohol und Schwefelsäure mischt, nie wird sie ganz in Aetherschwefelsäure übergehen können, weil diese durch die wasseranziehende Kraft einer andern Menge Schwefelsäure entsteht.

Die preussische Pharmakopöe schreibt Alkohol von 0,810 spec. Gewicht vor. Mohr hatte früher etwas schwächeren Alkohol genommen, hat aber jetzt in dieser Beziehung seine Ansichten etwas geändert und will jetzt auch alkoholisirten Alkohol angewandt wissen.

Mohr hat früher der preussischen Pharmakopöe den Vorwurf gemacht, dass die vom officinellen Essigäther verlangte Eigenschaft der Löslichkeit in nur 7 Theilen Wasser eine zu harte Bedingung sei. Diesen Vorwurf rectificirt er nun, da er auf einer falschen, aber allgemein angenommenen Meinung beruhte. Die Lehrbücher geben die Löslichkeit des Essigäthers in 7 und $7^1/_2$ Theilen Wasser an. Dieses ist unrichtig; reiner Essigäther ist nur in 11 bis 12 Theilen Wasser löslich.

Becker hat die Löslichkeit des Essigäthers in Wasser durch Vermischen gleicher Maasstheile von beiden Flüssigkeiten zu bestimmen gesucht. Nach ihm würde ein Essigäther, der 13 Proc. an Wasser abgibt, in 8,6 (d. h. Gewichtstheilen) Wasser löslich sein. Nämlich jene 13 Theile mit ihrem specifischen Gewicht 0,89 multiplicirt, geben 11,57 Gewichtstheile, und diese sind in 100 Gewichtstheilen 8,6 Mal enthalten.

Durch einen directen Versuch mit tropfenweisem Zusatz von Wasser und Umschütteln bis alle Aetherbläschen verschwunden waren, fand die Lösung in 11,4 Theilen statt. Ein Aether, der an Wasser 15 Procent abgab, erforderte zur vollständigen Lösung noch nahe an 10 Theilen Wasser. Man ersieht hieraus, dass die Schlüsse Becker's aus dem Absorptionsquotienten ganz falsch sind und dass die von Mohr angegebene Stärke des Essigäthers zu 25 Procent Abgabe an Wasser noch stärker ist, als die

der Pharmakopöe, welche eine Lösung in 7 Gewichtstheilen verlangt, während dieser Aether fast in 10 Theilen Wasser löslich ist.

Ein ganz gleiches Verhältniss findet bei dem Schwefeläther statt. Ein solcher von dem specifischen Gewicht 0,7244 verlor an ein gleiches Volum Wasser 11 Procent. Nach der Becker'schen Ansicht würde dies eine Löslichkeit in 12,5 Theilen Wasser anzeigen; zwei directe Versuche zeigten aber 18,8 und 19,7 Theile.

Als Satz zur Scheidung des Aethers hat Becker kohlensaure, ätzende Alkalien, essigsaures Kali, Chlorcalcium — jedes an seiner Stelle empfohlen, ohne sich auszusprechen, welchem der Vorzug gebühre. Um einen Gehalt an Alkohol aus dem Essigäther zu entfernen, ist es allerdings richtiger, wässerige Salzlösungen als trockene Salze anzuwenden. Die freie Säure kann man mit ein wenig Aetzkalilösung wegnehmen. Das wohlfeilste Scheidungsmittel für Aether und Alkohol scheint eine gesättigte Kochsalzlösung zu sein; sie nimmt von reinem Aether sehr wenig auf, den Weingeist aber ganz. Die Rectification über Chlorcalcium soll erst nach dem Abscheiden mit dem Scheidetrichter und nach längerem Stehen auf dem Chlorcalcium geschehen. Reiner Schwefeläther, der an Wasser 11 Procent abgab, trat an Chlorcalciumlösung von 1,39 specifischem Gewicht 3 Procent ab, an gesättigte Kochsalzlösung 3 Procent, an Liq. Kali acet. 2 Procent; von Liq. Kali carb. nahm der Aether zuerst 2 Procent auf und vermehrte sein Volumen um diese Grösse, die aber auf $1\frac{1}{2}$ Procent fiel und so stehen blieb, so dass der Aether aus diesem Salze Wasser aufgenommen hat. Es ist demnach zur Scheidung immer ein Salz zu wählen, das in verdünntem Weingeist löslich ist. Dies erfüllt Kochsalz eben so gut als Chlorcalcium und essigsaures Kali. (Arch. der Pharm. CXV, 1.) — *i* —

Die Wurzel von Medicago sativa ist von Bernays untersucht worden, diese besitzt einen eckelhaften, speichelerregenden, kratzenden Geschmack, welcher von einem eigenthümlichen Harze herrührt, welches jedoch nur in sehr geringer Menge in der Wurzel enthalten ist. Dieses Harz ist bei gewöhnlicher Temperatur zähe, wird aber bei + 8° R. hart. Auf Platinblech erhitzt, war es leicht schmelzbar und verbrannte mit heller, wenig russender Flamme, ohne Rückstand zu hinterlassen. Im Munde entwickelte es den der Medicagowurzel eigenthümlichen kratzenden Geschmack im höchsten Grade, zugleich erregt es dabei Eckel und Erbrechen. (Repertor. 3. Reihe, 65. B., S. 329.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Kartoffelblatt-Krankheit. Wir haben seit einer Reihe von Jahren beobachtet, dass die sogenannte Blattkrankheit unserer Kartoffel zunächst durch den Rostpilz erfolgt und dass derselbe in rapider Verbreitung die Vegetation der einzelnen Büsche zu Grunde richtet, die Ausbildung der Knollen unterbricht und in vielen Fällen ganz aufhebt. Auch in diesem Jahre scheinen wir davon nicht befreit bleiben zu sollen. Auf den Früh-

kartoffeln unserer Gärten ist die Blattkrankheit schon jetzt nach 11wöchentlicher Vegetation aufgetreten, und da diese Erscheinung bis jetzt stets den Vorläufer späterer Verheerungen bildete, so erlauben wir uns auf die in dem 4. und 5. Jahresbericht des Gartenbauvereins für Neuvorpommern und Rügen enthaltene Mittheilung des Gärtners Becker zu Cartzitz auf Rügen anfmerksam zu machen, nach welcher die Anwendung des ungelöschten Kalks für die dortigen Bodenverhältnisse sehr günstige Resultate herbeiführte. Bald nach dem Auftreten der Blattkrankheit wird pulverisirter ungelöschter Kalk früh Morgens bei ruhiger Witterung, wenn noch der Thau auf den Blättern liegt, über die Büsche gestreut, wodurch der Weiterverbreitung der schwarzen Flecken, des Pilzes, vorgebeugt werden und das Kraut bei dreimaliger Wiederholung des Ueberkalkens bis in den Spätherbst gesund bleiben soll. Der Ertrag nicht gekalkter und gekalkter Kartoffeln hat sich im vorigen Jahre zu Cartzitz wie 1 : 2 verhalten. Wenn nun das Resultat des Ueberkalkens in verschiedenen Lagen auch verschieden ausfällt, so scheint doch auch diese Thatsache um so mehr der Beachtung zu verdienen, als sich bis jetzt alle in Vorschlag gebrachten Palliativmittel wider die Blattkrankheit erfolglos bewiesen. In Eldona sind bereits in verschiedenen Lagen und mit verschiedenen Sorten Versuche eingeleitet und zur Zeit 8 Metzen ungelöschten Kalks auf den preussischen Morgen verwendet worden. (Oekonom. Zeitung. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 160.) — *a* —

Ueber die Gegenwart des Caseïns und die veränderlichen Mengen desselben in dem Blute des Menschen und der Thiere, von Natalis Guillot und Felix Leblanc. Die Verfasser sind durch ihre Versuche zu folgenden Schlüssen gelangt: Das Vorkommen des in dem Blute des Mannes, des Weibes und der verschiedenen Thiere aufgelösten Caseïns ist normal. Von den Thieren führen wir an: das Blut des Ochsen, der Kuh, des Ziegenbocks, der Ziege, des Widders, des Hammels, des Schöpses, des Schweines, des Hundes und des Schaf- und Kuhfoetus.

Die Mengen des Caseïns variiren je nach den Thieren, dem Geschlecht und je nach den verschiedenen Bedingungen der Nahrung, des gesunden oder des krankhaften Zustandes. Diese Variationen bewegen sich innerhalb Grenzen, welche bei weitem grösser sind, als die der bei der Analyse des Blutes bestimmten constituirenden Bestandtheile dieser Flüssigkeit.

In der Zeit der Schwangerschaft, kurze Zeit vor dem Gebären und während des Säugens hatte die Menge des Caseïns ihr Maximum sowohl bei den Frauen, als auch bei den Weibchen der verschiedenen Thiere erreicht.

Während des Lebens im Uterus scheint die Ernährung des Foetus mindestens zum Theil auf Kosten des in dem Mutterkuchen häufig vorkommenden Caseïns, das wir auch in dem Nabelstrang nachgewiesen haben, vor sich zu gehen. Dieses interessante Factum ist zuerst von Stas, nach der Entdeckung des Caseïns in der Allantois nachgewiesen worden.

In gewissen pathologischen Fällen vermindert sich die Menge des Caseïns beträchtlich; dies ist selbst in dem Blute schwangerer oder stillender

Frauen der Fall. Das Caseïn kann dann selbst in so geringer Menge vorkommen, dass es durch Reagentien nicht mehr nachgewiesen wird.

Diese Thatsachen sind bei schwangeren oder kürzlich entbundenen, an Rose, Brustentzündungen, Kindbettfieber, Hautwassersucht u. s. w. leidenden Frauen nachgewiesen worden.

Es wäre interessant, diese Thatsache mit der Abwesenheit oder Milchabsonderung in Beziehung zu bringen.

Analoge krankhafte Zustände erklären auch die Abwesenheit des Caseïns in dem Blute todtgeborener Kinder, während das Blut von lebenden neugeborenen (Kindern und Thieren) viel Caseïn enthält.

Ob das Caseïn, das durch Reagentien nicht nachgewiesen werden kann, coagulirt oder mit Blutkörperchen vereinigt ist, oder aus dem Organismus ausgeschieden worden ist, oder auch in eine isomere, eiweissähnliche Verbindung übergegangen, ist eine Frage, die wir bis jetzt noch nicht definitiv beantworten können.

Das Blut castrirter Thiere (Ochse, Hammel) enthält eine ziemlich bedeutende Menge Caseïn. Versuche, in der Absicht angestellt, zu erforschen, ob dies auch bei nicht castrirten Thieren der Fall ist, zeigten uns, dass das Blut des Stiers und des Widders Caseïn in nicht unbeträchtlicher Menge enthält; bei dem Blute des Stiers bemerkten wir aber bei verschiedenen Individuen verschiedenen Caseïngehalt.

Das Blut eines Ebers gab uns kein Caseïn, während das einer Sau eine kleine Menge lieferte.

Wir untersuchten ferner, ob der Zustand des Nüchtern- oder Gesättigtseins einen Einfluss auf die in dem Blute enthaltene Menge Caseïn haben könnte. Die in dieser Richtung angestellten Versuche gaben uns durch ihre Variationen interessante Resultate; diese Untersuchungen sind aber noch nicht weit genug gediehen, um über diese Frage auf absolute Weise entscheiden zu können. Dasselbe gilt von dem Einflusse der Nahrungsmittel auf die Gegenwart und die Menge des in dem Blute enthaltenen Caseïns.

Bildet nun das Caseïn ein Nahrungsmittel, das weit geeigneter zur Assimilation ist als die anderen eiweissartigen Substanzen? Wohl möchte man versucht sein, dies anzunehmen, wenn man die letzterwähnten Thatsachen mit den Ernährungs-Erscheinungen bei dem Foetus auf Kosten eines an Caseïn reichen Blutes vergleicht.

Es steht fest, dass in dem Blute säugender gesunder Weibchen das Caseïn sich in der grössten Menge findet, und dass das unter diesen Umständen aufgefangene Blut sich vollkommen zur Darstellung des Caseïns eignet. Die Methoden der Ausziehung und der Reinigung sind mindestens eben so einfach, als ob es sich um die Darstellung des Caseïns aus der Milch handelte. Die Gegenwart des Caseïns in bedeutender Quantität in der Milch der Milchkühe veranlasste uns, Zucker in demselben Blute zu suchen.

Bis jetzt haben wir keine bedeutenden Mengen Blut zur Untersuchung verwendet, aber bei Anwendung eines Liters Blut wurden durch die Trommer'sche Probe kleine Mengen von Zucker durch die Bildung eines gelben Kupferoxydulhydrat-Niederschlags angedeutet. Es ist zu bemerken, dass die in Alkohol löslichen Substanzen in der Kupferoxydlösung keinen

Niederschlag hervorbrachten, während die Reduction unter dem Einflusse des mit Alkohol behandelten Rückstandes der wässerigen Lösung eintrat. Dieser Versuch deutet daher mehr auf die Gegenwart des Milchzuckers, als auf die des Krümmelzuckers. Nur wenn man grössere Mengen Blut von Milchkühen verwendet, wird es möglich sein, in dieser Beziehung zu einem sicheren Resultate zu gelangen. (Compt. rend. XXXI, 585.) — *n* —

Ueber die Bildung der Nitrohippursäure in dem thierischen Organismus, von Cäsar Bertagnini. Bei der Untersuchung der Veränderungen, die gewisse organische Substanzen bei ihrem Durchgange durch den thierischen Körper erleiden, machte der Verfasser die Beobachtung, dass die Nitrobenzoësäure, wenn sie eingenommen wird, eine Säure erzeugt, die sich im Harne wiederfindet; diese lässt sich aus demselben gewinnen und hat die Zusammensetzung $C_{18} H_8 N_2 O_{10}$; sie lässt sich deshelb als Nitrohippursäure betrachten. Diese zersetzt sich bei der Behandlung mit Chlorwasserstoffsäure in Nitrobenzoësäure und Glycocoll. (Compt. rend. XXXI, 490.) — *n* —

Ueber die Assimilation des Stickstoffs der Luft durch die Pflanzen und den Einfluss des Ammoniaks auf die Vegetation, von Ville. Bekanntlich hat man in neuerer Zeit den Stickstoffgehalt der Pflanzen von der Absorbtion des Ammoniaks abhängig machen wollen, nach den genau angestellten Versuchen des Verfassers, wobei Pflanzen in abgesperrten Glocken aufwuchsen, hat sich diese Meinung als unrichtig dargestellt, insoferne, als gefunden wurde, dass die Pflanzen unmittelbar Stickstoff aus der Luft aufnehmen können, dass jedoch eine ammoniakhaltige Luft das Wachsthum der Pflanzen, insbesondere der Cerealien, begünstige. (Compt. rend. XXXI, 578.) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber Myrospermum pubescens und dessen medicinische Producte Balsamito, Perubalsam und weisser Balsam, von Pereira. Es gibt keinen Artikel in der Materia medica, dessen Naturgeschichte so dunkel ist, als die des sogenannten Perubalsams, denn in all unsern besten pharmakologischen und botanischen Werken existiren darüber Zweifel, Irrthümer und Verwirrung.

Was den berühmten weissen amerikanischen Balsam anbelangt, so bin ich nicht gewiss, ob europäische Schriftsteller eine genaue Kenntniss davon haben. Zwar wird von den meisten Pharmakognosten seiner erwähnt, aber aus ihren Angaben geht ihre völlige Unbekanntschaft damit hervor; denn einige sehen ihn an als flüssigen Amber, einige als Tolubalsam, andere als trockenen Perubalsam. Von allen diesen unterscheidet er sich wesentlich, wie sich aus Folgendem ergeben wird. Zur Aufklärung dieses Gegenstandes haben die mir von dem früher zu Guatemala wohnenden

Herrn Ure Skinner gelieferten Muster und Nachrichten viel beigetragen, ebenso Dr. Stenhouse, welcher die chemische Untersuchung übernommen, deren Resultat die Entdeckung eines neuen organischen Princips, des Myroxocarpins, gewesen.

Nicol. Monardes, in dessen Werk (Sevilla 1565) zuerst dieses Balsams Erwähnung geschieht, nennt ihn einfach Balsamo und sagt, dass er das Product eines in Neuspanien wachsenden, von den Indianern Xilo genannten Baumes sei. Er beschreibt den Baum und gibt zwei Methoden der Gewinnung des Balsams an: Die eine durch Einschnitte in die Stammesrinde, die andere durch Kochen der Zweige in Wasser. Obgleich Monardes nie in Amerika war, so erscheinen dennoch seine Angaben glaubwürdig und treu.

Francisco Hernandez, welcher von 1593 bis 1600 in Amerika residirte, beschreibt gleichfalls den Balsam und den Baum, welcher ihn liefert. Von den vier Balsambäumen, die derselbe beschreibt, scheint der eine, Hoitziloxitl genannt, identisch zu sein mit dem Baume, welcher den sogenannten Perubalsam liefert.

Nach Linne's Tode, dem besonders daran gelegen gewesen, diese Pflanze zu bestimmen, schickte Mutis Blätter und Blumen von einem Baume, als dessen Standort er die wärmsten Provinzen Südamerika's bezeichnete und von dem der Perubalsam abstammen soll, an den jüngern Linne, welcher ihm den Namen Myroxylon peruiferum beilegte.

Lamarck betrachtete diesen als identisch mit Myrospermum frutescens Jacq. und hielt ihn für verschieden von seinem eigenen Myrospermum pedicellatum. Smith hielt ihn für abweichend von beiden letztern Arten, und Kunth, dessen Ansichten De Candolle folgte, erklärte ihn für verschieden von M. frutescens, aber für identisch mit M. pedicellatum Lamarck.

Die erste genaue botanische Beschreibung des Baumes, welcher den Perubalsam liefert, gab Ruiz in seiner Quinologia 1792. Ruiz sagt, dass der Baum in Peru unter dem Namen Quinoquino bekannt sei und nennt ihn Myroxylon peruiferum, welcher identisch zu sein scheint mit Myrospermum pubescens De C., hingegen verschieden von der gleichnamigen Pflanze Linne's. Ruiz bezeichnet eine Menge Standorte in der Nähe des Rio Maranon, sagt aber, dass die Indianer dieser Gegenden den Balsam nicht einsammeln. Nach ihm wird der Quinoquino-Balsam durch Einschnitte gewonnen und in Flaschen gesammelt, worin er sich mehrere Jahre lang flüssig erhält und so den Namen weisser flüssiger Balsam führt. Bewahren aber die Indianer diese Flüssigkeit in Matten oder Kalebassen, wie es gemeinlich in Carthagena und in den Gebirgen von Tolu geschieht, so verdickt er sich nach einiger Zeit zu einem festen Harze, welches dann trockener weisser Balsam oder Tolubalsam genannt wird.

Zwei authentische balsamische Substanzen von diesem Baume gewonnen, sind in meinem Besitze; die eine ist durch Einschnitte in den Stamm gewonnen und unter dem Namen Perubalsam im Handel bekannt, die andere, durch Auspressen des Pericarpiums erhalten, führt den Namen weisser Balsam, dieser gleicht aber keineswegs dem Tolubalsam des europäischen Handels und kann nicht wohl der weisse Balsam des Ruiz sein.

Skinner, dessen Handelshaus zu Guatemala Perubalsam in grossen Quantitäten nach Europa exportirt, hörte nie von einem andern von diesem Baume abstammenden Balsam. Indessen ist auffallend, dass Klee, Associe von Skinner, in einem Briefe an letztern von dem weissen Balsam als Tolubalsam spricht.

Bazire, ein französischer Kaufmann, welcher mehrere Jahre in Central-Amerika lebte, theilte 1834 Guibourt mit, dass der sogenannte Perubalsam nicht in Peru producirt werde, sondern an der Küste in der Nähe von Sonsonate.

Eine genauere Prüfung der Exemplare im British Museum, von welchen Lambert's Zeichnungen herrühren, verleitet mich, die Identität seiner Pflanze sowohl mit derjenigen Species, welche ich von Sonsonate erhielt, als mit M. pubescens Kunth und De C. zu bezweifeln. Ich werde deshalb einstweilen die Pflanze, welche ich erhielt, Myrospermum von Sonsonate nennen. Die empfangenen Exemplare bestehen aus Zweigen, Blättern und Früchten; Blumen habe ich nicht gefunden.

Wahrscheinlich ist Myrospermum von Sonsonate identisch mit dem Hoitziloxitl oder indianischen Balsambaum des Hernandez und demjenigen Balsambaum, dessen Don Juarros und Lieutenant Baily Erwähnung thun.

Myrospermum von Sonsonate unterscheidet sich sowohl durch Gestalt der Blätter als Früchte von M. frutescens und M. pedicellatum. Der Baum wächst an der sogenannten Balsamküste in Central-Amerika (zwischen 13° und 14° nördlicher Breite und 89° und 90° westlicher Länge) in dem Staate San Salvador, wo schwarzer und weisser Balsam ausschliesslich von ihm gewonnen werden. Hernandez nennt Panuco als einen der Orte, wo er wächst und Clavigero sagt von ihm, dass er gemein sei in den Provinzen Panuco und Chiapan. Der Baum liefert verschiedene Arzneiproducte; durch Einschnitte in den Stamm den sogenannten schwarzen Balsam; von den Blumen wird der Balsamgeist bereitet; die Samen oder Nüsse liefern das Balsamöl, ein vortreffliches Anodinum, und die Kapseln geben den weissen Balsam. Von diesen einzelnen Producten wird die Balsam-Essenz oder Tinctur ausgezogen, gewöhnlich Balsamito genannt.

Die einzigen Arzneiproducte dieses Baumes, von denen ich Kenntniss besitze, sind schwarzer Balsam, weisser Balsam und Balsamito.

I. Der Sonsonate oder St. Salvador schwarze Balsam. Es ist dies der Perubalsam des Handels. Zu Sonsonate heisst er schwarzer Balsam (Balsamo negro), manchmal auch schwarzer oder flüssiger Balsam von Peru. Er wird ausschliesslich producirt an der Balsamküste, welche sich von Acajutla bis Port Libertad an dem stillen Ocean ausdehnt. Die eingeborenen Indianer gewinnen den Balsam durch Einschnitte in die Rinde des Stammes, den sie schwach brennen; die Einschnitte verstopfen sie mit wollenen oder baumwollenen Lappen, welche durch andere ersetzt werden, sobald sie mit Saft gesättigt sind. Hierauf werden dieselben in Wasser gekocht, um den Balsam abzusondern, welcher sich auf die Oberfläche begibt und abgeschöpft in Kalebassen oder Blasen zum Verkauf nach Sonsonate gebracht wird. Die Kaufleute lassen in Fässern das schmutzige

Wasser absitzen und seihen dann den Balsam durch ein Sieb. Gewöhnlich wird dem Balsam etwas reines Wasser zugefügt und derselbe in irdene Krüge gefüllt zur Ausfuhr nach Acajutla. Zuweilen geht er direct nach Europa, manchmal indirect über Lima, Valparaiso oder andere Häfen des grossen Oceans; oder über Belize oder Honduras in Central-Amerika am atlantischen Meer. Die approximative Ausbeute beträgt jährlich 25,000 Pfund.

Nach Wazsewiez wird der Balsam von drei Arten von Myrospermum gewonnen, nämlich M. punctatum, M. pubescens und M. myrtifolium, welche an dieser Küste wachsen sollen, aber von den Eingebornen nicht unterschieden werden.

II. Der Sonsonate oder St. Salvador weisse Balsam. Derselbe wird in Sonsonate Balsamo blanco genannt und scheint oft mit dem Tolubalsam verwechselt zu werden, welchen Ruiz auch weissen Balsam nennt, von dem er sich jedoch durch seine Eigenschaften sehr unterscheidet.

Der weisse Balsam wird zu Sonsonate durch Pressen ohne Anwendung von Wärme aus dem innern Theil der Früchte und Samen gewonnen. Wahrscheinlich besteht er aus zwei verschiedenen Klassen von Substanzen, nämlich dem ölig-harzigen Theil aus dem Pericarpium, und dem fettigen Theil der Samen. Er wird eingeführt in kugelrunden irdenen Krügen, welche mit einem Stopfen von gleicher Masse verschlossen und mit einer geflochtenen Matte umgeben sind. Der Krug ist ungefähr ein Fuss hoch bis zum Stopfen und misst $10^1/_2$ Zoll im Durchmesser. Der Inhalt beträgt ungefähr 20 Pfund und ist theilweise an den Wandungen des Kruges krystallisirt oder fest geworden. In ein Glas gebracht, gleicht er viel amerikanischem oder Bordeaux-Terpentin. Er ist halbflüssig oder plastisch fest, und wird an der Luft härter. Er ist etwas körnig, anscheinend von untermengten harzigen Krystallen. Durch Stehen sondert er sich theilweise in eine weisse, etwas undurchsichtige, harzig krystallinische untere Schichte, und in einen oberen, mehr durchscheinenden, flüssigern Theil. Er besitzt nicht den zimmt- oder vanilleartigen Wohlgeruch der Balsame von Peru und Tolu. Der Geruch ist nicht unangenehm, zusammengesetzt aus dem Geruch der balsamischen Substanz des Pericarpiums und dem melilotenartigen Geruch des Samens. Einer Person erschien der Geruch ähnlich dem der Cubeben. In Alkohol ist er nur theilweise löslich, mehr in Aether. Durch Digestion mit rectificirtem Weingeist bilden sich drei Producte: 1) ein weichfestes auf dem Boden, welches weiss ist, über diesem 2) eine ölige gelbliche Flüssigkeit und 3) die weingeistige Lösung, welche auf Nro. 2 schwimmt. Durch Digeriren mit Aether verbleibt ein Theil des Balsams ungelöst; die ätherische Lösung gibt durch Verdampfen ein fettiges oder harziges Product.

III. Balsamito. Esencia Tinturado del Balsamo Virgen. Es ist eine von der ihrer Flügel beraubten Frucht mit Rum bereitete Tinctur von der Farbe des Xeresweines, dem Geruch nach Meliloten oder Toncobohnen, und von sehr bitterem Geschmack. Mit Wasser gemischt, bildet sie eine milchige Flüssigkeit. Das Präparat steht in Central-Amerika in grossem

Ansehen und wird sowohl innerlich, wie in der Wundarzneikunde verwendet. (Pharmaceutical Journ. X, 280.) — *i* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Flüssigkeiten zum Reinigen und Restauriren der gefirnissten Möbel, der Oelgemälde etc., von Soger in Bordeaux. (Patentirt in Frankreich im Jahre 1846.)

Beize. Nro. 1. In 1 Liter destillirten Wassers bringt man:

Gut pulverisirten englischen Trippel . .	1 Deciliter.
Nelkenöl	2 „
Lavendelöl	2 Centiliter.
Terpenthinöl	6 „

Man rührt diese Mischung gut um und setzt dann zu:

Destillirtes Wasser (16° R. warm) . . .	1 Liter.
Salpetersäure von 38° Beaumé . . .	12 Centiliter.

Das Ganze wird 5 Minuten geschüttelt.

Composition für lebhaften Glanz. Nro. 2. Rectificirter Weingeist von 34 bis 36° Tralles, 1 Liter; man setzt 3 Gramme zerriebene Cochenille zu und fügt bei:

Gereinigtes Nelkenöl	1 Deciliter.
Weissen Firniss, mit gereinigtem Gummilack bereitet	1 „
Gefärbten und filtrirten Weingeist . . .	1 Liter.

Wenn die Möbel sehr alt sind und ihr Firniss abgenutzt ist, bedient man sich folgender Composition:

Nro. 3. Weissen Firniss, mit gereinigtem Gummilack bereitet	1 Liter.
Gereinigtes Nelkenöl	20 Centiliter.
Weingeist von 36° Tralles	10 „

Die zu reinigenden Möbel werden zuerst mit der Beize und hierauf mit dem Glanzmittel behandelt.

Folgende 2 Compositionen dienen zum Poliren des ächten und nachgeahmten Stucks, Marmors etc.

Nro. 4. Weisser Firniss, mit gereinigtem Gummilack bereitet	1 Liter.
Gereinigtes Nelkenöl	40 Centiliter.
Weingeist von 36° Tralles	20 „
Nro. 5. Weisser Firniss, mit gereinigtem Gummilack bereitet	1 Liter.
Weingeist von 36° Tralles	30 Centiliter.

Wenn der mit der Composition Nro. 5 befeuchtete Ballen auf der zu polirenden Oberfläche nicht genügend gleitet, muss man die Leinwand des Ballens schwach mit der Composition Nro. 4 befeuchten. (Revue scientifique et industr. 1850, Nr. 127. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 157.) — *a* —

Herstellung von Fussböden aus Kalk und Steinkohlenasche. 2 Theile gelöschter Kalk und 1 Theil gesiebte Steinkohlenasche werden gut gemischt und mit der nöthigen Menge Wasser zu einer teigartigen Masse verarbeitet. Man formt aus der Masse an der freien Luft einen Haufen, welcher durch eine Strohbedeckung gegen Regen und die zu starke Einwirkung der Sonnenstrahlen geschützt wird. Nach 3 bis 4 Tagen, wo sich die Masse aufbläht, wird dieselbe tüchtig durchgearbeitet und wieder zu einem Haufen vereinigt; dies wird innerhalb etwa 15 Tagen 4 bis 5 Mal wiederholt, bis die gährungsähnliche Bewegung der Masse aufgehört hat, worauf dieselbe zur Anwendung fertig ist. Diese besteht darin, dass man sie an dem Orte, wo die Pflasterung angelegt werden soll, mit einer Kelle 6 bis 7 Centimeter dick ausbreitet, die Masse ebnet und sie dann in dem Maasse, wie sie austrocknet und Zusammenhang gewinnt, mit einem Stampfer verdichtet. Nach Verlauf von 3 Wochen ist das Pflaster fest, welchem man durch Bestreichen mit Oel ein recht hübsches Ansehen geben kann. (Moniteur industr. 1850, Nro. 1470. — Polyt. Centralbl. 1850, 1407.) — *a* —

Ueber Aufbewahrung des Schieferöls zum Brennen in Lampen. Das durch Destillation des bituminösen Schiefers gewonnene Oel (welches unter dem Namen gaz hydrogène liquide im Handel vorkommt) wird jetzt häufig anstatt Rüböl zum Brennen in Lampen benutzt und in Flaschen von Weissblech versendet. Unlängst hat man sich überzeugt, dass die Aufbewahrung des Schieferöls in solchen Flaschen nicht nur seinen Verlust, sondern auch Feuersgefahr veranlassen kann; das Weissblech wird nämlich von diesem Oel angegriffen und bekommt zahlreiche feine Löcher, aus denen die Flüssigkeit entweicht, welche sich dann in Dämpfe verwandeln und entzünden kann. Das in Gefässen von Weissblech aufbewahrte Schieferöl wird trübe, röthlich und setzt eine ocherartige Substanz ab. Wahrscheinlich wird das Schieferöl mit Schwefelsäure gereinigt und dann bisweilen schlecht gewaschen, so dass es Schwefelsäure zurückhält, welche das Weissblech angreift und basisches schwefelsaures Eisenoxyd bildet. (Journ. de Chimie medicale, Aug. 1850, 491. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 75.) — *a* —

Seife zum Reinigen kupferner Geräthe, von Fenauil und Best in Versailles. Das hierzu dienende Product, welches sich die Erfinder im Jahre 1845 in Frankreich patentiren liessen, erhält man, indem man 50 Kilogr. Knochen und 50 Kilogr. Salzsäure in ein Gefäss bringt, welches von dieser Säure nicht angegriffen wird, und bewirkt mittelst gelinder Wärme das Auflösen der Knochen. Man erhält auf diese Weise als dünnen Brei eine Verbindung der Säure mit der Knochensubstanz, welche fett ist und sich leicht in Wasser auflöst.

Um eine solche Seife zum Reinigen des Kupfers zu erhalten, kann man die Salzsäure auch durch Schwefelsäure ersetzen; mit Salpetersäure erhält man eine Seife zum Reinigen des Zinns. (Revue scientifique 1850, Nro. 127. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 75.) — *a* —

Composition zum Bläuen der Wäsche, von Meillet in Poitiers. Dieses im Jahre 1845 in Frankreich patentirte Waschblau

bereitet man mit 10 Theilen feinsten Berlinerblaus, welches auf einem Stein mittelst eines Läufers innig mit 3 Kilogr. Blutlaugensalz gemengt wird; man setzt 10 Kilogr. Dextrin in Teigform zu und macht daraus Zeltchen, welche man in einer Trockenstube austrocknet.

Man kann auch nehmen: 10 Kilogr. Berlinerblau, 3 Kilogr. Blutlaugensalz, 2 Kilogr. Sauerkleesalz und 1 Kilogr. unreine Eisenblausäure (welche man durch Zersetzung von Blutlaugensalz mit Schwefelsäure erhält); das Ganze wird mit Gummi oder Dextrin angerieben.

Eine Composition mit violettem Ton erhält man von: 1 Kilogr. Kleesäure, 3 Kilogr. Berlinerblau, 1 Kilogr. Dextrin. Man kann aber auch nehmen: 3 Kilogr. Berlinerblau, 2 Kilogr. Blutlaugensalz, 2 Kilogr. Kleesäure und 2 Kilogr. arabisches Gummi. (Revue scientifique 1850, Nro. 127. — Dingl. polyt. Journ. Bd. CXVIII, 75.) — *a* —

Die englische Smoke-suppression Aite. Wie in Leeds, so bildete sich auch in Manchester vor wenig Jahren eine durch Parlamentsnote mit Vollmacht versehene Gesellschaft zur Verhinderung der Nachtheile des lästigen Rauches in den Fabrikorten. Die Verbesserung ist nicht allein ohne Verlust, sondern zum wesentlichen Vortheil der Fabrikanten eingeführt worden. Durch Anwendung des Systems der Verbrennung des Rauches werden in Manchester in der Manufactur des Herrn Hugh anstatt 78 nur 50 Tonnen Kohlen verbraucht und die Herren G. Clarke und Sohn brauchen wöchentlich anstatt 140 nur 100 Tonnen Kohlen. Die Herstellung der neuen, zum Consum des Rauches eingerichteten Dampfkessel kostet 1200 Pfund Sterling. Die Besitzer erklärten aber, dass diese Kosten binnen $1\frac{1}{2}$ Jahren durch die Ersparung von Kohlen gedeckt sein würden. Man hofft, dass die Smoke-suppression Aite auf die in Leeds und Manchester erlangten günstigen Resultate auf ganz England durch ein Gesetz ausgedehnt werde. (Vereinsbl. für teutsche Arbeiter 1850, Nro. 88. — Polyt. Centralbl. 1850, 1470.) — *a* —

Das Lochen an Glastafeln mit Locheisen und Stanze. Werden ordinäre Glastafeln von circa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Linien Dicke (gewöhnliches Glas) unter Wasser auf eine stählerne Lochstange mit einer Bohrung von höchstens $1\frac{1}{2}$ Linien Durchmesser gelegt, mittelst Fallhammer (Charnierhammer), an dem der genau gearbeitete Piston, welcher obenzu dünn und hart sein muss, befestigt ist, mit bedeutender Geschwindigkeit durchgelocht, so gelingt das reine Lochen unter 10 Versuchen 6 bis 8 Mal; doch dürften die Löcher nicht zu nahe aneineinander geschlagen werden, weil dann die Zwischenräume wegspringen; solche ordinäre Glastafeln lassen sich bekannter Maassen unter Wasser mittelst einer gewöhnlichen Scheere in beliebige Formen schneiden; jedoch ist der Schnittrand jenem gleich, der mittelst Abspringen (Gröseln) erreicht wird; unter Oel gelingt der Versuch bedeutend reiner als unter Wasser. (Notizen- und Intelligenzbl. des österr. Ing.-Vereins 1850, Nro. 9. — Polyt. Centralbl. 1850, 1471.) — *a* —

Dritte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

Vereins-Angelegenheiten.

Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein.

Abtheilung Süddeutschland.

Auszug aus dem Protokoll der Directorial-Versammlung.

Durch Ausschreiben des Directorial-Vorstandes vom 28. Febr. d. J. wurde die nach §. 3 der Vereins-Satzungen alljährlich abzuhaltende General-Versammlung auf den 4. Mai nach Stuttgart ausgeschrieben. (Vergl. Jahrb. Bd. XXII, Heft 2, p. 123.) Von den Directorial-Mitgliedern hatten sich durch Schreiben entschuldigt: der zweite Vorstand, Pfr. Dr. Mettenheimer aus Giessen, der Sekretär Dr. Riegel aus Carlsruhe und Dr. Buhler aus Frankfurt. Eingefunden hatten sich in Stuttgart: der erste Vorstand, Dr. Walz aus Speyer, Apotheker Trautwein aus Nürnberg, Bertrand aus Schwalbach und Dr. Haidlen aus Stuttgart. Das Mitglied Köfferle aus Augsburg war, was aus einem später eingelaufenen Schreiben hervorgeht, durch plötzlich eingetretenes Unwohlsein verhindert. Ferner nahmen an der Verhandlung Theil, die Vorstände des württembergischen Apotheker-Vereins, als: Dr. Leube aus Ulm, Kreuser, Geyer, Franke, Kübler aus Stuttgart, Barth von Leonberg und Zwink von Göppingen.

Nachdem der Vorsitzende über den Stand des Vereins Mittheilung gemacht hatte, wurde zur Berathung und Beschlussfassung nachstehender Punkte geschritten.

Erstens. Die diesjährige Probst'sche General-Versammlung, welche durch Beschluss der Heidelberger Versammlung vom 2. September v. J. in Stuttgart stattzufinden hat, solle Montag den 1. und Dienstag den 2. September d. J. in den Lokalen des Gasthauses des Königs von Württemberg abgehalten werden. Das Programm für die zweite General-Versammlung, der sich wo möglich die Hauptversammlungen der einzelnen Vereine anschliessen sollen, wurde berathen und soll, nachdem es bei sämmtlichen Directorial-Mitgliedern circulirt und genehmigt worden ist, möglichst bald durch das Jahrbuch an sämmtliche Mitglieder gelangen. Als Festordner erboten sich die Collegen Stuttgarts.

Zweitens. Nach §. 4 der allgemeinen deutschen Vereins-Satzungen hat in diesem Jahre der süddeutsche Verein zwei Deputirte zur Directorial-Conferenz nach Norddeutschland zu senden, es fiel die Wahl auf die Mitglieder Dr. Haidlen und Dr. Walz. Da aber die diesjährige Directorial-Versammlung der norddeutschen Vereins-Abtheilung nur wenige Tage vor der am 23., 24. und 25. d. M. in Hamburg stattfindenden General-Versammlung abgehalten wird, so hielt man für geeignet, dass unsere Mitglieder die General-Versammlung besuchen und bei dieser Gelegenheit die Directorial-Geschäfte abmachen möchten.

Drittens. Dr. Walz theilte mit, dass die in der General-Versammlung zu Heidelberg (vergl. Jahrbuch Bd. XXI, p. 115) beschlossene und mit dem Directo-

rium des norddeutschen Vereins verfasste neue Denkschrift über die nothwendigen Reformen der pharmaceutischen Verhältnisse in Deutschland zur Versendung eingetroffen sei. Es wurde beschlossen, dieselbe an alle Mitglieder der einzelnen Vereine zu versenden und aus den Mitteln des Gesammt-Vereins zu bestreiten.

Viertens. Damit das Directorium zur Bestreitung der ihm erwachsenden Kosten die nöthigen Mittel erhalte, wurde beschlossen, dass durch die Vorstände der einzelnen Vereine die durch §. 4 der Satzungen festgesetzten Beiträge pro 1850 und 1851 an den Secretär Dr. Riegel in Carlsruhe, der zugleich um Uebernahme der Cassierstelle zu ersuchen ist, gesendet werden. Bei dieser Gelegenheit wurde zugleich im Interesse der Sparsamkeit zum Beschlusse erhoben, dass alle Sendungen durch die Post frankirt geschehen müssten, weil dadurch die Hälfte des Portos erspart werde. Die Portoauslagen sind an den Jahresbeiträgen zur Directorialcasse in Abzug zu bringen.

Fünftens. Auf die Klage mehrerer Mitglieder, dass der Apothekerstand unausgesetzt durch den Verkauf von oft ganz werthlosen Geheimmitteln von Seiten Unberechtigter stark beeinträchtigt werde, erhob man zum Beschluss, dass es als eine Aufgabe des Vereins, beziehungsweise des Directoriums, zu betrachten sei, die Untersuchung solcher Geheimmittel und die Bekanntmachung ihrer Zusammensetzung und ihres wahren Werthes durch öffentliche Blätter zu bezeichnen.

Sechstens. Bezüglich des allgemeinen Gehülfen-Unterstützungs-Vereins theilte der Vorsitzende mit, dass man bereits mit der Vollziehung des Beschlusses der Heidelberger General-Versammlung (vergleiche Jahrbuch XXI, p. 117) die Einzüge der Beiträge pro 1850 betreffend, sich befasse. Es wurde beschlossen, dass auf der diesjährigen General-Versammlung diesem Gegenstand eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden solle.

Am Schlusse der Berathung wurden noch von verschiedenen Seiten, insbesondere von dem Collegen Trautwein, höchst interessante Beobachtungen aus dem Gebiete der Praxis mitgetheilt und deren spätere Veröffentlichung in Aussicht gestellt.

Stuttgart, den 4. Mai 1851.

Das Directorium.

Das Gremium von Oberbayern hat den durch Wahl der am 2. September 1850 zu Heidelberg abgehaltenen Versammlung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, provisorisch in den Ausschuss des Directoriums berufenen Vorstand des Gremiums von Schwaben und Neuburg, Herrn Köfferle in Augsburg, definitiv bestätigt und als Vertreter des Gremiums von Oberbayern bevollmächtigt.

München, den 26. April 1851.

Der Ausschuss des Gremiums von Oberbayern:
L. Widnmann, Vorstand. K. v. Berüff, Schriftführer.

Ebenso hat das Gremium von Oberpfalz und Regensburg den Herrn Apotheker Köfferle in Augsburg als Directorial-Mitglied des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, definitiv als den Vertreter ihres Gremiums bezeichnet.

Speyer, den 6. Mai 1851.

Für das Directorium:
Dr. Walz.

Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern.

Apotheker-Gremium von Oberbayern.

An die verehrlichen Gremial-Mitglieder von Oberbayern!

Herrn Apotheker Keck zu Schönberg, Vater von sechs unversorgten Kindern, hat das Unglück getroffen, durch Brand seine Filial-Apotheke zu Grafenau im Werthe von 1200 fl. zu verlieren. Das Apotheker-Gremium von Niederbayern hat uns mitgetheilt, dass sich sämmtliche Apotheker Niederbayerns verpflichtet haben, für ihre Mutter-Apotheke 2 fl. und die Filial-Apotheke 1 fl. bei jedem derartigen Unglücke eines Collegen in Bayern zu geben, indem eine Unterstützung auf Gegenseitigkeit begründet, gewiss die zweckmässigste ist und Jeden ein solches Unglück treffen kann.

Indem wir unsere Gremial-Mitglieder einladen, den Beschluss von Niederbayern zu adoptiren und uns hierüber Nachricht zu geben, sind wir gerne bereit, die Beiträge einzusammeln und bitten um baldige Erledigung nach dem Motto: Bis dat, qui cito dat.

Nachschrift. Soeben trifft die Nachricht ein, dass auch die Apotheke unseres Gremial-Mitgliedes, des Herrn Paur in Traunstein, niedergebrannt ist, und wir bitten daher auch für diesen um Ihre Unterstützung.

München, den 26. April 1851.

Der Ausschuss des Gremiums von Oberbayern:
L. Widnmann, Vorstand. K. v. Berüff, Schriftführer.

Nachstehende Eingabe wurde dem königl. Staatsministerium überreicht:

Allerdurchlauchtigster, Grossmächtigster König,
Allergnädigster König und Herr!

(Apotheker-Angelegenheiten betreffend.)

Stets sich erneuernde Klagen und Schilderungen der traurigen Lage, in der sich ein grosser Theil unserer Gremial-Mitglieder befindet, legen dem unterfertigten Ausschusse die Pflicht auf, abermals die unterthänigste Bitte zu stellen:

„Ein hohes Ministerium möge die anfolgend, gewiss gerechtfertigten Klagen und Wünsche einer geneigten Würdigung unterbreiten.“

Dem niederen, wie höheren Gewerbstande und den Fabrikanten wurde durch die Gnade Sr. Majestät des Königs Max jedmögliche Aufhülfe gewährt und die von ihnen gewählten Vertreter werden bei Entscheidung einschlägiger Fragen zugezogen, nur dem Apotheker ist es nicht gegönnt, die wunden Stellen seines Faches denjenigen persönlich vorzutragen, welche über sein Wohl und Weh zu entscheiden haben.

Es muss daher die erste unserer Bitten sein:

„Die gehörige Vertretung in den Medicinal-Collegien durch praktische, ausübende Apotheker, hervorgegangen aus Wahl der Gremien.“

Eine Broschüre unseres verdienstvollen Medicinal-Assessors, Herrn Dr. Widmer, über das Medicinalwesen vom Jahre 1842, bewahrheitet die Billigkeit dieses Ausspruches durch die Erklärung, dass, obgleich der Apothekerstand durch die zur Ausübung der Apothekerkunst nöthige Erlaubniss der Regierung sich dem der Staatsdiener anreihe, nirgends oder vielmehr nur durch Aerzte vertreten sei, und dass, da die Aerzte keine Apotheker seien, sie auch folgerecht nicht vollkommen über Apotheker-Angelegenheiten und deren Geschäfte aburtheilen und ebensowenig diesen Stand gehörig vertreten können, wo es auf seine Rechte und Pflichten ankömmt.

Wie wenig die Vertretung der Apotheker-Angelegenheiten blos durch Aerzte aber bisher eine gerechte war, beweist die Ueberschwemmung von ganz Bayern durch Handapotheken von Aerzten, Land- und Wundärzten, wodurch manchem

Apotheker nicht nur seine Subsistenzmittel, sondern auch ein grosser Theil seines Vermögens entzogen wurde.

Die Beaufsichtigung des Apothekers von Seiten der Regierung erstreckt sich nicht allein auf die für die Gesundheitspolizei und die Sicherheit der Staatsbürger im weiteren Sinne des Wortes angeordneten Apotheker-Controle, sondern bis auf den inneren Geschäftsbetrieb, ja sogar auf Einrichtung, Buchführung, Erweiterung, Veräusserung etc., es legt sich daher der Staat auch die Verpflichtung auf, den Stand zu schützen, dem er, so zu sagen, zwar den gewerblichen Mechanismus, nicht aber den freien Willen in der Ausübung und Ausdehnung seines Geschäftes übrig gelassen hat. Für den Apotheker ist somit die Taxe gleichbedeutend mit jener des Arztes, Advokaten etc. und zwar gleichfalls dazu bestimmt, die Menge vor Uebervortheilung zu schützen, zugleich aber demselben als Surrogat einer Besoldung zu dienen. Mit der Taxe allein kann aber dem Apotheker ohne Schutz vor Gewerbsbeeinträchtigung wenig genützt sein; es ist daher vor allem dringend nothwendig, wenn nicht die Apotheker, vorzüglich auf dem Lande und in Provinzialstädten zu Grunde gehen, ihres mit Aufwand ungeheuerer Kapitalien erworbenen Rechtes, ihres Kapitales und Nahrungsstandes auf die bedauerlichste Weise beraubt werden wollen,

> „dass die Handapotheken des ärztlichen Personales aufgehoben und in wahre Nothapotheken, welche der Arzt bei sich haben kann, umgewandelt werden,“

und zwar um so mehr, da auch die vorgeschützte Hülfe für die Menschheit durch die Handapotheken in den meisten Fällen eher eine Verzögerung nachweist, und der Arzt bei der weiten Entfernung von einem Orte zum andern nicht nach jedem Besuche nach Hause zurückkehren kann, um die Arznei zu fertigen und oft auf eine halbe bis eine Stunde sich einer Apotheke nähert, woraus gewiss leicht ersichtlich, dass die Arznei eben so schnell, ja noch schneller und gewiss besser bereitet, dem Kranken zukommen würde, wenn der Arzt gehalten wäre, zu ordiniren.

Auch hierüber erklärt sich in obenbenannter Broschüre Herr Medicinal-Assessor Dr. Wibmer, dass die Handapotheken der Aerzte und Wundärzte, welche die neue Apotheker-Ordnung §. 8 selbst den Badern zu führen zusichert, ohne der Thierärzte zu erwähnen, der Ruin für die Apotheker seien und nicht allein hiebei alle Visitation, da der Visitator das nicht untersuchen kann, was der zu Visitirende nicht vorzeigt, oder vorzeigen mag, auch alle Controle für Behandlung der Krankheiten und für Taxen wegfällt, weil selbst die Abgaben von Recepten, die häufig aber gar nicht geschrieben werden, es ja frei steht, zu schreiben, was man will und zu geben, was man will. Ist nun die Bitte um Aufhebung der Handapotheken ein Akt der Gerechtigkeit, so ist auf Grund der Apotheker-Ordnung vom 27. Januar 1842 und einer Regierungs-Entschliessung vom 9. Februar 1842 das Selbstdispensiren der homöopathischen Aerzte gewiss um so weniger gerechtfertigt, da nach dieser Verordnung wörtlich:

> „Alles Dispensiren allopathischer und homöopathischer Heilmittel durch Aerzte nach §. 32 der Apotheker-Ordnung vom Jahre 1842 für einen unerlaubten Eingriff in die Befugnisse der Apotheker erklärt wurde.“

Bitter zu beklagen war daher eine weitere Verordnung vom 26. März desselben Jahres,

> „für die homöopathische Apotheke einen eigenen Gehülfen zu halten,“

die faktisch erstere aufhob und manchem Apotheker, der das Unglück hatte, einen Homöopathen als einzigen Arzt zu besitzen, seine ganze Subsistenz gefährdete.

Ohngeachtet stets sich erneuerter Bitten aus allen Gauen Bayerns, um Aufhebung dieser rein vexatorischen Verordnung, ohngeachtet der von den ausgezeichnetsten und selbst homöopathischen Aerzten gewiss zur Genüge gelieferten Beweise, dass nur Eigennutz die Triebfeder des Selbstdispensirens der homöo-

pathischen Aerzte und der darauf gestützten Angaben sei, war leider bisher eine Aufhebung dieser Verordnung nicht zu erlangen, sowie auch die Apotheker Münchens auf ihre zu Ende des Jahres 1842 gestellte Bitte, um Errichtung einer homöopathischen Central-Apotheke, sich bis zur Stunde einer Antwort nicht zu erfreuen hatten.

Unsere weitere Bitte muss daher gerichtet sein:

1) auf Handhabung des §. 32 der Apotheker-Ordnung vom 27. Januar 1842,
2) die Regierungs-Entschliessung vom 9. Februar 1842, sowie
3) auf Aufhebung der Verordnung vom 26. März 1842 und nach Gewährung dieser Bitte,
4) um geneigte Bescheidung unseres Gesuches vom Jahre 1842 und vom 13. December 1850,

„eine homöopathische Central-Apotheke in München errichten zu dürfen."

Aber nicht allein die Handapotheken, sondern auch die stete Vermehrung der Concessionen üben bei den gegenwärtigen Verhältnissen der Pharmacie einen höchst nachtheiligen Einfluss aus und ist gewiss eher eine Verminderung als Vermehrung der Apotheken angezeigt, daher wir glauben, auch die Bitten stellen zu müssen:

„Ein hohes Ministerium möge vorderhand keine Concessionen und Filialen mehr ertheilen und vor allenfallsiger Ertheilung einer Concession das Gutachten des betreffenden Gremiums einholen und gehörig würdigen."

Dankbar anerkennen musste man den guten Willen der Staatsregierung bei Ertheilung der Verordnung vom 1. Juni 1850, den Arzneiverkauf der Materialisten betreffend, wonach denselben die in §. 6 genannter Verordnung bezeichneten Stoffe zu verkaufen auch in's Ausland verboten wurde; leider bleibt aber zu wünschen übrig, dass der Vollzug dieser Verordnungen von den Unterbehörden besser überwacht würde."

Eine grosse Schattenseite und tief eingreifend in das Wohl der Menschheit ist der Verkauf von so vielen Geheimmitteln die theilweise sogar von der Staatsregierung genehmigt sind; deren Aufhebung wird daher gewiss von jedem rationellen Arzte im Interesse der Menschheit als ein Fortschritt im Medicinalwesen begrüsst werden.

Sollte aber doch ein oder das andere erprobte Mittel beizubehalten beliebt werden, so möge der Ministerial-Entschliessung vom 12. Mai 1832, Ziffer 7 und 8 Rechnung getragen und der Verkauf von Geheimmitteln zum innerlichen und äusserlichen Gebrauche nur in Apotheken und auf ausdrückliche Verordnung von Aerzten genehmigt werden, da Krämer etc. die Wirkung derselben weder kennen, noch zu beurtheilen wissen und nach §. 31 der Apotheker-Ordnung vom 27. Januar 1842 der Verkauf von Arzneimitteln nur dem Apotheker zugehört. — Auch ist die Errichtung von Niederlagen ausserhalb der Ansässigkeits-Gemeinde nach Absch. III, Ziffer 4 der Allerhöchsten Verordnung vom 24. Juni 1835 zum Artikel V. des Gewerbsgesetzes vom 11. September 1825 dadurch bedingt, dass dieselbe nur an in dem beabsichteten Niederlagsorte ansässige, „zur Führung solcher Verkaufsgeschäfte befähigte und berechtigte Personen" erfolgt.

Nach obiger Verordnung ist daher völlig unstatthaft:

„Der Verkauf von Pâtes pectorales de Georgé bei Kaufmann Riederer (Weinstrasse) und Conditoren dahier, des Hoffmann'schen Zahnbalsams bei Bandhändler Arnhard (Theatinerstrasse), der Zahntinctur und des Zahnkitts bei Schnittwaarenhändler Spitzer (Schwanenplatz), der Mailänder-Zahntinctur bei Modewaarenhändler Rolland (Kaufingerstrasse Nro. 8), der Brusttabletten, der Ott'schen Mund- und Zahnessenz, des Hette'schen Augenbalsams und Augenwassers etc. bei Kaufmann Radizza, deren Verkauf nach Regierungs-Entschliessung vom 13. Mai 1838 bei Strafe verboten, nach Ministerial-Entschliessung vom 23. Februar 1835 aber der Debit hievon nur in Apotheken gestattet sein soll."

In der festen Ueberzeugung, dass unsere unterthänigsten Bitten nur auf Gerechtigkeit basirt sind, legen wir selbe vertrauensvoll einem hohen Ministerium vor und geharren einer gnädigsten Gewährung.

München, den 15. März 1851.

Eines hohen Ministeriums
unterthänigt gehorsamster Ausschuss
des Gremiums von Oberbayern.
Karl v. Berüff, Schriftführer.

Apotheker-Verein im Herzogthum Nassau.

Aus dem jüngst durch eine gemischte Commission, bestehend aus wenigstens 7 Aerzten und 2 Apothekern, gefertigten Entwurfe einer Medicinal-Organisation für das Herzogthum Nassau entnehmen wir den zweiten Abschnitt, er handelt von den Apothekern.

§. 29. Der Grundsatz der Gewerbefreiheit ist auf das Apothekerwesen nicht anwendbar.

§. 30. In jedem Medicinalbezirke soll eine Apotheke bestehen. Reicht diese nicht aus, das Bedürfniss der Einwohner des Bezirks zu befriedigen, so kann auf das, die örtlichen Verhältnisse und die Subsistenz der bestehenden und neu anzulegenden Apotheke erörternde, Gutachten des Medicinalcollegs auf eine Bevölkerung von 8000 und 10,000 Seelen eine weitere selbständige Apotheke, und auf eine Bevölkerung von 5000 bis 6000 Seelen eine Filial-Apotheke angelegt werden.

§. 31. Der Apotheker des betreffenden Bezirks ist berechtigt, resp. verpflichtet, auf Weisung der Staatsbehörde die erforderliche Filial-Apotheke anzulegen und sie durch einen geprüften, von der Staatsbehörde bestätigten Candidaten der Pharmacie verwalten zu lassen.

§. 32. Greift die zu errichtende selbständige oder Filial-Apotheke in den Geschäftskreis einer bestehenden Apotheke in der Art benachtheiligend ein, dass letzterer mindestens ein Viertheil ihrer Kundschaft entzogen wird, so hat der Besitzer der neuen Apotheke dem beeinträchtigten Apotheker eine nach Maassgabe des Verlustes an Kundschaft zu berechnende und durch eine Commission von drei Sachverständigen festzusetzende billige Geldentschädigung zu leisten.

§. 33. Das Recht, eine Apotheke zu führen, kann nur durch eine höchsten Orts zu erwirkende Concession erworben werden und setzt den rechtlichen Besitz einer Apotheke voraus. Der bisherige Unterschied zwischen Amtsapothekern und concessionirten Apothekern ist aufgehoben.

§. 34. Kein Apotheker darf zwei selbständige Apotheken besitzen. Ebenso ist den Apothekern der Betrieb eines anderen Gewerbes ohne Genehmigung der obern Verwaltungsbehörden nicht gestattet.

§. 35. Den zum Dienste nicht mehr befähigten Apothekern, sowie den Wittwen sämmtlicher Apotheker ist es gestattet, während ihrer Lebenszeit die Apotheke durch einen geprüften und von der obern Verwaltungsbehörde bestätigten Provisor verwalten zu lassen. Gleiches Recht haben die hinterlassenen Kinder aller Apotheker so lange, bis das jüngste volljährig ist. Der Provisor ist jedoch in den beiden letzten Fällen zwei Monate nach dem Ableben des Apothekers zur Bestätigung bei der vorgesetzten Staatsbehörde in Vorschlag zu bringen.

§. 36. Den Apothekern und deren Erben steht das Recht zu, die Apotheke an einen inländischen geprüften Candidaten der Pharmacie, jedoch unter Vorbehalt der Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde, zu veräussern. Diese Veräusserung muss, im Falle das Recht zur Fortführung der Apotheke erloschen ist, längstens innerhalb 6 Monaten von dem Zeitpunkte dieser Erlöschung an bewirkt sein.

§. 37. Die Verpachtung einer Haupt- oder Filial-Apotheke ist im Allgemeinen nicht gestattet; der höheren Verwaltungsbehörde bleibt es jedoch vorbehalten, wenn es nach dem Gutachten des Medicinal-Collegs im öffentlichen Interesse erforderlich sein sollte, die Verpachtung einer Apotheke auf eine bestimmte Zeit unter Vorbehalt der Genehmigung der Pachtbedingungen ausnahmsweise zu gestatten.

§. 38. Die Medicinalbeamten haben die medicinisch-polizeiliche Aufsicht über die Apotheken ihres Bezirks. Die Apotheker sind daher diesen in dienstlicher Beziehung untergeordnet und haben den Weisungen derselben zu entsprechen.

§. 39. Die Apothekerlehrlinge, welche in den Gehülfenstand übertreten wollen, haben eine Prüfung vor dem Medicinal-Colleg zu bestehen. Diejenigen, welche die Gehülfenprüfung in anderen teutschen Staaten vor einem Medicinal-Colleg bestanden haben, sind gehalten, dies durch Vorlage von Zeugnissen bei den betreffenden Medicinalbeamten nachzuweisen.

§. 40. Jeder Apotheker ist verpflichtet, einen Gehülfen zu halten, und darf nur für je einen Gehülfen einen Lehrling annehmen. In Filial-Apotheken dürfen überhaupt keine Lehrlinge angenommen werden.

§. 41. Die Prüfung der Candidaten der Pharmacie geschieht nach Maassgabe der bestehenden Prüfungs-Ordnung durch die medicinische Prüfungs-Commission. Wenn ein geprüfter Candidat, welcher während 4 Jahren nach bestandenem Examen die Pharmacie nicht ausgeübt hat, um Concession zum Betriebe oder zur Verwaltung einer Apotheke nachsucht, so hat derselbe sich einer nochmaligen Staatsprüfung zu unterwerfen.

§. 42. Nur den concessionirten Apothekern steht das Recht zu, Arzneimittel zu bereiten und zu verkaufen. Hinsichtlich der Handelsbefugnisse der Materialisten und des Verkaufs der Arzneiwaaren, der Gifte und heftig wirkenden Substanzen durch die Materialisten und andere Handelsleute bleibt die Verordnung vom 18. Dezember 1844 maassgebend.

§. 43. Der Apotheker ist verpflichtet, alle von approbirten Aerzten verordneten Arzneien nach Vorschrift zuzubereiten und abzugeben. Wegen des von Seiten der Apotheker zu gebenden Credits sind die in dieser Hinsicht bestehenden gesetzlichen Bestimmungen den neuen Verhältnissen anzupassen.

§. 44. Die Revision der Instruction für die Apotheker soll dem Medicinal-Collegium vorbehalten bleiben.

Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.

In keinem Kreise unserer süddeutschen Vereins-Abtheilung findet sich eine grössere Theilnahme an diesem gemeinnützigen Institute, als in Oberfranken. Der sehr thätige Gremial-Vorstand, Herr Meyer, setzt uns schon wieder in den Stand, eine Anzahl Mitglieder den Lesern dieser Blätter mitzutheilen, es sind die Herren:

Göckel in Kreusen	1 fl. 45 kr.
Barth in Münchberg nebst Gehülfe . . .	3 fl. 30 kr.
Schmied in Gräfenberg	1 fl. 45 kr.
Schüller in Bayreuth nebst Gehülfe . . .	3 fl. 30 kr.
das Handlungshaus Grundherr und Hertel in Nürnberg	5 fl. — kr.
Summa	15 fl. 30 kr.

Indem wir sowohl dem Herrn Meyer, wie auch den sehr verehrten Herren Theilnehmern unseren innigen Dank aussprechen, geben wir der Hoffnung Raum, dass auch in anderen Kreisen des deutschen Vaterlandes vor und nach eine rege

Theilnahme sich zeigen wird. Tragen alle nach Kräften ihr Schärflein bei, so wird, so muss endlich doch das schöne Werk gelingen.

Speyer, den 10. Mai 1851.

Das Directorium.

Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

Todes - Anzeige.

Die Gesammt-Naturwissenschaft, die Pharmacie und ganz besonders die Botanik haben am 1. Januar d. J. in unserem hochgeehrten Ehrenmitgliede, dem

Dr. H. F. Link,

kgl. Geheimerath und Professor der Botanik zu Berlin,

einen schwer zu ersetzenden Verlust erlitten. Link gehörte unstreitig zu den geistreichsten Botanikern seiner Zeit und ihm wurde auch das seltene Glück zu Theil, bis zu dem noch seltenen Alter von 84 Jahren für die Wissenschaft thätig sein zu können. Er unterlag fast ohne Krankenlager einer Lungenlähmung.

Vielen unserer Leser wird er durch persönliche Bekanntschaft und noch viel mehr durch seine Schrift unvergesslich sein. *)

Anzeige der Verlagshandlung.

Anzeige im Interesse sämmtlicher Apotheker Deutschlands.

Die neue Denkschrift

über die nothwendigen Reformen der pharmaceutischen Verhältnisse in Deutschland, insbesondere in den Staaten, in welchen sich der norddeutsche und süddeutsche Apotheker-Verein verbreitet hat:

„Im Auftrage des Directoriums dieser Vereine verfasst
von den Oberdirectoren
Dr. L. F. Bley und Dr. G. F. Walz,
Hannover
im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung 1851"

ist im Drucke erschienen und bereits an die Herren Vereinsbeamte versendet.

Ausser der eigentlichen Denkschrift enthält sie noch folgende Anlagen:

1) Ueber das Selbstdispensiren der Homöopathen und Thierärzte, von Dr. Geiseler.
2) Entwurf einer zeitgemässen Apotheker-Ordnung, von Dr. L. F. Bley.
3) Ueber die Principien der preussischen Arzneitaxe und den Gewinn des Apothekers durch dieselbe, von J. C. Schacht.
4) Wohlfeile Arzneien, von Dr. Geiseler.
5) Wie kann den Ansprüchen der Apotheker-Gehülfen auf günstigere Gelegenheit zum Etablissement einigermaassen genutzt werden? von Dr. L. F. Bley.
6) Unmaassgebliches Gutachten über die Erfordernisse zur Hebung der deutschen Pharmacie, von Hofrath Dr. Wackenroder.

Durch Beschluss der Directorial-Versammlung in Stuttgart erhalten die Vereins-Mitglieder diese Schrift auf Kosten der Generalkasse, dagegen ist sie auch im Ladenpreise zu 42 kr. oder 12½ Sgr. zu beziehen.

Das Directorium.

*) Ein früherer Schüler des Herrn Geheimerath Link hat uns einen ausführlichen Nekrolog für das Jahrbuch zugesichert. Die Red.

(Geschlossen am 30. May 1851.)

Erste Abtheilung.

Original-Mittheilungen.

Ueber mehrere abyssinische Bandwurmmittel,

von Dr. T. W. C. Martius.

In der letzten Zeit habe ich öfters den verehrten Lesern dieser Zeitschrift Mittheilungen über abyssinische Erzeugnisse und Droguen gemacht.

Das Material dazu lieferte mir das Studium älterer und besonders neuerer Reisebeschreibungen, da die Literatur über jenes merkwürdige Land vorzüglich in den letzten Jahren eine sehr reiche gewesen ist; ausserdem wurde ich noch unterstützt durch Proben, welche ich ganz besonders der Güte des jede wissenschaftliche Bestrebung auf das Kräftigste und Freundlichste unterstützenden Herrn Dr. Pruner-Bey verdanke. Bei einer sehr werthvollen Sendung abyssinischer, ökonomischer, getrockneter Pflanzen und verschiedener Sämereien befand sich auch eine Suite der in Abyssinien am meisten gebräuchlichen Bandwurmmittel. Sie bestand aus einer Reihe mir völlig unbekannter, getrockneter Exemplare von Gewächsen, die ganz oder in ihren Theilen gegen den angeführten Parasiten gebraucht werden. Die trefflich eingelegten und wohl erhaltenen Exemplare der Muttergewächse stammen aus der Hand des als Naturforscher rühmlichst bekannten Herrn Dr. Schimper, der von dem Könige Ubi in Schoa mit der Provinz Antischko belehnt ist. Die Sammlung erhält dadurch einen grösseren Werth, dass ihr eine Reihe von Originaldosen beigefügt ist, in denen dort die Mittel gewöhnlich gegeben werden.

Den Maassstab oder das Gewicht, welches bei ihrer Abwägung angewendet wurde, kann ich freilich nicht angeben, doch habe ich jede einzelne Probe sorgfältig abgewogen, und die Gewichtsergebnisse sind in der nachfolgenden Abhandlung bei jedem Mittel nach bayerischem Medicinal-Gewicht angegeben. Mehrere Proben waren gepulvert; in diesem Falle stellten sie ein Gemenge aus sehr feinen, aber auch gröberen Pulvertheilchen dar, eine Form, die vor den Augen eines teutschen Apothekers nicht Gnade gefunden hätte. Ob

Herrn Dr. Schimper ein Mörser zu Gebote stand, ob er im Besitz eines Siebes war, möchte ich beinahe bezweifeln. Jeder, der mit den Zuständen in jenem wunderbaren Lande nur einigermaassen Bekanntschaft hat, weiss ja, mit welchen grossen, mitunter selbst unüberwindlichen Schwierigkeiten die Anschaffung eines bei uns sehr gewöhnlichen Gegenstandes verknüpft ist. Ein Haarsieb ist vielleicht in dem ganzen Bezirk Antischko nicht zu finden, und so soll das Gesagte für Herrn Dr. Schimper auch nicht der geringste Vorwurf sein.

In welcher Art und Weise ausserdem jedes einzelne Bandwurmmittel gegeben wird, werde ich ebenfalls am geeigneten Orte mittheilen. Da es nun gewiss nicht lange dauern wird, bis grössere Mengen von diesen Mitteln im Handel vorkommen, so glaube ich, dass die nachfolgende Zusammenstellung um so willkommener sein wird, weil, wie schon bemerkt, die Gewichte der Dosen mit beigefügt sind, was bei früheren Mittheilungen Anderer der Fall nicht war. Gerne gebe ich zu, dass vielleicht ein europäischer Bandwurm sich gegen diese Mittel anders benimmt, als ein abyssinischer, von dem beinahe alle vier Wochen der grösste Theil seiner Glieder durch das eine oder das andere dieser Mittel aus dem Körper abgetrieben wird; dagegen ist nicht zu zweifeln, dass, wenn die besprochenen Mittel der europäischen Pharmacie verfallen, man Präparate aus ihnen darstellen wird, welche sich bei ihrer Anwendung gewiss in jeder Beziehung als ausgezeichnet erweisen dürften. Zwar sind schon mehrere derselben bei uns vorgekommen, und ein Verwandter des wohlwollenden Gebers, Herr Professor Schimper in Strassburg, wie auch mein verehrter Freund, Hofrath Buchner in München, haben einzelne dieser Droguen schon beschrieben oder kurze Nachrichten von ihnen gegeben. Auch College Mettenheimer in Giessen ist im Besitz mehrerer dieser Bandwurmmittel, ohne uns jedoch die Bezugsquelle mitgetheilt zu haben, und von Stuttgart aus hat Engelmann Notizen über einige gegeben.

Schon öfter habe ich früher darauf aufmerksam gemacht, dass in den letzten Jahren eine und dieselbe Drogue unter sehr abweichenden Namen in den Arzneischatz eingeführt wurde. Dadurch müssen Verwirrungen entstehen, die sich erst später fühlbar machen werden. Um aber auch in dieser Beziehung denjenigen gegenüber gerecht zu sein, welche über die fraglichen Gegenstände früher Mittheilungen gemacht, so habe ich nicht allein die verschiedenartige Schreibart,

mit welcher die einzelnen Heilmittel bezeichnet wurden, gegeben, sondern auch jene Namen sorgfältigst mit aufgezeichnet, welche die Mittel in den verschiedenen abyssinischen Ländern führen. Die Namen sind vorzüglich der Amhara- und Tigre-Sprache entnommen.

Da die bei jeder einzelnen Probe befindlichen Zettel äusserst deutlich geschrieben waren, und von mir mit diplomatischer Genauigkeit copirt wurden, so kann ich für die richtige Angabe der von mir mitgetheilten Namen mit Sicherheit stehen, selbst dann, wenn bei Vergleichung mit früheren Mittheilungen Anderer Abweichungen vorkommen sollten. Bei den getrockneten Exemplaren befanden sich ausserdem auch mancherlei naturhistorische und botanische Notizen, die ich ebenfalls benützt habe.

Bezüglich der Zusammenstellung der einzelnen Mittel habe ich es für gut gefunden, sie nach den gebräuchlichen Theilen zu ordnen. Beklagen muss ich, dass bei den meisten Mitteln die Proben so klein gewesen sind, dass es nicht möglich war, chemische Versuche damit anzustellen. Einige botanische Bestimmungen verdanke ich meinem Collegen Professor Schnizlein.

Nro. 1. Radix Adandasch. Atantasch. Attantasch. Adandaschwurzel.

Euphorbia depauperata Hochst. Cl. 21, Sect. 1 oder Cl. 2, Ord. 3. Fam. der Euphorbiaceen. Die Pflanze wächst auf Höhen von 7000 bis 10,000 Fuss über dem Meere. An dem Exemplare, welches mir vorliegt, befindet sich noch die nahe an 20 Zoll lange Wurzel. Sie ist spindelförmig, in der Mitte von der Dicke eines kleinen Fingers, oben gegen die einfachen Blattstengel zu verschmälert, unten in eine etwa 5 Zoll lange, Rabenfederkiel dicke Spitze endend; Nebenwurzeln fehlen. Die Wurzel selbst ist mit starken Längsrunzeln versehen, schmutzig-bräunlich und an einigen Stellen erkennt man deutlich, dass die Pflanze in einem rothen Thon haltenden Boden gestanden hat. Bezüglich der Schreibart bemerke ich, dass auf dem in meinen Händen befindlichen Original-Zettel Adandasch steht. Dagegen schreibt Pruner [1]) Attentasch und Buchner [2]) Atantasch. Die Originaldose ist ein etwas über ein Zoll langes Wurzelstück und wiegt 57 Gran. Die Wurzel ist leicht und locker. Von der etwa eine halbe Linie dicken Wurzelrinde wird auf das

[1]) Die Krankheiten des Orients, S. 248.
[2]) Buchner's Repertor., 2. Reihe, Bd. 49, S. 295.

Centrum zu die weissgelbliche Wurzel bräunlich, sowie man auch concentrisch auf den Mittelpunkt zulaufende feine Lamellen bemerkt. In der Mitte selbst befindet sich eine Holzfaser, die übrigens nicht sehr fest scheint und die Dicke eines schwachen Bindfadens hat. Der Adandasch ist ein sehr kräftiges Laxans und soll in zu grossen Dosen lebensgefährlich, selbst tödtlich wirken.

Nro. 2. Radix Mokmoko. Mokmokowurzel.

Rumex Abyssinicus Jacq. Cl. 6, Ord. 3. Fam. der Polygoneen. Die mir zu Gebote stehende kleine Probe ist offenbar die Wurzelrinde der angeführten Pflanze. Flüchtig betrachtet, würde man die Mokmokowurzel für eine in sehr kleine Stücke zerbrochene China Maracaibo halten, der sie in der Farbe durchaus gleicht. Die grösseren Stücke, welche freilich sehr selten sind und nur eine Länge von 4 bis 5 Linien besitzen, zeigen eine halbrunde Form, und scheint der Wurzelkern holzig zu sein, so dass sich die Wurzelrinde leicht von demselben trennen lässt. Die Stückchen selbst sind leicht, einigermaassen schwammig, innen und aussen von gleicher Farbe. Die Originaldose stellt ein grobes, dunkel zimmtbraunes Pulver dar, und wiegt 21 Gran. Diese kleine Gewichtsmenge dürfte dafür sprechen, dass die Mokmokowurzel mit unter die energischen Mittel gehört, was um so auffallender ist, da die verschiedenen Rumex-Arten im Ganzen doch mehr unter die milderen Mittel gezählt werden. Rumex arifolius führt in Südabyssinien den Namen Mekmeko. Vergleiche dieses Journal Bd. 18, S. 229.

Nro. 3. Radix Ogkert. Radix Sar-Sari. Ogkert in der Amhara-Sprache. Sar-Sari in der Tigre-Sprache.

Silene macrosolen Koch. Cl. 10, Ord. 5. Fam. der Caryophylleen. Eine auf der Höhe von 7000 bis 9000 Fuss über dem Meere gemeine Pflanze. Die Wurzel wird als abführendes Wurmmittel jenseits des Taccazes im Amhara-Lande vielfach gebraucht, weniger in Tigre. Beim ersten Anblick würde man das grössere Stück Ogkertwurzel für Seifenwurzel halten, nur ist die Farbe aussen nicht rothbraun, sondern mehr gelbbräunlich (an die levantische Seifenwurzel erinnernd), aber mit Längsrunzeln und mit breit verlaufenden Warzen versehen. Auf dem Durchschnitte erkennt man die etwa $^3/_4$ Linien dicke Rinde, auf sie folgt ein hornartig erscheinender Ring, und dann der schön citronengelb gefärbte Wurzelkern. Die beiden

anderen Stückchen sind schwächer, und der auf die Rinde folgende Prosenchymring ist schwach grünlichgelb. Professor Schimper in Strassburg gibt in seiner Abhandlung [1]) über die abyssinischen Bandwurmmittel die erste Nachricht über die Abstammung. Ich kann nur noch beifügen, dass man als Dose ein anderthalb Zoll langes Stück der Wurzel gibt, und da meine Originaldose aus drei dünnen Stückchen besteht, welche 3 Drachmen und 40 Gran wiegen, so stammt sie wahrscheinlich von einer jungen Pflanze.

Nro. 4. Radix Schebti. Schebtiwurzel. Schebti in der Tigre-, Andot in der Amhara-Sprache. Endot in Südabyssinien. [2])

Phytolacca dodecandra l'Herit. Cl. 6, Ord. 6. Fam. der Rivinaceen. Diese Wurzel scheint mir eine der interessantesten Droguen in dieser Suite. Was die allgemeinen Verhältnisse der Stammpflanze anbelangt, so verweise ich auf Nro. 17 dieser Abhandlung und bemerke über diese Wurzel, von welcher mir einige Unzen vorliegen, Folgendes: Kleine, fingerdicke, auch etwas stärkere, an 5 Zoll lange Wurzelstücke, aussen mit Längsrunzeln versehen; bei den stärkeren hie und da kleine, wulstige Erhabenheiten. Die stärkeren, bis 5 Zoll dicken Wurzeln sind der Queere nach in 4 bis 8 Linien lange Stücke zerschnitten. Sie zeigt so einigermassen Aehnlichkeit mit der Bryonia und man erkennt sehr viele Oeffnungen, welche die 5 bis 8 concentrischen Lagen ziemlich regelmässig durchziehen. Die Wurzel wird als ein gelindes Brech- und Abführmittel gebraucht. Das Stückchen Schebtiwurzel, welches als Originaldose der Sammlung beiliegt, wiegt 41 Gran. Die Dose ist ein etwa halb Zoll langes, fingerdickes Stück. Im Mutterlande wird sie im frischen Zustande angewendet. Die Wurzel ist oft sehr dick, und dabei sehr weich; wie sie im getrockneten Zustande wirkt, muss natürlich erst erprobt werden. — Die Blätter der Stammpflanze unter Milchkäse verarbeitet, dienen als senfartige Speise, welche den Namen Hasso führt und sehr gesund ist. Die Pflanze blüht im Oktober; allein zu jeder anderen Zeit finden sich hie und da blühende Exemplare.

Nro. 5. Radix Ternacha. Ternacha. Ternachawurzel.

Verbascum Ternacha Hochst. Cl. 5, Ord. 1. Fam. der Scrophularineen. Allenthalben in heissen und in kalten Gegenden.

---

[1]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 927.
[2]) Pfälzer Jahrbuch, Bd. 18. S. 221.

Liebt vorzugsweise Brachäcker. Die zerstossenen Früchte betäuben und tödten Fische und werden deshalb zum Fischfang benützt. Die Wurzel wirkt abführend. Schimper [1]) berichtet, dass ein Stück Wurzel von der Grösse eines halben Fingers als Mittel gegen den Bandwurm angewendet werde. Die Originaldose, aus zwei Stückchen bestehend, wiegt 70 Gran; Pfeifenstiel- bis Kleinfingersdicke Wurzeln; die kartenblattdicke Wurzelrinde lässt sich von einzelnen Stellen sehr leicht trennen. Das Wurzelholz beinahe immer gewunden, besteht aus zarten Fasern und ist äusserst leicht. Auch Buchner [2]) hat diese Wurzel schon gekannt.

Nro. 6. Radix Tschokko. Radix Habbe Tschokko. Habba Dchoggo des württembergischen Reisevereins. Medjamedjo. [3]) Mitschamitscho in der Amhara-Sprache. Habadjago in der Tigre-Sprache.

Oxalis anthelminthica Al. Braun. Cl. 10, Ord. 5. Fam. der Oxalideen. Die erste Nachricht über dieses Mittel hat uns Engelmann [4]) schon im Jahre 1839 gegeben. Die Pflanze ist in den Sammlungen des württembergischen Reisevereins als Habba Dchoggo aufgeführt. Engelmann nennt die Drogue eine zwiebelartige Frucht, und Buchner (l. c. S. 372) führt sie sogar als Semen Medjamedjo auf. Es sind jedenfalls Zwiebeln, wie dies unter anderen Pruner [5]) auch schon angibt. Kleine, 9 bis 10 Linien lange, aber auch kleinere Zwiebelchen, aus mehreren dünnen übereinanderliegenden Tegmenten bestehend. Entfernt man dieselben, so findet sich eine Knospe, in der man gewöhnlich drei Lappen, die sich übrigens leicht trennen lassen, findet. Bei den meisten Zwiebelchen, die ich öffnete, waren dieselben verkümmert, und nur bei einigen unter der grossen Zahl, die ich entblätterte, waren dieselben mehlhaltig. Die Originaldose besteht aus 15 Drachmen, einem im Verhältniss grossen Haufwerk. Das Mittel wird vielen anderen, nach Pruner [6]) sogar dem Cosso, vorgezogen. Es führt nicht ab, tödtet aber den Wurm, der nach 2 bis 3 Tagen abgehen soll. Eine Stamm-

---

[1]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 248.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 294.
[3]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 18, S. 369.
[4]) Buchner's Repert., 2. Reihe. Bd. 18, S. 367.
[5]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 249.
[6]) Krankheiten des Orients, S. 249.

pflanze besitze ich nicht. Sie blüht von Juli bis September. Schimper, [1]) Professor in Strassburg, nennt die Zwiebeln Habe Tschakko und berichtet, dass man dieselben zerrieben mit reinem oder mit Honigwasser Morgens nüchtern nimmt, wodurch der Bandwurm aber erst nach einigen Tagen abgetrieben wird. Die Wirksamkeit des Mittels wird dadurch gesteigert, dass man es mit Bier gähren lässt und von diesem Getränk jeden Morgen ein halbes Liter gibt. Die Grösse der Dose, welche angewendet werden muss, wird in vielen Fällen von dem Gebrauch abschrecken. Die Probe befand sich in einem kleinen Säckchen und war, wahrscheinlich um das Abblättern der Zwiebelchen zu verhindern, mit Taffsamen umschüttet.

Nro. 7. Cortex Musenna. Cortex Mussenna. Cortex Busenna. Cortex Abussenna. Musenarinde. Musena in der Amhara-Sprache. Busena in der Tigre-Sprache. Chumado in Schoa. [2])

Ueber diese in der jüngsten Zeit so hoch gerühmte Rinde bin ich leider nicht im Stande, bezüglich der Abstammung eine Mittheilung geben zu können. Unter der Engelmann'schen Sendung befand sich schon im Jahre 1839 die Musenna, und sie wird von ihm und Buchner als Musana oder Besana beschrieben. Eine spätere Nachricht gibt Pruner [3]); er sagt: Ausser dem Cosso erzeugt Abyssinien noch mehrere andere wirksamere Mittel gegen den Bandwurm.

Wir sahen davon eine Rinde, wahrscheinlich von einer Euphorbia, Busenna von den Eingebornen genannt. Eine halbe oder ganze Drachme des Pulvers unter gehacktes Fleisch gemischt und gebraten, wirkt viel stärker und sicherer als der Cosso. Erst später ist der berühmte Pruner-Bey in den Besitz einer grösseren Quantität Musenna gekommen und sagt darüber Folgendes: [4]) „Ich habe bis zum Jahre 1848 den Cosso (Cousso) mit Erfolg an Hunderten von Individuen angewendet. Nun kehrte unser Freund d'Abbadie mit seinem abyssinischen Sprachlehrer (aus Gondar) nach Kairo zurück. Dieser brachte einen Sack voll von der jungen Rinde des Baumes Musenna (Masenna) mit, und ermuthigte mich, damit Versuche gegen den Bandwurm zu machen, indem er behauptete, dieses Mittel über-

[1]) Pharmaceutisches Correspondenzblatt 1848, S. 926.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 18, S. 368 und 371.
[3]) Krankheiten des Orients, S. 248.
[4]) Neue medicinisch-chirurgische Zeitung, Nro. 3, 19. Jan. 1851, S. 33.

treffe noch den Cosso an Wirksamkeit. Wie bekannt, nehmen die Abyssinier diesen Cosso öfters im Jahre, weil es ihnen selten oder nie gelingt, den Kopf und die Kopfglieder des Parasiten zu entfernen. Der Gelehrte erbot sich, an sich selbst den ersten Versuch zu machen — denn er litt an dem Uebel. Zwei Unzen der Rinde wurden zu Pulver gestampft, und mit gehacktem Fleische zu kleinen Klösen gemischt, welche leicht gebacken und nachher verspeist wurden. Vor dem Einnehmen (welches am Morgen stattfand) wurde Abends blos etwas Reis genossen; am Tage des Einnehmens aber nichts gegessen bis gegen Abend, wo wieder etwas Reis genommen wurde. Der Wurm ging schon am nächsten Tage mit einem weichen Stuhlgang in mehreren Stücken, jedoch etwas erweicht und infiltrirt gänzlich ab. Ich versuchte während der letzten 2 Jahre an 19 Individuen verschiedener Herkunft dieses köstliche Mittel und fand es untrüglich — jedoch geht der Wurm nicht immer gleich, sondern oft auch nach und nach in einzelnen Stücken ab. Die Wirkung der Musenna unterscheidet sich von der des Cosso, dass sie den Parasiten tödtet, ohne Abweichen zu erregen."

W. Schimper sagt über diese Rinde in einem Schreiben an Pruner-Bey im Jahre 1847: Der Baum Musenna, welcher im westlichen Kolla von Abyssinien und im niederen Jamhar wächst, gehört zur Familie der Leguminosen. Bis jetzt habe ich, ferne von diesen Plätzen, zur Blüthe- und Fruchtzeit, April bis Juli, nur ein Blüthenexemplar auftreiben können, das sich in den Sammlungen des Reisevereins zu Esslingen befindet.

Die Rinde wird zerrieben und mit Oel, Honig oder Erbsenbrei gemischt gegessen. Die Dose ist jedoch recht genau zu bemessen, weil sie allzugering gar nicht wirkt und — nur um ein weniges überschritten — der Gesundheit schädlich sein soll. Dieses Mittel bewirkt kein Abführen — in gehöriger Gabe — tödtet aber den Wurm. Nur in allzugrosser Dose soll es abführen. Es ist bei den Kolla-Bewohnern im Gebrauche, kömmt auch im Handel vor, ist aber als schädlich verschrieen und gefürchtet.

Auch ich habe früher, so berichtet weiter Pruner-Bey, da mir nur Stücke einer alten, flachen, grauen, sehr dicken, runzligen Rinde des Hauptstammes zu Gebote standen, in meinen Versuchen mich nicht desselben zu loben gehabt. Die Rinde aber, welche mir der Sprachlehrer einhändigte, bestand in 5 bis 10 Zoll langen, halb cylindrischen Stücken, mit grüner glatter Oberhaut von 4 Linien Dicke

und 1 bis 1½ Zoll Breite; also konnte dies nur die Rinde ganz junger Schösslinge und Zweige sein. Die grosse Gabe, ohne alle Schmerzerregungen eingenommen und grossentheils, wie die Stühle bezeugten, verdaut, beweist, dass ein Unterschied zwischen der Rinde des Stammes und den andern Theilen des Baumes stattfinde, und daraus, wie aus dem Umstande, dass die Provinz Tigrai — wo Schimper die Grafschaft Antischko regiert — das Vaterland des Cosso ist, erklärt sich das populäre Vorurtheil gegen den Gebrauch der Musenna in dieser Gegend. So viel ist gewiss, dass der Cosso — obwohl ein unfehlbares Reagens gegen den Bandwurm (s. a. angeführten Orte), doch manchmal andere Nebenmittel erfordert, während die Rinde Musenna uns nie fehl sagte. Soweit Herr Dr. Pruner-Bey, der noch bemerkt, dass Gastinel, ein ausgezeichneter Chemiker zu Kairo, in der Musenna eine eigenthümliche alkaloidische Substanz ausgeschieden hat. — Professor Schimper [1]) in Strassburg hält ebenfalls die Mutterpflanze für eine noch unbestimmte Leguminose und sagt, dass man die Musenna im südlichen und westlichen Abyssinien finde. Die gepulverte Rinde wird mit Honig und Oel gemischt eingenommen. Dieses Mittel wirkt nicht abführend, es tödtet den Bandwurm, der vor seinem Absterben entweder von selbst mit ausgeleert, oder durch ein Abführungsmittel ausgetrieben wird. Zur Vergleichung ersuchte ich Freund Buchner in München, mir die ihm von Engelmann zugekommene Rinde mitzutheilen; allein wie er mir meldete, so war ihm dieselbe abhanden gekommen. Dagegen schickte er mir eine Rinde, die er von Professor Mettenheimer als Cortex Brayerae erhalten hatte. [2]) Diese Rinde stimmt nun ganz genau mit jenen Rindenstücken überein, welche ich als Musenna erhalten habe. Um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass meine Probe genau mit der von Buchner beschriebenen übereinkomme, wurde die kleine Quantität Rinde (ungefähr 15 Gran), welche zu Reactions-Versuchen zur Disposition stand, klein zerschnitten mit Wasser gekocht, wobei eine trübliche Flüssigkeit entstand, die filtrirt wasserhell wurde. In der trüblichen abgegossenen Flüssigkeit konnte mittelst Jodtinctur kein Amylum nachgewiesen werden. Eisenchlorid wurde, wie auch Buchner beobachtete, dunkler, und die anderen Versuche mit schwefelsaurem Eisenoxydul, Aetzammoniak, Gallus-

[1]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 926 bis 927.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 43, S. 8.

tinctur u. s. w. stimmen mit denen von Buchner angestellten genau überein. Der Geschmack der Abkochung selbst war anfangs fade, später im Schlunde lange andauernd kratzend. Die Originaldose bestand aus 7 Drachmen. Das Pulver war ebenfalls ein Gemisch aus einem feinern und gröbern. Es liess sich übrigens ziemlich leicht stossen, und als Electuarium mit irgend einem Zuckersaft gemischt, glaube ich, dass sich die Musennarinde sehr zweckmässig geben lässt. Das Rösten mit gehacktem Fleische scheint immer ein etwas kitzlicher Punkt zu sein, da hiebei die wirksamen Stoffe durch einen zu hohen Hitzgrad zersetzt werden dürften. Ich besitze nur stärkere Stücke vom Stamm, und die Beschreibung, welche Buchner gegeben, passt ganz auf dieselben. Die Bastschichte ist sehr stark und lässt sich mit einem Messer zu sehr vielen kleinen Blättern spalten.

Nro. 8. Cortex Tambuch. Tambuch. Tambuchrinde.

Rottlera Schimperi Hochst. und Steudel. Cl. 21, Ord. 6. Fam. der Euphorbiaceen. Von diesem schönen Gewächse besitze ich ein Exemplar mit Früchten, wobei bemerkt ist Ficus nebst ? es ist aber die obenangeführte Rottlera, welche uns die Tambuchrinde liefert. Der Baum findet sich in einer Höhe von 5000 bis 7000 Fuss über dem Meere, er ist diöcisch. Die Rinde soll nur von den weiblichen Exemplaren abgeschält werden. Sie ist zuerst von Pruner, [1]) später von Buchner [2]) erwähnt. Auf einem mir gehörenden, etwa 5 Zoll langen Stücke hat Schimper in Antischko schriftlich bemerkt, dass die inneren, auf den Stamm zu liegenden Schichten abzuschaben und als Heilmittel anzuwenden seien. In der Buchner'schen Sammlung befinden sich 3 Stückchen Tambuchrinde, welche jedoch von jüngeren Aesten stammen. Sie waren dort als Cortex Musenna, aber mit einem ? aufbewahrt. Die äussere Seite ist mit einer schwach glänzenden, gelb-röthlich-braunen Epidermis bedeckt, an welcher man unter den Bruchflächen eine grünliche Unterlage erkennen kann. Die zwei Stücke, welche ich besitze, sind wohl vom Stamme, indem sie weit dicker und stärker sind. Auf dem Bruche erkennt man die 3 Schichten sehr genau. Aussen ist die Rinde sehr uneben, schmutzig-graulich, mit ziemlich tief eingehenden Rissen. Das Derma, von der Dicke einer schwachen Linie, ist dunkelbräunlich; die darauf folgende Corticallage ist körnig schwammig,

[1]) Krankheiten des Orients, S. 248.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 296.

über 3 Linien dick und von schmutzig gelblicher Farbe; die Bastschichte auf dem Bruche etwas heller, da, wo sie an dem Splint ansass, dunkel gelblichbräunlich. Die Originaldose wiegt 18 Gran. Mein Vorrath ist zu geringe, um Versuche mit dieser Rinde anstellen zu können. Man gibt sie gemeinschaftlich [1]) mit Cosso, und in grossen Dosen soll die Tambuchrinde Eckel, Erbrechen und Abführen bewirken.

Nro. 9. Folia Aule. Aulé in der Tigre-Sprache. Woira in der Amhara-Sprache. Buchner [2]) schreibt Waierah.
Aule-Blätter.

Olea chrysophylla Lam. Cl. 2, Ord. 1. Fam. der Oleaceen. Diese Pflanze nennt Schimper [3]) in Abyssinien wilden Olivenbaum. Er findet sich am häufigsten auf der Höhe von 9000 Fuss über dem Meere und geht bis zu 6000 Fuss hinab. Auffallend ist es, dass er im Plateau-Hochlande nur die hohen Gegenden liebt, an der abyssinischen Nordgränze aber, unterhalb Hamasen, tiefer als zu 4000 Fuss hinabgeht. Wahrscheinlich wurde er in diesen niederen Gegenden einst von den Portugiesen cultivirt, die sich dahin zurückgezogen hatten. Jetzt werden seine Baumfrüchte nicht benützt; er blüht im Oktober; das Holz ist sehr hart. Die lederartigen, mattgrünen, unten bräunlichgrünen, mit einem starken Längsnerven versehenen Blätter werden zuweilen als selbständiges abführendes Wurmmittel gegeben, aber sie erregen leicht Erbrechen, und deshalb werden gewöhnlich nur einige Blätter dem Cosso zugesetzt. Die Originaldose wiegt 1 Unze, 2 Drachmen und 2 Scrupel. Auch Bd. 18, S. 233, Nro. 129 dieser Zeitschrift befindet sich eine kurze Notiz über Woira.

Nro. 10. Herba Habbe Zellim. Herba Zellim.
Zellim-Kraut.

Jasminum floribundum Rob. Brown. Cl. 2, Ord. 1. Fam. der Jasmineen. Eine in ganz Abyssinien einheimische Staude. Sie findet sich in einer Höhe von 6000 bis 8000 Fuss über dem Meere und blüht gewöhnlich im Oktober; man findet aber auch an einzelnen Orten das ganze Jahr hindurch blühende Exemplare; die Blätter sind ein gefährliches abführendes Mittel. [4]) Man gibt sie zerrieben mit

[1]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 296.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 294.
[3]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 248.
[4]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 249.

Cosso gegen den Bandwurm. Das Mittel soll jedoch viel Schmerz verursachen, und selbst tödtlich wirken. Buchner bemerkt, [1]) dass die Gabe eine kleine Hand voll sei. Die Originaldose wiegt eine halbe Unze und eine halbe Drachme. Ueber die Anwendung sagt noch Schimper [2]) in Strassburg, dass man die Blätter dem Biere zusetze, wodurch dasselbe berauschend, aber auch schmerzstillend wirke. Die ziemlich festen, lederartigen, übrigens durchaus zerbrochenen, noch mit Stielen versehenen Blätter sind der Form nach nicht mehr zu bestimmen. Die Blatt-Stielchen erscheinen geriefelt, die Blätter selbst matt bläulichgrün, verbreiten beim Kauen einen schwach bitteren Geschmack. Buchner schreibt l. c. Habbi Zellim.

Nro. 11. Herba Haffafalu. Bei Buchner [3]) Haffa-falu. Haffafalu in der Tigre-Sprache. Aregresa in der Amhara-Sprache.

Bryonia scrobiculata Hochst. Cl. 21, Ord. 1. Fam. der Cucurbitaceen. Rankt in Gebüschen, besonders in jenen, welche an Bächen stehen. Blüht zu allen Zeiten und wächst an allen Orten 6000 bis 9000 Fuss über dem Meere. Die zerriebenen Blätter [4]) wirken besänftigend. Zweckmässig werden manchmal Malven und Leinsamen zugesetzt, auch etwas Kochsalz. Eine Originaldose von diesem Bandwurmmittel lag nicht bei, so dass ich nicht im Stande bin, etwas Näheres darüber anzugeben. Buchner l. c. 294 bemerkt noch, dass die Blätter bisweilen dem Cosso zugesetzt werden.

Nro. 12. Herba Handukduk. Handukduk in der Tigre- und Amhara-Sprache. Hendek-neduk des württembergischen Reisevereins.

Euphorbia? — Cl. 21, Sect. 1 oder Cl. 2, Ord. 3. Fam. der Euphorbiaceen. Den Namen der Stammpflanze dieses Krautes kann ich nicht angeben. Es ist ein Unkraut, welches zu allen Zeiten vegetirt. Dass die Blätter selbst in kleiner Dose angewendet werden, berichtet Schimper. [5]) Wie kräftig das Mittel ist, mag daraus entnommen werden, dass die Originaldose blos 13 Gran beträgt.

---

[1]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 296.
[2]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 926.
[3]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 294.
[4]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 248.
[5]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 248.

Die unten an dem Stamme befindlichen Blätter sind bis anderthalb Zoll lang, linienbreit, lanzettlich; die oberen, an den Blumenstielen sitzenden, fast dreieckigen, haben jedoch nur die Länge von 4 bis 5 Linien.

Nro. 13. Herba Maddere. Herba Matterei nach Buchner [1]) und Pruner [2]). Anfar in der Amhara-Sprache.

Buddleia polystachya Fres. Cl. 4, Ord. 1. Fam. der Scrophularineen. Ein kleines Bäumchen, 5800 bis 8000 Fuss über dem Meere. Blüht im Oktober, wohl auch zu fast allen Zeiten. Die jungen Blätter führen ab, und werden zerstossen auch dem Cosso zugesetzt. Wie kräftig die Drogue sei, dürfte daraus zu entnehmen sein, dass die Originaldose nur 13 Gran wiegt. Die ganzrandigen, auf der Rückseite mit vielen hervortretenden Nerven versehenen, netzförmig geaderten Blätter, sind auf derselben Seite mit einem sehr schönen rostfarbenen Filz überzogen, wie es scheint, von den jungen Aesten genommen, und sind durch das Trocknen mannigfaltig in einander hineingepresst. Da sie sehr zerbrechlich sind, so ist eine bestimmte Form schwer zu erkennen.

Nro. 14. Flores Cosso. Flores Brayerae anthelminthicae. Coso. Cuso. Cousso. Cosso. Kosso. Kuso. Koso. Kousso. Kwoso. [3]) Gosso. [4]) Cotz oder Cabotz. [5])

Brayera anthelminthica Kunth. — *Brayera vermifuga* Dec. — *Hagenia Abyssinica* Willd. — *Bankesia Abyssinica* Lamark (Bruce). Cl. 11, Ord. 2. Fam. der Rosaceen. Der Baum selbst führt folgende Namen: In der Amhara-Sprache „Kosso," in der Tigre-Sprache „Habbe und Hepah," in der Gafat „Kossish," in der Gonga „Kosbo," in der Agau-Waag „Sika," in der Agau mider „Schinei," in der Falascha „Sakikano," in der Galla-Sprache „Beti." [6])

Was die Benennung Cotz und Cabotz betrifft, so sind dies im

---

[1]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 295.

[2]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 248.

[3]) So schreibt Abbadie. Pharmaceutisches Centralblatt 1843, S. 879.

[4]) Pruner's Krankheiten des Orients, S. 247.

[5]) Notice sur une nouvelle Plante de la Famille des Rosacées, employée avec le plus grand succès en Abyssinie, contre le Taenia, et apportée de Constantinople par Brayer. S. 4.

[6]) Pereira im pharmaceutischen Journal Bd. 10, S. 15, daraus pharmaceutisches Centralblatt 1850, S. 783.

Abyssinischen die Namen des Bandwurmes. Das Wort selbst scheint weder arabischen noch abyssinischen Ursprungs, sondern stammt aus dem armenischen Litorale. In dieser Sprache heisst Cabotz oder Gabotz ein Paket oder ein Ballen Schnüre, wahrscheinlich eine Anspielung auf die Art, in welcher der Bandwurm abgetrieben wird. Dieses Mittel zieht im gegenwärtigen Augenblicke nicht nur die Aufmerksamkeit der Aerzte, Chemiker und Apotheker, sondern selbst der Speculanten auf sich. Nach Albers [1]) verkauft der Apotheker Baggio in Paris (13 Rue neuve Petits Champs) 4½ Drachmen zu 40 Franken. Hooper, Droguist 7 Pall Mall in London, lässt sich für dieselbe Quantität 16 bis 20 Schillinge bezahlen. Dazu kommt noch, dass nach einer Mittheilung von Pereira [2]) 14,000 Pfund für 268,800 Gulden in Paris zu haben sind. Da nun die Flores Brayerae auch in unsere neue Landespharmakopöe aufgenommen werden, so dürfte es zweckmässig sein, Näheres über die Geschichte dieser Drogue, wie über ihre naturhistorischen und anderweitigen Verhältnisse mitzutheilen. Jedenfalls erscheint es mir sehr merkwürdig, dass trotz der Kenntniss über die Wirksamkeit dieses Mittels, also seit nahe an 80 Jahren, die Anwendung in Europa erst in die letzten Jahre fällt. Die folgende Zusammenstellung macht keineswegs auf den Namen einer Monographie Anspruch, doch kann man sie wohl als Grundlage zu einer solchen betrachten.

Die erste wissenschaftliche Nachricht über den Cosso, die ich in Nachfolgendem mit einigen zeitgemässen Abänderungen gebe, verdanken wir dem berühmten Reisenden Bruce. Zuvor muss ich jedoch noch auf einen Zweifel aufmerksam machen, welcher in Bezug auf die Abstammung des Cosso obwaltet. Ich habe in dem Jahrbuch für praktische Pharmacie, Bd. 18, S. 234 dieses Umstandes kurz gedacht und bemerke darüber Folgendes: Merat [3]) gibt an, dass die Brayera anthelminthica Kunth. in die Familie der Rosaceen und in die Icosandria Monogynia gehöre. Dagegen sagt derselbe Schriftsteller, [4]) dass die Hagenia in die Familie der Meliaceen gehöre und in

---

[1]) Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde 1850, Nro. 30, S. 475 und 491.

[2]) Pharmaceutisches Centralblatt 1850, S. 784.

[3]) Dictionaire universel de Matière médicale par Merat et de Lens, Bd. 1, S. 665.

[4]) Dictionaire universel de Matière médicale par Merat et de Lens, Bd. 3, S. 450.

der Octandria Monogynia ihren Platz habe. Die Hagenia soll den Cousso nach Bruce liefern. Man möchte deshalb auf die Vermuthung kommen, dass zwei Gewächse hier miteinander verwechselt werden. Allein nachdem Endlicher die Brayera anthelminthica als Synonym mit der Hagenia Abyssinica aufgeführt, so habe ich dies natürlich ebenfalls gethan, und spätere Untersuchungen werden gewiss darüber Aufklärung ertheilen. Sollte vielleicht der Umstand, dass die Brayera getrennten Geschlechtes ist, zu dieser Angabe Veranlassung gegeben haben? Was nun die Mittheilung von Bruce [1]) anbelangt, so folgt sie als älteste und ausführlichste zuerst. Er sagt:

Der Cosso ist einer der schönsten und zugleich auch nutzbarsten Bäume. Er wächst in dem Hochlande von Abyssinien, woselbst er einheimisch ist. Ich sah ihn nie, weder in der Kolla, noch in Arabien, noch sonst irgendwo in Asien oder in Afrika. Es ist ein Beweis der weisen Vorsehung, dass dieser Baum nicht weiter wächst, als sich die Krankheit erstreckt, gegen welche er ein Heilmittel liefert. Die Abyssinier beiderlei Geschlechts werden nämlich in jedem Alter von einer schrecklichen Krankheit heimgesucht, welche sie aber durch eine Art von Gewohnheit mit einer gewissen Gleichgültigkeit ertragen. Ein jeder gibt monatlich eine ansehnliche Quantität Würmer von sich. Diese sind nicht etwa Bandwürmer oder solche, welche die Kinder plagen, sondern eine Art von Askariden. Um die Entfernung zu befördern, giessen sie auf eine Hand voll getrockneter Cossoblüthen etwa zwei Kannen Bouza, oder von Teff gemachtes Bier und lassen es die Nacht durch darauf stehen. Des Morgens ist nun das Mittel zum Gebrauch fertig. Während der Kranke Cosso nimmt, vermeidet er seine Freunde zu sehen, und bleibt von frühe an bis Abends zu Hause. Diese Gewohnheit herrscht auch bei den Aegyptern, wenn sie eine besondere Arzenei nehmen. Der Mangel an diesem Heilmittel soll Ursache sein, warum die Abyssinier nicht reisen, oder wenn sie es thun, gemeiniglich nicht lange leben.

Der Same dieser Pflanze ist sehr klein und noch kleiner als der Wurmsamen (Semen Santonicum), welcher von einer Art Wermuth zu kommen scheint. Der Cosso lässt, sowie dieser, den Samen leicht fallen, deswegen und weil er so klein ist, wird nicht viel Samen gesammelt und die Blume gewöhnlich statt jener genommen. Er ist bitter, aber nicht so sehr als der Wurmsamen.

---

[1]) James Bruce von Kinnaard Reisen 1768 bis 1773 zur Entdeckung der Quellen des Nils. 1791, Bd. 5, S. 81 bis 83.

Der Cossobaum wird selten über 20 Fuss hoch, und ist fast nie gerade, sondern meistens krumm oder hängend. Er wird gemeiniglich zum Gebrauch des Dorfs oder der Stadt in der Nähe der Kirchen gepflanzt, zwischen den Cedern, die solche umgeben. Das Blatt ist etwa 2¼ Zoll lang [1]) und wird durch eine starke Rippe in 2 Theile getheilt; die Abtheilungen sind aber nicht gleich, sondern die obere ist länger und breiter als die untere. Die Farbe der Blätter ist dunkelgrün ohne Glanz, was dem Auge sehr gefällt, der obere Theil ist mit weichen Haaren, wie Flaumfedern bedeckt. Sie sind tiefer gezähnt als Brennnesseln, denen sie gewissermassen gleichen, nur dass sie schmäler und länger sind. Die Blätter stehen paarweise an den Zweigen; zwischen jedem Paar bemerkt man den ersten Anfang von zwei Paar jungen, welche die Stelle der alten beim Abfallen einnehmen; sie endigen sich zuletzt mit einem einzelnen Blatt an der Spitze des Zweiges. Das untere Ende des Zweiges ist breit und stark wie ein Palmzweig, aber nicht fest wie der Gerid des Dattelbaumes, sondern öffnet sich an dem blätterlosen Theil etwa 1½ Zoll vom unteren Anfange, und aus dieser Oeffnung kommt die Blume. Der Stiel ist bis 1¼ Zoll lang, rund und kahl, alsdann entstehen knotigere Stiele mit einzelnen Blumen an der Spitze; aus jedem Knoten oder Absatz kommt ein solcher Stiel mit einer Blume. Der ganze Büschel Blumen gleicht einer Weintraube und auch sein gemeinschaftlicher Stiel dem Stiel einer solchen. In dem Blumenbüschel finden sich hie und da wieder einzelne kleine Blätter. Die Blume selbst ist grünlich mit Purpur vermischt, wenn sie ganz aufblüht, bekommt sie eine dunkelrothe oder purpurne Farbe. Das Honigbehältniss ist weiss, und besteht aus 5 Blättern, in der Mitte ist ein kurzes Pistill. Oben rund umher stehen acht gleichförmige Staubfäden mit gelbem Blüthenstaub bedeckt. Der Kelch hat 5 Blätter, die wie eine zweite Blume aussehen; sie sind oben gerundet und allenthalben beinahe gleich breit. Die Rinde des Baumes ist glatt, gelblichweiss mit braunen Streifen, welche durch den ganzen Baum gehen. Das Holz ist nicht fest oder hart, sondern faserig und rohrartig. Am oberen Theil des Stammes, ehe der erste Zweig von Blättern sich entwickelt, befinden sich rund um ihn Ringe von dünnen Fäden, so stark wie Pferdehaare. Es sind ihrer gemeiniglich 14 oder 16 und sie machen ein merkwürdiges characteristisches Kennzeichen

[1]) Eine Abbildung findet sich auf Tafel 22 und 23. Hier wird die Pflanze Busso und Banksia Abyssinica genannt.

dieses Baumes aus. Die Vermuthung, dass man den Cosso-Baum auch auf den westindischen Inseln finden würde, und die weiteren Bemerkungen übergehe ich. Jedenfalls ist es auffallend, dass man zu Bruce's Zeiten von Anwendung der Samen sprach, während kein neuerer Reisender derselben erwähnt.

Im Jahre 1822 veröffentlichte Kunth [1]) seine Arbeit über Brayera in einer Abhandlung. Bei Herausgabe seiner medicinischen Botanik hat Kunze [2]) die damals über die Brayera bekannten Nachrichten veröffentlicht, später theilte Buchner [3]) Einiges über die Flores Brayerae mit, die dort durch einen Druckfehler Flores Bracerae genannt werden. Er hatte Proben von Engelmann in Stuttgart und Hofrath von Schubert in München erhalten, allein die Blumen waren so zerschnitten und zerrieben, auch mit Stielen untermengt, dass eine genaue Untersuchung nicht möglich war. Eine weitere Beschreibung lieferte Professor Kurr. [4]) In der desfallsigen Mittheilung macht Buchner auf die Unrichtigkeit der früher gebräuchlichen Schreibart aufmerksam. Meyer theilte aus einer Recension über Rochet de Hericourt's Reise (in der Jenaischen allgemeinen Literatur-Zeitung 1842, Nro. 185, S. 1475) Einiges über die Anwendung des Cosso mit und berichtet nebenbei, dass die Brayera ein 60 Fuss hoher Baum sei. [5]) Wenn Buchner [6]) angibt, dass der Cosso nach Kunth von einem kleinen Baum stamme, so muss hier ein Irrthum obwalten. Rüppel [7]) äussert sich dahin, dass die Abyssinier vielleicht in Folge des allgemein verbreiteten Genusses von rohem Fleisch sehr von Würmern geplagt würden; nach ihm werden 1½ Unzen Blüthen in Wasser abgekocht und die Abkochung getrunken. Die Wirkung soll jedoch nur eine vorübergehende sein. Später berichtet er noch (l. c. Bd. 2, S. 104,) dass er den Cosso-Baum in Gondar im Garten des Lik Atkums gesehen habe.

Der bekannte Reisende Harris erzählt, [8]) dass sich seine abys-

---

[1]) Notice sur une nouvelle Plante u. s. w.

[2]) Richard's medicinische Botanik, Berlin 1826, Bd. 2, S. 876.

[3]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 18, S. 369.

[4]) Riecke, neue Arzneimittel S. 101, mitgetheilt in Buchner's Repertor. 1840, 2. Reihe, Bd. 21, S. 98.

[5]) Repertor. für Pharm. und prakt. Chem. in Russland, Bd. 1, 1842, S. 213.

[6]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 21, S. 98.

[7]) Reisen in Abyssinien 1838, Bd. 2, S. 54.

[8]) Harris Gesandtschaftsreise nach Schoa und Aufenthalt in Südabyssinien 1841 bis 1843, Bd. 1, S. 292.

sinischen Diener beim Engagement einen Tag ausbedungen, um Cosso zu nehmen. Er erzählt weiter (l. c. S. 313,) dass der Cosso-Baum selbst bei götzendienerischen Gebräuchen verwendet werde. Nach Harris (l. c. Bd. 2 Anhang, S. 35) werden die getrockneten Blüthen und Kapseln des Cosso-Baumes in einem kalten Aufguss gegeben, und, dass auch der König von Schoa mit dem Bandwurm behaftet ist, finden wir (l. c. S. 68,) wo der Reisende berichtet, dass er keine Audienz hätte erlangen können, da seine Majestät Cosso genommen hatte. Eine weitere Mittheilung findet sich von Pruner. [1]) Er sagt: dass die Flores Brayerae jetzt im Handel zu haben seien. (Bei uns noch nicht?) Der Baum wächst auf den abyssinischen Höhen 8000 bis 11,000 Fuss über dem Meere, am häufigsten findet man ihn auf Höhen von 9000 bis 10,000 Fuss. Gewöhnlich ist er getrennten Geschlechtes, die weiblichen Blüthen sollen wirksamer sein als die männlichen. Ueber die Anwendung des Cosso theilt der Genannte Folgendes mit: Er verliert durch's Trocknen und Aufbewahren nichts von seiner Wirksamkeit. Man nimmt davon, nachdem die Blüthen von allen Stielen und dergleichen sorgfältig gereinigt sind, etwa 6 Drachmen bis 1 Unze, zerreibt sie kurz vor dem Einnehmen möglichst fein zu Pulver, welches in Wasser gerührt, Morgens nüchtern genommen wird. Als Vorbereitung nimmt der Wurmkranke am Abend vorher gewöhnlich nur Reisbrei oder den Mehlbrei von Holcus Sorghum Linn. oder Sorghum vulgare Persoon. Vom Ricinusöl wird in Abyssinien kein Gebrauch gemacht. Nach dem Einnehmen des Cosso erfolgt einiges Leibschneiden und Knurren im Bauch, und nach 4 bis 5 Stunden geht der Bandwurm ab. Der Cosso treibt auch den Spulwurm und andere Eingeweidewürmer ab. Die Abyssinier, welche an der Wurmkrankheit häufig leiden, machen vom Cosso alle 4 bis 6 Monate wiederholten Gebrauch, ihre Verdauung wird dabei nicht gestört.

Eine weitere, sehr interessante Mittheilung, welche wahrscheinlich der in Abyssinien lebende Dr. Schimper seinen Verwandten in Strassburg mittheilte, ist folgende: [2]) „Der Cosso ist im Handel sehr wohlfeil zu haben. Er besteht in den traubenförmigen Inflorescenzen der weiblichen Pflanze. Die Pflanze ist nämlich ein Baum getrennten Geschlechts mit dickem Stamm und oft an 20 Meter Höhe, der sich auf Bergen, welche 2000 bis 3000 Meter über das Meeresniveau

[1]) Buchner's Repert. 1848, 2. Reihe, Bd. 49. S. 292.
[2]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 926.

steigen, findet, woselbst die Temperatur zwischen 2 bis 25° R. schwankt. Meist trifft man ihn an der Nord- und Westseite an. Der Baum bedarf daher keiner hohen Temperatur und würde in europäischen Orangerieen leicht zu ziehen sein. Die Beblätterung bildet eine sehr schöne Krone, die Inflorescenz ist hängend und immer von Bienen umschwärmt, die Rinde löst sich, wie bei der Platane, vom Stamme ab, das Holz ist sehr nutzbar."

„Man unterscheidet zwei Arten Cosso, den rothen, bestehend in den weiblichen Inflorescenzen und den Cosso-esels, d. i. die männlichen Blüthenstände. Im Handel kommen stets beide mit einander gemischt vor. Man nimmt im Allgemeinen an, dass der Cosso seine Wirksamkeit nach dreijährigem Aufbewahren verliere. Die Dosis besteht in 15 Grammen des Pulvers, das in ein Liter Wasser vertheilt wird. Dieses Arzneimittel erregt hinten im Munde das Gefühl des Zusammenziehens, welches man auch im Rectum empfindet. Dieser Uebelstand wird durch erweichende Getränke aufgehoben. Der Cosso wirkt sehr schnell und hat die Eigenschaft, die Kräfte bald wieder herzustellen, welche die vom Bandwurm erzeugten Schmerzen geschwächt haben. Er vertreibt den Bandwurm nicht immer ganz vollständig, vielleicht wirkt aber der Cosso bei Europäern mehr als bei Eingebornen Abyssiniens. Er erregt heftigen Durst, den die Abyssinier durch grosse Quantitäten Biers und Hydromel zu löschen suchen, wenn sie dieses Mittel eingenommen haben.

Martin Solon [1]) macht auf die Heilkraft des Cosso aufmerksam und wünscht nur, dass das Monopol, welches auf seinem Verkauf (in Frankreich?) ruht, aufgehoben werde. Die Arbeit von Pereira, von der sich ein Auszug [2]) findet, macht darauf aufmerksam, dass bei dem hohen Preise des Mittels es auch Verfälschungen unterliege.

Schliesslich habe ich noch der chemischen Verhältnisse zu erwähnen. Buchner [3]) war der erste, welcher uns Nachricht über einige Reactionsversuche mittheilte, die er mit dem Aufguss angestellt hatte. Aehnliche Versuche hat auch Kurr [4]) mitgetheilt. Eine förmliche Analyse hat uns Wittstein [5]) gegeben, ohne jedoch den

---

[1]) Pharmaceutisches Centralblatt 1850, S. 479.
[2]) Pharmaceutisches Centralblatt 1850, S. 782.
[3]) Buchner's Repert., 2. Reihe, 1839, Bd. 18, S. 371.
[4]) Riecke, die neueren Arzneimittel, 3. Auflage, S. 101.
[5]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 21, S. 284.

eigentlichen Stoff, wahrscheinlich wegen Mangels an Material, rein ausgeschieden zu haben. Eine spätere Arbeit stammt von Martin. [1]) Er stellte das Cossein oder Kwosein aus dem Cosso dar, den er von Abbadie erhalten hatte. Um diese Substanz zu gewinnen, werden die Blüthen mit Alkohol von 36° vierzehn Tage lang macerirt, dann der Alkohol durch eine gleiche Menge kalten Wassers deplacirt, und damit fährt man so lange fort, als noch etwas aufgenommen wird. Nun destillirt man den Alkohol ab, und dampft alle vereinigten wässerigen Flüssigkeiten zur Extractconsistenz ein. Dieses Extract wird in kaltem destillirtem Wasser gelöst, das Ungelöste wieder abfiltrirt und mit weingeisthaltigem Wasser ausgewaschen, getrocknet, in kochendem Alkohol von 36° gelöst, filtrirt und zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden zwischen Fliesspapier ausgepresst, und wo nöthig noch durch Thierkohle entfärbt. Die so erhaltene Substanz bildet weisse seidenartige Nadeln von styptischem Geschmack, welche sich in Alkohol und Aether, auch in Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure ohne Zersetzung auflösen, in der Hitze schmelzen, und sich endlich unter Verbreitung alkalischer, übelriechender Dämpfe zersetzen. Da uns nun wohl bald grössere Parthien von Cosso zu Gebote stehen werden, so ist nicht zu zweifeln, dass wir sehr bald über das Cossein und über seine Elementar-Bestandtheile überhaupt bestimmte und ausführliche Mittheilungen erhalten.

Nro. 15. Flores et Herba Belbilda. Belbilda. Buchner schreibt Belbida. [2]) Schimper [3]) Bolbida.

Celosia Adoënsis Hochst. et Steudel. Cl. 5, Ord. 1. Fam. der Amaranthaceen. Dieses auf den Feldern gemeine Unkraut kommt auch gerne in der Nähe von Häusern vor, in einer Höhe von 5000 bis 8000 Fuss über dem Meere, und blüht von September bis Dezember. Alle oberen Theile der Pflanze sind ein stark wirkendes, abführendes Wurmmittel. Blätter, Blüthen und Früchte werden zerstossen mit Bier genommen (nach Schimper mit Wasser). Das Mittel soll vielfach angewendet werden. Die Originaldose wiegt eine

---

[1]) Bulletin de therap., Bd. 27, S. 285, daraus pharmac. Centralbl. 1843, S. 879.

[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 296.

[3]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 926.

halbe Unze. Viele kleine, leichte, einigermassen der Schafgarbe ähnliche Blüthen, mit den zerbrochenen und deshalb ganz unkennbaren Blättern gemischt. Wegen ihrer Leichtigkeit stellen sie ein im Verhältniss grosses Haufwerk dar.

Nro. 16. Capsulae Saoria. Fructus Saoria.

Moesa picta Hochst. Cl. 5, Ord. 1. Fam. der Myrsineen. Nach den getrockneten Exemplaren, die ich von dieser Pflanze besitze, muss es ein prachtvolles Gewächs sein. Buchner sagt, [1]) dass das grosse staudenartige Gewächs noch nicht genau bestimmt sei. Mich freut es, die Stammpflanze nennen zu können, es ist die Moesa picta. Die grosse Staude findet sich in einer Höhe von 8000 bis 10,000 Fuss über dem Meere. Sie blüht im September bis Oktober und reift ihre Früchte im Mai und Juni. Die Saoria-Kapseln sind ein unschädliches, abführendes Wurmmittel. Nach Schimper sollen sie dem Insektenfrass sehr ausgesetzt sein, ein Umstand, der vielleicht ihre Aufbewahrung für längere Zeit unmöglich macht. Dagegen muss ich bemerken, dass die mir zugekommene Probe ganz gut erhalten ist. Nachfolgende Beschreibung der Früchte verdanke ich meinem Collegen Schnizlein: Die Frucht ist kugelig, von $1\frac{1}{4}$ per Linie Durchmesser, halb unterständig, etwas beerenartig, oberhalb der Mitte mit den Zipfelchen des stehenbleibenden Kelches besetzt, im trockenen Zustande runzlig, mit zerbrechlicher Schale, vom Griffel gekrönt. Das Samenpolster ist kugelig, mittelständig, frei. — Samen mehrere, meistens gegen 12, fast tetraëdrisch, in das Samenpolster eingesenkt, klein, 1 Linie breit, mit rothbrauner Schale. Schimper [2]) sagt: Man mischt die zerstossenen, reifen Früchte mit Wasser und nimmt sie in solcher Form ein. Unter allen bisher erwähnten Mitteln ist es das am wenigsten unangenehme. Es wirkt abführend und treibt den Bandwurm vollkommen ab. Dieses Mittel stört den übrigen Gesundheitszustand durchaus nicht und wird von Schimper den europäischen Aerzten ganz besonders empfohlen. Die Originaldose ist eine Unze, eine und eine halbe Drachme. Nach Buchner [3]) soll man sie auch mit Cosso geben.

---

[1]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 49, S. 295.
[2]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 927.
[3]) Buchner's Repert., Bd. 49, S. 295.

Nro. 17. Capsulae Schebti. Schebti nach Pruner.[1]) Schipte nach Katte[2]) Septe nach Rüppel. Shebtifrüchte. Schebti in der Tigre-Sprache, Andot in der Amhara-Sprache.

Phytolacca dodecandra l'Herit. *Phytolacca Abyssinica* Hoff. Cl. 6, Ord. 6. Fam. der Rivinaceen. Ueber diese für Abyssinien so wichtige Pflanze findet sich bei den getrockneten Exemplaren folgende Notiz: die diöcische Staude, welche am häufigsten auf der Höhe von 7000 Fuss über dem Meere vorkommt, findet sich auch in der Region des gemässigten Klimas von 5500 bis 8000 Fuss. Die Blüthenzeit ist der Oktober; aber auch zu jeder Zeit finden sich hie und da blühende Exemplare. Sie rankt häufig an anderen Stauden und Bäumen. Angewendet werden nur die Früchte in zerriebener Form, und zwar als Seife und Abführmittel. Was nun die Capsulae Schebti anbelangt, so finden sich an vielen noch die Fruchtstiele. Die Frucht selbst ist beerenartig, mit einer im trockenen Zustande runzligen dünnen Schale, die Fruchttheile sind halb verwachsen, von den Resten des Griffels am Gipfel mit einem Spitzchen versehen, in der Mitte etwas eingedrückt; der Durchmesser der ganzen Bindefrucht beträgt 2½ Linien. Am Grund bleiben die trockenen kleinen Blättchen des Perigons, meist zurückgeschlagen, stehen.

Die einzelnen Früchtchen sind einfächerig, einsamig. Die Samen kugelig-nierenförmig, mit rindenartiger, dünner, platter, schwarz rothbrauner Schale.

Auf seiner Reise von Massaua nach Halai fand Rüppel[3]) in der Nähe von Dixan das Gebüsch grösstentheils aus einem Strauch bestehend, welchen die Abyssinier Septe nennen. Es ist kein Zweifel, dass diese Septe unser Schebti ist, da nach einer Bestimmung von Fresenius die Septe einer Phytolacca, vermuthlich der Phytolacca Abyssinica angehöre, was nach dem Mitgetheilten richtig ist. Rüppel bemerkt weiter: Die getrockneten Samenkapseln verwenden die Eingebornen statt der Seife zum Waschen der baumwollenen Tücher. Zu diesem Zwecke werden die Samenkapseln zwischen Stein zu Mehl zerrieben, und dann auf einem concav ausgebreiteten Leder mit kaltem Wasser gemengt. Das zu waschende Tuch wird hierauf in dieser Mischung mit den Füssen gestampft, wobei sich ein aufgeblähter

---

[1]) Pharmaceutisches Centralblatt 1848, S. 927.
[2]) Buchner's Repert., Bd. 49, S. 295.
[3]) Reise in Abyssinien, von Dr. E. Rüppel. Frankfurt 1838, Bd. 1, S. 316.

Schaum, wie bei der Seifenmischung, bildet. Diese Operation wird einigemal wiederholt und darauf das Tuch mit reinem Wasser ausgewaschen, und dieses ist nun, wenn die gehörige Menge Septe angewendet wurde, von jeglichem Schmutze befreit. Dieses Waschmittel ist für die Baumwollenstoffe, die hier zu Lande gefertigt werden, weit weniger nachtheilig, als der Gebrauch der Seife. Die Bewohner von Arkiko und der Küste, wo es keine Septe gibt, bedienen sich zum Waschen des Leibgeräthes der getrockneten Excremente der Kameele. Katte [1]) sagt bezüglich dieses Waschmittels: Mit Ausnahme des Waschens der Wäsche, welches Geschäft die Männer besorgen, werden alle Arbeiten von den Frauen besorgt. Man bedient sich hiezu der Blüthe (?) eines Strauches, die getrocknet und pulverisirt mit Wasser vermischt einen vortrefflichen, die Baumwollenstoffe sehr gut reinigenden Schaum gibt. Man nennt diese Blüthe Schipte. Das Waschen selbst geschieht, indem man die Wäsche mit den Füssen tritt. Später (S. 162) fand Katte wie Rüppel auf der Reise nach Halai bei Annan-Martha den Strauch in grosser Menge. Man trocknet die Blüthen (Kapseln) an der Sonne, und soll damit so gut waschen, als mit unserer besten Lauge. Jedoch kann man nur baumwollene Stoffe damit waschen, denn Linnen wird davon gelb und späterhin schwärzlich.

Die aus 7 Früchten bestehende Dose wiegt 8 3/4 Gran, da aber die Fruchtkapseln ungleich gross sind, so könnte der Gleichförmigkeit wegen die Gabe auf 9 Gran erhöht werden. Es ist freilich erst zu untersuchen, wie weit diese Dose für einen deutschen Bandwurm genügt oder nicht; allein da die Gabe eine im Verhältniss so geringe ist, so dürfte dieses Mittel, wenn es sich bewährt, schon deshalb vor den meisten anderen einen Vorzug verdienen und in öfter erneuter Dose ohne grosse Unannehmlichkeit gegeben werden können. Da, wie schon oben bemerkt, die Schebtifrüchte als Waschmittel dienen, so ist nicht zu bezweifeln, dass grosse Quantitäten leicht beigebracht werden können.

Bei früheren Berichten über abyssinische Heilmittel finde ich die Schebte nie angeführt, aber jedenfalls ist es mir auffallend, dass unter einer Zahl aus Kleinasien und Arabien mitgebrachter Heilmittel, welche sich in den Händen meines verehrten Freundes, Herrn Hofrath Buchner [2]) in München, befindet, eine Artemisia-Art ist, welche

[1]) Reise in Abyssinien. Stuttgart 1838, S. 123.
[2]) Buchner's Repert., 2. Reihe, Bd. 15, S. 150.

wahrscheinlich auch für die Würmer gebraucht wird und den Namen Schebe führt. Schliesslich muss ich noch bemerken, dass, wie ich im 18. Bd. dieses Journales, S. 221 angegeben habe, in Schoa und Ifat die gestossenen Blätter als Waschmittel angewendet werden sollen, und ich vermuthe beinahe, dass dies ein Irrthum ist und die Früchte gemeint sind. Gleichzeitig muss ich hier auf einen Druckfehler, der mit untergelaufen ist, aufmerksam machen, indem statt Endot, Endol zu lesen ist. Dass in Griechenland nach Landerer [1]) die dort vorkommende Phytolacca decandra verdächtig ist, glaube ich hier nur noch kurz erwähnen zu müssen.

Ausser den angeführten Mitteln erwähnt Schimper noch die stark abführende Wurzel der Pflanze Botto, welche auch gegen die Lustseuche angewendet wird, dann die Früchte der Unkrautpflanze Schimpafa, und die Ungoko-Samen, denen noch die Granatwurzelrinde Roman beigefügt werden dürfte, obschon sie in Abyssinien nicht häufig verwendet wird.

Ein Blüthen- und Fruchtzweig der Musenna, ein Blüthenzweig der Saoria, sowie Exemplare der Mokmoko, des Botto und der Habbe Tschokko, sowie grössere Proben der angeführten und schon beschriebenen Droguen habe ich von der Güte des Herrn Dr. Schimper noch zu erwarten und werde ich seiner Zeit Näheres mittheilen.

Kohlenwasserstoff gegen Lungensucht,

von A. v. GÜNTHER, Apotheker in Zellingen.

Es bedarf wohl einer ernsten Ueberlegung, den Entschluss in's Leben treten zu lassen, die medicinischen Wissenschaften abermals mit einer Theorie bereichern zu wollen, aber es gibt Fälle, und es hat sich schon mehrmais bestätigt, dass die Theorie dem Factum vorausgegangen und zur Wahrheit geworden ist. [2])

Uebrigens beruht mein Vorschlag wegen Heilung der Lungeneiterung, welchen ich voriges Jahr in Buchner's Repertorium (Bd. 6, Heft 1) niedergelegt habe, auf schon theilweise anerkannten Erfahrungen.

---

[1]) Buchner's Repert., 3. Reihe, Bd. 3, S. 70.

[2]) Ich erinnere z. B. in dieser Beziehung an Keppler, der nach dem Gesetz der Planeten-Bewegung schon 200 Jahre vor der wirklichen Entdeckung das Vorhandensein der Asteroiden (Ceres, Pallas, Juno, Vesta) angedeutet hat.

Dem dortigen Vorschlag kann der Vorwurf gemacht werden, dass er beinahe lediglich vom Standpunkte der Chemie ausgeht, und der Mensch, resp. thierische Organismus, denn doch nicht wie eine Retorte zu betrachten sei.

Ich muss in dieser Hinsicht allerdings zugeben, dass in der organischen Natur, wenigstens nach dem jetzigen Standpunkte der Chemie, der chemische Process nicht mit jener Sicherheit dirigirt werden kann, als im anorganischen Gebiet; nichts destoweniger kann doch auch nicht geläugnet werden, dass die Stoffumsetzungen im lebenden Organismus grösstentheils nach chemischen Gesetzen vor sich gehen, aber theilweise durch die Lebenskraft noch befremdenden Modificationen unterworfen sind.

Da nun aber die Medicin auch Mittel in Händen hat, die Functionen einzelner Organe, z. B. des Herzens, der Gedärme, Nervengeflechte und einzelner Nerven mehr oder weniger zu bethätigen, so ist nicht in Abrede zu stellen, dass die Wissenschaft mit Beihülfe denselben sich noch in hohem Grade der Herrschaft über die chemische Synthese und Analyse im lebenden Organismus bemächtigen kann. — Auch der Gemüthszustand ist ein Gegenstand von hoher Berücksichtigung, denn auch dieser ist von mächtigem Einfluss auf die Stoffumsetzung, weshalb es daher offenbar Aufgabe des Arztes ist, bei Behandlung des Kranken auf die 3 Momente: Psyche, Lebenskraft und Chemismus einzuwirken.

Je nachdem die Krankheits-Ursache oder der Krankheits-Zustand sich darstellt, muss auf einen von diesen 3 Momenten mehr oder weniger Gewicht gelegt werden.

Ist nun die Krankheit so weit gediehen, dass z. B. in den Secretionen abnorme Producte sich zu erkennen geben, oder dass gar die Zersetzung eines Organs sich einleitet, dann halte ich dies für ein Zeichen, dass der Chemismus über die zwei andern Lebenspotenzen Psyche und Lebenskraft das Uebergewicht erhalten hat, und dass es dann vorzugsweise an der Chemie ist, den Weg zur Heilung anzubahnen.

Auf den Fundamenten, welche durch die Arbeiten in dem Gebiete der organischen Chemie täglich gelegt werden, werden im Vereine mit der Physiologie ohne weiteres noch höchst ergiebige Bauten für das Gebiet der Heilkunde aufgeführt werden, und zwar um so mehr, wenn es nicht an dem Muthe fehlt, die Resultate der Untersuchungen auf die praktische Heilkunst anzuwenden.

Nun ich wenigstens im Allgemeinen angedeutet habe, warum und welcher Werth bezüglich der Heilkunst auf die Chemie gelegt werden dürfte, will ich nach dieser Vorausschickung auf das eigentliche Thema meiner Abhandlung übergehen.

Es ist nicht meine Sache, mich über die verschiedenen Entstehungs-Ursachen der Lungen-Krankheiten zu verbreiten; denn diese in ihren ersten Ursachen zu erforschen und zu bekämpfen, ist natürlicher Weise des Arztes erste Aufgabe. Ist aber die Krankheit zu jenem Stadium gelangt, wo der Chemismus, wie ich vorhin angedeutet habe, die Oberhand gewonnen, weil abnorme Producte sich bilden, und ein Organ sich zu zersetzen beginnt, dann ist derjenige Zeitpunkt eingetreten, wo ein der Zersetzung entgegenwirkender chemischer Process eingeleitet werden muss.

Da nun der wichtige Vorgang des Athemholens hauptsächlich durch das Organ der Lunge vollführt wird, so muss natürlich dieser Lebensact in Bezug meiner Abhandlung in näheren Betracht gezogen werden. — Die Beobachtung lehrt, dass durch den Act des Athmens vermittelst der Lunge dem Organismus, insonderheit dem Blute beständig atmosphärischer Sauerstoff zugeführt wird.

Der Sauerstoff, welcher die Tendenz hat, beinahe mit allen Körpern, die sich ihm darbieten, Verbindungen einzugehen, d. h. sie zu oxydiren, oder zu verbrennen, thut es auch in der That auf Kosten des Organismus, wenn nicht zugleich auf anderm Wege Brennmaterial geliefert wird. Wird dieses Brennmaterial, resp. die Speisen, dem Individuum nicht in der gehörigen Quantität, auch Qualität geliefert, so bemerken wir vor Allem eine Abnahme des Fettes, seinen vorwaltenden Bestandtheilen nach, eine Kohlenwasserstoff-Verbindung. Bei fortgesetztem Nahrungs-Mangel findet im ganzen Organismus eine Abnahme der Substanzen durch Verbrennung des Kohlenwasserstoffes statt. Der Kohlenwasserstoff verbindet sich mit dem eingeathmeten Sauerstoff und wird als Kohlensäure und Wasserdampf ausgeathmet.

Dass diese zwei Verbindungen wirklich immerwährend ausgeathmet werden, ist eine zur Gewissheit erhobene Thatsache.

Gehen wir vom Athmungs-Process auf den Ernährungs-Process über, so finden wir, dass die quantitativ vorwaltenden Bestandtheile unserer Nahrungsmittel, z. B. Mehl, Zucker, Fett etc. überwiegend

lauter Kohlenwasserstoff-Verbindungen sind, [1]) welche auch Respirationsstoffe genannt werden.

„Die Respirationsstoffe haben nicht nur allein die Aufgabe, wie Liebig sagt, die animalische Wärme hervorzubringen, sondern auch um der äusseren Einwirkung des Sauerstoffs Widerstand zu leisten. Wenn die Membranen durch ihre eigene Substanz Widerstand gegen die Einwirkung des Sauerstoffs produciren müssen, wenn es an den Stoffen mangelt, welche die Natur zu ihrem Schutze bestimmt hat, so werden sie, da ihre Erneuerung in enge Grenzen eingeschlossen ist, der chemischen Action erliegen müssen."

Es ist nun aus den eben vorgeführten Beobachtungen gewiss mit Recht der Schluss zu ziehen, dass, wenn aus irgend einer Veranlassung ein abnormer Verbrennungs-Process auf Kosten des Organismus entstanden ist, für diesen Fall möglichst sauerstofffreie Kohlenwasserstoff - Verbindungen von Aussen zugeführt werden müssen.

Theilweise ist dieser Weg von der empirischen Heilkunst schon längst eingehalten worden, und wenn auch die Krankheit nicht geheilt, so ist doch das Leben des Kranken stets dadurch verlängert worden, dass ihm sauerstoffarme, aber kohlenwasserstoffreiche Stoffe, als z. B. Gummi, Zucker, Stärke etc. in vorwaltendem Maasse gereicht wurden. Da nun aber der Empirik die wissenschaftliche Grundlage fehlt, so unterliess sie es, gänzlich sauerstofffreie Kohlenwasserstoff-Verbindungen zu suchen, und zwar um so mehr unterliess sie es, da eben diese Verbindungen nicht so sehr nahe liegen. Darin liegt auch hauptsächlich meines Erachtens die Ursache, warum die Lungensucht bis jetzt unter die unheilbaren Krankheiten gezählt wird.

Haben wir nun bis daher gesehen, dass kohlenwasserstoffreiche Nahrungsstoffe und Arzneien günstig auf den Lungenkranken wirken, so werden wir dieselben Resultate finden, wenn wir die Wirkungen untersuchen, welche diese oder jene Atmosphäre auf den Lungenkranken hervorbringt. Trockene, reine Luft (Atmosphäre) beschleunigt jederzeit in hohem Grade den Eiterungs-Process der inficirten Lunge, während warme, feuchte, mit Kohlenwasserstoff gemengte Atmosphäre sich als wohlthätig erweist, ja hie und da sogar Heilung herbeiführt. Diese günstigen Atmosphären finden wir bei warmer

---

[1]) Alle unsere Nahrungsstoffe enthalten Kohlenwasserstoff.

Jahreszeit in Fichtenwaldungen, in niedrigen warmen Gegenden an Seeufern, tiefen geschlossenen Thälern u. s. f.

Den günstigen Einfluss, welchen diese Atmosphären ausüben, haben einen physikalischen und einen chemischen Grund. Einen physikalischen, weil die atmosphärische Luft expansibel ist; damit will ich sagen, dass in einem Cubikfuss warmer Luft weniger Sauerstoff enthalten ist, als in einem Cubikfuss kalter Luft. Es erklärt sich daraus ganz klar die Erscheinung, warum der Bewohner der heissen Zonen weniger Nahrungs-Stoff braucht, um der Einwirkung des Sauerstoffes zu widerstehen, als der Bewohner kalter Zonen, welcher genöthigt ist, den Kohlenwasserstoff in Form von Fett und Thran schoppenweise zu verzehren.

Diese eben angeführte Thatsache erklärt auch wahrlich deutlich genug, warum Fälle vorgekommen sind, dass sich Lungenkranke an Hundsfett (sauerstoffarme Kohlenwasserstoff-Verbindung) wieder gesund gegessen haben.

Diejenigen Atmosphären, welche sich besonders wohlthätig auf Lungenkranke äussern, sind es aber nicht blos wegen ihrer Wärme, sondern besonders auch wegen ihrer Beimischungen. Es sind feuchte Atmosphären, welche zum Theil mit Kohlenwasserstoffgas oder Kohlenwasserstoff-Verbindungen untermischt sind.

Feuchte, warme Luft, geschwängert mit den balsamischen Aushauchungen der Coniferen und Aurantiaceen etc., [1]) ist von anerkannt heilsamem Einfluss, aber auch die Ufer der See, wo der Seetang seinen Kohlenwasserstoff entwickelt, so auch feuchte, sumpfige Gegenden, wo das Sumpfgas die Wechselfieber und den Typhus erzeugt, sie sind nach den bisherigen Wahrnehmungen heilbringend für den Lungenkranken.

Dabei kommt auch noch die Beobachtung zu gut, dass sämmtliche Gase, sie mögen mit Wasser verbindbar sein oder nicht, die Eigenschaft haben, entweder auf dem Wege der Endosmose, Diffusion oder Absorbtion die thierischen Gewebe durchdringen zu können, wodurch eine directe Einwirkung auf den Eiterheerd vermittelt wird.

Hat sich ein Eiterheerd auf der Oberfläche des Körpers gebildet, so wird Kohlenwasserstoff in Gestalt eines Pflasters auf die Wunde gelegt. Die wunderthätigen Pflaster, z. B. Pfarrer Christ's Heilpflaster, und so mehrere, zeichnen sich besonders dadurch aus, dass

---

[1]) Lerchen, Tannen, Cypressen, Pomeranzen, Citronen etc.

selben ein vermehrter Gehalt einer indifferenten Kohlenwasserstoff-Verbindung beigegeben ist, z. B. der Saft von Rosenblättern, weissen Rüben, sowie auch von antiseptisch wirkenden.

Berücksichtigen wir nämlich die chemische Constitution der antiseptischen Mittel, so finden wir abermals das nämliche Resultat, z. B. Kampher, ätherische Oele etc.

Nachdem ich nun alle die eben vorgeführten thatsächlichen Erscheinungen zusammengestellt habe, und mich zugleich auf meine erste Abhandlung in Buchner's Repertorium berufe, so kann ich nun und nimmermehr glauben, dass es eine eitle Theorie ist, wenn ich sage, eine Kohlenwasserstoff-Verbindung müsse zu einem Ziele führen, nach welchem schon lange vergebens gestrebt wird.

Ich will nicht mit Bestimmtheit sagen, welche Kohlenwasserstoff-Verbindung gerade die zweckmässigste sein wird, doch glaube ich nach dem Studium, welches ich über die vielfachen Kohlenwasserstoff-Verbindungen gepflogen habe, besonders auf das Eupion aufmerksam machen zu müssen, von welchem unter Andern Dulk sagt, dass es in allen Theerarten und trocknen Destillationen enthalten sei, und eine Flüssigkeit darstelle, welche farblos, ohne Geruch und Geschmack, überaus flüssig und flüchtig sei. Es ist halb so schwer als Wasser und erzeugt auf dem Papiere Fettflecken, welche wieder verschwinden.

Da nun überhaupt Theer und Theerproducte schon mit mehr oder weniger Glück bei Lungen-Krankheiten angewendet worden sind, so dürfte es um so mehr vom Eupion zu erwarten sein, als demselben alle störenden und widerwärtigen Nebeneigenschaften der bisher bekannten, gewöhnlichen Theerproducte fehlen.

Was die Anwendungsweise des Eupion betrifft, so würde ich jedenfalls vorschlagen, es nicht trocken, sondern mit Wasserdampf, z. B. vermittelst eines Apparates nach Ramadge, einathmen zu lassen, aber auch innerlich durch den Magen könnte es vielleicht durch Vermittlung der Absorbtions-Gefässe günstige Resultate liefern.

Sollte sich der Anwendung des Eupion wegen allenfalls zu grosser Kostspieligkeit ein Hinderniss in den Weg stellen, so dürfte seiner chemischen Zusammensetzung nach ein rectificirtes Petroleum recht wohl seine Stelle einnehmen, wenn es auch wegen seinem Geruch und Geschmack nicht so angenehm sein wird.

Athmungs-Versuche mit rectificirtem Petroleum habe ich an mir selbst gemacht und wahrgenommen, dass es sich ziemlich concentrirt

und anhaltend einathmen lässt, ohne einen Hustenreiz oder sonstige nachtheilige Wirkung hervorzubringen.

Die Athmungs-Versuche bewerkstelligte ich auf die Art, dass ich eine zum Theil mit Wasser gefüllte Abdampfschale zum Kochen erhitzte und rectificirtes Petroleum darauf goss; es muss jedoch dabei die Vorsicht gebraucht werden, dass die Petroleum-Dämpfe nicht mit einer Flamme in Berührung kommen können, weil sie sich sehr leicht entzünden.

Das zum Athmen genommene Petroleum habe ich so dargestellt, dass ich von 24 Unzen käuflichen, weissgelblichen Ol. Petrae nur 6 Unzen vorsichtig abdestillirte. Dieses Destillat enthält die flüchtigeren Bestandtheile des Petroleum, somit auch das Eupion.

Nach einem Sendschreiben von Dr. William Gregory an Professor Dr. F. W. Schweiger Seidel (siehe Erdmann's und Schweiger Seidel's Journal für praktische Chemie, Jahrgang 1835, Bd. 4) bildet das Eupion einen Bestandtheil des Petroleum, was dem Herausgeber des Repertoriums für die Pharmacie entgangen zu sein scheint, weil davon in seinen Anmerkungen keine Erwähnung gethan wird.

Da es für den Lungenleidenden wahrscheinlich beschwerlich fallen wird, Dämpfe in concentrirtem Zustande einzuathmen, so dürfte es für den Anfang genügen, das Petroleum in Schalen z. B. auf den warmen Ofen zu stellen, so dass es sich in der Zimmer-Atmosphäre verbreitet, und somit zwar verdünnt, aber den ganzen Tag über eingeathmet werden kann.

Nachtrag.

Da mir eine zuverlässige Angabe zur Herstellung des Eupion mangelte, so wendete ich mich an den Entdecker dieses Stoffes selbst, nämlich an Herrn Freiherrn v. Reichenbach in Wien und erhielt nachstehende gefällige Aufschlüsse:

„Das Eupion ist ein Stoff von sehr fester Constitution und daher nicht sehr zersetzlich. Es wird am leichtesten aus Repsöl erzeugt, und dazu finden Sie die Anweisung in dem Erdmann-Schweigger'schen Journal Bd. I, S. 117. Die Bereitung fordert Accuratesse, ist aber nicht sehr kostspielig. Bei der Oelgas-Bereitung kann es als Nebenproduct in grosser Menge gewonnen werden. Das Eupion ist ein sehr angenehmer und lieblicher Stoff, fein, mit Blumengeruch, äusserst flüchtig, leicht u. s. w.“

Beitrag zur Kenntniss der Württembergischen Pharmakopöe,

von Apotheker Schenkel *in Ludwigsburg und Apotheker Dr.* Rieckher *in Marbach.*

(Fortsetzung von Seite 291.)

XVIII. Hydrargyrum depuratum.

Die Reinigung des Quecksilbers soll durch die Einwirkung von Salpetersäure auf das käufliche Metall im Verhältniss von 1 auf 32 unter häufigem Umschütteln geschehen. Nach einer mehrtägigen Einwirkung ist die Säure, sowie die gebildeten Salze mit angesäuertem Wasser zu entfernen, und das Quecksilber im Wasserbad getrocknet durch dichte Leinwand zu pressen.

Die Eigenschaften dieses gereinigten Metalls sind nach den Autoren unserer Pharmakopöe unter Anderen auch folgende:

„Essigsäure und Schwefelsäure dürfen nichts daraus aufnehmen; durch Salzsäure und Phosphorsäure darf dasselbe keine Veränderung erleiden (pag. 98). Seine durch Schmelzen dargestellte Verbindung mit Schwefel darf beim Sublimiren keinen Rückstand hinterlassen."

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Autoren unserer Pharmakopöe ein ganz reines Quecksilber darzustellen im Auge hatten, denn die Prüfung durch Zusammenschmelzen mit Schwefel und Sublimiren besteht nur ein reines Quecksilber. Nach unsern Versuchen können dem käuflichen Quecksilber mittelst Salpetersäure nicht alle fremden Metalle entzogen werden, denn nach dem Zusammenschmelzen mit Schwefel und Verflüchtigen blieb immer ein kleiner Rückstand. Der von den Autoren unserer Pharmakopöe eingeschlagene Weg gibt wohl ein reineres Metall als das käufliche, niemals aber ein reines. In diesem Sinne ist die Bezeichnung depuratum richtig, da die vollkommene Reinheit, die man mit purum bezeichnet, doch nicht erreicht worden ist. Man ist versucht, zu glauben, dass die Autoren unserer Pharmakopöe in der That zwischen Hydrargyrum depuratum und purum einen Unterschied machen wollten, nur hätten sie auch ihrem blos gereinigten Product nicht die Eigenschaften eines reinen aufbürden sollen.

Wir haben Eingangs dieser Beiträge zur Kenntniss unserer Pharmakopöe unter Anderem auch unsere Ansicht dahin ausgesprochen, dass viele Data aus der Literatur entlehnt seien, ohne dass man sich

vorher von ihrer Richtigkeit überzeugt habe. Das Verhalten des Goldschwefels gegen Ammoniak, sowie die Eigenschaften der Quecksilber sind Belege hiefür.

Schüttelt man reine Essigsäure mit reinem Quecksilber und lässt beide 4 bis 8 Tage in gegenseitiger Berührung, so gibt die abfiltrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff sogleich eine schwarzbraune Trübung; die Säure auf ein blankes Kupferblech gebracht, gab einen deutlich sichtbaren weissen Fleck (Amalgam), der sich über der Flamme verflüchtigte.

Rectificirte Schwefelsäure, unter häufigem Umschütteln einige Tage mit reinem Quecksilber in Berührung gelassen, verhält sich ebenfalls nicht indifferent. Giesst man nach einigen Tagen einige Tropfen der Säure in Wasser, so erhält man einen milchigen Niederschlag von schwefelsaurem Quecksilberoxydul. Salzsäure erzeugt mit der überstehenden Säure sogleich Calomel.

Die Einwirkung der Salzsäure (chlorfreie) ist gegenüber den genannten Säuren etwas schwächer, sie tritt nicht so schnell auf. Allein nach 2 bis 3 Tagen hat sich Calomel gebildet, der durch das Auge erkannt werden kann.

Aehnlich ist die Einwirkung der verdünnten Phosphorsäure; es bildet sich phosphorsaures Quecksilberoxydul; letzteres wurde mittelst Salzsäure erkannt.

Essigsäure, Schwefelsäure, Salzsäure und Phosphorsäure verhalten sich demnach nicht indifferent gegen Quecksilber; bei längerer Einwirkung ist man im Stande, die Bildung der Quecksilberoxydulsalze der genannten Säuren nachzuweisen.

Die Eigenschaft eines reinen Quecksilbers, beim Zusammenschmelzen mit Schwefel und Sublimiren ohne Rückstand sich zu verflüchtigen, kommt blos einem Präparat zu, das durch Reduction des Schwefelmetalls mit Eisen oder Kalk dargestellt worden, nicht aber dem Präparat der Autoren unserer Pharmakopöe, das nur ein depuratum, nicht aber ein purum genannt zu werden verdient.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Bereitung des „chlorsauren Natrons.“

von C. RÜBSAMEN in Rüsselsheim.

Durch den bedeutenden Verbrauch des chlorsauren Natrons in hiesiger Apotheke wurde ich veranlasst, dieses Präparat in grösserer Menge darzustellen. Ich benutzte das von Herrn F. L. Winckler in dem Jahrbuch der Pharmacie von 1849, Seite 35 angegebene Verfahren. Es ist dieses, wie Herr F. L. Winckler mit Recht behauptet, die wohlfeilste Darstellungweise, welche es noch mehr wird bei einem etwas veränderten Verhältnisse der dazu zu verwendenden Ingredienzien und zwar wie folgt:

6 Unzen Weinsäure löste ich in 5 Pfund destillirtem Wasser, in einer die dreifache Menge fassenden Abrauchschale mit Beihülfe einiger Wärme auf, sättigte diese mit krystallisirtem, basisch-kohlensaurem Natron, wie es gerade aus dem Handel bezogen wird, wozu ich 12 Unzen nöthig hatte. Dem hierdurch erhaltenen einfach weinsauren Natron setzte ich noch 1 Aequivalent (Unc. 6) Weinsäure hinzu, um es in doppelt weinsaures Natron zu verwandeln, und der hierauf erhitzten Flüssigkeit 8 Unzen chlorsaures Kali in der nöthigen Menge destillirten Wassers gelöst, unter stetem Umrühren, welches die Fällung des Weinsteins sehr beförderte. Die Mischung 24 Stunden der Ruhe überlassen, filtrirte ich und erhielt einen gut ausgewaschenen und getrockneten Weinstein, der 9 Unzen wog. Das zur Trockene abgedampfte Filtrat löste ich in der doppelten Menge kalten destillirten Wassers auf, filtrirte es, verdampfte die Hälfte des zur Auflösung verwendeten Wassers, und stellte es 24 Stunden bei Seite. Durch diese Manipulation wurde noch eine ziemliche Menge Weinstein ausgeschieden, der sich in ziemlich grossen Krystallen fest an die Wände der Abrauchschale anlegte, von denen sich die Salzlauge rein abgiessen liess, welche ich nun bis zum Krystallisationspunkte brachte. Das chlorsaure Natron schoss in Rhomboëdern und Prismen, welche letztere die Grundform bildeten, fast ganz daraus an. Aus der Mutterlauge gewann ich auch noch eine geringe Menge Salz, das jedoch mit weinsaurem Kalke sehr verunreinigt war. Die ganze Ausbeute betrug 8 Unzen.

Das auf diese Weise dargestellte „chlorsaure Natron“ bildete schöne Krystalle, war jedoch, obgleich nur gering, mit doppelt

weinsaurem Kali verunreinigt, denn in einer reinen weissen Porcellanschale stark ausgetrocknet, nahm es hin und wieder eine bräunliche Farbe an, ja sogar der Rand der Salzmasse färbte sich schwärzlich. Platinchlorid erzeugte nach häufigem Umrühren mit einem Glasstabe und längerem Stehenlassen deutliche Spuren von Platinchlorkalium. Das nach der von Herrn Winckler angegebenen Bereitungsart und von ihm selbst dargestellte Präparat, von dem noch einiges in unserer Apotheke vorräthig war, zeigte genau dieselben Reactionen, woraus erhellt, dass dieses eben so unrein sei, als das meinige.

Ein chemisch reines Präparat aber wird erzielt durch Auflösen jenes auf obige Weise dargestellten Salzes in seinem gleichen Gewicht kaltem Weingeist von 0,830 specifischem Gewicht und Weiterbeförderung zur Krystallisation.

Das chemisch reine krystallisirte „chlorsaure Natron" löst sich in gleichen Theilen destillirtem Wasser und in ebensoviel Weingeist. Es detonirt beim Erhitzen nicht, sondern zersetzt sich allmälig, mit einer organischen Substanz aber in Berührung, dem Feuer ausgesetzt, verpufft es wie Salpeter. Es zersetzt sich schon gleich nach seiner Bildung, selbst bei niederer Temperatur, zwar langsam, aber beständig, indem sich Chlornatrium bildet (welches nach einigen Tagen schon mit salpetersaurem Silber nachgewiesen werden kann) und einen chlorähnlichen Geruch entwickelt. Beim Erhitzen einer wässerigen Lösung des chlorsauren Natrons zeigte sich dieser Geruch am stärksten. Ein glimmender Spahn in ein mit diesem Salze halbangefülltes Gefäss gebracht, fing an lebhafter zu glühen, welches mich auf die Vermuthung führte, dass dieses Gas „chlorige Säure" $Cl\,O_2$ sei, welches ich durch weitere Untersuchungen bestätigt fand.

Zweite Abtheilung.

General-Bericht.

Verfasst von H. Reinsch, H. Ricker und G. F. Walz.

Angewandte Physik.

Ueber die Bewegung der Gase sind von Graham Versuche angestellt worden, aus welchen sich folgende Resultate ergaben:

1) Die Geschwindigkeiten, mit welchen verschiedene Gase durch Capillarröhren gehen, stehen in einem constanten Verhältniss zu einander und scheinen von einer eigenthümlichen fundamentalen Eigenschaft der Gase abhängig zu sein, welche Transpirabilität genannt wurde. Das constante Verhältniss dieser Transpirations-Zeiten wurde bei Widerständen beobachtet, die vom einfachen bis zum tausendfachen schwankten. Man hat Ursache zu glauben, dass diese Verhältnisse sich einfacher ausdrücken lassen, als die Dichtigkeiten der Gase. Folgende Beziehungen scheinen besonders bemerkenswerth:

Die Geschwindigkeit des Wasserstoffs ist genau doppelt so gross als die des Stickstoffs und des Kohlenoxyds.

Die Geschwindigkeit des Stickstoffs und des Sauerstoffs verhalten sich umgekehrt wie die Dichtigkeit dieser Gase.

Die Geschwindigkeit des Stickoxyds ist gleich der des Kohlenoxyds und des Stickstoffs.

Die Geschwindigkeiten von Kohlensäure und Stickoxydul sind einander gleich und im Verhältniss zu der des Sauerstoffs direct proportional ihren Dichtigkeiten.

Die Geschwindigkeit des Sumpfgases ist 98, wenn die des Wasserstoffs = 1 ist.

Die Geschwindigkeit des Chlors scheint das anderthalbfache von der des Sauerstoffs zu sein; die des Dampfes von Brom oder wasserfreier Schwefelsäure gleich der des Sauerstoffs. Aetherdampf scheint dieselbe Geschwindigkeit zu haben wie Wasserstoff.

Oelbildendes Gas, Ammoniak und Cyan haben gleiche oder fast gleiche Geschwindigkeit, welche nahe das Doppelte von der des Sauerstoffs ist.

Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff scheinen fast gleiche Geschwindigkeit zu haben.

Die Methylverbindungen scheinen eine geringere Geschwindigkeit zu haben als die entsprechenden Aethylverbindungen, aber das Verhältniss scheint ein constantes zu sein.

2) Der Widerstand, welchen eine Capillarröhre von gleichförmiger Weite dem Durchgang eines Gases entgegensetzt, ist der Länge der Röhre direct proportional.

3) Die Zeiten, welche gleiche Luftvolume von derselben Temperatur zum Durchgange brauchen, sind der Dichtigkeit derselben umgekehrt proportional.

4) Verdünnung des Gases durch Hitze hat die gleiche Wirkung wie die Verdünnung durch verminderten Druck, indem die Geschwindigkeit der Transpiration dadurch vermindert wird.

Endlich lässt sich durchgehends bemerken, dass durch Verdichtung die Transpiration vergrössert wird, gleichviel ob die Vermehrung der Dichtigkeit von grösserem Druck, Kälte oder der Zufügung eines in Verbindung tretenden Elementes herrührt, sowie die Geschwindigkeit des Sauerstoffs, indem er sich ohne Volumänderung mit Kohlenstoff zu Kohlensäure verbindet, vermehrt wird. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXVI, 138.) — *n* —

Die erste Idee zum elektrischen Telegraphen. Veranlasst durch die Bemühung des Professors Maunoir in Genf, seinem Freunde, dem verstorbenen Dr. Odier, die erste Idee zum elektrischen Telegraphen zu vindiciren, macht Herr N. J. Heineken zu Sidmouth im Philosoph. Magazine, Dezember 1830, darauf aufmerksam, dass schon über 100 Jahre früher in Daniel Schwenter's mathematisch-philosophischen Erquickstunden (Nürnberg 1636) p. 346 folgende Aufgabe gestellt werde:

Wie mit dem Magnetzünglein zwo Personen einander in die Ferne etwas zu verstehen geben mögen.

Wann Claudius zu Paris und Johannes zu Rom wäre, auch einer dem andern etwas zu verstehen geben wollte, müsste jeder einen Magnetzeiger oder Zünglein haben, mit dem Magnet so kräftig bestreichen, dass es ein anderes von Paris zu Rom beweglich machen könnte. Nun möchte es sein, dass Claudius und Johannes jeder einen Compasten hätte, nach der Zahl der Buchstaben in dem Alphabet getheilet, und wollten einander etwas zu verstehen geben, allezeit um 6 Uhr des Abends. Wann sich nun das Zünglein $3^1/_2$ umgewendet von dem Zeichen, welches Claudius dem Johannes gegeben, sagen wollte: komm zu mir, so möchte er sein Zünglein stillstehen oder bewegen machen, bis an das K, darnach auf dem o, drittens auf dem m, und so fort, wann nun eben in solcher Zeit sich des Johannis Magnetzünglein auf gedachte Buchstaben zieht, könnte er leichtlich des Claudii Begehren verzeichnen und ihn verstehen. — Die Invention ist schön, aber ich achte nicht davor, dass ein Magnet solcher Tugend auf der Welt gefunden werde. Ich vor meine Person halte es mit dem Autore, glaube auch nicht, dass ein Magnet nur auf 2 oder 3 Meilen sollte solche Kraft haben, es kämen dann diejenigen Steine dazu, deren ich in meiner Stenographia gedacht. — *a* —

Eigenthümliche Veränderung des Diamants unter dem Einfluss des galvanischen Lichtbogens, von J. P. Gasicat. Jacquelain zeigte zuerst, dass der Diamant unter

dem Einfluss der hohen Temperatur des galvanischen Lichtbogens schnell in eine schwarze kohlige Substanz verwandelt wird, welche ganz wie Kohks aussieht; diese Substanz ist ein guter Leiter der Elektricität, der unveränderte Diamant hingegen ein Nichtleiter. Prof. Faraday hat diesen Versuch vor der Royal-Institution zu London wiederholt und bestätigt.

Als ich unlängst Jacquelain's Versuch vor einigen Freunden anstellte, erhielt ich aber ein ganz verschiedenes Product. Mein Apparat bestand aus 40 Reihen von Grove's Salpetersäure-Batterie gewöhnlicher Grösse; die Enden der Leitungsdrähte bildeten 2 Stücke gut gebrannter Buchsbaumholz-Kohle, wovon diejenige am positiven oder Platinende der Batterie in Gestalt eines kleinen Tiegels geformt war, in welchen man den Diamant legte; an dem Draht des negativen oder Zinkendes der Batterie wurde ein Stück derselben Kohle (aber zugespitzt) befestigt. Der Versuch wurde dann nach Jacquelain's Vorschrift angestellt, indem man zuerst die 2 Kohlen in Berührung und dann die Flamme in eine solche Lage brachte, dass sie den Diamant umgab; in weniger als einer Minute wurde der Diamant, sowie auch die Elektrode intensiv glühend. Der Diamant nahm allmälig an Grösse zu, indem er in dem heissen Tiegel herumrollte, worauf er sich plötzlich ausdehnte und an der negativen Kohle hinaufgetrieben wurde, in welchem Augenblick ich die Elektroden trennte. Er blieb an der negativen Elektrode befestigt. (Der Verfasser zeigte ihn in der Versammlung der britischen Naturforscher vor.) Dieser Diamant hat sein anfängliches Volum verzehnfacht, ist glasartig, weiss, undurchsichtig und ein Nichtleiter geworden; an der Stelle, welche sich der positiven Elektrode gegenüber und zunächst befand, hat er eine tiefe runde Höhlung, deren Centrum noch glänzend ist, als wenn dieser Theil des Diamants nicht in vollkommen geschmolzenem Zustand gewesen wäre. Bei zwei anderen Versuchen zerbrachen die Diamante und die Stücke blieben in einem kohligen Zustand zurück. (Chemical Gazette 1850, Nro. 189. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVIII, 74.) — *a* —

Ueber das beständige Erscheinen von Licht am negativen Pol der Volta'schen Säule. Moigno berichtet über die Versuche des Dr Neef in Frankfurt, 1) dass das Licht immer am negativen Pol erscheint und dieses primitive Licht unabhängig von der Verbrennung ist; 2) dass die Quelle der Wärme eigentlich der positive Pol ist, und dass diese Wärme ursprünglich eine dunkle ist; 3) dass Licht und Wärme bei ihrem Entstehen nicht zusammenfallen, sondern nur, nachdem sie auf einen gewissen Grad gesteigert worden sind, aus dieser Verschmelzung entstehen die Phänomene der Flamme und der Verbrennung. Die fast ausschliessliche Entstehung von Wärme am positiven Pol darf nicht in Zweifel gezogen werden, sie ist überall einleuchtend, z. B. bei dem kleinen Apparat von de la Rive, an welchem man zwei in scharfe Kegel auslaufende Eisencylinder, die mit den beiden Polen der Säule in Verbindung stehen, vor einander bringt. Man versichert sich mit den blossen Fingern, dass das mit dem negativen Pol verbundene Eisen noch kalt ist, während das positive Eisen schon sehr heiss ist. (Poggendorff's Annal. LXXXI, 318.) — *n* —

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

Chemie der anorganischen Stoffe.

Ueber den Ammoniakgehalt des Condensationswassers der Steinkohlengasanstalt zu Chalons-sur-Marne und über die Zusammensetzung des zur Gasreinigung benutzten Kalks; von Malenfart.

Untersuchung des Ammoniakwassers. 2 Liter Ammoniakwasser, welche am Baumé'schen Aräometer 4° zeigen, enthalten 49,35 Grm. reines Ammoniak; um diesen Gehalt zu bestimmen, neutralisirt man die Flüssigkeit mit Schwefelsäure und dampft sie ab.

Das ammoniakalische Wasser von verschiedenen Operationen zeigt nie weniger als $2^3/_4$ bis 4° am Baumé'schen Aräometer (für Flüssigkeiten die schwerer als Wasser sind); sowie es aus dem Condensator kommt, enthält es das Ammoniak als kohlensaures Salz, mehr oder weniger mit Kohlensäure gesättigt. Es enthält auch, jedoch in geringer Menge, Schwefelwasserstoff, Cyanwasserstoff und Schwefelcyanwasserstoff oder deren Radikale.

Die 49,35 Grm. Ammoniak halten beiläufig 40 Liter kohlensaures Gas zurück.

Die Menge des Condensationswassers, welche man in der Gasanstalt zu Chalons-sur-Marne während eines Jahres erhält, könnte nach diesen Daten beiläufig 1650 Kilogr. rohes schwefelsaures Ammoniak im krystallisirten Zustande liefern, welche (die 100 Kilogr. à 50 Frcs. berechnet) die Summe von 825 Frcs. repräsentiren und als Dungsalz oder an chemische Fabriken verkäuflich wären. Dieses Salz liesse sich mit geringen Kosten gewinnen, weil man die nutzlos verloren gehende Wärme der Gasanstalt dazu verwenden könnte.

Untersuchung des Kalks von Reinigen des Kohlengases. Der Bestandtheil dieses Produkts, welcher mich am meisten interessirte, ist der schwefelblausaure Kalk, welcher in nicht unbedeutender Menge darin vorkommt: ich erhielt ihn nach zweierlei Methoden.

1) Ich zerreibe den Gaskalk in einer Porzellanschale mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers. Ich lasse ihn mit demselben 12 Stunden lang in einer Flasche in Berührung, indem ich von Zeit zu Zeit umschüttle; nachdem er sich dann wieder abgesetzt hat, filtrire ich die Flüssigkeit, welche klar wie Wasser durchläuft. Dieses Wasser enthält Aetzkalk und das Schwefelcyancalcium aufgelöst. Um den überschüssigen Kalk abzuscheiden, leite ich einen Strom gewaschenen kohlensauren Gases in die Flüssigkeit, und zwar im Ueberschuss, so dass sich der Aetzkalk in Bicarbonat verwandelt, welches mit Alkohol von 95% Tralles leicht abgeschieden werden kann; nach einigen Stunden ist alles Kalkbicarbonat niedergeschlagen. Ich filtrire und die Flüssigkeit enthält das Schwefelcyancalcium, welches ich unter einer Glasglocke mit Stücken gebrannten Kalks austrockne.

2) Ich erhielt das Schwefelcyancalcium auch nach folgender Methode: Ich zerreibe den Kalk in einer Porzellanschale und behandle ihn direkt mit

Alkohol von 35% Trall. Nach dreitägigem Maceriren, während dessen ich von Zeit zu Zeit umschüttle, filtrire ich die geistige Flüssigkeit, welche sich über dem abgesetzten Kalk befindet, und dampfe sie wie vorher unter einer Glocke zur Trockne ab; der Rückstand wird in destillirtem Wasser aufgenommen, welches nur das Schwefelcyancalcium auflöst; die Flüssigkeit wird dann wieder filtrirt und neuerdings unter einer mit gebrannten Kalkstücken versehenen Glocke abgedampft.

Diese beiden Verfahrungsarten gelangen mir vollkommen. (Journal de Pharm. Aug. 1850, 131. — Dingl. polyt. J. Bd. CXVII, 421. — *a* —

Verfahren, das Salpetergas in Salpetersäure zu verwandeln von J. B. Ecarnot. Wenn man Salpetersäure mit Substanzen in Berührung bringt, welche sie oxydiren kann (z. B. Stärkmehl zur Gewinnung von Oxalsäure), so entweicht Stickoxydgas, welches sich mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft zu Untersalpetersäure verbindet und meistens verloren geht, wenn man es nicht in die Bleikammer zur Schwefelsäurefabrikation leiten kann. Das (am 10. Dezember 1849 für England patentirte) Verfahren Ecarnot's besteht darin, das Stickoxydgas in Untersalpetersäure zu verwandeln, indem man es in einem geschlossenen Gefässe sammelt und mittelst eines Gebläses Luft hineintreibt. Die Untersalpetersäure wird durch Wasser oder Wasserdampf in Salpetersäure und Stickoxyd zersetzt; kommt letzteres neuerdings mit eingetriebener Luft in Berührung, so verwandelt es sich wieder in Untersalpetersäure. Um auf diese Art die Salpetersäure zu regeneriren, kann man eine Säule anwenden, welche aus Steingutröhren zusammengesetzt wird, die man gut lutirt. Man leitet das bei einer chemischen Operation sich entbindende Stickoxydgas durch Glasröhren in den oberen Theil der Säule, wo man ihm durch ein Gebläse den Sauerstoff liefert; aus einem Kessel lässt man Dampf zuströmen, zugleich mit ein wenig Wasser aus einem Behälter am oberen Theil des Apparats. Die Säule muss mit einer porösen Substanz, z. B. Bimsstein in eigrossen Stücken, gefüllt werden, um die Vereinigung der Gase zu begünstigen. Auf diese Weise erhält man Salpetersäure von 8 bis 12° Baumé, welche dann weiter concentrirt werden kann.

Auf ähnliche Weise kann man die atmosphärische Luft benutzen, um den Alkohol zu Essigsäure zu oxydiren; man erhitzt die Luft auf 96 bis 104° R. und leitet sie zugleich mit Alkoholdampf durch ein mit Bimsstein gefülltes kupfernes Rohr, worauf man das Produkt verdichtet. (London, Journal of arts, Juli 1850, 388. — Dingl. polyt. Journ. Bd. CXVII, 466.)

— *a* —

Kalium jodatum wird nach J. Sekera sehr einfach und rein dargestellt, indem man reines kohlensaures Kali in einer aus gleichen Theilen Alkohols von 0,86 spec. Gew. und destillirten Wassers bestehenden Flüssigkeit auflöst und dem Filtrat so lange nach und nach reines Jod zusetzt, bis keine Entfärbung und auch keine alkalische Reaction mehr stattfindet, ohne dass jedoch das Jod im Ueberschuss vorhanden sei. Es bildet sich jodwasserstoffsaures und jodsaures Kali, wovon sich das letztere als citrongelber krystallinischer Niederschlag zu Boden setzt. Die Lösung des Jodkaliums wird abfiltrirt, der Alkohol abgezogen und der Rückstand zur

Krystallisation hingestellt. Das jodsaure Kali wird mit der Hälfte seines Gewichtes ausgewaschenen Kohlenpulvers geglüht, das gebildete Jodkalium mit Wasser ausgezogen und zur Krystallisation abgedampft.

Von 60 Th. reinem kohlensaurem Kali und 45 Th. reinem Jod erhielt der Verfasser 88 Th. neutrales krystallisirtes Jodkalium. (Oesterreich. Zeitschr. f. Pharmac. 1850. p. 104.) — *a* —

Ueber die zur Entdeckung des Jods in Mineralwassern geeigneten Reagentien, von Casaseca. Folgendes sind die Resultate, zu welchen ich durch meine Versuche gelangte:

Schwefeläther, auch der reinste, eignet sich nicht zum Auflösen des Jodkaliums.

Der käufliche Aether, welcher Alkohol und Wasser enthält, kann zur Entdeckung des Jods, wenn das Jodkalium mit einem Alkalisulfurid, schwefligsaurem und unterschwefligsaurem Alkali gemischt ist, nicht dienen, denn da er diese Salze auflöst, so widersetzen sich dieselben später der Bildung der blauen Jodstärke.

Käuflicher Essigäther leistet vortreffliche Dienste, um das Jodkalium aus dem Rückstand eines Mineralwassers auszuziehen, worin es in Gesellschaft von Chloriden und Bromiden, Sulfuriden, schweflig- und unterschwefligsauren Salzen vorkommt, wenn auch nur $^1/_{100,000}$ Jodkalium und sein 1000faches Gewicht eines jeden der andern Salze vorhanden wäre; wenn die mit Essigäther erhaltene Auflösung des Jodkaliums abgedampft und der Rückstand in Wasser aufgelöst wird, erhält man mit Kleister und reiner Salpetersäure eine prächtige violettblaue Jodstärke.

Mittelst bloser Schwefelsäure, welche in Ueberschuss zugesetzt wird, kann man durch $^1/_4$stündiges Kochen der Flüssigkeit, wenn ihr Gehalt an schwefligsauren Salzen bedeutend (oder durch vorläufiges Zusetzen von 5 Decigrammen schwefligsauren Natrons auf 1 Deciliter des zu untersuchenden Wassers, wenn es nur wenig schwefligsaure Salze enthält), leicht noch 0,000002 Grm. Jodkalium selbst in der complicirtesten Vermischung nachweisen.

Wenn man ein Salzwasser, welches eine bedeutende Menge Alkalibromid enthält, zur vollständigen Trockne abdampft und den Rückstand 5 Minuten lang mit Essigäther im Wasserbade behandelt, so bleibt das Bromid dabei zurück, wodurch man es also auf die einfachste Weise beseitigen kann.

Dieses neue Verfahren ein Alkalibromid vom Jodkalium zu trennen, wird in der Folge die Entdeckung des letzteren in allen Fällen gestatten, wo es, wie z. B. im Meerwasser, zugleich mit Bromiden vorkommt.

Unter den bis jetzt bekannten Reagentien ist die Anwendung von reiner Salpetersäure mit dem Stärkekleister das empfindlichste und bequemste Reagens auf Jod; nach Umständen muss man vorher das Salzgemenge in der Wärme mit Essigsäure behandeln oder auch mit concentrirter Schwefelsäure. (Compt. rendus, Juni 1850, Nro 25. — Dingl. polyt. Journ. Bd. CXVII, 466.) — *a* —

Ueber Bereitung und Anwendung des überchlorsauren Kali's von Hutstein. Dieses Salz wendet man seit Kurzem in der Pyrotechnik anstatt des chlorsauren Kali's an, um nicht mehr der

Gefahr der Selbstentzündung, wenn es mit Schwefel gemischt ist, ausgesetzt zu seyn; damit verbindet sich noch der Vortheil, dass die Feuerwerksätze bei der Verbrennung, vermöge des grösseren Sauerstoffgehaltes des erwähnten Salzes weit grösseren Glanz und Lichtstärke zeigen. Zu seiner Bereitung werden eine Anzahl hessischer Schmelztiegel mit chlorsaurem Kali gefüllt, über einem schwach geheitzten Windofen vermittelst starker Drahtbügel gehalten, angebracht und allmälig das Feuer verstärkt, bis das Salz schmilzt und Blasen von Sauerstoffgas ununterbrochen entwickelt. Nach etwa anderthalb bis 2 Stunden wird die Masse dickflüssiger, fast breiartig, und es setzen sich auf der Oberfläche allmälig porzellanartige Krusten ab. Mit Eintritt dieser Erscheinung entfernt man die Tiegel vom Feuer und lässt sie völlig erkalten. Die Masse, aus überchlorsaurem, wenig chlorsaurem Kali und Chlorkalium bestehend, wird fein gepulvert, in einen Verdrängungsapparat gebracht und vermittelst Wassers letztere beiden leicht löslicheren Salze ausgezogen. Durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser wird das überchlorsaure Kali nun völlig rein erhalten. 88 Theile Wasser von 10° C lösen einen Theil Salz, dagegen 100 Theile siedendes 18,13. — Es krystallisirt in wasserhellen geraden rhombischen Säulen. Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur damit in Berührung gebracht, bleibt ohne Einwirkung; erst beim Erhitzen bis zu 138° entsteht Zerlegung und Ueberchlorsäure wird in Freiheit gesetzt. Ebenso wenig wirkt Salzsäure darauf ein; Spuren von beigemengtem chlorsaurem Kali werden durch gelbe Färbung der Säure entdeckt. Mit Zucker, Schwefel und Schwefelmetallen kann es ziemlich stark zusammengerieben werden; erst bei anhaltendem heftigen Stossen und Schlagen entsteht Verpuffung. (Archiv d. Pharmacie LXV. 159.) — *n* —

Besonderer Fall von Chlorentwicklung. Wenn bei der dunklen Rothglühhitze ein Gemenge vom schwefelsauren Eisenoxydul und Kochsalz geröstet wird, so oxydiren sich Eisenoxydul und Natrium durch den Sauerstoff der Luft und es entwickelt sich freies Chlor. (Journ. de Chim. et de Pharm. 2 Sér. T. XVII.)

Chemie der organischen Stoffe.

Ueber die Gährung des neutralen äpfelsauren Kalks und ein neues Produkt derselben von Kohl. Kohl wiederholte einen im Kleinen angestellten Versuch, aus äpfelsaurem Kalk durch mit faulendem Casein eingeleitete Gährung Bernsteinsäure darzustellen, welcher günstigen Erfolg gehabt im Grossen und erlangte zu seiner grossen Ueberraschung ein ganz anderes Resultat.

Acht Pfund des nach zwei- bis dreimaligem Auswaschen wohl getrockneten äpfelsauren Kalkes wurden mit der von Liebig angegebenen Menge faulenden Caseins, welches noch nicht den höchsten Grad der Fäulniss erreicht hatte, und 30 bis 35 Pfund kalten Wassers verrieben und einer von 15 bis 22° R. variirenden Temperatur ausgesetzt, um eine langsamere und ruhigere Gährung herbeizuführen.

Nach acht Tagen regelmässiger Gährung fing das anfangs dünne Ge-

menge an breiig zu werden und zeigte in der röthlichbraunen Masse weisse Körnchen, welche nach wiederum acht Tagen so zugenommen hatten, dass die ganze Masse zu einem steifen Magma erstarrt war. Durch wenig hinzugefügtes Wasser löste sich ein grosser Theil der Körner leicht auf.

Das bei diesem Gährungsprocess sich entwickelnde Gas zu verschiedenen Zeiten geprüft, verhielt sich nur als reine Kohlensäure. Nach 18 Tagen war die Gährung vollendet. Dass dabei ein anderes Produkt als die bisher bekannten, gebildet war, lehrten einestheils die von dem ersten Versuche abweichenden Erscheinungen, anderntheils aber die auffallend leichte Löslichkeit der gebildeten Körner in Wasser. Die mit den weissen Körnern gemengte röthlichbraune Masse wurde von der braungraulichen Mutterlauge getrennt und jedes für sich einer besondern Untersuchung unterworfen.

Die halbtrockene feste Masse löste sich in dem doppelten Gewichte kochenden Wassers bis auf rothbraune Flocken und einen geringen sandigen Rückstand vollkommen und leicht. Die braungräuliche filtrirte Lösung lieferte beim Erkalten Haufwerke graugrünlicher warzenförmiger Krystalle, die viel Mutterlauge eingeschlossen enthielten. Durch öfter wiederholtes Umkrystallisiren und Pressen wurden bei absichtlicher Vermeidung von Entfärbungsmitteln Aggregationen warzenförmiger Krystalle von der grössten Weisse und Reinheit erhalten.

Die Leichtlöslichkeit des Salzes in Wasser gab Veranlassung zu einem Versuch mit Weingeist. Kochender Alkohol von 95° Tr. löste das Salz unter Zurücklassung brauner Flocken und einer geringen Menge sandiger Körner sehr leicht. Aus der bräunlich gefärbten Lösung schossen blumenkohlähnliche Auswüchse von weisser Farbe an. Gepresst und auf dem Dampfbade erhitzt, schmolz die Masse unter Ausstossung von Alkohol und wurde endlich in eine dem arabischen Gummi ähnliche Masse von bräunlicher Farbe verwandelt, welche immer noch etwas Alkohol zurückhielt.

Die oben erwähnten bei beiden Operationen zurückbleibenden sandigen Körner wurden durch Schlämmen von den braunröthlichen Flocken getrennt. Auf Zusatz von Säuren entwickelte sich eine höchst geringe Menge Kohlensäure und lieferte die getrocknete Substanz, mit verglaster Borsäure vermischt und erhitzt, die unzweifelhaftesten Beweise für die Gegenwart der Bernsteinsäure in derselben.

Die Mutterlauge enthielt noch unzersetzten äpfelsauren Kalk und etwas essigsauren Kalk.

Die oben erwähnten warzenförmigen Krystalle erwiesen sich bei näherer Prüfung als milchsaurer Kalk.

Die Umwandlung des rohen äpfelsauren Kalks in milchsauren beim Gährungsprocesse findet durch Folgendes leicht ihre Erklärung. Es treten aus dem krystallisirten neutralen äpfelsauren Kalke 2 Atome Kohlensäure und 1 Atom Wasser aus, während die gebildete Milchsäure mit dem Kalk vereinigt bleibt.

Neutraler äpfelsaurer Kalk	$= 2\,CaO + C_8H_6O_5$
zerfällt in 2 Atome Kohlensäure	$= 2\,CO_2$
1 Atom Wasser	$= HO$
und wasserfreien milchsauren Kalk	$= 2\,CaO + C_6H_5O_5$.

Diese in Folge direkter Resultate aufgestellte Formel liefert zu gleicher Zeit den Beweis, dass der milchsaure Kalk und somit die milchsauren Salze zu den zweibasischen zu rechnen sind. (Archiv d. Pharm. CXV. 17.) — *i* —

Bestimmung des Blausäuregehaltes der medicinischen Blausäure, des Bittermandel und des Kirschlorbeerwassers nach Liebig. Wenn man eine blausäurehaltige Flüssigkeit mit einer Aetzkalilösung bis zur starken alkalischen Reaction vermischt und eine verdünnte Lösung von salpetersaurem Silberoxyd langsam zugiesst, so entsteht ein Niederschlag, der bis zu einer gewissen Grenze beim Umschütteln sogleich wieder verschwindet. Setzt man der Blausäure Aetzkalilösung und einige Tropfen Kochsalzlösung zu und mischt sie sodann mit der Silberlösung, so kann man wie zuvor ein gewisses Verhältniss der letzteren zusetzen, ehe ein bleibender Niederschlag erscheint, der in diesem Falle weiss, nämlich Chlorsilber ist. Die mit Kali versetzte blausäurehaltige Flüssigkeit enthält Cyankalium, in welchem Silberoxyd oder Chlorsilber bis zu dem Punkte löslich sind, wo sich die bekannte, aus gleichen Aequivalenten Cyankalium und Cyansilber bestehende Doppelverbindung gebildet hat, welche durch überschüssiges Alkali keine Zersetzung erfährt. Wenn man dennoch den Gehalt der Silberlösung an Silber kennt und weiss, wie viel man davon dem Volum oder Gewicht nach einer alkali- und blausäurehaltigen Flüssigkeit hat zusetzen müssen, bis zur Entstehung eines Niederschlags, so kennt man damit den Cyan- oder Blausäuregehalt der Flüssigkeit; denn 1 Aequiv. des verbrauchten Silbers in der Silberlösung entspricht genau 2 Aequiv. Blausäure. Bei dem Mangel an genauen Maassgefässen lässt sich auch auf folgende Weise diese Methode ausführen; 63 Gran geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd werden in 5937 Gran Wasser gelöst, 300 Gran dieser Flüssigkeit entsprechen einem Gran wasserfreier Blausäure. Man taxirt bei der Prüfung der medicinischen Blausäure das Gefäss mit der Silberlösung und setzt von derselben einer abgewogenen, mit etwas Kalilauge und einigen Tropfen Kochsalzlösung versetzten Portion Blausäure (z. B. 60 Gran, die man mit 3 bis 4mal so viel Wasser verdünnt, als ihr Volum beträgt) unter beständiger Bewegung so lange hinzu, bis eine sichtbare Trübung entsteht, und diese beim Umschütteln nicht wieder verschwindet. Man wiegt jetzt die Silberlösung zurück und erfährt durch den Gewichtsverlust, wie viel man verbraucht hat. Es seyen etwa 360 Gran Silberlösung verbraucht worden, so erhalten die 60 Gran der untersuchten Blausäure 1,20 Gran wasserfreie Blausäure oder 100 enthalten 2 Gran. Es ist nicht leicht, sich in dieser Prüfung um 1 bis 2 Gran der Silberlösung zu irren und dann würde der Fehler erst $^1/_{100}$ bis $^1/_{50}$ Gran Blausäure betragen. (Annal. d. Chemie u. Pharm. CXXVII, 10. 2.) — *n* —

Ueber die Darstellung von Aetherarten durch Einwirkung von Kali auf einige Balsame, von Scharling. Wird ein Theil peruvianischer Balsam mit 2 Theilen Kalilauge geschüttelt, so scheidet sich nach 24 Stunden eine ölartige Flüssigkeit ab, Cinnamein, welches auf einer braunen, kalihaltigen Flüssigkeit schwamm. Das Cinnamein, mit pulverisirtem Kali und Schwefelkohlenstoff geschüt-

telt, gab ein Salz, welches xanthogensaures Kali enthielt. Durch Destillation der von dem Cinnamein getrennten kalihaltigen Flüssigkeit wurde nur eine Spur von einem Oele erhalten, das übrige Destillat verhielt sich wie Wasser. Bei der Destillation des Perubalsams mit Wasser erhält man weder Oel noch Aether. Bei der Destillation des Balsams mit Chlorzink geht ein brenzliches Oel über, welches beim Kochen mit Wasser viele Zimmtsäure liefert. Zimmtäther konnte dabei nicht wahrgenommen werden. Der Perubalsam scheint keinen fertig gebildeten Zimmtäther zu enthalten, dieser bildet sich erst durch Einwirkung starker Alkalien. Auch bei der Behandlung von Storax, Copaivebalsam, Terpentin scheinen sich Aetherarten zu bilden; jedoch müssen darüber erst genauere Versuche angestellt werden. (Journ. für prakt. Chem. L, 442.) — *n* —

Ueber die Zusammensetzung und die Anwendung der Erdäpfel (Helianthus tuberosus) von Payen, Poinrot und Fery. Diese enthalten im normalen Zustande:

Wasser	76,04
Krümmelzucker	14,70
Albumin und 2 andere stickstoffhaltige Substanzen	3,12
Cellulose	1,50
Inulin	1,86
Pektinsäure	0,92
Pektin	0,37
Fette Substanz und ätherisches Oel	0,20
Salze	1,29
	100,00

Ausserdem enthalten sie noch eine kleine Menge einer violett gefärbten Substanz, die in dem Gewebe unter der Epidermis ihren Sitz hat, von Mineralsäuren wird sie roth, von Ammon braungrün gefärbt. Die Asche enthält gegen 62% phosphorsaure Salze. In 100 Gewichtstheilen Erdäpfel sind 23,96 Nahrungssubstanz enthalten, welche an stickstoffhaltigen, fetten und zuckerhaltigen Körpern reicher ist, als die der Kartoffel. Die so leicht auszuführende Gährung des Erdäpfelsaftes könnte in manchen Gegenden zur Darstellung von Alkohol benützt werden. Die Vermehrung der Hefe bei dieser Gährung, die bis zu 50 Grm. auf jeden Liter des Saftes gehen kann, wäre ein günstiger Nebenumstand.

Referent bemerkt hiebei noch, dass der allgemeinere Anbau dieser Pflanze bei der fortwährenden Kartoffelfäulniss immer räthlicher erscheint; denn die Erdäpfel sind nicht allein ein weit gesunderes Futter als die Kartoffeln, sie gedeihen in dem magersten Boden, ihr Anbau verlangt nur die Hälfte der Arbeit, sondern ihr Ertrag ist nach vielen Erfahrungen der doppelte, damit verbinden sie noch den wesentlichen Vortheil, dass sie von dem Frost nichts leiden, und sie gegen Ende des Winters geerntet werden können, also in einer Zeit, wo Rüben und Kartoffeln anfangen an Nahrungskraft zu verlieren. (Journ. de Pharm. et de Chim. XVI, 434.) — *n* —

Physiologische und pathologische Chemie.

Ueber den Einfluss des Stickstoffs der Luft auf die Vegetation, von Ch. Mène. Um zu erfahren, ob der Stickstoff der Luft von den Pflanzen absorbirt werde, und unter welchen Umständen diese Absorbtion stattfinde, wurden folgende Versuche angestellt:

Versuch A. Fein gepulvertes Glas, das zur gänzlichen Zerstörung organischer Stoffe $^1/_2$ Stunde lang der Rothglühhitze ausgesetzt war, wurde in Porcellangefässe gegeben, und diente als Boden zur Aussaat. Es wurde täglich destillirtes Wasser aufgegossen und die Gefässe, um die Pflanzen vor äusseren Zufällen zu schützen, unter ein der Sonne ausgesetztes gläsernes Gehäuse gestellt. Weizen und Erbsen wurden im März eingesäet; der Weizen keimte und trieb traurig und hinfällig, ohne zu blühen und Samen zu tragen; die Stengel waren gelb und welk, die Blätter selten und trocken, die Wurzeln lang und haarförmig. Die Erbsen verhielten sich fast ganz so wie der Weizen, nur war die Vegetation schöner. Die Analyse ergab, dass der Weizen in viermonatlicher Cultur sein ursprüngliches Gewicht um das Neunfache vermehrt hatte. Das Wasser betrug hiervon 7 Theile, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff hatten sich etwas mehr als verdoppelt, der Stickstoff aber nur um $^1/_4$ zugenommen. Die Erbsen hatten auf 0,111 Theile um 3,40 Theile organischer Materie zugenommen. Davon betrug das Wasser 1,353 Theile, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff hatten sich verzehnfacht und der Stickstoff sich fast verdreifacht.

Versuch B. In den Monaten Juni bis September wurden, in gleichem Boden wie beim vorigen Versuche, Bohnen, Erbsen, Schminkbohnen, Linsen, Weizen und Levkojen gezogen. Die Nahrung bestand jedoch diesmal aus einer eigens aus 25 Kohlensäure, 25 Sauerstoff und 50 Stickstoff zusammengesetzten Luft, sowie auch dem destillirten Wasser etwas salpetersaures Ammoniak zugesetzt wurde. Die Pflanzen waren mit einer Glasglocke so bedeckt, dass keine atmosphärische Luft zutreten konnte; die in obiger Weise constant zusammengesetzte Luft wurde durch eine Röhre mit Hahn eingelassen und täglich durch eine gebogene Röhre, welche in eine Wanne mit Wasser tauchte, in einer Glocke gesammelt und der Stickstoffgehalt bestimmt. Die Pflanzen wuchsen während der vier Monate wie im Freien, sie blühten und setzten, mit Ausnahme des Weizens, Samen an. Dann wurden die Pflanzen analysirt, und es zeigte sich allerdings wieder eine Aufnahme von Stickstoff, der aber nach der Meinung des Verfassers nur dem salpetersauren Ammoniak entzogen worden sein konnte, da die analysirte Luft eine so geringe Abnahme an Stickstoff zeigte, dass man dieses Deficit eher in einem Fehler beim Experimentiren als in einer Absorbtion von Seiten der Pflanzen zuschreiben müsse. Es gewinnt diese Behauptung bedeutend an Wahrscheinlichkeit durch den

Versuch C. Unter einem ganz gleichen Apparate wie sub B. wurden wieder dieselben Samen eingesäet. Das Wasser enthielt wieder salpetersaures Ammoniak, allein die Luft, welche eingelassen wurde, war stick-

stofffrei und bestand aus 25 Kohlensäure, 25 Sauerstoff und 50 reinem Wasserstoff. Die Pflanzen, welche gut gediehen, absorbirten aus der dargebotenen Luft alle Kohlensäure, etwas Sauerstoff und keinen Wasserstoff. Die Analyse der reifen Pflanzen ergab wiederum eine nicht unbeträchtliche Aufnahme von Stickstoff.

Aus diesen Versuchen kann geschlossen werden:

1) dass die Pflanzen nicht nur allen ihnen nothwendigen Stickstoff aus dem Boden und dem Dünger schöpfen, sondern auch
2) dass sie aus der Atmosphäre direct keinen Stickstoff in sich aufnehmen.

Die Versuche von Boussingault und Anderen, welche eine Absorbtion nachweisen, lassen sich ebenfalls auf das angegebene Gesetz zurückführen, indem die Pflanzen in den Ausnahmszuständen, in welche die Samenkörner versetzt wurden, bestrebt sein mussten, sich Stickstoff anzueignen, welchen sie nur in der Luft fanden; diese Arbeit der Pflanzen geschah aber auf Kosten ihres Lebens und ihrer Existenz. (Moniteur indust. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 119, S. 453.) — *a* —

Ueber das Vorkommen des Jods in den Süsswasserpflanzen, von Chatin. Schon Müller hat vor einiger Zeit angegeben, dass die gemeine Brunnkresse Jod enthalte, dieses war für den Verfasser die Veranlassung, auch andere Süsswasserpflanzen auf Jod zu prüfen, er fasst seine Versuche zu folgenden Schlüssen zusammen: 1) Die Pflanzen, welche in fliessendem Wasser oder in Wasserbehältern, die hinlänglich gross sind, um durch den Wind stark bewegt zu werden, wachsen, enthalten mehr Jod als die Pflanzen in stehenden Gewässern. 2) Auch in den Pflanzen findet sich Jod, welche während einem Theil ihres Lebens nur unvollständig von Wasser benetzt sind, jedoch in geringerer Menge. 3) Dieselben Pflanzen enthalten Jod, wenn sie im Wasser wachsen und sind frei davon, wenn sie ausserhalb des Wassers ihren Standpunkt haben. 4) Die in den Pflanzen beobachtete Menge von Jod steht in keiner Beziehung zu ihrer systematischen Stellung. Das Jod ist übrigens in dem Saft der Pflanzen enthalten, nicht in dem Parenchym. In Waghäusel wird aus der Rübenmelasse eine gute Pottasche erhalten, welche jodhaltig ist, ihr Gehalt an Jodkalium berechnet sich auf 0,003. (Annalen der Chemie und Pharmacie LXXV, 61.) — *n* —

Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

Ueber den Gummi-Gutt-Baum von Siam, von Christison. Obgleich Gummigutt seit fast dritthalb Hundert Jahren im Europäischen Handel bekannt ist und dessen Anwendung in den Künsten in neuerer Zeit an Ausdehnung zugenommen hat, so ist der Baum, welcher dasselbe hervorbringt, den Botanikern dennoch unbekannt.

Graham beschrieb zuerst 1836 genau eine Species von Garcinia,

welche auf Ceylon wächst und von welchem man dort wohl weiss, dass er eine Sorte Gummigutt producirt, welche indessen im europäischen Handel nicht bekannt ist. Sich stützend auf die Structur der Antheren, stellte er für diese Pflanze ein neues Genus auf und nannte sie Hebradendron cambogioides. Gleichzeitig untersuchte dieser Autor die Eigenschaften dieser Sorte von Gummigutt und fand, dass es die purgirende Wirkung der gewöhnlichen Handelssorte in voller Intensität besitze und dass auch die beiden Sorten in ihrer chemischen Constitution, obgleich nicht ganz, doch nahe übereinstimmen.

Etwas früher beschrieb Roxburgh in seiner Flora Indica eine andere Species von Garcinia unter dem Namen G. pictoria, welche die Hügel des westlichen Mysore bewohnt und welcher man als Product eine geringere Qualität von Gummigutt zuschrieb. Cleghorn erhielt Exemplare des Baumes und seiner Ausschwitzung aus der Nähe von Nuggur in Mysore im Jahr 1847 und fand das Gummigutt identisch mit dem von Ceylon.

Eine dritte Species aus der Provinz Tavoy, gleichfalls eine Sorte Gummigutt producirend, identificirte Wight mit Wallich's Garcinia elliptica von Sylhet an der nordöstlichen Gränze von Bengalen. Seine Ausschwitzung wurde lange als eine geringe Qualität angesehen, aber obgleich noch nicht chemisch untersucht, so ist es nach Mason's Meinung als Pigment gar nicht zu unterscheiden von Siam-Gummigutt.

Noch ist der Baum, welcher Siam-Gummigutt, die feinste und einzige Handelssorte liefert, unbekannt, jedoch ist stark zu vermuthen, dass die letztere Species der Siambaum ist, da er in derselben Breite mit dem Gummigutt-District von Siam, und nicht über 200 Meilen weiter westlich wächst. Sind jedoch die zuletzt empfangenen Nachrichten correct, so wäre der Siambaum eine vierte unterschiedene Species derselben Abtheilung von Garcinia; ihm einen Namen beizulegen, mag indessen bis zum Eintreffen näherer Nachrichten, welche längstens binnen Jahresfrist erhofft werden, zu verschieben sein. (Pharmaceutical Journ. X, 235.) — *i* —

Ueber den „Henriettenbalsam" als neues antiodontalgicum hat Dr. Hoffmannsthal in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien einen Vortrag gehalten, worin er mit specieller Angabe vieler von ihm und anderen Aerzten angestellten Versuche dieses Mittel empfiehlt. Es lindert und tilgt die heftigsten Zahnschmerzen. Im nervösen, auch im rheumatischen Zahnschmerz, bei cariösen Zähnen, selbst wenn ein leichter congestiver Zustand des Zahnfleisches und der Backe vorhanden ist, insbesondere bei laxen, sensiblen Individuen mit scrophulösem und rhachitischem Knochenbau, haben einige Tropfen dieses Balsams, auf Baumwolle getropft, auch da noch die heftigsten Zahnschmerzen beschwichtigt, wo oft alle übrigen bekannten Zahnmittel ohne Erfolg waren.

Aber nicht allein im Zahnschmerz, sondern auch in jenen geschwürartigen oberflächlichen Abschärfungen der Schleimhaut, bei schwürigem Zahnfleisch, bei den sogenannten faulen Mundwinkeln, bei Atonie und scorbutischem Zustand des Zahnfleisches hat sich dieser Balsam als schmerzstillend und rasch heilend erwiesen. Man bestreicht die Theile entweder mit Balsam oder man verwendet denselben mit Wasser verdünnt zum Aus-

spülen des Mundes. Auch bei wunden Brustwarzen wurde dieser Balsam mit gutem Erfolg angewendet.

Man bereitet diesen Balsam durch Ausziehen der im Handel unter dem Namen Carobe di Giudea vorkommenden Auswüchse von Pistacia terebinthus L. *) mit Weingeist. 1 Unze Substanz mit 3 Unzen rectificirtem Weingeist digerirt, gab dem Verfasser 1 Unze Tinctur. (Oesterreich. Zeitschrift für Pharmacie 1850, S. 266.) — *a* —

Glaskraut-Conserve. Das Glaskraut, Glasschmalz (salicornia herbacea) wächst in ungeheuerer Menge an den Meeresküsten. Es fand bisher (ausser früher als Arzneimittel, sowie zur Sodabereitung) keine Anwendung, als dass seine Samen den Hänflingen im Winter zur Nahrung dienen; nur die mit Essig angemachten fleischigen Stengel wurden manchmal als Magenstärkung genossen.

Herr Viau hat sich nun überzeugt, dass man mit diesem Kraute jede Zubereitung anderer Gemüse geben kann, namentlich die der grünen Bohnen, mit deren Geschmack es auch viele Aehnlichkeit hat. Er bereitete davon nach der Appert'schen Methode eine Conserve, die sich vorzüglich für die Marine eignet. (Moniteur industriel 1850, Nro. 1404. — Dingl. polyt. Journ. Bd. CXVII, 400.) — *a* —

Toxikologie und Medicinal-Polizei.

Verfahren zum Starrmachen der Spuren von Fusstritten im lockersten Boden bei Criminaluntersuchungen, von Hugoulin. Es ist bekannt, dass in den Voruntersuchungen von Criminalfällen etwa vorhandene Spuren von Fusstritten an dem Orte des Verbrechens stets berücksichtigt und geprüft werden. Um nun solche Spuren, die besonders in staubigem oder sumpfigem Boden sich bald verlieren würden, fest zu machen, wird folgendes Verfahren angegeben: Zunächst lässt man die deutlichsten Spuren mit einer Kiste oder einem Fass mit ausgeschlagenem Boden bedecken, um Wind und Regen abzuhalten; zugleich wird die Bewachung einer sicheren Person anvertraut, bis dass der gerichtliche Chemiker an Ort und Stelle gelangt. Dieser versieht sich mit einer Quantität Stearinsäure, die durch Auflösen in Alkohol, Eingiessen in viel kaltes Wasser, Seihen durch dichte Leinwand, Auspressen und Trocknen auf Papier in ein zartes Pulver verwandelt worden ist; ferner nimmt er ein Stück dünnes Eisenblech, etwas grösser als die festzumachenden Abdrücke; die Ränder desselben biegt er aufwärts und durchbohrt sie in gewissen Abständen, damit die Luft leicht durchziehen

*) An diesem Baume, der die feinste Sorte Terpentin, den cyprischen oder Terpentin von Chios liefert, entstehen durch Insektenstiche häufig an den Enden der Aeste ziemlich grosse, dem Johannisbrode ähnliche, und deshalb in Italien Carobe di Giudea genannte, sehr harzreiche Auswüchse, welche Hoffmannsthal deshalb zur Tinctur verwendet, weil der cyprische Terpentin nur höchst selten unverfälscht angetroffen wird.

kann; er legt nun dieses Blech auf einen Rost von Eisendraht, so dass die es tragenden Roststangen ungefähr $^1/_2$ Zoll vom Abdruck entfernt sind; mit einigen Ziegelstücken kann man den Rost leicht in dieser Entfernung befestigen. Man legt nun auf das Blech glühende Kohlen; dasselbe erhitzt sich, wird rothglühend und erwärmt den Abdruck durch Strahlung. Der so erwärmte Abdruck hat eine Temperatur von mehr als 80° R. Nun bringt man etwa 100 Gramme Stearinsäurepulver auf ein dichtes Haarsieb und siebt dieses Pulver auf den Abdruck. Die Stearinsäure fällt in einem schneeartigen leichten Staub darauf, ohne die Spur zu verändern, sie schmilzt und wird von der Erde eingesogen, man siebt aber so lange, bis die Erde so weit erkaltet ist, dass die Stearinsäure nicht mehr schmilzt und lässt nun Alles unangerührt, bis ein völliges Erkalten eingetreten ist. Ist der Erdboden sehr beweglich, aus Sand, Staub oder Asche bestehend, so braucht man die mit Stearinsäure überzogene Spur nur mit einem Spatel, womit man unter den Abdruck fährt, abzuheben. Ist der Erdboden fester, so gräbt man um den Abdruck herum mit Vorsicht einen kleinen Graben, macht ihn am Rand herum durch Gyps etwas fester und gräbt darunter hinein, um ihn wegzuheben, ohne ihn zu zerbrechen und schneidet nach der Ablösung das Ueberflüssige mit einem Messer weg. Ist der Abdruck in sumpfigem Boden, so muss man vor dem Erhitzen des Abdrucks rings um ihn einen Graben aushöhlen und mit trockenem Gyps ausfüllen, welcher einen Theil der Feuchtigkeit absorbirt und fest wird; man gräbt unter dieser Einfassung hin und hebt das Ganze ab, um es, (zur Vermeidung entstehender Sprünge) vor der Sonnenwärme und überhaupt erhöhter Temperatur geschützt, einige Tage trocknen zu lassen.

In allen drei angegebenen Fällen bringt man dann das abgehobene Stück mit Vorsicht umgekehrt auf ein mehrfach zusammengelegtes Leinentuch, dessen Ränder man mittelst einiger Holzstücke oder Steine in die Höhe richtet, so dass eine Kapsel gebildet wird, deren Boden der Abdruck ist; diese Kapsel giesst man mit dünn angerührtem Gyps zu einer gleichförmigen, 1 Zoll dicken Schichte aus. Nachdem der Gyps erhärtet ist, hat der Abdruck die erforderliche Festigkeit, um in eine Schachtel zwischen zwei Lagen roher Baumwolle verpackt werden zu können. (Annal. de Chim. et de Phys. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 119, S. 303.) — *a* —

Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

Ueber die Bereitung der Schmierseife mittelst Soda, von J. H. Hentele, Fabrikant in Stockholm. Nach den Versuchen desselben lässt sich das Kali in der Schmierseife durch Soda nicht ersetzen, aber ein Gemisch von beiden Alkalien ist tauglich Schmierseife zu bilden. Folgendes sind die Resultate zweier Versuche im Grossen:

I. 1440 Pfund Pottasche à 52° Descroiz. = 74,880° Descroiz.
460 „ krystallisirte Soda à 36° = 16,560° „

Beide Alkalinitäten verhalten sich wie 5,5 : 1.

Kalk die erforderliche Menge.

Die Laugen verseiften:

3564 Pfund Hanföl, das Oel jedoch gemessen, und sein Gewicht per Volum gleich dem des Wassers angenommen, wie es in der Fabrik zur Vergleichung der Sudresultate üblich war. Durch Multiplication der Pfundzahl mit dem specifischen Gewicht des Oels erhält man das richtige Gewicht.

60 Pfund Oelsäure der Stearinsäurefabriken. Diese 60 Pfund Oelsäure wurden nachgegeben, um einen vorhandenen Alkali-Ueberschuss rasch wegzuschaffen.

Man erhielt 8850 Pfund schöner Schmierseife.

II. 1420 Pfund Pottasche à 52° Descroiz. = 73840° Descroiz.
970 „ krystallisirte Soda à 36° = 34920° „

Beide Alkalinitäten verhielten sich wie 2,1 : 1.

Die Laugen verseiften:

3753 Pfund Hanföl, berechnet wie oben;
40 „ Talg;
102 „ Oelsäure

und lieferte 9720 Pfd. Schmierseife von ganz richtiger Beschaffenheit.

Nun lassen sich folgende Vergleiche anstellen:

1,000 Hanföl gaben Seife mit Pottasche 2,283 — 2,350;
nach Versuch I mit Pottasche und Soda 2,442;
„ „ II „ „ „ „ 2,498.

Es ist also offenbar vortheilhaft, bei der Fabrikation der Schmierseife ausser der Pottasche auch Soda anzuwenden; man sieht, dass im letzten Versuche 2 Theile des Fetts durch Kali und 1 Theil durch Natron verseift wurden.

Wird bei Bereitung der Schmierseife zugleich Talg oder Thran angewendet, so ist das Product etwas wasserhaltiger und härter. Gewöhnlich benutzt man diesen Umstand in dem Sommer, um der Schmierseife die härtere Consistenz zu verleihen. Talg ist aber verhältnissmässig stets theuerer als Hanföl, und die Thranseife ist bekanntlich nicht von ihrem eigenthümlichen Geruch zu befreien, welcher auch der mit ihr gereinigten Wäsche hartnäckig anhängt. Wendet man nun zur Verseifung ausser der Pottasche auch Soda an, so kann man das Talg entbehren, und erhält doch eine (geruchlose) Seife von grosser Festigkeit, die man noch dadurch erhöhen kann, dass man aus der Seifenmasse 1 bis 2 Procent mehr Wasser verdunstet, als zur gewöhnlichen Consistenz erforderlich ist. (Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 369.) — *a* —

Schmiedeisen durch eine Wasserstoffgasflamme erhitzt, wird spröde. Wenn reines Eisen durch eine Wasserstoffgasflamme glühend gemacht wird, oder während des Glühens mit diesem Gase in Berührung kommt, so wird es, einer Beobachtung des Civil-Ingenieurs Carl Kahn zufolge, spröde und lässt das Feinstrecken oder Feinziehen, wenn nämlich dieses Eisen zu dünnen Drähten oder Blechen verarbeitet wird, nicht mehr in dem Grade zu, als es nach einer Behandlung mit reiner Holzkohle der Fall ist. Künstliche Magnete aus solchem Material verlieren ihre magnetische Kraft bedeutend früher als jedes andere

Eisen. Daher erklärt es sich, warum gewisse Sorten von Schmiedekohle, welche wegen ihrer fremdartigen Bestandtheile, besonders wenn sie beim Brennen mit Wasser benetzt werden müssen, viel Wasserstoffgas erzeugen, zu gewissen Arbeiten, z. B. zum Sensenschmieden, durchaus nicht taugen. (Notizen- und Intelligenzblatt des österr. Ing.-Vereins, S. 21. — Polyt. Notizblatt 1850, S. 239.) — *a* —

Firniss, um Hüte wasserdicht zu machen, von Richard und Francs in London. Die Hüte werden nach der gewöhnlichen Methode zubereitet, geformt und gefärbt; wenn sie ganz trocken sind, behandelt man sie innerhalb mit folgendem Firniss:

Kino-Gummi . . .	500	Grm.
Elemi	250	„
Weihrauch . . .	1500	„
Kopal	1500	„
Wachholderharz . .	1000	„
Ladanum . . .	31	„
Mastix	31	„
Gummilack . . .	310	„
Weisses Fichtenharz .	250	„

Man reibt das Ganze zusammen und rührt es in einem Steingutgefäss mit 5 bis 6 Litern Alkohol von 33 Volumprocenten an, womit man es stark und häufig schüttelt. Wenn die Auflösung eine vollständige ist, setzt man ihr 1 Liter flüssiges Ammoniak, dann 31 Grm. Lavendelöl, ferner eine Auflösung von 500 Grm. Panaxgummi und Myrrhen in 3 Litern Alkohol zu.

Man wendet diesen Firniss auf folgende Weise an: man trägt eine Schichte davon auf die innere Oberfläche des Hutkopfs und auf die innere Seite seines Randes mittelst einer Bürste auf; man lässt trocknen und wiederholt diese Operation mehrmals, aber so, dass der Firniss den Stoff nicht durchdringt, also nicht auf der äusseren Seite desselben zum Vorschein kommt. (Revue scientifique 1850, Nro. 125. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 400.) — *a* —

Ueber das Bleichen der Leinwand und des leinenen Garns, von Friederich Huhn. Derselbe macht darauf aufmerksam, dass es weit zweckentsprechender sei, das leinene Garn vor dem Verweben zu bleichen, als das Bleichen mit der fertigen Leinwand vorzunehmen. Die Lauge und Bleichflüssigkeiten könnten auf die losen und freien Fäden besser einwirken, und auf diese Art sei auch eher ein gleichförmig weisses Gewebe zu erhalten, da man sich dies Garn nach seiner Verschiedenheit aussuchen könne. Die Gewebe würden auch weit dichter, weil sich die Fäden fester aneinanderlegen. Was die Meinung beträfe, dass die Fäden durch das Bleichen schwächer würden, so bewiese der in England und Schottland verfertigte, gebleichte sogenannte Hanfzwirn das Gegentheil. (Mittheil. des Gewerbever. für das Herzogthum Braunschweig 1849, S. 190. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 187.) — *a* —

Dicke Zinkplatten mit Leichtigkeit in zwei beliebige Streifen zu zerschneiden. Dicke Zinkplatten werden an der zu schneidenden Stelle mit einem Reisser, nachdem die Platte mit

Talg gefettet wurde, eingeschnitten. Dieser Riss wird mit einem in verdünnte Schwefelsäure getauchten Pinsel bestrichen, sodann einige Tropfen Quecksilber darauf gegeben, worauf sich das Zink an dieser Stelle sogleich amalgamirt, und sodann das Abbrechen des Risses leicht geschehen kann. (Notizbl. des österr. Ingen.-Vereins 1850, Nro. 6. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 316.) — *a* —

Die Stein- und Braunkohlengewinnung Preussens in den letzten 10 Jahren. Es wurden producirt:

	an Steinkohlen.		an Braunkohlen.	
1840	12,752,679	Tonnen.	3,475,358	Tonnen.
1841	13,910,153	„	2,723,661	„
1842	14,900,932	„	4,431,645	„
1843	14,168,441	„	4,122,849	„
1844	15,543,687	„	4,747,076	„
1845	17,332,651	„	5,884,274	„
1846	18,312,529	„	6,393,318	„
1847	19,145,461	„	7,233,195	„
1848	17,571,581	„	8,118,553	„
1849	18,197,132	„	8,773,221	„

Daher beträgt bei der
Steinkohle von 1840 bis 1847 die Steigerung 100 : 150,13.
Braunkohle „ 1840 „ 1849 „ „ 100 : 252,44.

(Mittheil. des statistisch. Bureaus in Berlin 1850, Nro. 21. — Polyt. Centralbl. 1850, 1471.) — *a* —

Unzerstörbare schwarze Tinte, um auf Zink zu schreiben. Hierzu hat man in England eine Auflösung von Platinchlorid in Wasser benützt. In dem botanischen Garten der pharmaceutischen Schule zu Paris wendet man folgende Mischung an:

Gepulverten Grünspan . .	30	Theile.
Salmiak	30	„
Kienruss	8	„
Arabisches Gummi . .	8	„
Wasser	300	„

Man löst das Gummi im Wasser auf und giesst diese Auflösung auf die andern in feines Pulver verwandelten Substanzen. Man schreibt auf das Zinkblech mit einem Federkiel. (Journal de Pharmacie, Mai 1850, 381. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 79.) — *a* —

Mechanische Einwirkung des Papiers auf harten Stahl. Wie sehr Papier Stahl angreift, kann folgende Thatsache beweisen: Papierscheiben von 6 Zoll Durchmesser, die mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 500 Fuss per Secunde rotiren, schleifen von englischen Feilen an den entgegengehaltenen Stellen den Hieb augenblicklich ab. (Notizblatt des österr. Ingen.-Vereins 1850, Nro. 4. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVII, 77.) — *a* —

Dritte Abtheilung.

Chronik.

Literatur und Kritik.

Der elektromagnetische Telegraph in den einzelnen Stadien seiner Entwicklung und in seiner gegenwärtigen Ausbildung und Anwendung, nebst einer Einleitung über die optische und akustische Telegraphie und einem Anhange über die elektrischen Uhren. Für Freunde der Physik, Telegraphen-Beamten, Ingenieure, Techniker und Mechaniker bearbeitet von Dr. H. Schellen, Oberlehrer an der Realschule zu Düsseldorf. Mit 166 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. 8. 368 Seiten und XII.

Kein Gegenstand der angewandten Physik und der Mechanik erregt in unseren Tagen ein allgemeineres und lebhafteres Interesse als der elektrische Telegraph. In ihm feiert der menschliche Geist einen neuen Triumph über eine der mächtigsten und einflussreichsten Naturkräfte. Wer erstaunt nicht, wenn er hört, dass binnen wenigen Jahren über ganz Deutschland, Belgien, Frankreich, England und Nordamerika ein Netz von Metalldrähten ausgebreitet worden ist, die hier auf Stangen hoch durch die Luft, dort in Hüllen von Gutta-Percha unter der Erde, und in den letzten Tagen sogar zwischen England und Frankreich, Calais und Dover, quer durch den Canal auf dem Boden des Meeres aufgespannt sind. Klingt es nicht für den Nichtkenner unglaublich, dass Triest am adriatischen Meere binnen wenigen Minuten seine Mittheilungen nach Wien, Prag, Dresden oder Leipzig, nach München, Berlin, Frankfurt, Cöln, Brüssel, ja weiter, nach Paris und London etc. gelangen lassen kann. Wer kann gleichgültig an dem einsam stehenden Wärterhäuschen vorübergehen, wenn auf demselben plötzlich, wie durch Geisterhand angeschlagen, die Signalglocke ertönt, um den entfernten Wärter auf seinen Posten zu rufen. Wessen Wissbegierde wird nicht lebhaft erregt, wenn er vernimmt, dass die geheimsten Befehle der Regierungen, die Cours-Notirungen der Banquiers, politische und private Nachrichten jeder Art unter seinen Füssen weg, tief unten durch die Erde ihren Weg zu ihrem Bestimmungsorte finden? — Gewiss, die elektrische Telegraphie ist eine der ausserordentlichsten Errungenschaften des fortschreitenden menschlichen Geistes, wir glaubten deshalb auch die Leser des Jahrbuchs auf diese interessante, ganz umfassende Schrift aufmerksam machen zu müssen, welche mit grosser Klarheit geschrieben ist, und Jedem zur Belehrung dienen wird, wie dieses auch der Verfasser in der Vorrede angedeutet hat, wo er sagt: „die vorliegende Schrift ist daher nicht ausschliesslich für den Mann der Wissenschaft und der Kunst bestimmt, sie berücksichtigt eben so sehr die grosse Klasse der intelligenten Liebhaber, welche die Physik und die Mechanik weniger als Wissenschaft und als Kunst, noch als die Grundlage ihres Gewerbes behandeln, als vielmehr vermöge eines rühmlichen Strebens nach vielseitiger Entwickelung des eigenen Geistes stets eifrig bemüht sind, mit den Erzeugnissen fremden Nach-

denkens und fremden Arbeitens eine genaue Bekanntschaft zu unterhalten. Für diese Letzteren war es nöthig, bei der Beschreibung der einzelnen Klassen der elektrotelegraphischen Vorrichtungen aus dem Gebiete der Physik diejenigen Grunderscheinungen und Hauptgesetze aufzunehmen, aus denen die Erfindung jener Apparate hervorgegangen ist und auf denen die Erklärung ihrer Wirkungsweise beruht. Auch war durch diese Rücksicht eine gemein verständliche Ausdrucksweise geboten und bei der Beschreibung und Abbildung von Apparaten derjenige Weg verzeichnet, welcher sich zwischen einer rein kunstgemässtechnischen Darstellung und der populären, blos eine allgemeine Anschauung gewährenden Ausführung hindurchwindet.“ Diese Schrift ist insbesondere auch deshalb sehr interessant, weil sie den ganzen Verlauf dieser neuen Druckerkunst von ihrem Beginn bis zu ihrer Vollendung in unseren Tagen entfaltet, wie denn die ganze elektrische Telegraphie als einer rein deutschen Erfindung auch für jeden Patrioten erhebend sein muss. Es ist überhaupt merkwürdig, dass der Erfindungsgeist (der deutsche Mutterwitz), welcher in unserem Volke liegt, besonders dann die herrlichsten Früchte treibt, wenn es darauf ankommt, das Geistige zu produciren. Die Telegraphie ist im Grunde nur eine zur höchsten Blüthe gelangte Buchdruckerkunst. Der Autor kann im Augenblicke seine Gedanken in alle Richtungen hinsenden und zu gleicher Zeit abdrucken lassen.

Das vorliegende Buch zerfällt in 8 Abschnitte. Der I. Abschnitt enthält die Telegraphie bis zur Anwendung der elektrischen Telegraphen von S. 1 bis 26; in diesem Abschnitte sind enthalten: „Signalfeuer der Alten, Fackeltelegraphie der Griechen, Anwendung des Fernrohrs, Chappe's französischer Staatstelegraph. Das Heliotrop von Gauss. Treutler's Tag- und Nachttelegraph. Akustische Telegraphie. II. Abschnitt, 28 bis 38: Die Sprache der Telegraphie. III. Die elektrische und elektromagnetische Telegraphie. IV. Die Batterie. V. Die Leitung. VI. Der Einfluss der atmosphärischen Elektricität, insbesondere der Gewitter auf die telegraphischen Vorrichtungen. VII. Aphorismen aus der elektromagnetischen Telegraphie. VIII. Anhang über die elektrischen Uhren. Als Probe aus dem Werke entnehmen wir demselben etwas über die Geschwindigkeit: „Die Thronrede des Königs der Belgier bei Eröffnung der Kammer 1847 bestand in 842 Worten oder 4661 Buchstaben, wurde nach 1 Uhr Mittags in Brüssel gesprochen, aus dem Sitzungssaale auf das Bureau der elektrischen Telegraphen gebracht, von $1^1/_4$ Uhr an nach Antwerpen telegraphirt und um $2^1/_4$ Uhr dort von dem „Precurseur“ publicirt. Das Telegraphiren der 842 Worte oder 4661 Buchstaben hatte 47 Minuten in Anspruch genommen und war durch 11,660 Zeichen bewerkstelligt worden, was $4^1/_7$ Zeichen pro Secunde oder 248 Zeichen pro Minute gibt. Zu bemerken ist dabei noch, dass während kurzer Unterbrechung der Correspondenz zwei der Thronrede fremde Nachrichten, Handels-Angelegenheiten betreffend, mitgetheilt wurden, welche einen hier nicht in Berechnung gebrachten Zeitverlust verursachten. Die englische Thronrede im Jahre 1847 wurde durch die elektrischen Telegraphen binnen 2 Stunden über 1300 englische Meilen nach 60 Stationsplätzen in England und Schottland verbreitet. Unmittelbar darauf erfolgte der Drnck in allen Zeitungen. Wenn ein Postpaketschiff in Southampton fällig ist, werden Wächter Tag und Nacht von den Zeitungseigenthümern unterhalten, um es so schnell wie möglich zu erspähen. Gewöhnlich werden die ankommenden Dampfer, nachdem sie das Schloss Eaglehurst passirt sind, durch mächtig vergrössernde Fernröhren entdeckt. In dem Augenblicke, wo das Schiff diesen Punkt erreicht, lässt es eine Rakete in die Luft steigen, die als Signal gilt. In wenigen Minuten kann man alsdann einige Personen nach dem Quai hinunterschleichen sehen — wenn es eine Winternacht sein sollte, in Ueberröcke, Shawls und alle Arten wasserdichter Kleidungsstücke von Kopf bis zu Fuss vermummt. Es sind die Agenten der Londoner Zeitungen. Sie wenden sich nach der Spitze des Quais und Jeder von ihnen springt in eine kleine Yacht, welche pfeilschnell vom Lande wegschiesst.

Angenommen, dass es 6 Uhr ist und dass die Yachten sich dem Dampfschiffe in dem Augenblicke nähern, als der Lootse es an der Nettly-Abbey vorbeifährt. Alsbald klettern die Zeitungs-Agenten oft an einem einzigen Tau zum Schiffe hinauf und springen mit Lebensgefahr an Bord. Ein Pack ausländischer Zeitungen wird einem Jeden eingehändigt, und sie eilen sogleich wieder in die Yachten. Der Wetteifer, der jetzt entsteht, um zuerst das Land zu erreichen, ist noch heftiger, als er auf der Hinfahrt gewesen. Unterwegs wird, trotz des stürmischen Wetters, während vielleicht der Regen herabströmt, der Wind heult, der Donner rollt und Blitze durch die Luft fahren, das empfangene Päckchen durchgesehen, das Wichtigste daraus excerpirt und in Gedanken schon in Form gebracht, wie sie nach London übersandt werden muss. Die Agenten lassen sich möglichst nahe am elektrischen Telegraphen an's Land setzen; bisweilen müssen sie auf den Schultern der Bootsleute durch die Brandung oder den Schlamm dahingetragen werden. Im Telegraphenbureau angekommen, erfordert das Niederschreiben ihrer Botschaft nur einige Minuten Zeit. Bei der Abfassung der telegraphischen Depeschen verfährt man nach der Bentham'schen Methode, d. h. man bemüht sich, die grösste Anzahl von Thatsachen in möglichst wenigen Worten mitzutheilen. Es wird hierdurch Zeit und Porto erspart. Die Depesche lautet etwa, wie folgt; „Great Wester. Jamaica 2. Cruz 26. Million Dollars. Dividenden fünfzig Tausend. Mosquito-Krieg beendigt. Antillen, gesund. Havanna, Orkan. Hundert Schiffe verunglückt. Aernte gut. Jamaica, Regen. See mit Trümmern bedeckt, Plantagen.“ Während die Agenten diesen Bericht niederschreiben, arbeitet der Telegraph unaufhörlich, und kaum ist man in Southampton mit den letzten Worten fertig, als die Mittheilung derselben auch in Lothbury (Station des Central-Telegraphen in London) angelangt ist. Ein Cabriolet eilt damit nach der Zeitungsexpedition, und die Botschaft befindet sich sofort in den Händen der Redacteure. Es bedarf nur weniger Minuten, um sie in ein zusammenhängendes Ganze zu bringen, und kurz nachher erscheint sie in einem hervorragenden Theile der Morgen-Zeitung in folgender Gestalt: „Ankunft der westindischen und mexicanischen Post. — Wichtige Nachrichten aus Westindien. — Furchtbarer Orkan in Havanna. — Zerstörende Fluth auf Jamaica.“

„Das Paketschiff der königl. Post-Dampfschifffahrts-Compagnie Great-Western ist in Southampton angekommen. Es bringt Nachrichten von Jamaica bis zum 2. d. und von Vera-Cruz bis zum 26. v. M. Für Rechnung und Privatleute befinden sich eine Million Dollars, zur Zahlung der mexicanischen Staatsschulden-Dividenden 50,000 Dollars an Bord. Der elende Miniaturkrieg, den wir zu Gunsten des schwarzen Königs vom Mosquito-Lande angefangen haben, war beendigt. In Havanna hat leider ein zerstörender Orkan gewüthet, in Folge dessen an hundert Schiffe gescheitert sind. Dagegen ist es uns angenehm, melden zu können, dass der Gesundheitszustand auf den Antillen günstig und das Wetter im Allgemeinen schön war. Die Aernte westindischer Producte hatte einen erwünschten Fortgang. Auf Jamaica waren die Regengüsse des Maimonats äusserst stark und haben bedeutenden Schaden angerichtet. Die Flüsse waren enorm angeschwollen, hatten die Ufer überschwemmt und grosse Verwüstungen in den Plantagen verursacht. Die See an den Mündungen der Flüsse war mit Trümmern bedeckt.“ In unglaublich kurzer Zeit hat man Tausende von Blättern, welche diesen Bericht enthalten, abgedruckt und nach den verschiedenen Eisenbahnstationen versandt. Es wird 7 Uhr Morgens und Züge gehen nach allen Richtungen Englands ab. Sie eilen nach Osten und Westen, nach Norden und Süden und in kürzester Zeit haben die Zeitungen Liverpool, Bristol, Hull, Brigston, Dover, Folkstone und Southampton erreicht. Hunderte von Blättern sind auf den Zwischenstationen abgegeben worden. Ehe die überseeischen Felleisen, welche das in Southampton eingetroffene Dampfschiff mitgebracht, sortirt sind, haben vielleicht die Londoner Zeitungen einen grossen Theil von England, Schottland, Irland und Wales mit ihrem Inhalte theils durch die Eisenbahn, theils per Telegraph be-

kannt gemacht und befinden sich schon auf dem Wege nach dem Continente. — Dieses Buch ist also nicht allein ein unentbehrlicher Rathgeber für Ingenieure, Mechaniker etc., sondern jeder Gebildete wird es mit grossem Interesse lesen und die schnelle Entwickelung dieser neuen, zu den grössten Erwartungen berechnenden Anwendung des Elektromagnetismus mit Vergnügen verfolgen. Die Ausstattung ist wie die aller aus der Vieweg'schen Officin hervorgehenden Werke, vortrefflich zu nennen. *Reinsch.*

Statuten der Corporation der Apotheker Berlins.

§. 1. Die Besitzer und Verwalter der Apotheken Berlins bilden einen Verein unter dem Namen:

Corporation der Apotheker Berlins.

§. 2. Jeder Vorsteher einer Berliner Apotheke, sei er Besitzer oder Verwalter, ist verpflichtet, dem Verein beizutreten.

Den Besitzern oder Verwaltern der in dem weiteren Polizeibezirk von Berlin belegenen Apotheken soll es freistehen, dem Verein sich anzuschliessen.

§. 3. Der Zweck des Vereins ist sowohl die Wahrnehmung der materiellen Interessen seiner Mitglieder, als auch die Förderung der wissenschaftlichen Seite der Apothekerkunst.

§. 4. Der Verein wählt alljährlich durch Stimmenmehrheit aus seiner Mitte einen Vorstand, bestehend aus einem Senior, einem Stellvertreter desselben, und aus einem Schriftführer nebst einem Stellvertreter desselben.

Die Vorstandsmitglieder sind wieder wählbar.

§. 5. Der Vorstand vertritt den Verein nach innen und aussen.

Der Senior verwaltet die Kasse des Vereins (conf. §. 9.), führt den Vorsitz, bestimmt die Tagesordnung und leitet die Debatte in den Versammlungen der Mitglieder (conf. §. 6.).

Der Schriftführer führt das Protokoll und besorgt die Correspondenz des Vereins gemeinschaftlich mit dem Senior.

§. 6. Die Mitglieder des Vereins versammeln sich in der ersten Woche eines jeden Vierteljahres zur Berathung und Beschlussnahme über vorliegende materielle Angelegenheiten, so wie jeden Monat einmal zu wissenschaftlichen Besprechungen.

Ausserordentliche Versammlungen werden durch den Vorstand berufen.

§. 7. Die Beschlüsse werden durch Stimmenmehrheit gefasst; bei gleicher Stimmenzahl ist der Antrag als gefallen zu betrachten und darf in derselben Versammlung nicht wieder vorgebracht werden.

Zur Fassung eines gültigen Beschlusses muss mehr als die Hälfte der Vereinsmitglieder anwesend sein.

Besonders wichtige Beschlüsse sollen den Mitgliedern abschriftlich oder durch den Druck mitgetheilt werden.

§. 8. Jedes Mitglied ist an die gefassten Beschlüsse gebunden.

Zuwiderhandelnde sollen durch den Beschluss einer aus sieben Vereinsmitgliedern durch das Loos für jeden einzelnen Fall zu erwählenden Commission in eine Geldstrafe von 2 bis 50 Rthlr. genommen werden.

§. 9. Zur Bestreitung der Ausgaben für die vierteljährlichen Versammlungen wird eine Kasse gebildet, zu welcher jedes Mitglied des Vereins einen jährlichen Beitrag von 5 Thalern zahlt.

Die Einziehung der Beiträge besorgt der Senior und legt alljährlich Rechnung über die Verwendung der eingegangenen Gelder ab.

Etwaige Strafgelder fallen dieser Kasse zu.

§. 10. Jedem ehemaligen Besitzer einer Apotheke Berlins oder des weiteren Berliner Polizeibezirks soll es gestattet sein, gegen Zahlung des im §. 9 festgesetzten Beitrages ausserordentliches Mitglied des Vereins zu werden; ein solches hat jedoch bei den Versammlungen keine beschliessende Stimme.

Ehrenmitglieder kann der Verein nur durch eine Stimmenmehrheit von zwei Drittheilen der sämmtlichen Vereinsmitglieder ernennen.

§. 11. Obige Statuten können nur abgeändert werden, wenn zwei Drittheile sämmtlicher Vereinsmitglieder dafür stimmen.

Berlin, den 2. April 1851.

Vierte Abtheilung.

Intelligenzblatt.

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

Vereins-Angelegenheiten.

Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein.

Abtheilung Norddeutschland.

Auszug des Protokolls der zu Hamburg am 23., 24. und 25. Mai abgehaltenen General-Versammlung.

Durch das Wüthen der Cholera im September des Jahres 1850 sah sich das Directorium der norddeutschen Vereins-Abtheilung veranlasst, die General-Versammlung zu verschieben und statt derselben eine im Mai d. J. abzuhalten. Durch mehrere Exemplare des Archivs war theilweise durch den Vorstand des Apotheker-Vereins in Hamburg und Altona, theilweise durch das Oberdirectorium zur besagten Versammlung eingeladen worden. Von Seite der süddeutschen Vereins-Abtheilung waren als Vertreter bei der norddeutschen gewählt worden, die Directoren Dr. Haidlen und Dr. Walz; ersterer sah sich veranlasst, nicht zu erscheinen, dagegen war letzterer in Hamburg anwesend.

Schon am 21. und 22. fanden sich eine grössere Anzahl von Mitgliedern der norddeutschen Vereins-Abtheilung, des Hamburger Apotheker-Vereins und Apotheker des benachbarten Holstein und Schleswig ein, so dass die Zahl der Anwesenden beim Eröffnen der Sitzung am 23. bereits 174 betrug. Im Hause des patriotischen Gebäudes, dessen Saal und Nebenzimmer der Versammlung auf's Bereitwilligste eingeräumt waren, wurde Morgens 10 Uhr durch den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley die Sitzung eröffnet und in einer ausgezeichneten Rede die Versammlung begrüsst, der Verdienste der Hamburger Collegen um die heutige Versammlung, der Unterstützung der Directorial-Mitglieder und der Leistungen des Gefeierten des Tages, des seligen Martius aus Erlangen, in der anerkennendsten Weise gedacht. — Nachdem der Oberdirector noch über die Leistungen und die Ausdehnung des Vereins, die immer grösser wird und deren Milgliederzahl bereits gegen 1600 beträgt, allgemein gesprochen hatte, ging er auf die innere Verwaltung und den Allgemeinen- und Gehülfenunterstützungs-Verein über. In Bezug auf letzteren wurde beklagt, dass immer noch von vielen Seiten die Beitritts-Erklärungen der Principale, besonders aber der Gehülfen ausbleiben; aus diesem Grunde wurde in der Directorial-Conferenz zu Hannover am 18. d. M. beschlossen, die älteren Gehülfen der einzelnen Kreise aufzufordern, den Gegenstand in die Hand zu nehmen und die jüngeren und bemittelten Collegen zum Beitritte zu vermögen. Die Einnahme der Gehülfenunterstützungskasse beträgt für die norddeutsche Abtheilung 1680 Thaler (2940 fl.), hiervon gehören 780 Thaler der alten Kasse an, das übrige ist neu eingegangen. An 36 dürftige Gehülfen wurden 1023 Thaler vertheilt und ausserdem wurden aus der allgemeinen Unterstützungskasse an 14 Wittwen und Waisen 305 Thaler vertheilt, als:

An Pensionäre pro 1851.

1) Schiffer in Essen	35 Thlr.
2) Köppel in Bederkefa	25 „
3) Voigt in Neudorf	50 „

4) Renner in Basbeck	25 Thlr.
5) Brekenfelder in Dargun	30 „
6) Martin in Lichtenau	20 „
7) Rauch in Störmeda	40 „
8) Horst in Driburg	40 „
9) Pfeiffer in Stade	30 „
10) Cammann in Drochtorson	25 „
11) Karbe in Berlin (ein Extra-Geschenk von 10 fl.)	25 „
12) Alberti in Hannover	35 „
13) Keller in Leschnitz	20 „
14) Schmidt in Frauenstein	30 „
15) Ibner in Hartenstein	30 „
16) Suppini in Neukirchen	25 „
17) Niedt in Milau	15 „
18) Kändler in Siebenlehn (70 Jahre alt)	30 „
19) Töpfer in Dresden	30 „
20) Zeidler in Hubertusburg (ist Aufseher im Spital)	10 „
21) Cronecke in Nemitz	25 „
22) Schneider in Friesort	40 „
23) Hilberts in Paderborn	30 „
24) Brener in Zülpich	30 „
25) Seydt in Schwarza	20 „
26) Schlichteisen in Mecklenburg	25 „
27) Schwarz in Bernburg	50 „
28) Wahl in Hohenhameln	50 „
29) Steinmüller in Dessau	40 „
30) Günther in Freiburg	50 „
31) Drees in Tecklenburg (ist geistesschwach)	20 „
32) Jörche in Elbing	40 „
33) Sarse in Swiebus	25 „
34) Gerth in Berlin	30 „
35) Ilgener in Breslau (botanisirt noch fleissig)	20 „
36) Exspectant Böttcher in Langenau erhält noch nichts.	
	1065 Thlr.

An Wittwen, Waisen, dürftige Apothekerprincipale und Studirende.

1) Wittwe Wirths in Carbach	25 Thlr.
2) „ Hartmann in Stralsund	20 „
3) „ Redlich in Rothenburg	25 „
4) „ Leonhardt in Essen	20 „
5) Niodt's Frau und Kinder in Milau	15 „
6) Steinmüller, Frau und Kinder	20 „
7) Ziegeldecker's Kinder	20 „
8) Waise Glühmann in Neuzelle	15 „
9) Apotheker Hecker in Cöln	30 „
10) Wittwe Stoltze in Treuen	20 „
11) Pollart in Friedland (hat beide Beine verloren, erhält noch 40 Thlr. aus der Gehien-Bucholz-Trommsdorff'schen Stiftung und 20 Thlr. vom ostpreussischen Vereine)	40 „
12) Studiosus Lepel in Halle	30 „
13) „ Arndt in Berlin	30 „
14) Apotheker Ernst in Berlin	30 „
	335 Thlr.
Summe pro 1851	1400 Thlr.

Weitere Ergebnisse der Directorial-Conferenz waren: die Preisfragen für Gehülfen und Lehrlinge pro 1851/52. (Dieselben folgen in einem späteren Hefte.)

Ferner wurde beschlossen, die Collegen in verschiedenen Gegenden Deutschlands aufzufordern, sich in bestimmter Weise über die geeignetsten Principien einer Arzneimitteltaxe auszusprechen, damit später das Ergebniss den resp. Regierungen zur geeigneten Rücksicht empfohlen werde. Ferner wurde beschlossen, dass pro 1851 keine General-Versammlung stattfinden solle, dagegen im Jahre 1852 wäre dieselbe am Rheine, etwa in Bonn oder in Frankfurt a. M., abzuhalten. Zum Gefeierten für das Jahr 1852 wurde der kürzlich zu Berlin verstorbene, ausgezeichnete Botaniker, Geheimerath Link in Vorschlag gebracht.

Jetzt nahm der Director Dr. Herzog das Wort und gedachte des Schöpfers der Monographie der Chinarinden, des Herrn von Bergen. Er hielt es für Pflicht einer Apotheker-Versammlung, die an dem Orte stattfand, wo der ausgezeichnete von Bergen gelebt und gewirkt hatte, dieses grossen Mannes sich dankbar zu erinnern; zugleich theilte er mit, dass die Originalsammlung von Bergen's in dem Locale zur Ansicht der Theilnehmer bereit liege.

Dr. Geiseler aus Königsberg sprach nun über die wohlthätigen Wirkungen der Vereine im Allgemeinen und drückte den Wunsch aus, dass sich recht bald ein gemeinsames Vereinsband um alle Collegen Deutschlands schlingen möge. Es erhielt hierauf Dr. Walz aus Speyer, Vertreter der süddeutschen Vereins-Abtheilung das Wort. Nachdem er im Namen seines Vereins die Versammlung begrüsst hatte, richtete er an dieselbe die Einladung zur nächsten General-Versammlung, welche am 1. und 2. September d. J. in Stuttgart abgehalten werden wird, und nun sprach er über das zu Wiesloch bei Heidelberg aufgefundene Bergwerk der Römer mit seinem bedeutenden Gehalte an Galmei; er theilte die geognostischen Verhältnisse mit, zeigte das Mineral vor und gab den chemischen Bestand desselben an. Hierauf gab er Kenntniss über die Resultate der von ihm untersuchten Rad. Aristoloch. longae und zeigte die in derselben aufgefundene flüchtige Säure vor, übergab die Reinstoffe der Gratiola und Digitalis der Vereinssammlung, theilte Einiges über den chemischen Zusammenhang dieser Körper mit und zeigte noch die in der Digitalis purpurea, Gratiola officinalis und Scrofularia nodosa aufgefundene flüchtige Säure vor.

Schacht aus Berlin zeigte jetzt eine sehr schön construirte Wage zur Bestimmung des specifischen Gewichtes flüssiger Körper vor und erklärte die Anwendung derselben. Sodann theilte er die Resultate einer grösseren Anzahl von gerichtlich-chemischen Untersuchungen mit; dieselben betrafen theils wirkliche, theils vermuthete Vergiftungen und endlich sprach er auch über Erkennung der Blutflecken.

Dr. Du Menil sprach über die Beobachtung französischer Chemiker, das Chloroform betreffend und Dr. Herzog sprach länger über den Chlorgehalt der verschiedenen Papiere und theilte ein Verfahren mit, denselben zu erkennen, es besteht darin, dass man die Papiere mit einer verdünnten Lösung von Jodkalium übergiesst, bei Anwesenheit von unterchlorigsauren Verbindungen entstehen braune Flecken oder vollkommene Bräunung.

Gegen 1 Uhr wurde die I. Sitzung aufgehoben, dann die Börse besucht, die Privatsammlungen besehen und hierauf eine gemeinschaftliche Spazierfahrt durch den Hafen unternommen; bei dieser Gelegenheit wurde neben mehreren Kauffartheischiffen auch das deutsche Kriegsschiff Ernst August bestiegen und genauer besichtigt. Der Mastenwald in Hamburgs Hafen macht auf den Binnenländern den grossartigsten Eindruck. — Gegen 5 Uhr Abends versammelte man sich im Hotel de l'Europe zu einem gemeinschaftlichen Mittagsmahle, welches durch sinnige Trinksprüche und heitere Unterhaltungen bis zum späten Abende währte.

Am 24. in der Frühe wurden Ausflüge in die chemische Fabrik des Collegen Zeise zu Altona und des Kaufmann Jakobi, die unter Leitung des trefflichen

Nöllner aus Darmstadt geführt wird, gemacht. An beiden Orten wurden die Gäste auf's Freundlichste empfangen, während bei ersterem die verschiedensten Präparate bereitet werden und auch eine grossartige Pulverisirmaschine im Gange ist, werden bei letzterem nur einzelne Präparate, aber von ausgezeichneter Beschaffenheit, fabricirt; besonders interessant wird die Krystallsammlung des Herrn Nöllner geschildert und wahrhaftes Aufsehen machte sein Salmiak, sowohl der in Scheiben als besonders jener in Trapezoëdern krystallisirt. — Gegen 9 Uhr wurde die zwar nicht sehr grosse, aber ausserordentlich instructive pharmaceutische Ausstellung im patriotischen Gebäude besichtigt. Ein vollständiger Catalog fehlt uns zur Stunde noch, dagegen führen wir an, dass mehrere ausgezeichnete Dampfapparate der verschiedensten Construction aufgestellt waren, sodann befand sich hier die ausgezeichnete Chinasammlung des seligen von Bergen; von Dr. Sonder waren viele exotische Arzneipflanzen in ausgezeichneten Exemplaren aufgelegt, aus der chemischen Fabrik von Jakobi fand sich Salmiak in den verschiedensten Formen von ausgezeichneter Schönheit, namentlich verdient eine grössere Quantität in Trapezoëdern krystallisirte der Erwähnung. Die Vorstände des Hamburger Vereins, Dr. Ulex und Dr. Oberdörfer hatten die Raritäten ihrer Sammlungen aufgestellt und mehrere Droguisten die Aufstellung durch verschiedene Novitäten geziert, unter denen wir eine Rad. filicis aus Afrika als Mittel gegen den Bandwurm empfehlen und eine Wurzel erwähnen, welche aus Rio de Janeiro kommt, angeblich dort gegen Fieber angewendet wird und den Namen Fedegoso trägt. Von ersterer sowohl als letzterer wurde uns eine grössere Parthie überlassen, wir werden deren Untersuchung vornehmen und seiner Zeit die Resultate veröffentlichen.

Gegen 10 Uhr wurde die zweite allgemeine Sitzung eröffnet. Erster Gegenstand der Berathung waren innere Vereins-Angelegenheiten, ihnen reihte sich der allgemeine Gehülfen-Unterstützungs-Verein an und von vielen Seiten wurde lebhaft der Wunsch ausgesprochen, man möge im Interesse des ganzen Standes diese Angelegenheit auf's Thätigste betreiben, denn nur dann, wenn man im Stande wäre, den ältesten und würdigsten Gehülfen die volle Pension und zwar regelmässig auszubezahlen, werde der Verein wahres Leben erhalten. Jeder der Anwesenden übernahm die Verpflichtung, nach Kräften zur Förderung dieses wohlthätigen Instituts beizutragen.

Dr. Geffken aus Lübeck gab hierauf statistische Nachweise über ein ziemlich bedeutendes Gebiet der norddeutschen Vereins-Abtheilung, es stellte sich heraus, dass unter 480 Gehülfen 2 über 60 Jahre und 5 zwischen 55 und 60 alt seien, zwischen 50 und 55 zählte er 7 und zwischen 40 und 50, 29 Gehülfen. Er beklagte, dass die statistischen Nachweise vieler Kreise noch fehlen und versprach nach Erlangung aller Notizen die Resultate zu veröffentlichen.

Ferner machte er Mittheilung eines neuen Unterstützungs-Projectes, gestützt auf Gegenseitigkeit. Die Versammlung beschloss, diesen Plan durch eine Commission, bestehend aus 3 Apothekern und 3 Gehülfen, prüfen zu lassen, und seiner Zeit mitzutheilen. Der Oberdirector Dr. Bley sprach jetzt noch über den Unterschied der gewöhnlichen und chinesischen Galläpfel, es entspann sich eine Discussion, an der viele der Anwesenden Theil nahmen. Es wurde Tannin aus verschiedenen Sorten Galläpfeln vorgezeigt. Dr. Herzog theilte einige Erfahrungen über allmälige Zersetzung der Blausäure mit und Zeise aus Altona sprach längere Zeit über pharmaceutische Dampfapparate, zeigte das Modell eines transportablen Dampfapparates vor, erklärte dessen Einrichtung und empfahl dieselbe besonders für Militär im Felde, im Holsteinischen ist bereits von solchen Apparaten Anwendung gemacht, ihre Grösse ist von der Art, dass die Speisen für ein Bataillon Soldaten auf ein Mal bereitet werden können und die Construction soll so vorzüglich sein, dass zur Garkochung von Fleisch und Hülsenfrüchten kaum ein und eine halbe Stunde nöthig wären. Es wurden sodann mehrere trockene Exemplare der blühenden, fruchttragenden Mutterpflanze von Gutta-Percha vor-

gezeigt und höchst uneigennützig vertheilt; ausserdem wurde eine Wurzel vorgezeigt, die sich in grosser Menge unter der Rad. Valerianae fand, aber einer anderen Pflanze angehörte. Ferner zeigte ein College Hamburgs Ol. Flor. Sambuci mit, es war aus älteren Fliederblüthen bereitet worden. — Nach beendigter Sitzung wurde um ein Uhr das naturhistorische Museum besucht, sodann die Waarenlager der verschiedenen Droguisten besehen, hierauf die Wasserleitungs-Anstalt, in welcher das gereinigte Elbwasser 250 Fuss gehoben wird und sich von hier aus in alle Häuser der Stadt vertheilt, besucht, und des Abends, nach Besichtigung des wirklich ausgezeichneten botanischen Gartens, ein gemeinschaftlicher Spaziergang längs der Alster an den herrlichsten Gärten und Landhäuser vorüber nach Eppendorf ausgeführt. — Sonntag, den 25. Mai fand per Dampfschiff eine Lustfahrt nach Blankenese statt. Ausser den Mitgliedern der Versammlung, deren Zahl etwa auf 220 gestiegen war, hatten sich noch viele Freunde der Wissenschaft und eine ansehnliche Zahl Frauen angeschlossen. Es wurden unter Begleitung der Hamburger Collegen mehrere der ausgezeichnetsten Gärten und Anlagen besucht, und insbesondere waren es die Herren Jenisch, welche mit der grössten Bereitwilligkeit ihre sämmtlichen Anlagen der Versammlung öffneten. Es ist hier ein seltener Reichthum der Pflanzenwelt entwickelt und die warmen Häuser nehmen sicher den ersten Rang in Deutschland ein; sogar gereifte Vanille wurde vorgezeigt. In Mitte des Weges in Nienstäden wurde ein gemeinschaftliches Mittagsmahl gehalten, der Weg nach Blankenese zu Fuss fortgesetzt und von hier aus die Rückfahrt nach Hamburg um 6 Uhr begonnen. Den Abend brachte man noch unter wissenschaftlichen heiteren Gesprächen im Gasthofe zum europäischen Hofe zu, und trennte sich endlich unter vielfachem Ausrufe auf baldiges und frohes Wiedersehen in Frankfurt am Main. Jeder der in Hamburg Anwesenden wird darin mit uns übereinstimmen, dass die Aufnahme eine sehr herzliche, die Behandlung eine höchst aufmerksame war und wir können nicht umhin, hiermit öffentlich unsern Herren Collegen den innigsten Dank auszusprechen.

Speyer, den 2. Juni 1851.

Dr. Walz.

Abtheilung Süddeutschland.

Entwurf eines Programmes für die nächste General-Versammlung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Die nächste General-Versammlung wird auf Montag den 1. und Dienstag den 2. September festgesetzt. Dieselbe findet, wie bereits bekannt, in Stuttgart statt. Die Sitzungen beginnen Morgens um 10 Uhr. Die erste soll, neben wissenschaftlichen Vorträgen, der Frage über die Weiterbildung und Vervollkommnung des deutschen, beziehungsweise süddeutschen Apotheker-Vereins, ferner über die definitive Organisation des Gehülfen-Unterstützungs-Vereins und endlich über die gewerblichen Zustände des Apothekerwesens überhaupt gewidmet werden. In letzterer Beziehung wird beschlossen, insbesondere folgende Fragen zur Discussion zu bringen:

1) Wie verhält sich gegenwärtig der Waarenverbrauch und der Ertrag der deutschen, insbesondere süddeutschen Apotheken gegen die fernere und nähere Vergangenheit, und welches sind die Ursachen der eingetretenen Veränderungen?

2) Worin liegt der Grund der fortdauernden hohen Apothekenpreise, und welches sind die Mittel, dieselben auf ein richtiges Verhältniss zum Ertrag der Apotheken zurückzubringen?

3) Welches System erscheint für das Concessionswesen als das richtigste?

4) Welches sind die richtigen Grundsätze, nach denen bei Aufstellung einer Arzneitaxe verfahren werden muss, wenn dieselbe dem jetzigen Stande der Medicin und Pharmacie entsprechen und dem Apotheker den verdienten Lohn gewähren soll?

5) Was kann und soll geschehen, um die Thätigkeit des süddeutschen Apotheker-Vereins mehr und mehr zu einer wahrhaft nutzbringenden zu machen und namentlich auch der Vereins-Zeitung eine erhöhte Bedeutung zu geben?

6) Wie lässt sich von Seite der Apotheker darauf hinwirken, dass den Zöglingen der Pharmacie eine gründliche theoretische und praktische Ausbildung zu Theil werde, nachdem die Erfahrung gezeigt hat, dass namentlich in ersterer Beziehung junge Leute nach 3- bis 4jähriger Lehrzeit nicht selten höchst nothdürftige Kenntnisse besitzen?

7) Welche Mittel gibt es, dem Gehülfenstande tüchtige Kräfte zuzuführen und zu erhalten?

Die zweite Sitzung ist für Besprechung wissenschaftlicher und technischer Gegenstände bestimmt. In dieser Richtung werden zunächst folgende Fragen der Erörterung empfohlen:

1) Welches ist die beste Methode, ein gleichförmiges Chloroform darzustellen?

2) Auf welche Weise wird das Opium am einfachsten und sichersten auf seinen Morphiumgehalt untersucht?

3) Welches von den als Antidot gegen arsenige, Arseniksäure und deren Verbindungen vorgeschlagenen Präparaten, insbesondere Eisenpräparaten, vereinigt im höchsten Grade die Vorzüge grosser Wirksamkeit und leichter Aufbewahrung oder Darstellung?

Der Rest des ersten und die Morgenstunde des zweiten Tages werden auf die Besichtigung der Droguen-Ausstellung, zu welcher einige hiesige Material-Handlungen sich freundlichst erboten haben, der chemischen Fabrik von Engelmann und Böhringer, der naturwissenschaftlichen Sammlungen und der übrigen Sehenswürdigkeiten Stuttgarts verwendet. — Ein ausführliches Programm wird später im Julihefte ausgegeben werden.

Stuttgart, den 4. Mai 1851.

Genehmigt durch das Gesammt-Directorium:
Bertrand, Buchka, Dr. Haidlen, Köfferle, Dr. Mettenheimer, Dr. Riegel, Trautwein, Dr. Walz.

Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.

Aus dem Kreise Oberfranken haben wir schon wieder neue Beitritts-Erklärungen zu diesem wohlthätigen Institute zu melden, es sind dies die Apotheker-Lehrlinge:

Christ. Meyer aus Bayreuth mit . . .	1 fl. 45 kr.
Heinrich Zeher daselbst mit	1 fl. 45 kr.

Ferner aus der Pfalz:

Conrad Letzerich aus Gerstenhausen . .	1 fl. 45 kr.
Philipp Bronner aus Wiesloch	1 fl. 45 kr.
Jakob Gerson aus Böhl	1 fl. 45 kr.
Apotheker Diehl in Winnweiler	1 fl. 45 kr.
Apotheker Diehl in Obermoschel	1 fl. 45 kr.

Mit Vergnügen können wir anzeigen, dass die Beiträge pro 1850 ziemlich richtig eingeliefert werden und dass auch hierin Oberfranken vorausgeht. Wir unterlassen auch heute nicht zur weiteren Theilnahme aufzufordern.

Herr Apotheker Schaffner in Meisenheim überwies uns sein Honorar für eingesandtes Manuscript mit 6 fl. 24 kr., wofür wir herzlich danken.

Speyer, den 8. Juni 1851.

Für das Directorium: Dr. Walz.

Verkäufliche Arznei- und Handelspflanzen und solche, die mit ihnen verwechselt werden können, zu beliebiger Auswahl.

Vielfach dazu aufgefordert, habe ich mich entschlossen, einzelne solcher Pflanzen nach freier Auswahl abzugeben und es können nun von den nachstehend genannten Arten die gewünschten — jedoch nicht unter 50 Species — gegen frankirte Einsendung des Betrages von mir bezogen werden. Der möglichst billig angesetzte Preis jeder Art ist in dem hier folgenden Verzeichnisse in rheinischen Kreuzern angegeben (72 = 1 fl. C.-M. in Silber, 105 = 1 Thlr. pr., 28 = 1 Frc., 36 = 1 Sh. St.). Die cultivirten Pflanzen sind durch ein beigesetztes c. als solche bezeichnet. Die Exemplare sind, mit sehr wenigen Ausnahmen, gut, in der Regel sehr gut und vollständig. So weit möglich, was bei den meisten Arten der Fall ist, werden die Theile der Pflanze, die benutzt werden, beigelegt. Bei einigen werde ich sie nachträglich liefern können. Herr Professor Bischoff hat die Bestimmungen sämmtlicher Arten revidirt, und der grössere Theil derselben ist von ihm mit einem kurzen Texte versehen. Die jetzt abgebbaren Arten sind folgende:

Acacia Catechu 24 kr ; Cassia obovata 18; Tamarindus indica 18; Pterocarpus Marsupium 24; Arachis hypogäa c. 18; Astragalus baeticus c. 6; Tephrosia Apollinea 18; Galega officinalis c. 3; Glycirrhiza glabra c. 6, glandulifera eglandulosa 18, echinata 12; Indigofera tinctoria brachycarpa c.? 24; Melilotus coerulea c. 3, macrorrhiza 3, alba 3, italica c. 3, parviflora c. 3; Pocockia cretica c. 3; Trigonella Foen. graec. c. 3; Genista tinctoria 3, ovata 12; Ononis spinosa 3; Baptisia tinctoria 24; Prunus Mahaleb 12; Amygdalus communis c. 6; Brayera anthelminthica 24; Cydonia vulgaris c. 6; Ruta bracteosa 12, crith. mifolia 12; Peganum Harmala 18; Boswellia papyrifera 24; Anacardium occidentale 24; Rhus Cotinus c. 6, Coriaria 12, typhinum c. 6, Toxicodendron c. 6; Pistacia Terebinthus 12; Crozophora tinctoria 12; Croton Tiglium 24; Ricinus communis c. 6; Rhamnus infectoria 12, tinctoria 12, Alaternus 12; Zizyphus vulgaris 12; Polygala amara parviflora (austriaca albiflora) 3, vulgaris coerulea 3; Negundo fraxinifol. c. 6; Theobroma Cacao c.? 24; Gossypium barbadense maritimum (Sea-Island-Cotton) 24; Phytolacca decandra 12; Tetragonia expansa c. 6; Mesembryanth. crystall. c. 6; Cucumis Melo c. 12; Citrillus vulgaris c. 12; Bixa Orellana 24; Viola odorata 3; Drosera rotundifolia 3, longifolia 3; Reseda Luteola c. 3; Capparis spinosa inermis 12; Raphanus sativus chinensis c. 6; Crambe maritima c. 6; Sinapis alba c. 6, arvensis 6; Brassica nigra 6; Isatis tinctoria 3; Camelina sativa c. 3; Cochlearia officinalis c. 3, anglica 6, macrocarpa 12; Fumaria officinalis 3; Sanguinaria canadensis 18; Aconitum variegatum fl. coerul. c. 6; Lycoctonum 6; Delphinium Staphisagria 18, peregrinum 18, elatum c. 6; Nigella arvensis 3, damascena c. 3; Helleborus odorus 12, dumetorum 12, multifidus 12, foetidus 6; Ranunculus bulbosus 3; Adonis vernalis 6; Anemone Pulsatilla 6, pratensis 6; Clematis Flammula 12, Vitalba 3; Vitis vinifera glandiformis c. 18; Coriandrum sativum c. 6; Conium maculatum c. 6; Anethum graveolens c. 6; Foeniculum officinale c. 6, var. subalata Bisch. (F. dulce DC?) c. 6; Pimpinella Anisum c. 6; Cicuta virosa 6; Ledum latifolium 18; Rhododendron ferrugineum 6, hirsutum 6; Arbutus Unedo 12; Styrax officinalis 12; Gratiola officinalis 6; Digitalis purpurea 6, grandiflora acutiflora 6; Verbascum phlomoides c. 6, phl. fol. ellipt. semidecurr. c. 6, nigrum 6; Atropa Belladonna 6; Lycopersicum esculentum c. 6; Capsium annuum c. 12; Nicotiana Tabacum Metzg. sessilifol. c. 6, T. petiolat. c. 6, T. p. alat c. 6, macrophyllum Metzg. sessilifol. c. 6, m. petiolat. c. 6, rustica c. 6; Convolvulus althaeoides 12; Anchusa officinalis c. 3; Cordia Myxa 24; Tectonia grandis 24; Teucrium Marum 12; Marrubium peregrinum 12; Galeopsis ochroleuca c. 3, Ladanum latifol. c. 3; Melissa officinalis Bth. citrata c. 3; Micromeria Juliana 12; Hyssopus officinalis c. 3; Satureja hortensis c. 3, variegata 12, pygmäa 12; Thymus capitatus 12; Origanum hirtum 12; Salvia Sclarea c. 6; Mentha piperita Langii Koch. forma

minus hirsuta c. 6, eadem fol. latiorib. magis viridib. c. 6, pip. officinalis Koch c. 6, silvestris crispata Koch c. 6, eadem fol. magis crispatis profundius inciso serrat. c. 6, s. rugosa h. Heidelb. c. 6, s. undulata Koch c. 6, aquatica crispa Bth. (M. crispa L.) c. 6, gentilis acutifolia Koch (M. hortensis Tausch.) c. 6, Pulegium c. 6, arvensis 3; Erythraea pulchella 3; Frasera carolinensis 24; Gentiana lutea 6, purpurea 6, punctata 6; Asclepias Cornuti (syriaca L.) c. 6; Olea europaea c. 12; Diervilla canadensis c. 6; Coffea arabica c. 24; Rubia tinctorum c. 6; Lobelia inflata 18; Lactuca virosa c. 6; Silybum marianum c. 6; Carthamus tinctorius c. 3; Cnicus benedictus c. 3; Arnica montana 6; Tanacetum Balsamita c. 6; Artemisia Absinthium c. 3, camphorata 12, Abrotanum c. 6, pontica c. 6, Dracunculus c. 6, Mutellina 6, glacialis 6, spinata 6, valeriaca 6; Achillea atrata 6, moschata 6; Anacyclus Pyrethrum c. 6; Anthemis nobilis fl. pl. c. 6; Madia Mellosa c. 6, viscosa c. 6; Guizotia oleifera c. 6; Valeriana Saliunca 6, saxatilis 6, celtica 6; Plumbago europaea 12; Plantago Psyllium c. 6, arenaria c. 6, Cynops c. 6; Coronopus 12; Aristolochia Serpentaria 24; Asarum europaeum 3; Santalum album 24; Laurus nobilis 12; Benzoin odoriferum c. 6; Sassafras officinale 24; Cinnamomum zeylonicum vulgare 24; Malabathricum 24; Polygonum tinctorium c. 6, Fagopyrum c. 3, tataricum c. 3, emarginatum c. 3; Rheum compactum c. 6, hybridum c. 6, Emodi c. 6, Rhaponticum c. 6, Ribes 24; Schoberia maritima 6; Chenopodium Quinoa c. 6, ambrosioides spont. et c. 24; anthelminthicum 24, Botrys 12, Schraderianum c. 6; Obione portulacoides 6; Liquidambar Styraciflua 24; Broussonetia papyrifera c. 6; Morus alba c. 6; Castanea vesca c. 6; Quercus pedunculata (mit aufsitzenden Knoppern) 12, coccinea 18, coccifera 12; Corylus Colarna 12; Myrica Gale 6; Casuarina equisetifolia 24; Juniperus Oxycedrus 12, virginiana a. 6; Zostera marina 6; Smilax aspera subinermis 12; Allium Victorialis 6; Scilla maritima 12; Triglochia maritimum 6; Carex arenaria 6, disticha 6, hirta 6; Sorghum saccharatum c. 6; Bambusa stricta 24; Glyceria fluitans 3; Oryza sativa aristis concolorib. c. 12, s. aristis nigris c. 12, s. mutica c. 12; Lycopodium Selaga 3, annotinum 3; Roccella fuciformis 12; Parmelia pallescens Parella 12; Delesseria Hypoglossum 12 kr., wie auch die übrigen Algen: Rhodomenia uliata; Plocaria lichenoides, Helminthochortos; Hypnea confervoides, musciformis; Jania rubens; Corallina officinalis; Rytiphlaea pinastroides, tinctoria; Rhodomela subfusca; Polysiphonia fruticulosa; Laurencia pinnatifida, tenuissima; Lomentaria articulata; Pigartina mamillosa, acicularis; Gelidium corneum; Chondrus crispus; Torcellaria fastigiata; Iridiaea edulis; Ceramium diaphanum; Callithamnion Plumula; Sargassum bacciferum, Cystoseira abrotanifolia, ericoides; Halidrys siliquosa; Himanthalia lorea; Fucus tuberculatus, nodosus, canaliculatus, serratus, vesiculosus; Alaria esculenta; Laminaria dipitata, saccharina; Stilophora rhizodes; Seytosiphon Filam; Padina Pavonia; Cladostephus Myriophyllum; Sphacelaria scoparia; Porphyra purpurea (vulgaris et laciniata); Ulva Lactuca.

Von der ersten Lieferung der Herbarium normale pl. officinalium et mercatoriarum (s. Jahrb. 1850, p. 169) sind noch Exemplare von 220 und von 240 Arten zu haben. Die Herausgabe dieser Sammlung wird, ungeachtet der Abgabe einzelner Arten, fortgesetzt. Die in obenstehendem Verzeichnisse aufgeführten, nicht schon in der ersten Lieferung enthaltenen Pflanzen, werden — mit Ausnahme einiger obsoleten oder fast weniger wichtigen Arten — in die zweite Lieferung aufgenommen.

Die verehrlichen Redactionen botanischer, pharmaceutischer, medicinischer und technologischer Journale werden ergebenst ersucht, das Gedeihen dieses Unternehmens durch gefällige Aufnahme dieses Verzeichnisses in ihre Zeitschriften fördern zu wollen.

Esslingen bei Stuttgart. R. F. Hohenacker.

(Geschlossen am 28. Juni 1851.)

minus hirsuta c
c. 6, silvestris
serrat. c. 6, s.
Bth. (M. crispa
Pulegium c. 6, a
tiana lutea 6, p
europaea c. 12;
c. 6; Lobelia inf
tinctorius c. 3;
c. 6; Artemisia
Dracunculus c. 6
6, moschata 6;
Mellosa c. 6, vis
6, celtica 6; Pl
Cynops c. 6; Co
Santalum album
cinale 24; Cinn
tinctorium c. 6,
pactum c. 6, hyl
maritima 6; Che
thicum 24, Botry
Styraciflua 24;
c. 6; Quercus pe
12; Corylus Col
Oxycedrus 12, v
Allium Victoriali
6, disticha 6, h
fluitans 3; Oryza
c. 12; Lycopodiu
lescens Parella 1
Rhodomenia ulia
musciformis; Ja
ria; Rhodomela
sima; Lomentari
Chondrus crispus
Callithamnion Pl
Halidrys siliquos
tus, serratus,
Stilophora rhizo
phyllum; Sphace
Lactuca.

Von der ers
toriarum (s. Ja
Arten zu haben.
einzelner Arten,
nicht schon in
nahme einiger
Lieferung aufge

Die verehrli
und technologis
Unternehmens d
ten fördern zu v

Esslingen

officinalis Koch
fundius inciso
aquatica crispa
Tausch.) c. 6,
ensis 24; Gen-
L.) c. 6; Olea
ubia tinctorum
6; Carthamus
tum Balsamita
, pontica c. 6,
Achillea atrata
l. c. 6; Madia
ca 6, saxatilis
arenaria c. 6,
europaeum 3;
Sassafras offi-
4; Polygonum
; Rheum com-
24; Schoberia
24; anthelmin-
; Liquidambar
Castanea vesca
a 18, coccifera
24; Juniperus
subinermis 12;
Carex arenaria
a 24; Glyceria
12, s. mutica
Parmelia pal-
übrigen Algen:
a confervoides,
roides, tincto-
tifida, tenuis-
lium corneum;
m diaphanum;
olia, ericoid s;
s, canaliculata-
, saccharina;
tephus Myrio-
ciniata); Ulva

ium et merca-
und von 240
tet der Abgabe
aufgeführten,
n — mit Aus-
in die zweite

medicinischer
edeihen dieses
ihre Zeitschrif-

acker.