

*Handwritten mark or signature*

# JAHRESBUCH

der praktischen

# PHARMACIE

und

# VERWANDTE FÄCHER

Zeitschrift

des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins

gründung vortrentschland

Abhandlungen über die Verhältnisse der Pharmazie in Deutschland  
die Pharmazie und Technik und deren Gegenwärtigen Stand  
pharmazeutischen Verhältnisse in Baden und der Rheinprovinz  
Veränderung und Fortschritt

ausgegeben von

Dr. Wilhelm v. W. v. W.

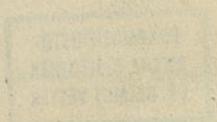
Verlag: J. Neumann, Neudamm

1850

Preis: 1 Mark 10 Schilling

Herausgeber: Dr. W. v. W., Neudamm  
Dr. C. G. G., Neudamm  
Dr. A. G., Neudamm  
Dr. H. G., Neudamm  
Dr. K. G., Neudamm

Verlag: J. Neumann, Neudamm



Verlag: J. Neumann, Neudamm

Verlag: J. Neumann, Neudamm

Verlag: J. Neumann, Neudamm

**JAHRBUCH**  
für praktische  
**PHARMACIE**  
und  
**VERWANDTE FÄCHER.**

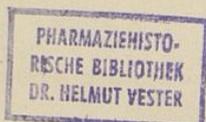
Zeitschrift  
des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins,  
Abtheilung Süddeutschland.

Herausgegeben von den Vorständen der Pfälzischen Gesellschaft  
für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, des  
pharmaceutischen Vereins in Baden, und der Apotheker-Vereine in  
Württemberg und Hessen,

unter Redaction von  
**D<sup>r</sup> Walz & D<sup>r</sup> F. L. Winckler.**

Dreizehnter Jahrgang.  
*II. Band.*

Unter Mitwirkung der Herren:  
*G. W. BISCHOFF, H. C. GEUBEL, J. KALLHOFERT,*  
*A. LEUCHTWEIS, L. LITTLE, TH. MARTIUS, MULDER,*  
*H. REINSCH, E. RIEGEL, L. SCHAFNER.*



„Zum Wohle Aller.“

Landau, 1850.  
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 den Vorständen der Pfälzischen Gesellschaft  
für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, des  
pharmaceutischen Vereins in Baden, und der Apotheker-Vereine in  
Württemberg und Hessen,

unter Redaction von  
**D<sup>r</sup> Walz & D<sup>r</sup> F. L. Winckler.**

*XXI. Band oder neue Folge XVIII. Band.*

YQa6 / 21

„Zum Wohle Aller.“

**Landau, 1850.**  
Druck und Verlag von J. Baur.  
In Commission bei Ed. Kaussler.

JAHREBUCH

für praktische

VERWANDTE FACHER

Journal

des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins

Veröffentlichung

Das Jahrbuch des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins ist ein Organ für die Fortbildung der Apotheker in allen Zweigen der Pharmazie und der verwandten Fächer. Es enthält Originalarbeiten, Referate, Mittheilungen über die Fortschritte der Pharmazie und der verwandten Fächer, sowie Nachrichten über die Thätigkeit der Apotheker in den verschiedenen Theilen des Reichs.

Verlag von

W. V. Debes & Co. in Düsseldorf

Das Jahrbuch des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK

- Medicinische Abt. -

DÜSSELDORF

Y-690

# Inhalts - Verzeichniss

des einundzwanzigsten Bandes.

I. & II. Heft.

## I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Beitrag zur chemischen Kenntniss der Scrophularineen, von Dr. Walz.	
I. <i>Gratiola officinalis</i> . . . . .	1
II. <i>Digitalis purpurea</i> . . . . .	29
Einige chemisch-physiologische Untersuchungen und Beobachtungen, von Dr. C. H. Geubel, Docent der Naturwissenschaften in Frankfurt a. M. . . . .	46
Ueber Verunreinigungen der Soda, von Dr. E. Riegel in Carlsruhe .	66

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Ueber das Leuchten des Phosphors, von Marchand.) . . . . .	70
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber salpetersaures Eisenoxyd und salpetersaure Thonerde, von J. Ordway. — Be- merkungen über arsenige Säure, Auripigment und Realgar, von Hofrath Hausmann. — Ueber die Bleigewinnung im südlichen Spanien. — Ueber die Benutzung der Schwefelkiese zur Fabrika- tion der Schwefelsäure, von Hüttenmeister Brey mann zu Oker am Harze. — <i>Ferrum jodatum</i> . — <i>Zincum oxydatum album</i> . — Chemische Untersuchung einiger käuflichen Sorten Schwefelan- timon ( <i>Antimonium crudum</i> ), von Wittstein. — Neues Ver- fahren zur Bereitung des chlorsauren Kalk's im Grossen, von F. C. Calvert in Manchester. — Neue Goldlagerstätte in Spanien. — Analyse eines warm- und kaltbrüchigen Stabeisens, von Rubach.) . . . . .	71
Chemie der organischen Stoffe. (Verschiedene Beobach- tungen über Pflanzenfaser (Cellulose) und Kork, von Professor Mitscherlich. — Ueber <i>Rhamnus frangula</i> und <i>Rhamnus</i> <i>catharticus</i> . — Ueber das Apiin, von Planta und Wallace. — Erkennungsmittel für Weinflecken auf Leinenzug, nach Las- saigne. — Bildung der Bernsteinsäure durch Oxydation der Buttersäure, von Dessaignes. — Prüfung des Chinin. sulphuric. — Wirkung von Chlorschwefel auf Olivenöl, nach Rochleder.)	77

Physiologische und pathologische Chemie. (Reagens auf Chloroform im thierischen Organismus. — Ueber die Ernährung der Pflanzen, von Magnus. — Eine neue im Ochsenfleische aufgefundene Zuckerart, von Scheerer. — Die Gegenwart von Harnstoff und Hippursäure im Ochsenblut.)	85
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Extractum Ferri pomatum ob aus reifen oder aus unreifen Aepfeln? von Frickhinger. — Ueber Bereitung des Bleiessigs, von Hänle. — Ueber die Wirkungsweise der grauen Quecksilbersalbe und der Quecksilberdämpfe, von Barrenschwang. — Ueber Ichthyocolla, von Berlin. — Extractum Aloës. — Emplastrum adhaesivum. — Verfälschung des Jalappenharzes mit Guajakharz, von Henrard. — Mittel, um das stossende Kochen von Flüssigkeiten in Glasgefässen zu vermeiden, nach Redwood. — Ueber die Mutterpflanze des chinesischen Gallus. — Ueber gefälschte Canthariden. — Gutta Percha in Chloroform gelöst statt Collodium.)	87
Pharm., gewerbliche und Fabrik-Technik. (Versuche bei der Rübenzuckerfabrikation, von F. Kuhlmann. — Zinkoxyd als Surrogat für Bleiweiss. — Eiweisspulver zum Weinklären.)	92

### III. Abtheilung. Chronik.

Literatur und Kritik. (Recension über die pharmaceutische Buchführung des Professors Dr. Siller, von Abl.)	96
Miscellen. (Württembergers erste Apothekerordnung und Arzneitaxe vom Jahr 1486.)	100

### IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
Aufruf an alle Apotheker Süddeutschlands zum Anschluss an den Verein	105
Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein	106
Allgemeiner deutscher Apotheker - Verein, Abtheilung Süddeutschland	107
Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften	118
Pharmaceutischer Verein in Baden	120
Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern. Apotheker-Gremium von Oberbayern	123
Pharmaceutische Bildungs-Anstalt zu Speyer	127

### III. Heft.

#### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Ueber chinesische Galläpfel, von Dr. Theodor W. C. Martius	129
Chemische Untersuchung des Mineralwassers in Sulz im Elsass, von H. Reinsch	134
Ueber eine neue Roggenart, von Demselben	139
Bestimmung der Menge Traubenzucker, von Prof. Mulder in Utrecht	142
Untersuchung von Candis, Melis und Lumpenzucker aus Niederländischen Raffinerien, von Demselben	150

Ueber Darstellung von Glycerin, von Dr. E. Riegel in Carlsruhe . . . . .	152
Untersuchung von Blutflecken in gerichtlich-chemischer Beziehung, von Demselben . . . . .	154
Ueber Auswitterung der Mauern, von Demselben . . . . .	156
Ueber käuflichen Salpeter mit Natronsalpeter gemengt, von Dr. Walz . . . . .	160

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Ueber die Leitungsfähigkeit der Erde für Electricität, von Baumgartner. — Ueber das Eindringen des Elektromagnetismus in weiches Eisen und über den Sättigungs- punkt desselben, von Feilitzsch.) . . . . .	161
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber Bereitung des chlorsauren Kali's und anderer chlorsauren Verbindungen von Crace Calvert. — Ueber die beiden Modificationen des Zinn- oxyds. — Ueber den Nilschlamm, von Payen und Poinso. — Verhalten des Kohlenoxydgases zu Kupferoxydauflösungen, von Leblanc. — Neues Verfahren das Steinkohlengas zu reinigen.) . . . . .	163
Chemie der organischen Stoffe. — (Ueber das Zuckerrohr, von Casaseca. — Beiträge zur Kenntniss der flüchtigen orga- nischen Basen, von Hofmann.) . . . . .	166
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Structur und Zusammensetzung des Zuckerrohrs, von Payen. — Bericht von Gaudichaud und Payen über Lamare- Picquot's Abhandlung: über die Einführung zweier neuen Nahrungspflanzen der Psoralea esculenta und der Apios tuberosa. — Ueber das Verhalten des Wachses unter dem Mikroskope, von Felix Dujardin.) . . . . .	171
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Bleichen des Lein- und Baumöls. — Mucilago gummi Tragacanthae. — Briefliche Notiz von d'Escayaras de Lauture über die Dattelländer und die Sahara.) . . . . .	177
Toxikologie und Medicinal-Polizei. (Ueber die giftige Wir- kung des Zinkoxyds und des schwefelsauren Bleioxyds.) . . . . .	177
Pharm., gewerbliche und Fabrik-Technik. (Einige Notizen über die Zuckerindustrie, von Barreswil. — Verfahren, Kupferstiche oder bedruckte Papiere, welche fleckig oder schmutzig geworden sind, wieder zu reinigen und weiss zu machen. — Bericht von Payen über Vincent's Abhandlung: über die Mittel, die verschiedenen zu Gespinnsten benutzten Pflanzenfasern zu unterscheiden. — Harmalaroth. — Bewährtes Mittel zur Wiederherstellung beim Härten verbrannter Stahl- werkzeuge.) . . . . .	178

## III. Abtheilung. Chronik.

Miscellen. (Jahresbericht des Vorstandes des deutschen Pharma- ceuten-Vereins. — Pflanzentausch-Verein. — Ueber eine Methode, die für Herbarien bestimmten Pflanzen ohne Veränderung der Farbe, der Blätter und Blüten zu conserviren, von Gannal.) . . . . .	184
Preisaufgaben . . . . .	188

## IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein . . . . .	191

## I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Ueber die Abstammung der Sennesblätter, von Prof. Dr. G. W. Bischoff . . . . .	193
Ueber den Gebrauch des Opiums und die Anfertigung des Chandu in Singapore, von R. Little . . . . .	213
Ueber Eisenoxydhydrat und sein Verhalten als Gegengift für die Verbindungen des Arsens, von L. Schaffner, Apotheker in Meisenheim . . . . .	244
Ueber Krystallisation des Schwefels, von J. Kallhofert, Pharmaceut aus Regensburg . . . . .	252
Ueber flüssigen Phosphor, von Demselben . . . . .	254
Geheimmittel, „Cosmétique contre les Gerçures,“ von Demselben . . . . .	256
Untersuchung einer angeblichen Kunstseife, von A. Leuchtweis, Apotheker in Hungen . . . . .	257

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Angewandte Physik. (Ueber das Gewicht der Atmosphäre. — Gefährte Flüssigkeiten zur Füllung von Minimum- und Zimmerthermometer, von Dr. Lüdersdorff. — Ueber die physikalischen Eigenschaften des Eisens, von Schlagintweit. — Elektrische Eigenschaft des Papiers, nach Desbans.) . . . . .	259
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Verfahren zur Bereitung von Bleiweiss, nach J. C. D. Rodgers. — Ueber doppel-schwefligsauren Kalk. — Aridium, ein wahrscheinlich neues Metall, nach Ullgren. — Vorkommen von Jod in den Steinkohlen des Plauen'schen Grundes, von Professor W. Stein in Dresden.) . . . . .	263
Chemie der organischen Stoffe. (Ueber Ol. Thymi. — Ueber Reinigung und Eigenschaften des Chloroforms, von Gregory. — Vorschriften zur Darstellung des Chloroforms. — Kosso oder Brayera anthelmintica. — Ueber die künstliche Bildung der Milchsäure und einen neuen, dem Glycoocol homologen Körper, von Strecker. — Ueber die Haupteigenschaften der beiden Säuren, aus welchen die Traubensäure besteht, von Pasteur. — Untersuchung über Anisol und Phenetol, von Cahours. — Ueber eine Reihe organischer Alkalien, welche dem Ammon homolog sind, von A. Wurtz. — Ueber die Oele, die bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf verschiedene Vegetabilien entstehen, von Stenhouse.) . . . . .	265
Physiologische und pathologische Chemie. (Untersuchung des Hühnerreis und des Magensaftes, von Barreswil. — Ueber die Flimmerbewegung der Pollenkörner einiger Phanerogamen, von Dr. Horn in München.) . . . . .	279
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Ueber die Anfertigung des Kölnischen Wassers (Eau de Cologne), von Professor Varrentrapp. — Ammoniak-Flüssigkeit gegen Verbrennungen. — Ueber Bereitung der Oelemulsionen, von Overbeck. — Ueber den Anbau von Arzneipflanzen zu Mitcham.) . . . . .	279
Pharm., gewerbliche und Fabrik-Technik. (Ueber verschiedene Kitten, von Prof. Varrentrapp. — Ueber das Platiniren mit Platin, von Dr. C. Brommeis in Hanau. — Ueber Bereitung des Zunders in Frankreich, von Récluz. — Berei-	

<p>           tung des Diamantpulvers zum Bohren, Schleifen und Poliren            von Edelsteinen, von Urban Jürgensen. — Ueber das Im-            prägniren der Eisenbahnschwellen und Telegraphensäulen mit            Kupfervitriollösung. — Phosphorhaltige Metalllegirungen zu            verschiedenen Zwecken, von A. und H. Parkes. — Mittel, die            Verfälschungen des Mehles zu erkennen, von Martens. — Be-            schlag für Retorten, Kolben und Porcellanschalen, nach Mohr.            — Ueber Collodium. — Unterscheidung des Stärkmehls der            Kartoffeln von Reismehl, von Hänle.)         </p>	282
--	-----

### III. Abtheilung. Chronik.

<p>           Literatur und Kritik. (Taschenbuch der Flora von Jena oder            systematische Aufzählung und Beschreibung aller in Ostthür-            ringen wildwachsenden und cultivirten Phanerogamen und            höhern Cryptogamen, mit besonderer Berücksichtigung ihres            Vorkommens. etc. Von Carl Bogenhard, Cand. pharm., ein-            geleitet von M. J. Schleiden, Dr. Leipzig bei Wilhelm Engel-            mann, 1850.)         </p>	294
<p>           Miscellen. (Strychnin-Vergiftung.)         </p>	297

### IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

<p>           Vereins - Angelegenheiten.         </p>	
<p>           Apotheker-Verein im Königreich Württemberg         </p>	299
<p>           Pharmaceutischer Verein in Baden         </p>	310
<p>           Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein         </p>	315
<p>           Apotheker - Gremien des Königreichs Bayern. Apotheker - Gre-            mium der Pfälz         </p>	317
<p>           Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren            Grundwissenschaften         </p>	319
<p>           Allgemeiner deutscher Gehülfen - Unterstützungs - Verein         </p>	319
<p>           Anzeigen der Verlagshandlung         </p>	320

## VI. H e f t.

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

<p>           Einiges über den Blei- oder Saturnbaum, über die Erzeugung von            Bleidentriten auf Flächen (überhaupt über die Erzeugung der            in der Natur auf Basalt, Kalkschiefer etc. vorkommenden Den-            driten) und die Darstellung eines in der Galvanoplastik ver-            wendbaren Bleischwammes, von Dr. H. C. Geubel in Frank-            furt a. M.         </p>	321
<p>           Ueber die kohlen-sauren Salze im Blute, von Professor Dr. Mulder            in Utrecht, aus dem Holländischen mitgetheilt durch Dr. Joh.            Müller in Berlin.         </p>	330
<p>           Ueber Eisenoehrer der Schwalbacher Stahlquellen, von Dr. E. Riegei            in Carlsruhe.         </p>	346
<p>           Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts, von Dr. G. F.            Walz. (Fortsetzung von Band XX, Seite 294.)         </p>	349

### II. Abtheilung. Intelligenzblatt.

<p>           Vereins - Angelegenheiten.         </p>	
<p>           Apotheker - Gremien des Königreichs Bayern. — Apotheker - Gremium            von Mittelfranken.         </p>	355

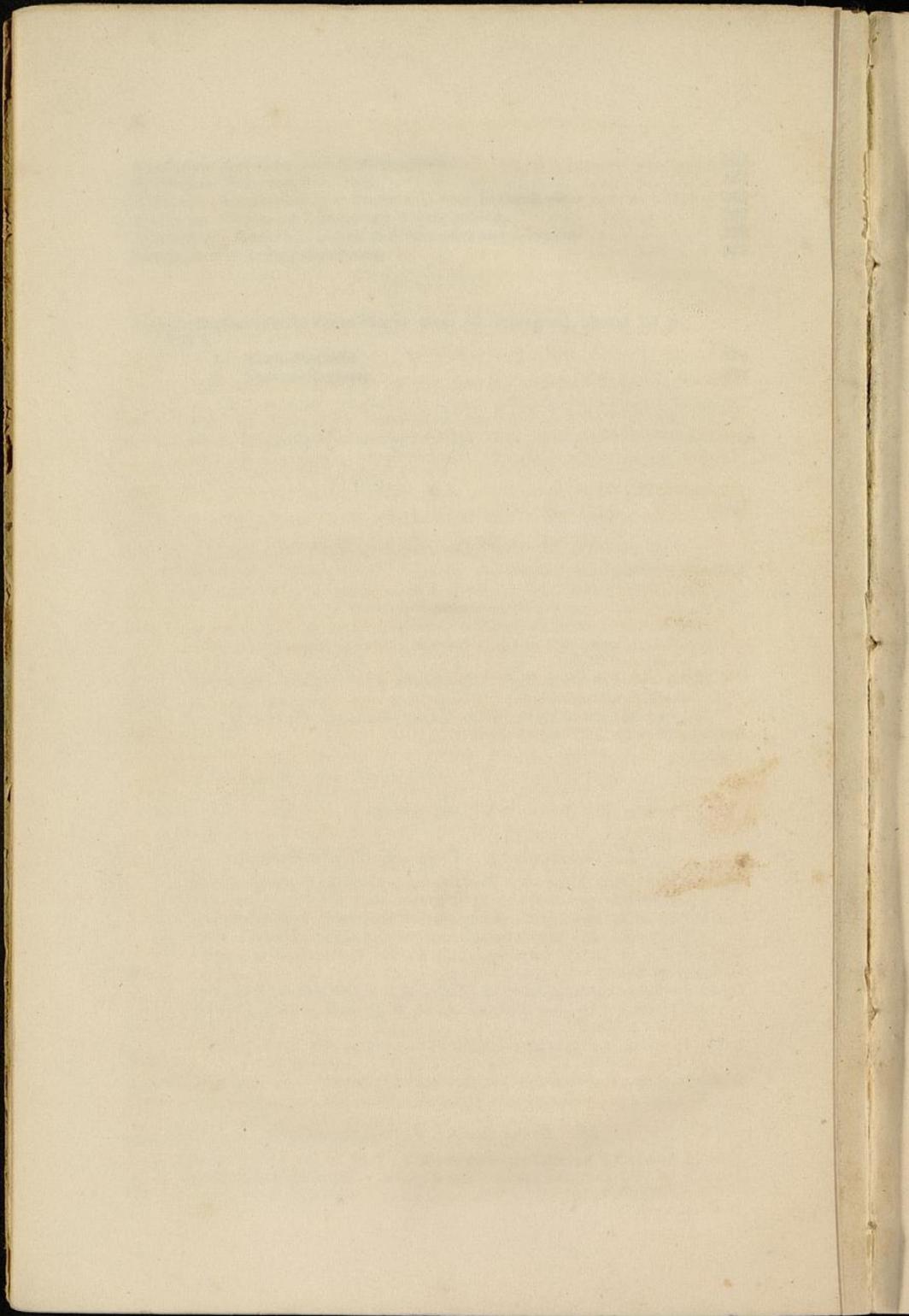
Apotheker-Gremium von Niederbayern. . . . .	363
Apotheker-Gremium der Pfalz. . . . .	364
Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc. . . . .	365
Apotheker-Verein im Königreich Württemberg. . . . .	367
Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein. . . . .	373
Anzeigen der Verlagshandlung. . . . .	373

Alphabetisches Inhaltsverzeichnis zum 13. Jahrgang (Band XX u. XXI.)

A. Sach-Register. . . . .	374
B. Namen-Register. . . . .	382

*[Faint, mirrored bleed-through text from the reverse side of the page, including words like 'Alphabetisches', 'Sach-Register', and 'Namen-Register']*





*Erste Abtheilung.*  
**Original-Mittheilungen.**

**Beitrag zur chemischen Kenntniss der  
Scrophularineen,**

von *Dr. G. F. WALZ.*

**I. Gratiola officinalis.**

Band 14 Seite 20 dieser Blätter habe ich bereits der Bereitung des reinen Bitterstoffes der Gratiola, nämlich des Gratiolins, Erwähnung gethan, und erst heute, nach mehr denn 2 Jahren, ist es mir möglich, eine ausführliche Arbeit über besagte Pflanze und deren Bestandtheile zu liefern. — Im Interesse der Leser sende ich das voraus, was mir chemisch wichtig erscheint.

Als Arzneimittel ist sowohl Kraut als Wurzel dieser Pflanze längst in Anwendung und gilt als eines der stärkeren Purgirmittel. Die erste Analyse verdanken wir Vauquelin im Jahre 1809 und später, 1845 hat sich Eugen Marchand in Fecamp (pharm. Centralbl. 1845, p. 798) ebenfalls mit einer weiteren Untersuchung beschäftigt. Unbekannt mit dieser letzten Arbeit, suchte ich analog dem Digitalin den wirksamen Stoff der Gratiola darzustellen und theilte das Ergebniss, wie oben angeführt, mit.

Nach Vauquelin enthält der ausgepresste Saft der frischen Pflanze:

- Bitteres Weichharz.
- Braunes Gummi mit etwas stickstoffhaltiger Substanz.
- Eiweiss sehr wenig.
- Aepfelsauren Kalk und Kali.
- Phosphorsauren Kalk.
- Salzsaures Natron.
- Kieselerde und Eisenoxyd.

Marchand fand, dass das von Vauquelin beschriebene Weichharz, welchem letzteren er die Wirksamkeit der Pflanze mit Recht zuschreibt, kein einfacher Körper sei, sondern aus mehreren Stoffen bestehe. Er fand, dass das berührte Harz in einen in Aether löslichen und einen unlöslichen, nur aufquellenden Körper zerfalle, und

gibt letzterem, welchen er in krystallinischen Wärzchen erhalten hat, den Namen Gratiolin. Der in Aether lösliche Theil soll sich ebenfalls wie das andere Gratiolin verhalten haben. Zugleich erhielt Marchand Gerbsäure.

Von den Arbeiten beider Chemiker, sowie von meinen früher gemachten Erfahrungen ganz Umgang nehmend, machte ich im Laufe des Frühlings folgende hier näher zu beschreibende Versuche:

#### 1) Destillat der Gratiola.

30 Pfund   $\frac{1}{2}$  Kilogr. trocknes, vorsichtig aufbewahrtes, zwei-jähriges Kraut mit höchst wenig Wurzeln wurde in einem Dampfdestillations-Apparat der Destillation unterworfen. Das Destillat besass ausser dem krautartigen Gratiola-Geruche nur schwach saure Reaction, zeigte aber sehr bald auf seiner Oberfläche eine fettige Haut. Sämmtliches Destillat über zwanzig Pfund (denn die Destillation wurde unterhalten so lange die geringste saure Reaction zu bemerken war) wurde genau mit kohlen-saurem Natron gesättigt und zur Trockne verdampft.

Ausser dem Destillat des erwähnten 30 Pfund einjährigen Krautes wurden jetzt 150 Pfund frisches Kraut in voller Blüthe der Destillation unterworfen; das übergehende Wasser reagirte noch schwächer sauer als das erste Mal, es musste jedoch ebenfalls lange destillirt werden, bis sich die Reaction allmälig verlor. Etwa 35 Pfund des Destillates, welches nur wenig krautartigen Geruch besass, aber auf seiner ganzen Oberfläche eine Oelhaut zeigte, wurden genau mit kohlen-saurem Natron versetzt und im Dampfbade unter beständigem Umrühren zur Trockne verdampft. Hierbei muss bemerkt werden, dass die ganz klare, vollkommen neutrale Lösung beim Verdunsten unter Ausscheidung von Flocken eine alkalische Reaction wieder annahm. Es wurde hierbei an trockenem Natronsalz erhalten gegen 3 Quentchen. Während dieser Arbeit war eine weitere, grössere Menge, über 300 Pfund frischen Krautes, vollkommen ausgetrocknet worden, es betrug im trocknen Zustande 64 Pfund, und wurde zur Hälfte in einem grossen Fasse der Dampfdestillation unterworfen. Schon das zu Anfange übergehende Wasser reagirte stärker sauer als die beiden früheren Destillate, es besass zugleich mehr Geruch und bildete auf der Oberfläche alsbald eine starke Fetthaut. Zu meinem Erstaunen war das Destillat, nachdem bereits 40 Pfund übergegangen, noch immer gleich stark sauer, es wurde noch länger fortgesetzt und so

mag, als die Reaction schwach zu werden anfang, das Destillat über 60 Pfund betragen haben. Eine Abscheidung von Tropfen eines ätherischen Oeles konnte nicht bemerkt werden. Es wurde mit kohlen-saurem Natron versetzt und, wie oben angegeben, verdunstet, hiebei muss ich nur bemerken, dass auch die Abscheidung von braunen Flocken beim Verdunsten stärker war, als bei den frühern Arbeiten. Die zweite Hälfte des Krautes wurde auf dieselbe Weise behandelt und lieferte ganz gleiche Resultate. Das erhaltene Natronsalz, welches eine bräunliche Farbe besass und starke alkalische Reaction zeigte, wurde vorsichtig mit sehr verdünnter Schwefelsäure versetzt, weil kein saures Destillat mehr vorhanden war.

Das in den drei erwähnten Arbeiten erhaltene Natronsalz wurde mit 1 Unze reiner krystallisirter Kleesäure genau gemengt und in einer Glasretorte im Wasserbade der Destillation unterworfen. Wenn sich schon beim Mengen der Masse ein eigenthümlicher, angenehmer, an Rum erinnernder Geruch entwickelte, so war er jetzt, als die ersten sehr sauren Tropfen langsam überdestillirten, ein starker, zwischen Baldriansäure und Buttersäureäther fallender. Man liess die Retorte 8 Stunden lang im Wasserbade und erhielt etwa 3 Drachmen stark saures, ganz klares Destillat von erwähntem Geruche, Tropfen schieden sich keine ab.

Zu dem trocknen Retortenrückstand wurden jetzt etwa 2 Unzen destillirtes Wasser gegossen und so lange den heissen Wasserdämpfen ausgesetzt, bis der Rückstand wieder trocken geworden war. Das Destillat wurde abgenommen, war wasserklar, besass denselben eigenthümlichen Geruch und stark angenehmen sauren Geschmack. Da der Retortenrückstand noch immer denselben starken Geruch besass, wurden von neuem 2 Unzen Wasser zugesetzt und in einem schwachen Chlorcalciumbade destillirt. Der Retorteninhalt kam kaum in's Kochen, aber die Destillation ging ziemlich rasch, und nachdem alles Flüssige abgezogen, wurde die Vorlage gewechselt. Auf dem Destillate zeigte sich nicht nur eine Fetthaut, sondern kleine Tröpfchen einer ganz klaren Flüssigkeit, der Geruch war immer derselbe. Um die weitere Abscheidung von Oeltropfen zu bezwecken, wurde eine grössere Menge Chlorcalcium zugesetzt, jedoch ohne Erfolg, der Geruch wurde sogar vermindert. Hierauf wurde die Säure mit Chlorcalcium im Wasserbade nochmals abdestillirt; es ging dies sehr langsam, auf dem wässerigen Destillate zeigten sich mehr Oeltropfen als zuvor, aber doch nicht so viele, dass man weitere Versuche damit

hätte anstellen können. Zur Beschleunigung der Destillation wurde jetzt die Retorte in ein Chlorcalciumbad gesetzt und so lange destillirt, als ein saures Destillat überging. Nochmals mit geschmolzenem Chlorcalcium zusammengebracht, schieden sich nach einiger Zeit mehrere Tropfen aus, es wurde von neuem destillirt und nur im Wasserbade, auch jetzt war die Menge der ölartigen Tropfen sehr gering, der wässerige Theil besass indessen einen mehr sauren Geschmack.

Nachdem auf die angeführte Weise keine Resultate zu erzielen waren, wurde alle Säure mit Aetzbaryt gesättigt, das Barytsalz mit reiner Thierkohle, um sie von der schwachen goldgelben Farbe zu befreien, digerirt und vorsichtig zur Krystallisation verdampft. Die Farbe ging nicht verloren und war auch noch am Barytsalze etwas bemerkbar. Es bildeten sich nur sehr unvollständige Krystalle, vielmehr nach längerem Stehen eine mit Krystallen untermengte syrupartige Masse, die endlich in eine trockene pulverige Salzmasse überging. Nach vollkommenem Trocknen wurde das Barytsalz zu weiteren Versuchen aufbewahrt.

Auf den ursprünglichen Retortenrückstand wurden abermals 2 Unzen Wasser, mit etwa 2 Drachmen concentrirter Schwefelsäure versetzt, gegossen und im Chlorcalciumbade weiter destillirt. Es gingen etwa  $1\frac{1}{2}$  Unzen über, welche immer denselben Geruch und Geschmack besaßen; ein weiteres Destillat von  $1\frac{1}{2}$  Unzen mit denselben Eigenschaften begabt, wurde mit ersterem gemischt und mit kohlen-saurem Natron genau gesättigt, der Geruch ging hierdurch nur theilweise verloren, das schwach saure Natronsalz wurde im Wasserbade verdunstet, es bildete sich nach einiger Zeit eine krystallinische Haut, aber die saure Reaction war in eine alkalische umgewandelt, es wurde von neuem gesättigt, aber immer wieder war nach einiger Zeit die alkalische Reaction vorhanden. Deutliche Krystalle konnten nicht erhalten werden, es bildete sich bloß eine alkalische, nach der Säure riechende krystallinische Masse.

Da das Destillat noch stets denselben Geruch besaß, so wurde die Arbeit fortgesetzt und abermals gegen 6 Unzen überdestillirt; die letzten Tropfen besaßen weniger Geruch und waren nur schwach sauer. Sämmtliche zuletzt erhaltene Destillate wurden durch kohlen-sauren Baryt gesättigt, es ging dies etwas langsam von statten, die Flüssigkeit war, obschon Baryt und Destillat ganz farblos, goldgelb gefärbt; beim vorsichtigen Verdunsten entstand eine syrupartige Masse, aus der nach 14-tägigem Stehen keine deutlichen Krystalle

erhalten werden konnten. Man verdampfte vorsichtig zur Trockne. Das Barytsalz zersetzte man jetzt durch verdünnte Schwefelsäure, die vom Schwerspath abfiltrirte Säure hatte dieselbe gelbe Farbe, sie zeigte eine deutliche Oelhaut und wurde jetzt zu den verschiedenen Salzen verwendet.

1) Mit reinem Aetzkali vollkommen neutralisirt und vorsichtig verdunstet, bildeten sich keine Krystalle; es bedeckte sich zwar die Flüssigkeit mit einer Salzhaut, aber beim längeren Stehen wurde das Ganze wieder feucht.

2) Durch Neutralisiren mit Aetzbaryt entstand ganz das bereits beschriebene Salz. Die Farbe war weiss, in's Goldgelb spielend. In Wasser ist es sehr leicht löslich, dagegen schwer in Alkohol.

3) Kohlensaures Zinkoxyd wurde vollständig und ziemlich leicht zersetzt; die schwach sauer reagirende Zinksalzlösung schmeckte süsslich schrumpfend; beim Verdunsten bildeten sich auf der Oberfläche weisse Schuppen, die sich immer vermehrten und später mit einem Glasstabe entfernt werden konnten. Liess man erkalten, so vermehrten sich die weissen Schuppen, ohne dass eigentliche Krystalle zu erhalten waren. Das Ganze wurde so vorsichtig zur Trockne gebracht. 1 Theil des trocknen Salzes bedurfte zur Auflösung 170 Theile kaltes Wasser. In Alkohol löste es sich leichter, es war zu 1 Theil etwa 10 Theile von 0,840 specifischem Gewichte nothwendig.

4) Mit Bleioxydhydrat bildet sie eine lösliche Verbindung, die sich beim Abdampfen trübte.

5) Mit salpetersaurem Silberoxyd erleidet die in Wasser gelöste Säure keine Veränderung, dagegen bildete sich beim Versetzen von Natronsalz mit salpetersaurem Silberoxyd und vorsichtigem Verdunsten ein krystallinischer glänzender Niederschlag.

Zur weiteren Bestimmung der fraglichen Säure wurden nun folgende Versuche mit dem oben erwähnten Barytsalze angestellt.

1) 5,800 Grm. des vollkommen bei 100° R. getrockneten Barytsalzes wurden durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt, es färbte sich die jetzt stark riechende Säure leicht goldgelb. Man erhielt 3,953 Grm. geglühten schwefelsauren Baryt.

2) Es sind sonach in 5,800 Theilen Barytsalz enthalten:

Gefunden. Baryumoxyd . . . 2,600

Flüchtige Säure . . . 3,200

Summa 5,800.

Berechnet.	Baryumoxyd . . .	2,602
	Flüchtige Säure . . .	3,198
	Summa	5,800.

3) Auf 100 Theile Barytsalz kommen somit:

	Berechnet.	Gefunden.
Baryt . . .	44,83	44,842
Säure . . .	55,17	55,158
Summa	100.	100.

Entwickeln wir hieraus die Formel auf 11 At. Baryt, so erhalten wir für unser Barytsalz die Zahl:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Baryt} \quad . \quad . \quad 954,85 \\ \text{Säure} \quad . \quad . \quad 1178,71 \end{array} \right\} = 2133,56.$$

Zur Ermittlung der Elementarzusammensetzung dieser Säure wurden folgende Verbrennungen vorgenommen:

1) 1,051 Grm. trocknes Barytsalz mit Kupferoxyd unter Zusatz von phosphorsaurem Kupferoxyd verbrannt,

$$\begin{array}{l} \text{gab: CO}_2 \text{ — } 1,360 = \text{C } 0,344. \\ \text{HO — } 0,505 = \text{H } 0,056. \end{array}$$

2) 0,988 Grm. desselben Salzes auf ähnliche Weise behandelt,

$$\begin{array}{l} \text{gab: CO}_2 \text{ — } 1,275 = \text{C } 0,352,5. \\ \text{HO — } 0,477 = \text{H } 0,052,9. \end{array}$$

3) 1,052 Grm. desselben Salzes mit chromsaurem Bleioxyde verbrannt,

$$\begin{array}{l} \text{gab: CO}_2 \text{ — } 1,364 = \text{C } 0,377. \\ \text{HO — } 0,509 = \text{H } 0,056,4. \end{array}$$

#### Zusammenstellung:

	CO <sub>2</sub> .	HO.	C.	H.
1,051 Grm. Barytsalz gaben	1,360	— 0,508	— 0,374	— 0,056
0,988 „ „ „	1,275	— 0,477	— 0,352,5	— 0,052,9
1,052 „ „ „	1,364	— 0,509	— 0,377	— 0,056,4
3,091 Grm. gaben	3,999	— 1,494	— 1,103,5	— 0,165,3.

Es kommen somit auf 3,091 Theile Barytsalz nach obiger Angabe:

$$\begin{array}{l} \text{Baryt} = 1,353 \\ \text{C} \quad \text{— } 1,103 \\ \text{H} \quad \text{— } 0,165,3 \\ \text{O} \quad \text{— } 0,469,7 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Baryt} \\ \text{C} \\ \text{H} \\ \text{O} \end{array}} \right\} 1,708.$$

$$\text{Summa } 0,091.$$

Auf 100 Theile Säure kommen:

	a) Gefunden.	b) Berechnet.
C	64,578	64,9568
H	9,677	9,5446
O	00,000	25,4956
		<hr/>
		100,0000.

Nach dem Gesagten stellt sich das Mischungsgewicht der flüchtigen Säure also:

$$10 \text{ At. C} = 764,37$$

$$9 \text{ At. H} = 112,31$$

$$3 \text{ At. O} = 300,00$$

---


$$\text{Atomgewicht } 1176,68.$$

So sehr auch der Geruch der oben genau beschriebenen Säure von dem der Baldriansäure abweicht, er ist nämlich bei weitem angenehmer, wie bereits erwähnt, an Buttersäure - Aether erinnernd, so glaube ich doch, sie für dieselbe erklären zu müssen, weil die Zusammensetzung auf's Genaueste übereinstimmt. Jedenfalls ist sie mit der Baldriansäure isomer und die Salze zeigen die grösste Aehnlichkeit.

Neuer Materialvorrath ist angeschafft, so dass später die weiteren Eigenschaften ermittelt werden sollen.

## 2) Auszug der Gratiola.

Das durch die Destillation aufgeweichte Kraut wurde mit heissem Wasser vollkommen erschöpft und ein Theil,  $\frac{1}{30}$  des wässerigen Auszuges, zur schwachen Extractdicke verdampft, hierauf so lange mit Alkohol von 0,800 specifischem Gewicht versetzt, als eine Trübung entstand; hierzu waren gegen 4 Liter nöthig. Nach vollständiger Klärung der Flüssigkeit wurde von dem Niederschlage abgetrennt, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand zur Extractconsistenz verdampft und hierauf mit Aether in Berührung gebracht. Das Ausziehen mit Aether wurde so oft (6 bis 8 Mal) wiederholt, als derselbe sich nur irgend noch färbte.

Die ätherischen Auszüge, welche sämmtlich saure Reaction zeigten, wurden unter dem Namen Aetherauszug unten behandelt. Was hier ungelöst blieb, ist als Alkoholauszug, und was in Alkohol unlöslich, als Alkoholabsatz beschrieben.

Von den übrigen  $\frac{29}{30}$  des wässerigen Auszuges wurde  $\frac{1}{10}$  in nachstehender Weise behandelt. Auf Zusatz von Actzammoniak bis

zur völligen Neutralisation entstand kein Niederschlag; es wurde alles mit Bleizuckerlösung gefällt; hierdurch ging die braune Farbe fast gänzlich verloren, es blieb eine fast wasserhelle Flüssigkeit, die nach Entfernung des freien Blei's mittelst Hydrothion einen sehr bitteren Geschmack besass. Der Bleizuckerniederschlag wurde abfiltrirt, gut und vollkommen ausgewaschen, mit reinem Wasser angerührt und durch Hydrothiongas zersetzt. Das Filtrat im Dampfbade eingedickt und als Bleizuckerniederschlag beschrieben. Durch Bleiessig entstand ebenfalls in der vom Bleizuckerniederschlag abfiltrirten Flüssigkeit ein fast weisser Niederschlag. Hiervon abfiltrirt, wurde jetzt das Ganze mit Natron neutralisirt und so lange mit reiner Lösung von Tannin versetzt, als eine Trübung entstand. Die vom Niederschlage absonderte Flüssigkeit schmeckte noch sehr stark bitter und wurde auf etwa  $\frac{1}{3}$  verdunstet. Gerbstofflösung erzeugte von neuem Niederschlag, ohne dass die Bitterkeit verloren gegangen wäre. Da nun durch Reagentien nachgewiesen, dass neben dem bitteren Geschmack zugleich Gerbstoff in der Flüssigkeit vorhanden und das Ganze eine dunklere Farbe angenommen und durch Bleiessig einen starken Niederschlag gab, wurde so lange damit versetzt, als nothwendig, um vollkommen zu fällen. Das überschüssige Bleioxyd entfernte man durch kohlen-saures Natron und Hydrothion und versuchte von neuem, ob die jetzt fast wasserhelle bittere Flüssigkeit mit Gerbstoff Niederschlag gebe. Es war dies der Fall und deshalb wurde vollkommen damit ausgefällt; die vom Gerbstoffniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit schmeckte jetzt kaum mehr bitter und wurde vorsichtig zur Trockne verdunstet.

#### a) Gerbstoffniederschlag.

Sämmtliche gut ausgewaschene Gerbstoffniederschläge wurden getrocknet, mit reinem Bleioxydhydrat angerieben und mit Alkohol von 0,820 specifischem Gewicht öfter und so lange digerirt, bis derselbe nichts mehr auflöste. Die alkoholigte Lösung wurde verdunstet und der Rückstand zur Trockne gebracht. Es blieb eine gelblichweisse harzähnliche Masse von sehr bitterem Geschmacke, welche in Wasser nur wenig Löslichkeit zeigte. Sie wurde mit Wasser angerieben und beim Erwärmen bildete sich eine gelbrothe Lösung, während eine weisse pulverige Substanz sich ausschied. Erstere, also die wässerige Lösung, wurde einige Zeit mit Thierkohle gekocht, sie verlor nur wenig an Farbe, dagegen war sie verhältnissmässig weniger bitter. Beim Verdunsten im Dampfapparate über-

zog sich die wässerige Lösung bald mit bräunlicher Haut, diese zog sich später zu Tropfen zusammen, und sanken, nachdem sie grösser geworden waren, zu Boden. Diese Erscheinung dauerte so lange fort, bis fast alles Wasser verdunstet war, die letzten Theile von Flüssigkeit erstarrten beim Erkalten zu einer krystallinischen Salzmasse, (dies war anhängendes essigsäures Natron). Auf dem Boden der Schale hatte ich jetzt eine rothbraun glänzende, in der Wärme schmelzende, beim Erkalten leicht zerreibliche Masse; als ich versuchte dieselbe mit kaltem destillirtem Wasser weiter abzuwaschen, fand ich bald zu meinem Erstaunen, dass sie sich vollkommen in Wasser mit braunrother Farbe löste. Ich verdampfte von neuem und beobachtete ganz dieselbe Erscheinung. Dieser Körper zeigte blos gegen Gerbstoff Reaction, erscheint nur rein und soll den Namen Gratioline erhalten. Dem oben Gesagten nach zu urtheilen, musste in der Thierkohle ein bitterer Körper zurückgeblieben sein, ich kochte dieselbe mit Alkohol von 0,820 specifischem Gewicht und erhielt einen schwach weingelben Auszug von eckelhaft bitterem und kratzendem Geschmacke, er liess beim Verdampfen ziemlich viel einer goldgelben glänzenden, etwas krystallinischen Substanz zurück, die sich folgendermassen verhielt: Beim Behandeln mit kaltem Wasser zeigte sie sich fast unlöslich, jedoch nahm das Wasser einen bitteren, kratzenden Geschmack an; mit warmem Wasser erweichte sie und alsbald färbte sich dasselbe bräunlichgelb. In einer der Masse gleichen Menge Wasser löste sich jetzt alles zu einer klaren Flüssigkeit, aber beim Versetzen mit der 4- bis 5fachen Menge entstand stark weisse Trübung und Abscheidung eines weissen Pulvers, während eine gelbbraune Lösung gebildet ward. Es wurde so lange mit Wasser abgespült, als sich etwas löste, und die wässrige Lösung im Dampfapparate verdunstet; sie zeigte wieder die oben erwähnten Häute; diese verwandelten sich bald in Tropfen und endlich erstarrten alle zu einer rothgelben harzähnlichen Masse, wie oben erwähnt, Gratioline.

Der in Wasser unlösliche, auf dem Filter gebliebene weisse pulverige Rückstand löste sich leicht in Alkohol und nach dem Verdunsten desselben blieb eine etwas gelblich gefärbte Masse (Gratiolin), welchem durch Behandeln mit Aether die kratzende Substanz (Gratiolacrin), wovon später die Rede, entzogen wurde.

Die oben erwähnte weisse pulverige Substanz, welche in Wasser unlöslich sich zeigte, wurde in Alkohol gelöst, die gelbliche

Lösung mit Thierkohle behandelt, durch dieselbe aber nur wenig entfärbt. Die Lösung überliess ich dem freiwilligen Verdunsten und sobald ein Theil des Alkohols entfernt ist, bilden sich Flocken, während sich später krystallinische Warzen ausscheiden und der ganze Rückstand endlich zu einer weissen Masse erstarrt. Nur langsam trocknet sie aus und stellt jetzt eine nur wenig gelblich gefärbte, leicht zerreibliche Masse dar, die ich einstweilen mit dem Namen Gratiolin bezeichnen will, um sie von der andern zu unterscheiden. Sie besitzt jetzt neben einem sehr bitteren Geschmacke zugleich einen kratzenden. Das fein zerriebene Pulver wurde mit absolutem Aether übergossen, es blieb pulverförmig, der Aether jedoch färbte sich goldgelb und nahm einen eckelhaft brennenden kratzenden Geschmack an. Die Digestion wurde so lange wiederholt, bis der Aether farblos geblieben; die Farbe des Gratiolins war weisser geworden. Sämmtliche ätherische Auszüge wurden vorsichtig durch Destillation vom Aether befreit und der Rückstand im Wasserbade verdunstet; es blieb eine gelbliche amorphe Masse, die zu höchst geringer Menge ein sehr starkes einige Stunden anhaltendes Kratzen im Schlunde verursachte. Es repräsentirt dieser Körper die Schärfe der Gratiola und soll deshalb den Namen Gratiolacrin erhalten.

Beim Behandeln mit kaltem Wasser färbte sich dieses nur sehr wenig gelb und nahm einen bitteren Geschmack an, der Rückstand wurde weich und beim Uebergiessen mit Alkohol von 0,820 löste sich derselbe unter Abscheidung einiger Flocken, welche sich nach kurzer Zeit zu Tropfen zusammenzogen und am Boden des Gefässes absetzten. Die alkoholigte Lösung freiwillig verdunstet, liess eine Masse zurück von der Consistenz des venetianischen Terpentin, sie trocknete im Wasserbade nicht weiter aus und war in Wasser jetzt fast unlöslich, aber von dem angeführten scharfen kratzenden Geschmack. Die Oeltropfen gesammelt, betragen nur etwa 5 Gr., besassen einen eigenthümlichen Fettgeruch und soll später davon die Rede sein. Der oben mit dem Namen Gratiolin bezeichnete Körper wurde jetzt in absolutem Alkohol gelöst, obschon er ganz weisse Körnchen darstellte, löste er sich dennoch mit bräunlichrother Farbe auf unter Abscheidung von Flocken, die sich am Boden des Gefässes zusammenzogen. Die alkoholigte Lösung mit Wasser so lange versetzt, bis schwache Trübung entstand und darauf mit reiner Thierkohle gekocht, verlor nur wenig an der Farbe; getrocknet war sie in dünnen Schichten weiss, in Masse dagegen gelb und zwar goldgelb. Es

wurde, gestützt auf frühere Erfahrungen, dies zu Pulver zerriebene Gratiolin mit kaltem destillirtem Wasser zerrieben und nach kurzer Zeit färbte sich dieses röthlichgelb und liess ein blendend weisses Pulver zurück. Der in Wasser gelöste Theil verhielt sich wie Gratioline.

Der oben mit dem Namen Gratioline bezeichnete Körper war rothgelb, amorph und ganz klar, er wurde in Alkohol aufgelöst und der freiwilligen Verdunstung überlassen, er stellte eine zerreibliche Masse von derselben Farbe dar, deren Staub heftiges Niessen verursachte.

Diese Substanz mit Aether übergossen, verhielt sich in physikalischer Beziehung anders als das Gratiolin, sie ballte nämlich schnell zu einer Masse, so dass der Aether nicht eindringen und auch wenig auflösen konnte; er färbte sich indessen gelb und liess beim freiwilligen Verdunsten die oben erwähnte kratzende Substanz, Gratiolacrin.

Um einen Versuch der weiteren Entfärbung zu machen, wurde sämmtliche Gratioline nochmals in Alkohol von 0,79 gelöst und mit gereinigter Blutkohle längere Zeit gekocht. Die Farbe änderte sich hierdurch nur wenig, die Kohle behielt jedoch einen Theil der Substanz und insbesondere das noch anhängende Gratiolin. Vorsichtig zur Trockne verdunstet, konnte nur eine amorphe, in dünnen Schichten goldgelbe, in Masse rothgelbe Substanz erzielt werden. Sie löste sich wie zuvor nur unter Abscheidung von Flocken in Wasser, und da mir die Entfärbung durch Thierkohle nicht gelungen war, so versetzte ich mit einer grösseren Menge Bleizucker, wodurch einige Trübung und Abscheidung von einer harzartigen Masse entstand, fällte das Bleioxyd durch Hydrothionsäure, und entfernte die freie Essigsäure durch Verdunsten. Wenn auch das Schwefelblei in etwas entfärbend gewirkt hatte, so war die Lösung dennoch stark goldgelb gefärbt und bildete, wie oft erwähnt, beim Verdunsten Häute, welche sich alsbald in Tropfen umwandelten und, nachdem dieselben grösser geworden waren, zu Boden sanken. Nach vollkommenem Verdampfen blieb eine rothgelbe Masse, die auch jetzt ein gelbliches Pulver beim Zerreiben gab. Da ausser Gerbstoff kein Reagens wesentlich auf die Gratioline wirkt, so wurde selbige abermals in Wasser gelöst, es blieb hier ein Theil unlöslich zurück, und mit einer reinen wässerigen Tanninlösung so lange versetzt, als ein Niederschlag entstand. Es bildeten sich ganz weisse Flocken, die alsbald in eine durchsichtige, gelbbraune, harzartige Masse

zusammenflossen. Mit Wasser gewaschen, getrocknet, zerrieben, durch Bleioxydhydrat zersetzt und Weingeist ausgezogen, erhielt man abermals eine goldgelbe Lösung; sie liess beim Verdunsten eine glänzende gelbe Masse, die sich wie Gratioline verhielt.

Der in Wasser unlösliche Theil besass grünelbe Farbe und schmolz in der Wärme, wurde in Alkohol aufgenommen und der freiwilligen Verdunstung überlassen, wobei sich keine Krystalle, sondern eine ganz klare, amorphe harzartige Masse abschied, die nach völligem Abtrocknen in ein Pulver zerrieben werden konnte.

Die von den weissen Gerbstoffflocken abgegossene Flüssigkeit reagirte sauer und schmeckte noch sehr eckelhaft bitter; auf Zusatz von so viel Ammoniak, dass genaue Neutralisation eingetreten war, entstand ein weiterer, mehr graugelber Niederschlag und durch ganz geringen Ueberschuss eine vollkommen klare Lösung. Einige Tropfen Essigsäure reichten schon hin den Niederschlag wieder zu erzeugen. Er wurde alsbald, insbesondere beim Erwärmen, in eine harzähnliche Masse, jedoch von schmutzig graubrauner Farbe, verwandelt. Durch Bleioxydhydrat zersetzt und vermittelt Alkohol ausgezogen, entstand eine gelbbraune Tinctur, die aus Gratioline und dem braunen Harze bestand.

Die von dem letzten Gerbstoffniederschlag abfiltrirte Flüssigkeit war noch immer sehr bitter, der freie Gerbstoff wurde durch Bleizucker entfernt und die übrige Flüssigkeit, durch Hydrothion vom Bleioxyd befreit, war noch schwach gelb gefärbt und enthielt nach dem Verdunsten noch wenig Gratioline und Harz in Verbindung.

Der oben erwähnte, durch Bleizuckerzusatz entstandene harzartige Niederschlag wurde in Weingeist aufgenommen, durch Hydrothion das Bleioxyd entfernt und verdunstet; hier wurde ein Rückstand erhalten, der zu einer bräunlichrothen, ganz klaren Masse, die sich leicht pulvern liess, erhärtete. Sie erweichte nur in Wasser, theilte denselben bitteren Geschmack und gelbliche Farbe, die von angehender Gratioline herrührt, während die Hauptmasse reines Harz war.

#### b. Bleizuckerniederschlag.

Der Bleizuckerniederschlag wurde auf die gewöhnliche Weise durch Hydrothion zersetzt, die vom Schwefelblei abfiltrirte saure Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron genau gesättigt und vorsichtig zur Trockne verdampft und mit Alkohol digerirt. In diesem löste sich ein Theil auf, die Lösung besass einen bitteren und kratzenden Geschmack,

es wurde darin Folgendes gefunden: Anhängendes Gratiolarin, Gratiolin und wenig Gratioline, Farbstoff, eine Eisen grün färbende Gerbsäure, Aepfelsäure und Salzsäure. Der grössere Rest des alkoholigten Auszuges mit Wasser verdünnt, gab mit Eisenchlorid eine grüne Färbung und Niederschlag, mit neutralem und basischessigsäurem Bleioxyd Niederschläge, erstere waren grün und letztere goldgelb; Silberoxyd und Quecksilberoxydulsalze gaben grünlichen und Chlorecalcium einen braun flockigen Niederschlag; einige Tage sich selbst überlassen ging die Lösung in Gährung über, es entwickelte sich Kohlensäure und die früher so charakteristische Reaktion auf Eisenoxydsalze war gänzlich verschwunden. Höchst eigenthümlich war der Geruch, er erinnerte entfernt an Rum und war angenehm. — Die mit Natron neutralisirte Flüssigkeit nochmals mit Bleizucker gefällt, gab verhältnissmässig nur geringen Niederschlag, dieser zersetzt, durch Hydrothion die saure klare Flüssigkeit vorsichtig verdunstet, färbte sich bald bräunlich und liess nach Entfernung der Eissigsäure eine braune humusartige Masse, welche sich in Wasser jetzt unlöslich zeigte.

Der in Alkohol unlösliche Theil des zersetzten Bleizuckerniederschlags wurde in Wasser aufgenommen, er löste sich unter Abscheidung von humusartigen Flocken, offenbar Zersetzungsprodukt der Gerbsäure, und enthielt nichts als die unorganische Säure, (siehe Aschenanalyse).

#### c. Bleiessigniederschlag.

Durch Hydrothion zersetzt, wurde eine goldgelbe etwas bitter-schmeckende Flüssigkeit erhalten, sie war durch freie Essigsäure sehr sauer, und enthielt auch viel von der eisengrün färbenden Gerbsäure. — Vorsichtig verdunstet blieb eine braune Extraktmasse, die meiste Essigsäure war entwichen; diese Masse wurde mit Alkohol von 0,830 spec. Gew. übergossen und einige Zeit digerirt, es bildete sich alsbald eine klare bräunliche Schichte, während eine gummöse Masse zu Boden sich absetzte. Diese letztere vollkommen mit Weingeist erschöpft, war ganz weiss und verhielt sich bei weiterer genauerer Untersuchung wie folgt: Sie löste sich in kaltem Wasser, leichter in heissem, wurde durch Alkohol wieder gefällt und bestand aus wenig Gummi und Salzen, die sich auch im letzten Extracte fanden.

Der in Alkohol lösliche Antheil reagirte stark sauer, wurde mit kohlen-säurem Natron vollkommen gesättigt, blieb dabei klar und war nach Abdestilliren des Alkohols in Wasser, unter Ausscheidung von wenig Flocken, löslich. Ein Versuch das Natronsalz durch Thierkohle

zu entfärben war vergeblich, es wurde nun dasselbe vorsichtig verdampft, wobei eine Abscheidung von braunen Flocken deutlich bemerkt wurde, weshalb man von neuem ein anderes Verfahren einschlug. Mit Essigsäure schwach sauer gemacht, gab Bleizucker einen grünen Niederschlag und zwar in grosser Menge, dieser löste sich jedoch in vielem Wasser theilweise wieder auf, insbesondere so lange noch überschüssiger Bleizucker in dem Niederschlage vorhanden war. Es wurde diesmal die Zersetzung des Bleizuckerniederschlags durch verdünnte Schwefelsäure vorgenommen, es ging dies schnell von Statten unter Abscheidung einer gelbbraunen Flüssigkeit von schwach saurer Reaction; beim Verdunsten war sie bald mit einer Haut überzogen und bis dieselbe zum Trocknen gebracht wurde, war alles in eine braun humusartige Masse umgewandelt, welche sich in Wasser nicht mehr löste. Zersetzungsprodukt des Gerbestoffs.

#### d. Letztes Extrakt.

Das letzte Extrakt stellt eine salzartige gelbbraune Masse dar, die ganz den Geschmack von essigsaurem Natron besitzt, ausser diesem finden sich in derselben noch die Basen des Krautes an Essigsäure gebunden durch wenig organische Materie gelb gefärbt. Durch Behandeln mit Thierkohle wurde die Farbe hinweggenommen.

#### e) Aetherauszug siehe oben.

Sämmtliche ätherische Auszüge waren stark grün gefärbt, und reagirten, wie erwähnt, sauer, sie wurden mit Barytwasser so lange geschüttelt, bis alle saure Reaction verschwunden war, es bildeten sich hiebei grüne Flocken, welche gesondert untersucht wurden. Der grüne, stark kratzend und bittere Aether wurde abdestillirt und der Rückstand mit Wasser ausgezogen. Es blieb ganz schönes Chlorophyllharz zurück, während sich alles Bittere löste. Bei weiterer genauerer Untersuchung des bitteren Auszuges fand ich denselben bestehend aus Gratiolacin, wenig Gratiolin, Gratioline und hartem Harze. Hierbei bemerke ich noch, dass die fast wasserklare, aber saure Flüssigkeit (durch Veränderung des Aethers beim Abdestilliren entstanden) durch's Verdunsten eine Veränderung in der Art erlitt, dass sich eine braune Materie abschied, ebenfalls zersetzter Gerbstoff.

Das eigentliche Barytsalz, d. h. der in Barytwasser entstandene Niederschlag wurde mit Alkohol digerirt, dieser färbte sich braungrün, enthielt in seiner Lösung wenig Bitterstoffe und Harz, während der Rückstand aus Gerbstoff und Baryt bestand. Hierauf komme

ich später zurück. Der in Wasser lösliche Theil schmeckte stark bitter, er wurde weiter untersucht und gefunden, dass er Spuren von Gratiolacrin, wenig Gratiolin, mehr Gratioline und Harz enthalte. Die Trennung wurde durch Fällen mit Gerbstoff u. s. w. vorgenommen.

f) Alkoholauszug.

Versuchsweise wurde das in Aether unlösliche Extract in kaltem destillirtem Wasser aufgelöst, es schieden sich hiebei anscheinend eine grosse Menge Flocken aus, welche sich aber nach dem Abfiltriren zu einer Gallerte von geringer Menge zusammenzogen. Sie wurde lange mit Wasser gewaschen, zeigte sich endlich ganz unlöslich. Mit ganz verdünntem Aetzammoniak übergossen, löste sich diese Gallerte sehr leicht mit brauner Farbe auf, unter Rücklassung einer geringen Menge von Flocken, welche weder Geruch noch Geschmack besass.

Die ammoniakalische Lösung mit Chlorwasserstoffsäure neutralisirt, trübte sich und liess nach kurzer Frist Flocken fallen, welche sich in Wasser und Säuren unlöslich, dagegen löslich in Alkalien zeigten, aber geschmacklos waren.

Die wässrige Lösung des Alkoholauszuges wurde mit Bleizucker gefällt, es entstand häufiger, grüner Niederschlag, mit Wasser gewaschen, zeigte sich ein Theil desselben löslich, vollkommen ausgesüsst, wurde er durch Hydrothion zersetzt, das Filtrat alsbald mit Aetzbaryt neutralisirt. Es entstand ein brauner flockiger Niederschlag, der sich nach der Untersuchung als eine braune, in Säure lösliche Substanz verhielt und als ein Zersetzungsproduct der Gerbsäure gelten muss.

Das neutrale Filtrat wurde lange Zeit, über zwei Tage, mit Thierkohle erwärmt, und als die Farbe nicht weiter verschwand, wurde die rothbraune Flüssigkeit nochmals mit Bleizucker niedergeschlagen. Es entstand jetzt ein reinerer, gelbgrüner Niederschlag, welcher gut ausgewaschen und getrocknet wurde. Ein Theil hievon fein zerrieben, mit Aether in Berührung gebracht, gab an denselben nichts ab, es wurde nun verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, es bildete sich alsbald schwefelsaures Bleioxyd und der Aether nahm nach längerem Digeriren eine ganz schwache gelbliche Färbung an, er wurde abgegossen, freiwillig verdunstet, hinterliess er eine braune, in Säure unlösliche, dagegen in Alkalien leicht lösliche Substanz.

Der noch saure Rückstand wurde alsbald mit absolutem Alkohol in Berührung gebracht und schnell war alles so vollkommen in den-

selben übergegangen, dass nur weisses schwefelsaures Bleioxyd übrig blieb. Die in geringer Menge frei vorhandene Schwefelsäure wurde durch Barytwasser entfernt, es entstand ein gefärbter Niederschlag, dieser war jedoch nichts anders als ein basisches Zersetzungsproduct, welches sich durch die freie Schwefelsäure gelöst hatte. Nach dem Verdunsten des Alkohols an freier Luft blieb ebenfalls nichts anderes als die oft erwähnte braune, in Alkalien lösliche humusartige Säure.

Nachdem es auf diesem Wege weder gelungen war, eine eigenthümliche Säure aufzufinden, noch aber, die oft erwähnte eisengrünende Gerbsäure gesondert und unverändert zu erhalten, wurde der getrocknete Bleizuckerniederschlag mit Alkohol digerirt, dieser entzog etwas Harz, und der Rückstand der Elementaranalyse unterworfen, nachdem keine weitere Trennung möglich war und die Bleioxydverbindung sich constant erzeugte (siehe unten).

In der vom Bleizuckerniederschlag abfiltrirten Flüssigkeit entstand auf Zusatz von Bleiessig ein starker, nur gelb gefärbter Niederschlag, nachdem alles damit ausgefällt worden war, wurde das Präcipitat so lange mit Wasser gewaschen, als sich noch etwas löste, durch Hydrothion dieser Niederschlag zersetzt, wurde eine goldgelbe, sehr saure Flüssigkeit erhalten, sie wurde verdunstet und hielt sich ziemlich lang unverändert, als aber die Concentration bis zur Syrupsdicke ging, wurde die ganze Masse plötzlich bräunlich, unter Abscheidung von Flocken, und es waren ausser den essigsäuren, deutliche Salzsäuredämpfe wahrzunehmen. Man versetzte versuchsweise sogleich mit kohlen saurem Zinkoxyd, wodurch eine grüne unlösliche und eine braune lösliche Zinkverbindung entstand. Erstere wurde auf einem Filter gesammelt, in Essigsäure aufgelöst, was unter Abscheidung brauner Farbe theilweise geschah; der unlösliche Theil durch Wasser ausgesüsst, war in Ammoniak mit brauner Farbe löslich und nichts anders als Zersetzungsproduct. Aus dem gelösten Theile entfernte man das Zinkoxyd durch kohlen saures Ammoniak. Der Niederschlag war ziemlich farblos, während die darüber stehende Flüssigkeit eine braungrüne Farbe besass. Durch Prüfung mit Reagentien entstand auch jetzt wieder die angegebene Reaction, und ich gelangte zu dem Schlusse, dass auch hier von nichts anderem als dem Gerbstoffe die Rede sein könne, und wurde dadurch in meiner Vermuthung bestätigt, dass sich das von neuem gebildete Bleioxydsalz dem früheren ganz ähnlich verhielt. Es wurde mir weiter klar, dass die Verbindungen des Gerbstoffes mit Bleioxyd in verschiedenen Verhältnissen

stattfindet, auch von dem basischen Bleioxydsalze folgt die Analyse. (Siehe unten.)

Die vom Bleizuckerniederschlag abfiltrirte, viel essigsäures Bleioxyd enthaltende gelbe Flüssigkeit wurde durch Hydrothion vom Blei befreit, und sodann zur Trockne verdampft; es trat hier keine wesentliche Veränderung ein; gegen das Ende schieden sich harzartige Flocken ab, die sich aber wieder in Wasser vertheilen liessen. Der zur Trockne verdampfte Rückstand war braungelb und löste sich bis auf eine weissliche Masse in Wasser auf. Es wurde filtrirt und der Bodensatz zeigte sich zusammengesetzt aus Gratiolin und Gratiolacrin. Das Filtrat enthielt ausser dem Bitterstoffe noch verschiedene Salze, es wurde deshalb mit einer wässerigen Tanninlösung gefällt und ein häufiger flockiger Niederschlag erhalten. Abfiltrirt gab das Filtrat jetzt durch Gerbstoff keinen Niederschlag mehr, wohl aber nachdem es auf die Hälfte eingedampft war; der jetzt gebildete Niederschlag ballte sich schon viel mehr zusammen. Ersterer wie letzterer wurde für sich mit Alkohol und Bleioxydhydrat angerieben und nach vollkommener Zersetzung filtrirt. Im ersteren war vorzugsweise Gratiolin und Gratiolacrin, im letzteren Gratosolin und Harz. Das Verhalten des letzteren siehe unten.

Die von dem Gerbstoffniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit schmeckte noch immer bitter, obschon freier Gerbstoff vorhanden war. (Die Verbindung von Gerbstoff mit den Bitterstoffen und Harzen ist durchaus nicht unlöslich in Wasser, besonders löst sie sich in Salzen, woher die angegebenen Erscheinungen.) Durch Bleizucker wurde der Gerbstoff gefällt, das Filtrat durch Hydrothion vom Bleioxyd befreit, enthielt jetzt noch ausser den Salzen die verschiedenen Bitterstoffe in geringer Menge. Das bei der letzten Operation erhaltene Schwefelblei wurde mit Alkohol digerirt, dieser färbte sich bald goldgelb, nahm einen sehr bitteren Geschmack an und liess, nachdem er verdunstet war, einen rothgelben Rückstand, der sich zusammengesetzt zeigte aus Schwefel, Gratiolin, Gratosolin, Gratiolacrin und Spuren von Harz.

Der Rest des wässerigen Auszuges der 30 Pfund trocknen Krautes, welcher einer Quantität von 26 Pfund entsprach und in ungefähr 300 Pfund Flüssigkeit bestand, wurde mit Bleiessig so lange versetzt, als ein Niederschlag entstand, das frei vorhandene Bleioxyd durch schwefelsaures Natron gefällt, zuletzt bis zur völligen Neutralisation mit kohlen-saurem Natron versetzt. Die vom schwefel- und

kohlensauren Bleioxyde abfiltrirte Flüssigkeit wurde jetzt so lange mit einem wässerigen Auszuge von Galläpfeln versetzt, als ein Niederschlag entstand, dieser war grauweiss und setzte sich ziemlich langsam ab; nach der Absonderung durch Spitzbeutel reagierte die Flüssigkeit in Folge überschüssigen Gerbstoffs sauer, schmeckte noch sehr bitter, und gab auf Zusatz von kohlensaurem Natron auf's Neue einen Niederschlag, dem früheren ganz ähnlich. Nach abermaligem Filtriren war noch dieselbe Bitterkeit vorhanden, deshalb wurde die ganze Flüssigkeit auf  $\frac{2}{3}$  verdunstet; es wurde durch Gallusauszug von neuem häufiger Niederschlag von der früher angegebenen Beschaffenheit erzeugt; auch jetzt entstand in dem Filtrate durch Versetzen mit kohlensaurem Natron bis zur völligen Neutralisation ein Niederschlag. Das Filtrat, noch immer bitter schmeckend, verdampfte man auf's Neue um  $\frac{1}{3}$ , also bis auf 100 Pfund, und versuchte von neuem Gallusauszug; es entstand der Farbe nach ein ähnlicher, dagegen von den früheren dadurch verschiedener Niederschlag, dass er sich rasch absetzte und mehr zusammenballte. Die nach dem Füllen mit Gallusauszug durch kohlensaures Natron jetzt wieder gesättigte Flüssigkeit zeigte die angeführten Erscheinungen und schmeckte nach dem Filtriren noch stark bitter.

Die 100 Pfund Flüssigkeit waren stark braun gefärbt, sie wurden mit essigsaurem Bleioxyd so lange versetzt, als ein Niederschlag entstand, und diesmal das im Filtrat enthaltene überschüssige Bleioxyd durch Hydrothion entfernt.

In dem fast farblosen sehr bitteren Filtrat gab nach der Neutralisation wässrige Tanninlösung nochmals starken Niederschlag. Es wurde damit gefällt, der Niederschlag gesammelt und für sich zersetzt, um zu erfahren, welcher Bestandtheil der Gratiola noch jetzt vorzugsweise in dem an Salzen sehr reichen Wasser enthalten war. Die abfiltrirte Flüssigkeit besass noch immer sehr bitteren Geschmack. Das erhaltene Schwefelblei wurde gut ausgewaschen, etwas getrocknet und dann mit Weingeist in Digestion gebracht. Derselbe färbte sich goldgelb, es schied sich im Anfange der gelöste Schwefel ab und später nach dem Filtriren blieb eine ganz klare, in der Wärme schmelzbare, im Wasser aufweichende Masse zurück von schöner morgenrother Farbe, wie die Kristalle des Ferridcyankaliums. Sie verhielten sich wie die bereits wiederholt erwähnte aus dem Schwefelblei erhaltene Substanz.

Die Galläpfelniederschläge der drei ersten Arbeiten wurden gemeinschaftlich nach dem Trocknen mit  $\frac{1}{4}$  ihres Gewichtes geschlemm-

ter Bleiglätte und  $\frac{1}{8}$  Bleioxydhydrat genau gemengt und so oft mit Alkohol von 0,820 spec. Gewicht ausgezogen als sich dasselbe noch gelb färbte und einen bitteren Geschmack annahm. Der Alkohol wurde abdestillirt und beim Verdunsten des Wässerigen zeigten sich die früher öfter erwähnten Erscheinungen. Die Flüssigkeit war voll einer weissen kristallinischen Masse, während sich alsbald eine Haut auf der Oberfläche bildete, die sich nach und nach vergrösserte und in Form von Tropfen zu Boden sank. Es wurde alles zur vollkommenen Trockne verdampft, sodann wie oben mit Wasser angerieben. Es bildete sich alsbald wieder eine rothgelbe Lösung; während in derselben viele weisse Körnchen herumschwammen, war die zu Boden sitzende harzartige Masse flüssig und fast ganz klar. Es wurde viel Wasser angewendet bis sich aller Bodensatz zu einer dunkel gelbrothen Flüssigkeit gelöst hatte. Etwas langsam schieden sich die weissen Körnchen ab, sie wurden durch Filtriren getrennt, getrocknet und in Alkohol gelöst, die Lösung war stark gefärbt, eine Behandlung mit Thierkohle hatte auch hier wenig Erfolg; der Weingeist verdunstet und der gelbliche weisse Rückstand von neuem mit Wasser ausgewaschen, blieb ein ganz weisser körniger Körper, der sich wie Gratiolin verhielt. Mit den wässrigen Lösungen wurden alle bereits beschriebenen Behandlungen vorgenommen und in jeder Beziehung dieselben Resultate erzielt.

Der zuletzt erhaltene Tanninniederschlag wurde wie angegeben durch Bleioxyd und Oxydhydrat zersetzt, mit Alkohol mehrmals ausgezogen und hier zeigte sich nach dem Verdunsten ein wesentlicher Unterschied, das Verhältniss zwischen der körnigen Substanz und dem flüssigen Oele war in der Art verschieden, dass von Letzterem verhältnissmässig viel mehr erhalten worden als von Ersterem. Die weitere Behandlung beider Substanzen war wie angeführt, und die Resultate dieselben.

Bei der Bereitung der flüchtigen Säure wurde angegeben, dass nicht nur 30 Pfund trockenes Kraut, sondern weitere 450 Pfund frisches, theils in diesem, theils im gut getrockneten Zustande der Destillation unterworfen waren, und auch mit Wasser ausgezogen wurden.

Der wässerige Auszug, der mehrere 100 Pfund betrug, wurde ganz auf die beschriebene Weise behandelt. Das Füllen mit Gerbstoff musste auch hiebei, um die Bitterstoffe möglichst zu gewinnen, öfter wiederholt werden, denn ich machte die Erfahrung, dass, sobald eine gewisse Menge Gallusauszug in der Flüssigkeit enthalten war,

dann kein Niederschlag mehr entstand. Entfernte ich dagegen durch essigsäures Bleioxyd die Farbstoffe und den überschüssigen Gerbstoff, neutralisirte dann durch kohlensäures Natron, so bekam ich wieder neue Niederschläge durch Gallusauszug, wie dies auch oben schon erwähnt.

Die gesammelten, gut gewaschenen, gepressten und vorsichtig ausgetrockneten Gerbstoffniederschläge, welche mehrere Pfunde betrugten, wurden fein zerrieben, wobei der Staub heftiges Niessen erregte, durch Bleioxydhydrat zersetzt und mit Alkohol ausgezogen.

Der bei letzterer Arbeit erhaltene Bleiessigniederschlag betrug eine sehr grosse Masse; sie war nur schwer auszuwaschen und noch weniger auszupressen, weshalb denn auch das von ihr ablaufende Wasser noch immer etwas bitter schmeckte.

Mit diesem grünlichgelb gefärbten Niederschlage wurden verschiedene Versuche angestellt. Ein Theil desselben, mehrere Pfunde, wurden mit einer Lösung von kohlensäurem Natron in Wasser in einem kupfernen Kessel etwa eine Stunde lang gekocht. Die ganze Masse brachte man auf einen leinenen Spitzbeutel, das Filtrat besass eine grünbraune Farbe, es wurde mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, wobei ein grünlicher Niederschlag entstand. Dieser wurde öfter mit Wasser gewaschen, auf einem Filter gesammelt und vorsichtig getrocknet. Nach dem Trocknen wurde derselbe zu Pulver zerrieben und mit Alkohol in Digestion gebracht. Nachdem von der alkoholigten Tinctur der Weingeist abdestillirt worden, wurde der Rückstand zur Trockne gebracht und mit absolutem Aether übergossen. Dieser färbte sich bald grün, zeigte auch, wenn man ihn freiwillig verdunsten liess, saure Reaction. Diese letztere war nichts anderes als in Folge von Oxydation des Aethers entstandene Säure. Ausser etwas Chlorophyll und zersetztem Gerbstoffe konnte hier nichts aufgefunden werden.

Ein anderer, weit grösserer Theil des Bleiessigniederschlages wurde mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt. Es entstand sehr bald die Abscheidung von schwefelsaurem Bleioxyde, während eine dunkel grünbraune Flüssigkeit darüber stand, die von anhängenden Bitterstoffen noch stark bitter schmeckte. Ohne dass freie Schwefelsäure vorhanden gewesen, reagirte sie stark sauer. Ein Theil dieser Flüssigkeit wurde zur Trockne verdampft und sodann mit Alkohol übergossen. Es blieb ein grösserer Theil ungelöst zurück, während die alkoholische Lösung stark sauer reagirte, und alle Bitterkeit enthielt,

war auch noch Bleioxydsalz darin gelöst; die Farbe ging mehr in's Grünbraune über. Nachdem das Bleioxyd durch Hydrothion entfernt war, wurde filtrirt und der Alkohol abdestillirt. Der Rückstand, jetzt noch klar, aber mehr braun, schmeckte sauer und verwandelte sich beim Verdampfen zur Trockne in eine braune pulverige Masse, während eine geringe Menge von Salzsäure verdampfte. Weder in Alkohol noch in Wasser war dieser pulverige Rückstand löslich, nur der unverändert gebliebene Bitterstoff konnte daraus gewonnen werden. Wohl aber wurde sie von Alkalien mit brauner Farbe aufgenommen und aus der Lösung mit Säuren gefällt. Sie verhielt sich wie das oft erwähnte Zersetzungsproduct des Gerbstoffes.

Nachdem auf diesem Wege kein Ziel zu erreichen war, wurde nachstehendes Verfahren eingeschlagen. Mehreren Pfunden der erwähnten braungrünen wässerigen Lösung wurde durch Hydrothion das vorhandene Bleioxyd entzogen, dann abfiltrirt. Nachdem man durch Erwärmen die überschüssige Hydrothionsäure entfernt hatte, zeigte die sehr saure Flüssigkeit folgende Reaction: Silbernitrat gab grünlichweissen, in Ammoniak löslichen Niederschlag; Quecksilberoxydulsalze gaben grauweissen, Bleiacetat gelbgrünen, sehr häufigen Niederschlag, während Eisenchlorür nur geringe Färbung erzeugte, entstand [durch Eisenchlorid eine intensiv bräunlichgrüne Färbung. Die Gesamtmflüssigkeit wurde jetzt im sauren Zustande mit einfach essigsauerm Bleioxyde gefällt, der Niederschlag war dunkel gelblichgrün, er wurde lange mit Wasser ausgewaschen, wodurch sich ein Theil wieder löste; noch feucht mit Wasser angerieben, durch Hydrothion zersetzt, wurde jetzt vermittelst Aetzbaryt genau neutralisirt, es entstand ein geringer flockiger Niederschlag, während die Flüssigkeit eine grüne Farbe annahm. Sie wurde während 24 Stunden in gelinder Wärme mit Thierkohle in Berührung gelassen, hierdurch aber nur wenig Entfärbung bezweckt. Das klar Abgegossene zeigte wieder ähnliche Reaction wie früher, nur war der Gehalt an Chlorwasserstoff jetzt sehr gering. Man fällte von neuem mit Bleizucker, süsste das Präcipitat gut aus und trocknete es in gelinder Wärme. Das abfließende Wasser war jetzt nicht klar, sondern grün gefärbt, es gab mit Bleiessig sehr starken Niederschlag von viel mehr gelber Farbe, während die Flüssigkeit farblos abließ. Nach längerem Auswaschen wurde auch dieser gelinde getrocknet.

Der Bleizuckerniederschlag wurde jetzt in gleiche Theile getheilt, um weitere Versuche mit der Reindarstellung des Gerbstoffes zu ver-

anlassen. Zu diesem Zwecke wurde ein Theil zur Hälfte mit Alkohol angerieben und durch Hydrothion zersetzt, die Flüssigkeit reagirte sauer und besass eine bräunlichgrüne Färbung, aber schon beim Abdestilliren des Alkohols entstand Zersetzung.

Die zweite Hälfte wurde mit Wasser angerieben und vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt. Die saure Flüssigkeit hatte hier eine ganz ähnliche Färbung, war frei von unorganischen Säuren, erlitt aber ebenfalls sehr bald eine Zersetzung. Mit dem 2. Theile wurden Verbrennungsversuche angestellt, jedoch war vorher durch Digestion mit Alkohol und Aether alles Lösliche entzogen worden (siehe unten).

Nachdem ich in Vorstehendem die verschiedenen von mir ausgeführten Arbeiten vielleicht für viele Leser zu umständlich, aber getreulich mitgetheilt habe, füge ich bei, dass sie alle mehrfach ausgeführt wurden. Zu meiner Entschuldigung muss ich noch den Grund anführen, der diese Umständlichkeit veranlasste: es war der Wunsch, dass einige meiner Herren Collegen die Arbeit in ihren Details prüfen und ihre Resultate veröffentlichen möchten.

Ich komme nun zur Beschreibung der einzelnen im Verlaufe der Arbeit erwähnten Stoffe, die mit den Namen: Gratiolin, Gratosolin, Gratiolacrin, gelbbraunes Harz und Gerbstoff belegt wurden, zurück.

### 1. Gratiolin.

Dieser Körper auf die oben beschriebene Art erhalten, ist ein ganz weisses Pulver von schwachem Geruche, Anfangs wenig, später starkem (nicht kratzendem) bitterem Geschmacke. Aus der geistigen Lösung lässt er sich nur in warzigen Krystallen erhalten, dagegen scheidet er sich aus der kochendheissen wässerigen Lösung beim Erkalten in ganz feinen atlasglänzenden Nadeln aus.

In kaltem Wasser löst er sich wenig, 100,000 Theile nehmen 0,112, also  $\frac{112}{100,000}$  auf, in kochendem Wasser dagegen werden in 100,000 Theilen 000,210 Theile gelöst, wovon sich jedoch ein grösserer Theil wieder in atlasglänzenden Nadeln ausscheidet. Die kalte Lösung besitzt einen nicht starken und eben so wenig unangenehmen bitteren Geschmack, die heisse im Verhältnisse stärker. In der wässerigen Lösung bringen mit Ausnahme von Gerbstoff keine der gewöhnlichen Reagentien Veränderungen hervor. Der Gerbstoffniederschlag ist Anfangs blendend weiss, zieht sich dann zusammen, und bildet eine ganz helle, leicht zu pulvernde Masse, die in kaltem Wasser fast unlöslich ist.

Von absolutem Aether nehmen bei 12° R. 100 Theile 0,1 Theil auf, beim Sieden dagegen 0,15 Theile. In gewöhnlichem und absolutem Alkohol ist die Löslichkeit sehr gross, die Lösung erstarrt zu einer gallertartigen, später warzig werdenden Masse, die beim Zerreiben ein ganz weisses Pulver gibt.

Mit Aetzammoniak zusammengebracht wird es gelöst und beim Versetzen mit Wasser wieder in einer weissen gallertartigen Masse gefällt.

Mit Salpetersäure von 1,540 sp. Gew. übergossen, zeigt sich keine Zersetzung, der Körper färbt sich Anfangs ganz lichte, später goldgelb und löst sich dann mit bräunlichgelber Farbe. Mit Wasser versetzt, erstarrt die salpetersaure Lösung zu einer weissen Gallerte und bei Zusatz von mehr Wasser scheidet sich ein weisses Pulver wieder aus. Die verdünnte Lösung besitzt noch denselben bitteren Geschmack.

Mit Chlorwasserstoffsäure von 1,21 specifischem Gewicht färbt es sich kaum gelblich, löst sich ohne scheinbare Veränderung in derselben vollkommen auf; bei Zusatz von wenig Wasser entsteht auch hier eine lose Gallerte, die beim weiteren Verdünnen weisse Flocken fallen lässt.

Englische Schwefelsäure färbt Gratiolin lebhaft roth, löst es vollkommen zu einer klaren dunkelrothen Flüssigkeit auf; mit Wasser in geringer Menge versetzt, entsteht Trübung, dann Erstarren zu einer milchigten Gallerte und beim weiteren Verdünnen bildet sich ein weisser Niederschlag.

Beim Erwärmen des Gratiolins bis zu 80° erleidet es keine wesentliche Veränderung, im Oelbade bis zu 160° R. erhitzt, schmilzt es und fängt bei 170° R. an sich zu bräunen und zersetzt zu werden.

Auf Platinblech erhitzt, schmilzt es bald, bläht sich auf unter Entwicklung von sauer riechenden Dämpfen, entzündet sich dann und verbrennt ziemlich leicht ohne allen Rückstand.

Zur Ermittlung der Zusammensetzung wurden nachstehende Versuche angestellt. Wenn auch schon zum Theil aus der Verbrennung erschlossen werden konnte, dass der Körper frei von Stickstoff sei, so wurden dennoch Verbrennungen mit Aetzkali, Kalium und Natronkalk vorgenommen, aber stets negative Resultate erzielt. Drei Verbrennungen wurden jetzt ausgeführt:

1) 0,401 Grm. Gratiolin mit Kupferoxyd unter Anwendung von Kupferdraht verbrannt, lieferten:

CO<sub>2</sub> 0,906 = C 0,250,52.

HO 0,339 = H 0,037,61.

2) 0,389 Grm. Gratiolin ohne Zusatz von Kupferspänen gab:

CO<sub>2</sub> 0,871 = C 0,240,84.

HO 0,316 = H 0,035,16.

3) Versuch. 0,392 Substanz gab:

CO<sub>2</sub> 0,878 = C 243,12.

HO 0,319 = H 35,39.

Auf 100 Theile der Substanz berechnen sich so:

1. Versuch. C 62,4. H 9,0.

2. „ C 61,8. H 9,0.

3. „ C 62,0. H 9,3.

Summa 186,2. H 27,3.

3.

Sonach könnte die Formel des Gratiolins betrachtet werden:

a) Gefunden in 100 Thln.

b) Berechnet.

C 62,06

21 At. C = 1605,24.

H 9,10

18 „ H = 224,62.

O 28,84

7 „ O = 700,00.

100,00.

Atomgewicht 2529,86.

## 2. Gratiolin.

So nannte ich den in Wasser ziemlich leicht löslichen Bitterstoff; im Nachstehenden folgen seine bis jetzt ermittelten Eigenschaften. Wenn es mir auch, so manchen Versuchen ohnerachtet, nicht gelungen, den fraglichen Körper krystallinisch oder weiss zu erhalten, so hege ich dennoch die feste Ueberzeugung, dass er, so wie ich ihn hier beschreibe und in grösserer Menge besitze, als ein Reinstoff zu betrachten ist.

Das Gratiolin ist im ausgetrockneten, massigen Zustande eine lebhaft morgenrothe Substanz, und gibt beim Zerreiben ein gelbliches Pulver. Die concentrirte wässrige Lösung ist lebhaft gelbroth, die verdünnte rein goldgelb, der Geschmack eckelhaft und lange anhaltend bitter, der Geruch eigenthümlich, etwas an die flüchtige Säure erinnernd. Wird die wässrige Lösung im Wasserbade verdunstet, so bildet sich bei einiger Concentration auf der Oberfläche der zu verdunstenden Flüssigkeit eine Haut, wie dies bei manchen anderen Pflanzenauszügen vorkommt, nach einigen Minuten zieht sie sich zusammen, bildet ganz klare ölartige Tröpfchen in grosser Anzahl, die sich nach und nach vereinigen, und als ein grosser Tropfen zu Boden fallen. Dies dauert so lange fort, als Flüssigkeit vorhanden. Der Anfangs ölartige Bodensatz wird allmählig fester, harzartig und trock-

net endlich zu einer gelbrothen amorphen Masse aus. Bemerkenswerth erscheint mir noch, dass der letzte Antheil Wasser ziemlich fest zurückgehalten wird.

In Alkohol, sowohl gewöhnlichem als verdünntem, löst sich Gratiolin sehr leicht auf, die Farbe ist verdünnt gold- und concentrirt rothgelb. Mit Wasser verdünnt, entsteht keine Trübung, blos bei sehr concentrirter Lösung, hier wird die Flüssigkeit augenblicklich milchigt und nach kurzer Zeit ist die Trübung verschwunden, wogegen auf dem Boden des Gefässes sich ölartige Tropfen befinden. Verdampft man die weingeistige Lösung, so bilden sich durchaus keine Krystalle, der Körper legt sich an den Rand des Gefässes an und erstarrt endlich zu einer amorphen Masse.

Um die Löslichkeits-Verhältnisse genau festzustellen, füge ich noch Folgendes bei:

In 100 Theilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur lösen sich 14 Theile; in kochendem, worin sich das Gratiolin zusammenballt und fließt, werden 20 Theile aufgenommen.

Kalter absoluter Alkohol löst  $\frac{1}{3}$  Theil und heisser  $\frac{1}{2}$  Theil. Weingeist von 0,850 spec. Gew. ist bei gewöhnlicher Temperatur im Stande  $\frac{1}{3}$  Theil und beim Siedepunkt die Hälfte seines Gewichts aufzunehmen.

Mit gewöhnlichem Aether zusammengebracht, ballt sich die pulverförmige Substanz zusammen, in absolutem dagegen quillt sie auf aber ohne Zusammenhang, sie scheint sogar mit dem Aether eine förmliche Verbindung einzugehen, denn wenn man den Aether abgossen hat, und den Rückstand erwärmt, so bedarf es einer ziemlich hohen Temperatur, bis derselbe entweicht. Lange Zeit mit Aether digerirt, lösten sich bei gewöhnlicher Temperatur in 10,000 Theilen 6 Theile und beim Kochen 9 Theile.

Mit Chlorwasserstoffsäure von 1,210 specifischem Gewicht in Berührung gebracht, löste sich das Gratiolin sehr leicht mit gelblicher Farbe, auch nach dem Verdünnen mit Wasser blieb das Ganze klar und besass wie zuvor den sehr bitteren Geschmack.

Salpetersäure von 1,450 löste dieselbe unter Entwicklung von salpetriger Säure rasch auf zu einer dunkel gelbrothen Flüssigkeit, beim Verdünnen mit Wasser fiel eine lichte goldgelbe pulverige Substanz heraus. Sie hat eine Veränderung erlitten und besitzt nur noch wenig bitteren Geschmack. Hierauf komme ich später zurück.

Schwefelsäurehydrat färbt dunkel, aber lebhaft braunroth ohne Veränderung, bei Zusatz von Wasser entsteht eine Gallerte von

bläulichweisser Farbe und bei weiterem Verdünnen schieden sich gelbweisse Flocken ab.

Aetzammoniak löst sie zu einer klaren gelben Flüssigkeit, aber beim Verdünnen fällt nichts heraus.

Beim Erwärmen bis 80° R. entsteht keine Veränderung, im Oelbade bis zu 100° R. erwärmt, schmilzt es und wird bei 170° zerstört.

Wird es auf Platinblech vorsichtig erwärmt, so schmilzt es bald, bläht sich dann stark auf, entwickelt riechende Dämpfe und verbrennt ohne allen Rückstand.

Mit Natronkalk oder Aetzkali zusammengeschmolzen, entwickelt sich kein Ammoniak, ebensowenig konnte durch Kalium Cyan erzeugt werden.

Zur Ermittlung der Bestandtheile wurden mehrere Verbrennungen vorgenommen, nachstehend das Resultat.

1) 0,389 Grm. bei 80° R. ausgetrockneten Gratosolins gaben mit Kupferoxyd verbrannt:

$$\text{CO}_2 \text{ 0,740} = \text{C 202.}$$

$$\text{HO 0,277} = \text{H 030,8.}$$

2) 0,505 Grm. desselben Körpers gaben:

$$\text{CO}_2 \text{ 0,975} = \text{C 266.}$$

$$\text{HO 0,357} = \text{H 039,7.}$$

3) 0,538 Grm. lieferten:

$$\text{CO}_2 \text{ 1,041} = \text{C 284.}$$

$$\text{HO 0,379} = \text{H 042,2.}$$

Es ergibt sich somit aus drei Verbrennungen:

$$1. \text{ Versuch. } \text{C 202 H 30,8.}$$

$$2. \text{ „ } \text{C 266 H 39,7.}$$

$$3. \text{ „ } \text{C 284 H 42,2.}$$

$$\text{In 1,432 Subst. zusammen } \frac{\text{C 752 H 112,7}}{3} = 477,3 = \text{C 250,6. H 37,6.}$$

Nach diesem wäre das Gratosolin zusammengesetzt in 100 Thln.:

$$1) \text{ Gefunden: C 52,5. } \quad 2) \text{ Berechnet: C 52,98}$$

$$\text{H 8,0.}$$

$$\text{H 7,84}$$

$$\text{O 39,5.}$$

$$\text{O 39,18}$$

$$\text{100.}$$

$$\text{100.}$$

Hieraus liesse sich nachstehende Formel berechnen:

$$18 \text{ At. C} = 1350,00$$

$$16 \text{ „ H} = 200,00$$

$$10 \text{ „ O} = 1000,00$$

$$\text{Summa 2550,00.}$$

Vergleichen wir jetzt die Bestandtheile des Gratiolins mit jenen des Gratiolosins, so ergibt sich:

Gratiolin 21 At. C. 19 At. H und 7 At. O.

Gratiolosin 18 At. C. 16 At. H und 10 At. O.

Fügen wir den letzteren 3 At. CH bei und entziehen 3 At. O, so könnte ersteres entstehen oder auch umgekehrt entsteht der Formel nach aus ersterem Körper durch Abgabe von CH und Aufnahme von O der letztere. Jedenfalls stehen beide Stoffe unter sich, und mit der flüchtigen Gratiolasäure in interessantem Zusammenhange.

### 3. Gratiolacrin.

Dieser Körper repräsentirt die Schärfe der Gratiola im wesentlichen, er stellt nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen eine rothbraune, ganz klare harzartige Masse dar, löst sich in Aether mit goldgelber, in Alkohol mit rothbrauner Farbe, und ist in Wasser nur sehr wenig löslich. Der Geruch ist eigenthümlich und der Geschmack sehr stark und ungemein lange anhaltend kratzend brennend.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist der Körper von der Consistenz eines Extractes III. Grades, bei 54° R. wird er flüssig, erhitzt in Oelbade bis zu 160° R. wird er schwarz und zersetzt sich.

Auf Platinblech erwärmt, bläht er sich stark auf, zerfließt dann, stösst Nebel aus und hinterlässt wenig Kohle, welche leicht vollkommen verbrennt ohne irgend einen Rückstand zu lassen.

Absoluter Aether löst bei gewöhnlicher Temperatur in 100 Theilen 000,55 Theile auf.

Mit Aetzammoniak übergossen, wird der vorher klare Körper milchigt, erweicht sich dann, wird mit bräunlicher Farbe gelöst und scheidet sich nach dem Verdünnen mit Wasser wieder in gelben Flokken aus.

Concentrirte Salpetersäure von 1,540 spec. Gew. löst es ganz vollständig mit gelbbrauner Farbe, ohne bemerkbare Gasentwicklung; die klare Lösung mit wenig Wasser versetzt, erstarrt zu einer Gallerte, aus der sich beim weiteren Verdünnen eine grosse Menge gelber Flokken ausscheiden.

Schwefelsäurehydrat löst Gratiolacrin mit rothbrauner Farbe, beim Versetzen mit Wasser entsteht eine Gallerte, die auf Zusatz von mehr Wasser gelbrothe Flokken fallen lässt.

In Chlorwasserstoffsäure von 1,20 specifischem Gewicht löst es

sich langsam ohne Farbenveränderung und wird beim Versetzen mit Wasser wieder gefällt.

Um die Elementarbestandtheile zu ermitteln, wurde zuerst eine Verbrennung mit Aetzkali, sodann mit Kalium und Natronkalk vorgenommen, alle drei Versuche gaben auf Stickstoffgehalt ein negatives Resultat.

Es wurden drei Verbrennungen mittelst Kupferoxyd und chromsaurem Bleioxyd ausgeführt und auf nachstehende Weise verfahren. Da der fragliche Körper noch vor 80° R. schmilzt, so wurde er im wasserfreien Zustande genau gewogen, mit Kupferoxyd u. s. w. gemengt, das Ganze auf's Feinste zerrieben und dann die weitere Vermengung mit Kupferoxyd u. s. w. und Zersetzung vorgenommen:

1. Versuch 0,400 Gram Gratiolacrin liefert:

$$\text{CO}_2 - 0,996 = \text{C } 0,271.$$

$$\text{HO} - 0,363 = \text{H } 0,40.$$

2. Versuch 0,314 Gram derselben Substanz gab:

$$\text{CO}_2 - 793 = \text{C } 0,216.$$

$$\text{HO} - 292 = \text{H } 0,32.$$

3. Versuch 0,281 Gram gaben:

$$\text{CO}_2 - 708 = \text{C } 0,193$$

$$\text{HO} - 261 = \text{H } 0,29.$$

Stellen wir diese drei Resultate zusammen, so erhalten wir in obiger Menge nämlich 0,995 Grm.:

$$1) 0,996 \text{ CO}_2 + 363 \text{ HO} = \text{C } 0,271 + \text{H } 0,40.$$

$$2) 0,793 \text{ CO}_2 + 292 \text{ HO} = \text{C } 0,216 + \text{H } 0,32.$$

$$3) 0,708 \text{ CO}_2 + 261 \text{ HO} = \text{C } 0,193 + \text{H } 0,29.$$

$$\text{Zusammen } 2497 \text{ CO}_2 + 916 \text{ HO} = \text{C } 0,680 + \text{H } 101.$$

Es berechnet sich demnach die Zusammensetzung in 100 auf:

a) Gefunden: C 68,34.    b) Berechnet: C 69,69

                  H 10,15.                                    H 10,10

                  O 21,51.                                    O 20,21

                  Summa 100,00.                                    100,00.

und hieraus liesse sich die Atomzahl = 23 C + 20 H = 5 O = 2475,00 berechnen. \*)

\*) Das Gratiolacrin hat, wie es scheint, stets während des Zerreibens mehr oder weniger Feuchtigkeit aufgenommen und daher der Mangel an Kohlenstoff.

## 4. Braunes Harz.

Es wird dieses, wie im Verlaufe der Abhandlung erwähnt worden, bei sehr verschiedenen Verrichtungen erhalten; es zeichnet sich durch seine Unlöslichkeit in Aether aus und besitzt folgende weitere Eigenschaften. Für sich auf die Zunge gebracht, ist es geschmacklos, wird es dagegen gekaut, so erweicht es und erregt dann einen bitteren und kratzenden Geschmack. Die alkoholigte Lösung mit Wasser verdünnt, wird weiss milchigt und lässt sodann Flocken fallen, die sich in eine Harzmasse zusammen ziehen. Seine Elementarzusammensetzung und weiteres Verhalten zu andern Stoffen wird in einem der späteren Hefte genauer beschrieben werden.

## 5. Fetttes Oel.

Die Ausbeute des fetten Oeles, welche bei der Gewinnung des Gratiolacrins erhalten wird, war bisher so gering, dass ich bis heute nur folgendes anführen kann. Es besitzt die Consistenz des Ricinusöls, braune Farbe, Fettgeruch und schmeckt etwas ranzid.

Zum Schluss folgt nun noch die Aschenanalyse der *Gratiola officinalis*. Die Bereitung der Asche geschah auf die bereits früher beschriebene Weise mit aller Vorsicht, die Versuche wurden doppelt ausgeführt und gaben nachstehendes Resultat:

1) Kali . . . . .	=	14,849
2) Natron . . . . .	=	20,412
3) Kalk . . . . .	=	10,800
4) Chlor . . . . .	=	11,442
5) Phosphorsäure . . . . .	=	2,860
6) Schwefelsäure . . . . .	=	3,436
7) Kieselerde . . . . .	=	5,500
8) Kohlensäure . . . . .	=	7,601
9) Sand und Kohle . . . . .	=	25,500
		<hr/>
		100,000.

Auffallend ist in dieser Pflanze die grosse Menge von Natron und Chlor und der geringe Gehalt an Phosphorsäure.

II. *Digitalis purpurea*.

Ehe ich zur genauen Beschreibung und elementaren Zusammensetzung des von mir im Grossen bereiteten Digitalins schreite, glaube ich im Interesse vieler Leser des Jahrbuches, insbesondere der Medi-

einer und Pharmaceuten, zu handeln, wenn ich in Kürze vorausschicke, was von Seite verschiedener Chemiker seit einer Reihe von etwa 25 Jahren über die chemische Zusammensetzung des fraglichen Arzneimittels gesagt wurde, und ich glaube um so mehr, dass es hier am Platze ist, weil mit einer genauen Bestimmung des wirksamen Principis, des Digitalins und der in der Pflanze vorhandenen Säuren, gewissermassen ein Abschnitt schliesst, dem sich jetzt die Beobachtungen über die einzelnen Reinstoffe und die Entwicklung dieser Stoffe in der Pflanze nach Alter, Standort u. s. w. ergänzend anreihen muss.

Dass Wurzel, Kraut und Blüthe schon in der ältesten Zeit als Arzneimittel verwendet wurden, ist allgemein bekannt, dagegen hat man mit der Untersuchung dieses wichtigen Heilmittels erst in jener Zeit begonnen, als es chemischen Forschungen gelungen war, die wirksamen Bestandtheile einzelner Pflanzen rein darzustellen.

Die erste quantitative Analyse des Krautes lieferte uns Haas.<sup>1)</sup> Er erwähnt keines besonderen wirksamen Principis.

Die zweite Arbeit von Detouches ist noch weniger von Belang, derselbe will viel essigsäures Kali gefunden haben.

Die 3. chemische Arbeit von Le Roger<sup>2)</sup> fällt in jene Zeit, in welcher schon mehrere Alkaloide entdeckt waren und in der man sich nur allzugerne der Meinung hingab, alle wirksamen bitteren Stoffe müssen Alkaloide sein. Nach L. Roger's Angabe war Digitalin von alkalischer Reaction und in Aether löslich, dies ist beim reinen nicht der Fall.

Als 4. Chemiker begegnen wir Dulong.<sup>3)</sup> Er ist der Entdecker des Digitalins; was Dulong als solches beschrieb, weicht nur sehr gering von dem unsrigen ab und wenn sich damals Dulong etwas länger mit dem Körper beschäftigt hätte, wenn er nur einen Verbrennungsversuch gemacht und die rückständige Asche untersucht hätte, so würde er darin Alkalien gefunden haben. Dem Uebersetzer Schweinsberg<sup>4)</sup> beliebte damals ein eigenthümlicher Schluss, weil er nämlich gefunden, dass Schwefeläther sowohl wie Essigäther mit Digitalispulver eine bittere Tinctur geben, während Dulong behauptete, Digitalin sei in reinem Aether unlöslich.

<sup>1)</sup> Vergl. Geiger's Pharm. II. Bd., 1. Aufl., S. 1272.

<sup>2)</sup> Bibliotheque universelle, Juin 1824.

<sup>3)</sup> Journ. de Pharm., Août 1827, p. 379.

<sup>4)</sup> Magazin der Pharm., Bd. 20, S. 138.

Meylink <sup>1)</sup> war der fünfte, der Digitalin bereitete und sein Verfahren veröffentlichte, auch er beschreibt ein viel weniger reines Präparat wie Dulong und hat es ebenfalls durch Ausziehen mit Aether erhalten.

Ein 6. war Planiowa, <sup>2)</sup> auch er ging den falschen Weg von Le Roger, zog das wässerige Extract mit Aether aus und beschreibt ein durchaus unreines Präparat; interessant ist, wie unser hochwürdiger Geiger in einer Stelle sagt: <sup>3)</sup> „Die Bereitungsart Planiowa's gibt einen neuen Beleg von der Unrichtigkeit der Angabe Dulong's, dass das wirksame Princip der Digitalis in Aether unlöslich sei.“

7) Apotheker Lancelot in Chatillon. <sup>4)</sup> Er zog das wässerige Extract mit Weingeist aus und fällte die Lösung mit Salzsäure. Es ist hier nicht gesagt, ob die wässerig oder geistig, mir scheint letzteres wahr; dagegen sagt der Artikel im chemischen Wörterbuch von Liebig und Wöhler: Die wässerigen Lösungen werden mit salzsaurem Wasser gefällt. (Nach meiner Erfahrung löst sich das geistige Extract nur theilweise in Wasser.) Er fällt es sogar mit Aetzkali und findet alkalische Reaction u. dergl. mehr, was zeigt, dass er durchaus nicht in reinem Präparat arbeitete.

8) J. Walding <sup>5)</sup> liefert eine qualitative Analyse der Blätter, und spricht von einem in Alkohol und Aether löslichen Princip, welchem er alkalische Eigenschaften zuschreibt, es soll alkalisch reagieren und Säuren vollständig sättigen? Das Präparat ist bräunlichgrün.

9) Band 13, Seite 212 der Annalen der Pharmacie findet sich eine Analyse von J. Welding, als Auszug aus dem Journ. de Chem. medicale, Sept. 1834, welches offenbar die sub 8) angeführte ist. <sup>6)</sup>

10) Eine ausgedehnte qualitative und quantitative Analyse lieferte Radig. <sup>7)</sup> Er spricht dort mit ausserordentlicher Bestimmtheit von drei verschiedenen bedeutenden Stoffen, die er Digitalin (nach Lancelot), Picrin (Roger's Digitalin) und Scaptin (kratzender Extractivstoff) nennt, zugleich spricht er von 11 Proc. Essigsäure.

<sup>1)</sup> Buchner's Repert., Bd. 28, S. 237.

<sup>2)</sup> Baumgärtner und Ettingshausen Zeitsch. für Math. und Phys., Bd. 4, Heft. 4, S. 450.

<sup>3)</sup> Magazin für Pharm., Bd. 27, Febr., S. 54.

<sup>4)</sup> Annal. der Pharm., Bd. 12, S. 251.

<sup>5)</sup> Journ. of the Philad. Colleg of Pharm., Jul. 1833.

<sup>6)</sup> Pharm. Centralbl. 1834, p. 327.

<sup>7)</sup> Ehrmann's pharmac. Nouvelle 2. Heft 1834, p. 136 — 149.

Die neuesten Untersuchungen zeigen am meisten, was von der Analyse zu halten. Sein Digitalin beschreibt er als in Aether unlöslich.

11) Die letzte Arbeit unseres alten Trommsdorff <sup>1)</sup> war ebenfalls der Digitalis gewidmet; er bediente sich vorzüglich der Methode von Lancelot, erhielt aber unbefriedigende Resultate, was er endlich durch Behandeln des wässerigen Extractes mit Aether erhielt, war nur theilweise Digitalin, dies zeigte der Umstand, dass es mit löslichem Bleioxydsalze Niederschläge gab. Alle weiteren Versuche wurden mit unreiner Substanz vorgenommen und doch sprach er sich für die Ansicht Dulong's aus.

12) H. Henry <sup>2)</sup> erklärt die Producte anderer Chemiker für unrein, hat aber ebenfalls ein Digitalin beschrieben, welches sehr unrein und eine Extractmasse ist; durch seine Arbeit ist zur Kenntniss des Digitalins nichts beigetragen worden.

13) Bonjean <sup>3)</sup> hat verschiedene Untersuchungen angestellt und, was ganz richtig ist, gefunden, dass eine ätherische Tinctur bei weitem weniger wirksam ist, als die mit schwachem Alkohol bereitete, was mit der Eigenschaft des Digitalins zusammenhängt.

14) Homolle <sup>4)</sup> war es im Jahre 1843 vorbehalten, das Digitalin zuerst in reiner Form darzustellen, seine Methode ist allgemein bekannt und die vergleichende Prüfung mit meinem Digitalin siehe unten; auch komme ich später auf die von ihm erwähnte in Aether lösliche Substanz zurück.

15) Pyrame Morin, <sup>5)</sup> der sich schon früher mit Untersuchung von Digitalis beschäftigt haben muss, weil er von einigen Schriftstellern citirt wird, fand ausser dem Digitalin noch eine fixe Digitalin- und eine flüchtige Antirrhin-Säure. Die von mir über beide Säuren angestellten Versuche siehe unten.

16) O. Henry <sup>6)</sup> hält im Wesen dieselbe Bereitungsart des Digitalins ein und stellt es rein dar.

17) Kosmann in Rebeauville <sup>7)</sup> beschäftigt sich ebenfalls mit der Bereitung von Digitalin, stellt es nach Homolle rein dar und

<sup>1)</sup> Archiv für Pharm., Bd. 10, p. 112—124.

<sup>2)</sup> Journ. de Pharm. du Midi, Août 1837, p. 306.

<sup>3)</sup> Journ. de Pharm., Juill. 1843, p. 23.

<sup>4)</sup> Journ. de Pharm. et de Chim., 3. Ser., 4. Ann., p. 57.

<sup>5)</sup> Journ. de Pharm. et de Chim., 3. Ser., 4. Ann., p. 429.

<sup>6)</sup> Dasselbe Journ. p. 460.

<sup>7)</sup> Journ. de Connaiss. med. prt. XIII Ann., Nvbr. 1845.

findet zugleich zwei neue Körper, Digitalinsäure und Digitaline. Siehe unten.

18) Endlich habe ich im Jahre 1847 <sup>1)</sup> Einiges über das Digitalin und dessen Bereitungsart mitgetheilt, zugleich eine Elementaranalyse erwähnt, wurde aber seither so vielfältig abgehalten, dass ich mein schon dort gegebenes Versprechen erst jetzt zu lösen im Stande bin.

In nachstehender Abhandlung werde ich die wichtigeren Bestandtheile der *Digitalis purpurea* einzeln behandeln und beginne vorerst mit dem Digitalin.

### 1. Digitalin.

Die Ansichten der Aerzte über das früher im Handel vorgekommene Digitalin sind ungemein getheilt und aus dem Angeführten geht auch klar hervor, dass bis zum Jahre 1843 niemals reines Digitalin war in Anwendung gekommen. Auch jetzt noch sind die meisten Aerzte über die Wirkung dieses Mittels im Unklaren; am Schlusse dieser Abhandlung werde ich mir erlauben, die Erfahrungen hiesiger Aerzte anzuführen.

Seit beinahe 2 Jahren bereite ich Digitalin im Grossen und habe bereits viele Centner des Krautes verarbeitet, die Bereitungsart ist jetzt noch, einige praktische Vortheile abgerechnet, die früher von mir veröffentlichte.

Das Digitalin, wie ich es bis jetzt in den Handel brachte, und wie ich es auch von Anderen bezogen habe, ist durchaus kein einfacher Körper, sondern es lässt sich in drei verschiedene zerlegen, enthält aber, nach dem Alter des Krautes und wie mir scheint nach der Zeit der Einsammlung desselben, verschiedene Mengen besagter Stoffe.

Wird der durch Zerlegung des Gerbstoffniederschlages mittelst Bleioxydhydrat dargestellte und durch Entfärbung mit Thierkohle gelblichweiss erhaltene Körper mit absolutem Aether digerirt, so löst dieser eine geringe Menge, aus 4 Unzen etwa 25 Gran, auf. Beim Verdunsten des Aethers hinterlässt dieser eine ölartige Flüssigkeit, welche nach dem Erkalten zu einer durchsichtigen, harzartigen Masse erstarrt, von so bitterem und kratzendem Geschmacke, dass letzterer viele Stunden anhält. Dieser Körper löst sich jetzt nur noch theilweise in Alkohol, und lässt ein weiches Harz zurück, welches durch

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift Bd. 11, S. 20.

Sammeln und Lösen in Aether eine ganz klare Flüssigkeit von der Consistenz des Copaivabalsams darstellte. Nach dem Verdunsten des Alkohols und Austrocknen des Rückstandes erhält man eine etwas feste Harzmasse, die ich Digitalicin nennen will. Das durch Aether erschöpfte Digitalin wurde jetzt in der Gesamtmasse von 4 Unzen mit 32 Unzen destillirtem Wasser übergossen; zu meinem Erstaunen löste sich bei weitem der grösste Theil in Wasser mit einer dunkel weingelben Farbe, während sich ein kleinerer in Form eines ganz weissen Pulvers zu Boden setzte. Durch Filtriren und Waschen mit kaltem Wasser wurde letzteres von dem Löslichen getrennt und in Alkohol von 0,830 specifischem Gewicht aufgelöst. In der Kälte ging dies langsam, schneller in der Hitze, namentlich beim Sieden des Alkohols, dagegen aber scheidet sich ein grosser Theil beim Erkalten in weissen Flocken wieder ab. Wird von der alkoholigten Lösung verdunstet, so bilden sich Anfangs in derselben Flocken, später bildet sich ein weisser gallertartiger Rand und dann erstarrt das Ganze zu reiner Gallerte; nach längerem Stehen vertrocknet die Gallerte allmählig zu einer lockeren, krystallinischen, weissen Masse, dies wäre Digitalin.

Die wässerige Lösung, die, wie angeführt, bei weitem den grössten Theil enthielt, schmeckte, wie das Digitalin selbst, stark und eckelhaft bitter; durch Behandeln mit Thierkohle entfärbte sich die Flüssigkeit ziemlich und liess nach dem Verdampfen eine gelbliche amorphe Masse, die beim Zerreiben ein trockenes, fast weisses Pulver gab. Ein Theil der Lösung, zwei Unzen des angewandten Digitalins entsprechend, wurde mit Lösung von reinem Tannin versetzt, es entstand ein blendendweisser, flockiger Niederschlag, der sich sehr bald, ähnlich einer glänzenden, gelblichen Harzmasse, an dem Boden und Wänden des Gefässes ansetzte. Nachdem hinreichend Gerbstofflösung zugesetzt worden, wurde die überstehende, noch sehr bitter schmeckende Flüssigkeit abgegossen, der gerbsaure Niederschlag vollkommen mit kaltem Wasser gewaschen, und dann zum Austrocknen in gelinde Wärme gebracht. Er stellte eine glänzende, gelbbraune harzartige Masse dar, die sich sehr leicht zu einem Pulver zerreiben liess, sie betrug  $3\frac{1}{3}$  Unzen. Anfangs ist diese Verbindung ganz geschmacklos, erst später wird sie bitter. Hievon wurde der vierte Theil mit seinem gleichen Gewichte Bleioxydhydrat gemischt und zuerst mit Wasser angerieben und einige Zeit digerirt. Sehr bald nahm das Wasser einen sehr bitteren Geschmack an, die

Lösung, welche frei von Gerbstoff war, liess eine fast farblose, gallertartige Masse zurück und liess sich nach dem Trocknen in ein gelblichweisses Pulver verwandeln. Zum Ausziehen bedurfte man jetzt mehr Wasser, gleichsam als ob die Zerlegung unter Anwesenheit von Alkohol viel leichter ginge. Spätere Versuche haben mich auch auf das Bestimmteste überzeugt, dass dies der Fall und zwar aus dem Grunde, weil die Gerbstoffverbindung in Alkohol auflöslich ist.

Nachdem alles vollkommen mit Wasser erschöpft war, wurde vorsichtig verdunstet, es blieb abermals eine ganz amorphe, gelblich gefärbte Masse von eckelhaft bitterem Geschmacke. Zur Entfernung der Farbe wurde nochmals zu Thierkohle geschritten, aber vergebens. Man versetzte jetzt die ganze wässerige Lösung mit einer grösseren Menge basisch essigsaurem Bleioxyd, wodurch kein Niederschlag entstand, und entfernte das Bleioxyd durch Hydrothion. Erschien auch die abfiltrirte, sehr saure Flüssigkeit vollkommen wasserhell, so blieb dennoch eine gelblichweisse amorphe Masse zurück.

Um darüber Gewissheit zu erlangen, ob die in Wasser lösliche Substanz von Natur gelblich beschaffen, oder ob es anhängende Verunreinigungen seien, wurde sie nochmals in Wasser gelöst, die gelbliche Lösung durch reine wässerige Tanninlösung gefällt und die bald zu einem Harze zusammengeballten weissen Flocken so lange mit kaltem Wasser versetzt, als dieses noch etwas aufnahm. Die Gerbstoffverbindung vollkommen getrocknet, in Alkohol gelöst und jetzt der Gerbstoff durch Bleizuckerlösung gefällt, das überschüssige Bleioxyd durch Hydrothion entfernt, filtrirt und verdunstet, blieb abermals eine gelbliche Masse. Sie verbrennt auf dem Platinbleche ohne allen Rückstand, und erhielt von mir den Namen *Digitasolin*.

Ich gehe nun zur genaueren Beschreibung der drei im Digitalin aufgefundenen Stoffe über und lasse das weitere später folgen.

Der von mir Digitalin genannte Körper stimmt in seinen Eigenschaften sehr mit dem von Homolle<sup>1)</sup> beschriebenen überein, ich theile in Nachstehendem das Wesentlichste mit. Es stellt eine stets warzig krystallinische, weisse Masse dar, scheidet sich beim Lösen in heissem absolutem Alkohol nach dem Erkalten in Form von Flocken aus und erstarrt, wenn ein Theil des Alkohols abdestillirt ist, zu einer gallertartigen Masse, aus Digitalin und verschiedenen Mengen Alkohol bestehend, die in einer Wärme von 60 bis 70° R.

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm. et de Chim., 3. Ser., 4 Ann., p. 57 — 71.

schmilzt und eine gelbe Flüssigkeit darstellt. Bei vorsichtigem weiteren Verdunsten bildet sich eine lockere krystallinische Masse.

100 Theile absoluter Alkohol lösen bei 12° R. 30 Theile Digitalin, als  $\frac{30}{100}$ ; beim Sieden dagegen nehmen 100 Theile 50 Theile auf.

100 Theile Alkohol von 1,850 specifischem Gewicht nehmen bei gewöhnlicher Temperatur 30 Theile und beim Siedepunkt desselben 40—45 Theile; in beiden Fällen wird die Lösung durch Wasser getrübt.

In kaltem Wasser löst es sich nur in sehr geringer Menge, 100 Theile nehmen 000,118, also  $\frac{118}{100,000}$  und 100 Theile bei 36° R. 000,200, also  $\frac{2}{1000}$ , und kochendes Wasser in 100 Theilen 000,450 oder  $\frac{9}{2000}$ . Selbst die erste Lösung schmeckt noch sehr stark bitter. Beim Erkalten der kochenden, also  $\frac{9}{2000}$  enthaltenden Lösung scheiden sich keine deutlichen Krystalle, sondern nur Würzchen aus.

100,000 Theile absoluter Aether nehmen bei 12° R. 000,052 Theile und 100,000 Theile siedender 000,068 Theile auf.

Mit Aetzammoniak zusammengebracht, löst sich das reine Digitalin ohne Färbung, setzt man Wasser zu, so entsteht Trübung und nach einiger Zeit ein weisser Niederschlag, der sich nach dem Verdunsten des Ammoniaks wie reines Digitalin verhielt.

Mit englischer Schwefelsäure übergossen, nimmt es eine dunkelrothbraune Farbe an, lässt man die Säure auch einige Minuten damit in Berührung, so bleibt die Farbe dieselbe, nur tritt vollkommene Lösung ein. Auf Zusatz von Wasser entsteht Anfangs Trübung, dann olivengrüne Färbung und alles löst sich wieder auf. Mehr Vitriolöl erzeugt keine Veränderung, aber nach 12 Stunden bilden sich grüne Flocken.

Concentrirte Salpetersäure von 1,54 specifischem Gewicht färbt das Digitalin gelb, bald darauf löst es sich vollkommen ohne irgend eine sichtbare Zersetzung mit gelber Farbe auf. Beim Verdünnen mit Wasser entsteht Gelatiniren und später Ausscheidung von weissen Flocken.

Salzsäure von 1,210 Eigenschwere wirkt ebenfalls in der Kälte nicht zersetzend ein, es bildet damit eine fast farblose Lösung und lässt beim Zusatz von Wasser das Digitalin wieder fallen.

Beim Erwärmen bis zu 80° R. bleibt es unverändert, im Oelbade erhitzt, schmilzt es bei 140° R. und fängt erst bei 165° R. an sich zu zersetzen unter Entwicklung von sauren Dämpfen. Auf Platinblech erhitzt, schmilzt es, bläht sich auf, stösst weisse Nebel aus, die sich

entzünden und mit sehr wenig Russabsatz verbrennen. Die Kohle verbrennt sehr leicht und hinterlässt keine Spur Asche.

Die wässrige Lösung wird durch kein Reagens ausser Gerbstoff gefällt, die Verbindung mit Gerbstoff stellt eine gelbbraune Masse, und zerrieben ein dem Tannin ähnliches Pulver dar, ist in Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol.

Zur Ermittlung der Elementarzusammensetzung wurden die verschiedenen Proben auf Stickstoff vorgenommen, selbst das Verbrennen mit Natronkalk lieferte negative Resultate.

Das bei 36° R. im Trockenschranke längere Zeit aufbewahrte Digitalin verlor beim Austrocknen bei 80° R. unter Anwendung eines trockenen Luftstroms noch 2 Proc. Wasser.

Es wurden 5 Verbrennungen vorgenommen, von welchen nachstehende drei am Genauesten übereinstimmten.

1) 0,406 Grm. trockner Substanz mit Kupferoxyd verbrannt, gab:

CO<sub>2</sub> 0,884 = C 0,241.

HO 0,343 = H 0,038.

2) 0,400 Grm. desselben Körpers lieferten:

CO<sub>2</sub> 0,873 = C 0,238.

HO 0,333 = H 0,037.

3) 0,428 Grm. lieferten:

CO<sub>2</sub> 0,933 = C 0,255.

HO 0,351 = H 0,039.

Berechnet man dies auf 100 Theile der Substanz, so fallen auf den Versuch:

1) C 59,3. H 9,3.

2) C 59,5. H 9,1.

3) C 59,4. H 9,1.

Summa C 178,2. H 27,5.

3.

Die Formel des Digitalins wäre also:

a) Gefunden in 100.

b) Berechnet.

C 59,4            10 At. C = 764,40    oder 60

H 9,14            9 „ H = 112,50    „ 9.

O 31,46           4 „ O = 400,00    „ 32.

100.              Atomgewicht 1276,74    — 101.

Wir schliessen theilweise aus der Verbindung mit Gerbstoff auf diese Zahl, mehr aber noch aus dem Umstande, weil das Digitalin, wie wir bereits oben gezeigt haben, als Oxyd der Baldriansäure erscheint.

## 2. Digitasolin. \*)

Das Digitasolin ist eine gelblichweisse, nach meinen Erfahrungen amorphe Substanz, die beim Verdunsten der alkoholigten Lösung in Wasserbade zu einem lockeren Schaume austrocknet.

100 Theile kaltes Wasser lösen 0,008 Theile und mit siedendem Wasser ist sie fast in dreifachem Verhältnisse löslich. Die Lösung mit 1000 Theilen Wasser verdünnt, schmeckt noch viel stärker bitter als die des Digitalins.

100 Theile kalter absoluter Alkohol nehmen auf 40 Theile und kochender 50 — 60.

100 Theile Alkohol von 0,850 spec. Gew. lösen bei gewöhnlicher Temperatur 40 Theile und beim Sieden 60 Theile.

100 Theile absoluter Aether lösen bei 12° R. 0,005 Theile und siedender 0,010 Theile; nach dem freiwilligen Verdunsten bleibt eine amorphe Masse.

Beim Behandeln mit Ammoniak wird das reine Digitasolin aufgelöst, wobei erst rosenrothe, dann bräunliche Färbung entsteht, setzt man Wasser zu, so tritt milchigte Trübung ein und nach kurzer Zeit scheiden sich weisse Flocken ab. Nach dem Verdunsten des Ammoniaks scheint reines Digitasolin zu bleiben.

Salpetersäure von 1,540 specifischem Gewicht löst dasselbe unter Entwicklung geringer Menge von salpetriger Säure mit rothgelber Farbe auf und wird beim Versetzen mit Wasser zuerst gallertartig und dann scheidet sich durch mehr Wasser ein gelber Niederschlag am Boden ab.

Gewöhnliche concentrirte Salzsäure von 1,200 spec. Gewicht löst Digitasolin auf und lässt beim Verdünnen mit Wasser dieselbe, wie es scheint nur theilweise wieder fallen.

Mit Schwefelsäurehydrat in der Kälte behandelt, färbt es sich rothbraun und beim Verdünnen mit Wasser nimmt es eine schmutzig grünbraune Farbe an, ohne dass viel der aufgelösten Substanz herausfiele.

Ausser Tannin entsteht durch kein Reagens eine Verbindung, mit diesem aber bilden sich blendendweisse Flocken, welche sehr bald zu einem durchsichtigen Harze zusammenballen. Dieses Harz, Gerb-

\*) Die Namen Degitaline und Gratioline wurden, nachdem der erste Bogen gedruckt war, in Gratiolin und Digitasolin umgewandelt.

stoff-Digitasolin, besitzt folgende Eigenschaften: Es stellt trocken eine gelbbraune Masse dar, die sich leicht pulvern lässt, das Pulver ist mehr grauweiss, in 100 Theilen kaltem Wasser löst sich  $\frac{1}{5}$  Theil mit bitter herbem Geschmacke, in siedendem Wasser schmilzt es zu einem weichen Harze und löst sich dann zu  $\frac{1}{3}$  Theil.

Aus 100 Theilen Gerbstoff-Digitasolin werden durch Zersetzen mit Bleioxydhydrat unter Alkoholzusatz 45 Theile Digitasolin erhalten, während der Rückstand um das Fehlende genau abgenommen hat.

Zur weiteren genaueren Bestimmung der Bestandtheile wurden nachstehende drei Verbrennungen mit Kupferoxyd vorgenommen, nachdem vorher alle Versuche auf Stickstoffgehalt fruchtlos geblieben.

Das rohe, bei  $36^{\circ}$  R. getrocknete, fein geriebene Digitasolin verlor im Trockenapparate noch bei 3,600 Grm. Substanz 0,008 Grm. an Feuchtigkeit.

Wird Digitasolin bis zu  $80^{\circ}$  R. erhitzt, so bleibt sie unverändert, schmilzt im Oelbade bei  $110^{\circ}$  R. und zersetzt sich bei  $160^{\circ}$  R.

1) 0,370 Grm. trocknes Digitasolin gab:

$\text{CO}_2$  0,755 = C 0,206.

HO 0,282 = H 0,031.

2) 0,325 Grm. desselben Körpers:

$\text{CO}_2$  0,660 = C 0,180.

HO 0,236 = H 0,026,2.

3) 0,542 Grm. desgleichen:

$\text{CO}_2$  1,121 = C 0,306.

HO 0,390 = H 0,043,3.

Nach vorstehenden Verbrennungen des Digitasolins ergibt sich folgende Zusammensetzung in 100 Theilen:

1. Versuch. 0,370 Grm. gaben: C 0,206 — H 0,031.

2. „ 0,325 „ „ C 0,180 — H 0,026,2.

3. „ 0,542 „ „ C 0,306 — H 0,043,3.

Summa 1,237 Grm. gaben C 0,692 — H 0,100,5.

3.

kommen auf 0,412,3 Grm. Digitasolin C 0,230,7 und H 0,033,5 oder auf 100 Theile:

C 55,95.

H 8,12.

O 35,93.

100.

Hieraus liesse sich folgende Formel berechnen:



Atom 19 C = 1425,00.	In 100 Theilen: C 56,43.
„ 16 H = 200,00.	H 7,92.
„ 9 O = 900,00.	O 35,65.
Zusammen 2525,00 als Atomgewicht.	Summa 100.

Aehnlich wie bei den Stoffen der Gratiola, bietet auch hier der Zusammenhang der Formeln das grösste Interesse. Während der Unterschied zwischen Gratiolin und Gratosolin in einem Mehr oder Weniger von 3 Atomen CH oder O bestand, ist bei Digitalin und Digitasolin der Unterschied nur 1 At., denn die Formel von

Digitalin ist: 10 C. 9 H. 4 O., von

Digitasolin: 19 C. 16 H. 9 O.;

setzen wir die Formel des ersten Körpers doppelt, so erhalten wir 1 At. CH<sub>2</sub> mehr und 1 At. O weniger. Den Zusammenhang dieses Körpers mit der flüchtigen Säure der Digitalis werden wir unten nachweisen.

### 3. Digitalicin.

Dieser sehr scharfe kratzende Stoff wird erhalten auf die Weise, dass man das nach früheren Angaben bereitete Digitalin mit absolutem Aether digerirt, den nach dem Abdestilliren des Aethers bleibenden Rückstand mit Wasser so lange auswäscht, als dieses einen bitteren Geschmack annimmt und hierauf trocknet. Das Digitalicin stellt bei gewöhnlicher Temperatur ein gelbliches Pulver dar, zwischen den Fingern ballt es zusammen und bei 48° R. fliesst es und gibt eine ganz klare braune Masse. Bei 80° R. ist es ziemlich flüssig und im Oelbade bei 150° R. beginnt die Zersetzung. Auf Platinblech erhitzt, bläht es sich nicht auf, sondern zerfliesst, dehnt sich weit aus, entwickelt grauweisse Nebel, welche sich entzünden, und mit russender Flamme brennen. Ohne Luftzutritt erhitzt, bleibt sehr wenig Kohle, die leicht und vollkommen ohne allen Rückstand verbrennt.

Bringt man Digitalicin mit concentrirter Salpetersäure zusammen, so löst sich dasselbe ohne bemerkbare Zersetzung mit schöner rothgelber Farbe; erst nach längerem Stehen tritt Bräunung ein, dagegen scheiden sich beim Verdünnen mit Wasser wieder gelbe Flocken aus.

Schwefelsäurehydrat löst es mit braunrother Farbe ziemlich rasch auf, mit wenig Wasser versetzt, entsteht eine weissgrüne Gallerte, aus der sich beim weiteren Mischen mit Wasser Flocken ab-scheiden.

Chlorwasserstoffsäure von 1,20 specifischem Gewicht wirkt nur langsam lösend auf pulverförmiges Digitalicin, es ballt sich erst zu einer klaren Masse zusammen und bildet dann eine blassgelbe Lösung, die beim Verdünnen mit Wasser wieder Flocken fallen lässt.

Aetzammoniak wirkt in der Kälte nur wenig löslich, stärker beim Erwärmen, lässt aber, allem Anscheine nach, beim Verdunsten unverändertes Digitalicin zurück.

Schon beim Verbrennen auf Platin kam ich zur Ueberzeugung, dass auch dieser Körper keinen Stickstoff enthält, was sich auch durch weitere Versuche mit Alkalien und Kalium bestätigte.

In Substanz ist das Digitalicin anfangs geschmacklos, bald aber empfindet man Bitterkeit und ein heftiges Brennen und Kratzen im Schlunde, welches sehr lange anhält; in Alkohol gelöst ist dieser Geschmack sogleich wahrnehmbar.

In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, und ballt sich in kochendem auf einen Klumpen.

Absoluter Aether nimmt bei gewöhnlicher Temperatur 006 Theile auf und besitzt dann den öfter erwähnten Geschmack.

In gewöhnlichem und absolutem Alkohol löst es sich leicht und wird aus der Lösung durch Versetzen mit viel Wasser in weissen Flocken, die sich später zusammenballen, gefällt.

Nachstehende Verbrennungen wurden zur Ermittlung der Elementarbestandtheile vorgenommen:

1. Versuch. 0,280 Grm. mit Kupferoxyd verbrannt, gaben:
 

CO <sub>2</sub>	0,676	= C	184,36.
HO	0,257	= H	028,55.
2. Versuch. 0,373 Grm. auf dieselbe Weise behandelt, gaben:
 

CO <sub>2</sub>	902	= C	246.
HO	343	= H	038,11.
3. Versuch. 0,281 Grm. lieferten:
 

CO <sub>2</sub>	679	= C	185,18.
HO	258	= H	028,66.

Es sind somit in 100 Theilen Digitalicin:

a) Gefunden: C 65,70.	b) Berechnet: C 66.
H 10,18.	H 10.
O 24,12.	O 24.
Summa 100.	100.

Hieraus liesse sich die Formel:

11 At. C	=	825,00	oder	66.
10 „ H	=	125,00		10.
3 „ O	=	300,00		24.
und das Atomgewicht		=	1250,00 berechnen. 100.	

#### Destillationsproducte der Digitalis.

Als ich mich im Jahre 1847 zuerst mit der Darstellung des Digitalins im Grossen beschäftigte, machte ich mit mehr als 400 Pfd. trocknen Krautes, welches schon seit dem Jahre 1840 behufs der Untersuchung gesammelt worden war, den Versuch durch Destillation eine flüchtige Säure, von welcher andere Chemiker sprechen zu erhalten, aber vergebens. Ich versuchte durch Dampfdestillation und durch vorheriges Maceriren des Krautes mit Wasser mein Glück, aber das Destillat war stets ohne saure Reaction, es zeigte auf der Oberfläche zwar eine Fetthaut, aber besass nur einen sehr schwachen krautartigen Geruch.

Nachdem mir nun aber die Darstellung einer flüchtigen Säure aus der Gratiola, und namentlich aus der frisch getrockneten gelungen war, machte ich diesen Sommer auch mit frisch getrockneter Digitalis den erneuten Versuch. Es wurden 50 Pfund trocknes, ganz schön grünes Kraut in Arbeit genommen, durch ein grosses Fass, welches jedes Mal 25 Pfund fasste, liess man den Wasserdampf strömen. Das erste Pfund des Destillates war kaum sauer, dann aber trat stark saure Reaction ein und bei jeder Portion musste 24 Stunden lang destillirt werden, bis die saure Reaction verschwand. Sämmtliches Destillat, mehrere 100 Pfund betragend, war Anfangs wasserhell, färbte sich aber an der Luft bald röthlich, es wurde mit kohlen-saurem Natron gesättigt und so rasch als möglich im Dampfapparate unter beständigem Umrühren zur Trockne verdampft. Während des Abdampfens färbte sich die Flüssigkeit dunkel unter Abscheidung von Flocken und bis alles zur Trockne gebracht worden war, besass der Salzurückstand eine ganz braune Farbe und starke alkalische Reaction. Beim Lösen in kaltem destillirtem Wasser blieb ein ziemlicher Antheil in braunen Flocken unlöslich. Sie wurden auf einem Filter gesammelt, gut gewaschen, vorsichtig getrocknet und mit absolutem Alkohol in Berührung gebracht. Seine genaue Untersuchung siehe unten unter Absatz des Destillats.

Die filtrirte braune Flüssigkeit wurde genau mit Schwefelsäure

neutralisirt, und dann, mit Oxalsäure versetzt, der Destillation unterworfen. Man wendete nur die Temperatur des heissen Wassers an und erhielt ein sehr stark riechendes Destillat, auf welchem grosse Tropfen einer gelben ölartigen Flüssigkeit schwammen, die einen starken sauren Geschmack und sehr saure Reaction zeigten. Der Geruch ist jenem der flüchtigen Gratiolasäure sehr ähnlich, erinnert aber mehr an die Baldriansäure. Die Destillation wurde so lange als nöthig fortgesetzt und sämtliches Destillat mit Bleioxydhydrat versetzt. Nur nach längerem Digeriren und Erwärmen löste sich das Bleioxyd auf; die filtrirte Flüssigkeit reagirte nur schwach sauer. Beim vorsichtigen Verdampfen entstand keine Trübung, die syrupartige Salzlösung setzte Krystalle ab ohne bestimmte Form und erstarrte endlich zu einer stark, ähnlich den baldriansauren Salzen riechenden Masse, die vollkommen getrocknet und weiter geprüft wurde. Sie zeigte nachstehendes Verhalten:

8,485 Grm. des bei 80° R. getrockneten Bleisalzes, welches noch immer seinen Geruch besass, wurde in Wasser gelöst und so lange mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, als ein Niederschlag entstand. Das schwefelsaure Bleioxyd wurde durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt, gut ausgewaschen, getrocknet, gelinde geglüht und gewogen, es betrug dessen Gewicht 7,858 Grm., diese enthalten 5,772 Grm. Bleioxyd und 2,715 Grm. Säure.

Von fraglichem Bleioxydsalze wurden drei verschiedene Verbrennungen vorgenommen.

1. Versuch. 0,908 Grm. des vollkommen bei 80° R. ausgetrockneten Salzes gaben:

$$0,624 \text{ CO}_2 = 170,0 \text{ C.}$$

$$0,249 \text{ HO} = 27,7 \text{ H.}$$

2. Versuch. 1,035 Grm. gaben:

$$0,730 \text{ CO}_2 = 194,00 \text{ C.}$$

$$0,283 \text{ HO} = 31,4 \text{ H.}$$

3. Versuch. 1,089 Grm. gaben:

$$0,748 \text{ CO}_2 = 204,00 \text{ C.}$$

$$0,289 \text{ HO} = 33,3 \text{ H.}$$

Es ergibt sich sonach:

$$1) 0,908 \text{ Grm. Bleioxydsalz gaben } \text{C} = 170 \text{ H} = 27,7.$$

$$2) 1,035 \text{ „ „ „ „ } \text{C} = 194 \text{ H} = 31,4.$$

$$3) 1,089 \text{ „ „ „ „ } \text{C} = 204 \text{ H} = 33,3.$$

$$\text{Zusammen } 3,032 \text{ „ „ „ „ } \text{C} = 568 \text{ H} = 92,4.$$

Somit sind in 1,010,6 Bleioxydsalz  $C = 189,3$ ,  $H = 30,8$  enthalten.

Es kommen demnach auf 100 Theile des Salzes, gefunden:

C	=	18,73
H	=	3,04
O	=	10,31
Bleioxyd	=	67,92
		<hr/>
		100,00.

Berechnen wir dies auf 100 Theile des Salzes, so findet sich folgende Zusammensetzung:

Bleioxyd	.	.	68,39
Säure und Wasser			<hr/>
			100.

Nach diesen Versuchen kommen auf 1 At.  $BIO = 1394,50$ ,  $644,58$  Säure und Wasser. Diese letztere Zahl doppelt genommen, drückt genau das Mischungsgewicht von 1 At. Baldriansäure und 1 At. Wasser aus, so dass angenommen werden kann, das fragliche Bleioxydsalz bestehe aus 2 At.  $BIO + 1$  At. der Säure und 1 At.  $HO$ . Die vom schwefelsauren Bleioxyd getrennte Säure wurde jetzt mit Aetzbaryt gesättigt, vom  $SO_3 BaO$  abfiltrirt und vorsichtig verdunstet. Es bilden sich nach einiger Zeit deutliche Krystalle, die der Eile wegen vollkommen ausgetrocknet, zum Theil durch Schwefelsäure zersetzt und zum Theil verbrannt wurden. 2000 Grm. des vollkommen trockenen Salzes lieferten 1,362 Grm. schwefelsauren Baryt, hieraus berechnet sich die Menge der fraglichen Säure auf 1,102. Erweitern wir diese Menge bis auf 954,75 Baryt, oder 1 Atom, so erhalten wir mit ganz geringer Abweichung das Mischungsgewicht der Baldriansäure.

Eine Verbrennung des Barytsalzes ergab bei 0,988 Grm. des-  
selben:

$$CO_2 \ 1,276 = C \ 0,353$$

$$HO \ 0,478 = H \ 0,053.$$

Hiernach berechnen sich auf 100 Theile der Säure:

$$C = 64,95$$

$$H = 9,55$$

$$O = 25,50$$

$$\text{Summa } 100,00$$

und hieraus lässt sich die Formel der Baldriansäure ebenfalls sehr leicht nachweisen.

Die übrigen Salze, welche mit dieser Säure dargestellt wurden,

verhalten sich ganz analog jenen, welche wir bei der flüchtigen Gratiolasäure bereits beschrieben haben. Wir kommen später auf diese Säure und ihre Salze zurück.

Vergleichen wir nun die Formel dieser Säure = 10 At. C, 9 At. H und 3 At. O mit jener des Digitalins, so ist letzteres ein einfaches Oxyd der Säure, denn es besteht aus 10 C, 9 H und 4 O, wogegen das Digitasolin = 19 C, 16 H und 9 O als ein Doppelatom der Säure — 1 At.  $\text{CH}_2$  + 3 At. O und das Digitalicin erscheint uns aus 11 At. C, 10 At. H, 3 At. O als eine Verbindung der flüchtigen Säure, mit Kohlenwasserstoff (10 C + 9 H + 30) + (C + H) = Digitalicin.

Zur Auffindung der von Morin beschriebenen Digitalin- und der von Cosmann in Ribeaupville erwähnten Digitaloinsäure stellte ich nachstehende Versuche an, erzielte aber leider bis jetzt keine Resultate.

Zur Bereitung der Digitalinsäure wurde auf folgende Weise verfahren: 6 Pfund frisch getrocknete Digitalisblätter wurden mit heissem Wasser vollkommen erschöpft, der wässrige Auszug zur Extractdicke verdunstet, mit Alkohol von 0,820 specifischem Gewicht so lange ersetzt, als ein Niederschlag entstand, der Alkoholauszug durch Destillation geschieden und das weingeistige Extract mit Aether so lange digerirt, als derselbe sauer wurde. Die ätherische Lösung wurde mit Aetzbaryt versetzt und genau so verfahren, wie dies von Morin beschrieben wurde, aber ohne Resultate; ich erhielt stets wie bei der Gratiola erwähnt, einen braunen in Wasser unlöslichen Körper.

Ich behalte mir vor über diese Säure sowohl, wie auch über die fixe Säure der Gratiola, weitere Versuche in grösserem Maassstabe anzustellen und werde dann die Resultate mittheilen.

Um die fette Säure Cosmanns' zu erhalten, wurden 10 bis 12 Pfund des Bleissig-Niederschlags wie er bei Bereitung des Digitalins in Masse erhalten wird, längere Zeit mit kohlensaurem Natron und Wasser gekocht, und die braune Flüssigkeit durch Decantiren und Filtriren vom Bodensatz getrennt. Die klare Flüssigkeit trübte sich zwar beim Neutralisiren mit Schwefelsäure, aber aus dem entstandenen Niederschlage konnte Fettsäure, wie sie Cosmann erhalten haben will, nicht dargestellt werden.

Indem ich hiermit meine Abhandlung für jetzt schliesse, hoffe ich schon in einem der nächsten Hefte weitere Aufschlüsse über die Scrophularineen zu geben; ich füge nur noch bei, dass es mir

bereits gelungen, auch in der *Scrophularia nodosa* eine flüchtige Säure und einen Bitterstoff aufzufinden.

## **Einige chemisch-physiologische Untersuchungen und Beobachtungen,**

von Dr. C. H. GEUBEL, *Docent der Naturwissenschaften in Frankfurt a. M.*

Vor mehreren Jahren veröffentlichte ich in einer Brochüre: „Die Gehäuse und sonstigen Gebilde der Mollusken in ihrem naturhistorischen oder anatomisch-physiologischen Verhalten etc.“ meine Untersuchungen über die Producte der Mollusken in Beziehung ihrer physikalischen Eigenschaften, namentlich hinsichtlich ihres inneren Baues. Durch Gegenwärtiges erlaube ich mir nun, unsern Lesern — als Nachtrag zu genannter Abhandlung — die so eben gemachten chemischen Untersuchungen über den Schneckenschleim, und zwar über den einiger Schnirkelschnecken (*Helix Pomatia*, *H. hortensis*, *nemorialis* etc.) mitzutheilen. Ausserdem lasse ich einige Beobachtungen über die Wirkung der verdünnten Schwefelsäure auf den Organismus der Raupen u. e. a. Thiere folgen u. s. w.

### *A. Ueber den Schneckenschleim.*

Dass der von den Schnecken abgesondert werdende Schleim Albumin ( $C_{10} H_8 N O_3$ ) ist, erkennen wir leicht durch dessen Verhalten zu den gewöhnlichen Säuren: Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure. Durch dieselben wird eine Coagulation bewirkt; ebenso durch Erhitzen. Durch ferneres Erhitzen aber erfolgt eine Zersetzung unter Verbreitung des penetranten, unangenehmen Geruchs verbrennender Thierstoffe. Essigsäure bewirkt keine Fällung, wohl aber Alkohol. Quecksilberchlorid (*Mercurius sublimatus corrosivus*) wird durch Schneckenschleim — ebenso wie durch gewöhnliches Eiweiss — aus seiner Auflösung gefällt; es entsteht ein Niederschlag, bestehend aus einem Gemenge von Quecksilberoxyd-Albuminat und salzsaurem Albumin; also Schleim = Albumin, und daher die Nährkraft desselben.

Damit genannte Reactionen recht deutlich hervortreten, bedient man sich am zweckmässigsten des ganz dünnen, wässrigen Schleims. Man erhält diesen Schleim durch Anstechen des Thiers mittelst eines spitzen Messers oder einer langen Stecknadel. Die

Schnecke zieht sich momentan in ihr Haus, ihre Wohnung zurück und sondert dann, gegen das äussere feindliche Moment reagierend, oft eine reichliche Menge Schleim ab; am meisten sondert die Weinbergsschnecke, die *Helix Pomatia*, ab, weniger, oft nur Spuren, die Garten- und Hain- oder Buschschnecke, *Helix hortensis* und *nemoralis*. Zu beachten ist aber, dass man diese Gasteropoden oder Bauchfüssler mehr als einmal zur Schleimgewinnung benutzen kann. Wir beobachten, dass diese Thiere, selbst wenn sie noch so arg maltraitirt, mittelst eines Messers u. dgl. angestochen werden, nach kurzer Zeit wieder aus ihrem Gehäuse hervortreten; sticht man jetzt dieselben nochmals an, so erhalten wir eine neue Quantität Schleim. Am meisten Schleim liefern diese Bauchfüssler bei Regenwetter, überhaupt bei feuchter Witterung, da unter diesen Verhältnissen ihre Lebensthätigkeit sich vorzugsweise äussert; denn das Feuchte ist ihr Element, jetzt, bei eingetretenem Regen, kommen sie aus ihren Schlupflöchern, aus der Erde, den Mauerspaltan u. s. w. munter hervor und freuen sich quasi ihres Daseins. Man sammelt dann, wie gesagt, die beim Anstechen aus dem Gehäuse hervordringende dünne, wässrige Flüssigkeit, nicht aber den dicklichen, zähen Schleim.

In dem wässerigen, klaren Schleim lässt sich die mit dem Albumin verbundene Kalkerde leicht nachweisen. Setzt man Kleesäure oder (besser) kleesaures Ammoniak hinzu, so entsteht sogleich ein weisser, voluminöser Niederschlag, bestehend aus oxalsaurem Kalkerde und Albumin. Auch durch Versetzen der Schleimflüssigkeit mit einer Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali wird sogleich eine starke weisse Trübung bewirkt. Man kann sich von der Gegenwart der Kalkerde auch dadurch überzeugen, dass man Papier mit Schleim tränkt, dasselbe trocknet und an einem Ende in Asche verwandelt. Bringt man dann die an dem einen Ende befindliche Asche behutsam in den äussersten Flammentheil, in die Oxydationsflamme, so zieht sich dieselbe zusammen und verbreitet ein ungemein helles Licht, was bei anderem, nicht mit Schneckenschleim imprägnirtem Papier nicht der Fall ist.

Den Kohlensäuregehalt des Schneckenschleims betreffend, so dürfte dieser, nach meinen Beobachtungen, nicht in Anschlag zu bringen sein. Hören wir zunächst Dr. Carl Schmidt (Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere, S. 57): „— — Dahingegen hinterliess der zwischen Schaale und Mantel befindliche, nur

wenig Epithelialzellen eingemengt enthaltende formlose Schleim beim Einäschern unter dem charakteristischen Geruche verbrennender Albuminate (es sind jedoch, zur näheren Bestätigung, die obigen Reactionen auf Albumin nicht angegeben. Ref.) fast den grössten Theil als farblose Asche, die, unter starkem Brausen in Säuren löslich, fast nur kohlensaurer Kalk enthielt. Dieser präexistirte jedoch in diesem Schleime nur zum kleinsten Theil, indem Säuren in dem letztern nur unbedeutende Gasentwicklung veranlassten.“ Meinen vielfachen Beobachtungen zufolge enthält der wässrige Schleim von *Helix hortensis*, *memoralis*, *fruticum* u. s. w. entweder oft gar keine Spur von Kohlensäure, oder nur eine äusserst geringe Menge, indem in letzterem Falle Salzsäure nur wenige Bläschen entwickelt. Es ist dieses also ohne Zweifel derjenige Antheil von Kohlensäure, welcher erst zu dem bereits von den Drüsen secernirten Schleim hinzugetreten ist, so dass sonach der Schleim in der That ursprünglich nur aus Albumin plus Kalkerde (nebst Spuren von phosphorsaurem Kalk) besteht. \*) Der wässrige Schleim der Weinbergsschnecke (*Helix Pomatia*) enthält dagegen gewöhnlich etwas mehr Kohlensäure, als der jener *Helix*-Arten; ich sage gewöhnlich: denn zuweilen fand ich auch in diesem Schleim nur Spuren von Kohlensäure. Der dickliche Schleim zeigt dasselbe Verhalten, nur darf man sich nicht durch die reinen Luftbläschen, welche dasselbe oft enthält, täuschen lassen. \*\*)

\*) In Beziehung auf die Bedeutung etc. des phosphorsauren Kalks spricht Schmidt (l. c. p. 56) mit Recht: „Der Mantel (von *Unio* und *Anodonta*) besteht aus einer mittleren Schichte bindegewebsähnlichen spärlichen Fasergewebes, das nach Innen von Flimmerepithelium, gegen die Schale hin jedoch von sog. Drüsenepithelium, d. h. den Leberzellen ähnlichen kernhaltigen Epithelialzellen bedeckt wird. Während nun das erstere die Kiemen beständig mit frischem Wasser zu versorgen hat, ist die Funktion dieser offenbar die, das Blut zu zerlegen, eine schon durch die Kohlensäure der Luft oder des Wassers zersetzbare Verbindung von Albumin mit Kalk gegen die Schale hin zu secerniren, den phosphorsauren Kalk dagegen zurückzuhalten und den Organen zurückzuliefern, die seiner zum Zellbildungsprocess bedürfen (Hode und Eierstock).“

\*\*) Auch der Schleim der Nacktschnecken (z. B. der *Limax*-Arten) enthält Kalkerde, mit einer Spur von Kohlensäure. Diese enthalten jedoch nur auf dem Hals in der kleinen Mantelhöhle ein sehr niedriges Schälchen. Ueber den Schleim der wirklich nackten Schnecken (*Doris*, *Clio* etc.) weiss ich nichts anzugeben, indem mir diese Thiere nicht zur Disposition standen.

Lässt man den Schleim einen Tag oder längere Zeit an der Luft stehen, so finden wir, dass, wenn wir ihn jetzt mit Chlorwasserstoffsäure versetzen, ein weit auffallenderes, deutlicheres Aufbrausen statt hat, als vorher; der mit dem Albumin zur Identität aufgehobene Kalk hat sich also mit der Kohlensäure der Atmosphäre vereinigt.

Obgleich das Kalkalbuminat durch Kohlensäure leicht zersetzbar ist, so erhalten wir doch durch Kohlensäuregas, welches wir in den klaren, wässerigen Schleim leiten, keine Trübung, keinen Niederschlag von kohlensaurem Kalk, eben weil derselbe von dem Schleim aufgelöst wird. Dasselbe ist der Fall, wenn wir kohlensaures Wasser zusetzen. Dass aber der Albuminkalk in der That leicht zersetzbar ist, geht aus eben genanntem Verhalten hervor, nämlich wenn derselbe nur kurze Zeit der Atmosphäre ausgesetzt wird. Auch kann man sich hiervon in der Weise überzeugen, wenn man das Gehäuse, in welchem sich die Schnecke befindet, an einer Stelle zerstört, den Mantel bloslegt; schon den anderen Tag werden wir finden, dass das neu erzeugte, noch äusserst dünne, häutige Schalenstück ziemlich stark mit Säuren braust, ja schon nach Verlauf von 10 bis 12 Stunden ist diese Erscheinung oft wahrzunehmen. Nach etwa 8 Tagen ist schon ein ziemlich dickes und festes Schalenstück zu erkennen. Die Kohlensäure tritt also theils von Aussen, theils aus dem Thierkörper selbst (beim Respirationsprocess erzeugt werdend) zu der im Schleim enthaltenen Kalkerde, während die Phosphorsäure, resp. die geringe Spur von phosphorsaurer Kalkerde, bereits als solche in dem Schleim vorhanden ist und mit den Nahrungstoffen aufgenommen wird. \*)

\*) In den Pflanzen finden wir keine kohlensaure Kalkerde. Die von den Gewächsen aufgenommene doppelt kohlensaure Kalkerde erleidet im Innern derselben eine Zersetzung, sämtliche Kohlensäure wird abgeschieden und bildet dann, sich mit dem Wasser zersetzend, Pflanzenschleim ( $C_6 H_5 O_3$ ), welchen ich als das Princip aller übrigen organischen Verbindungen betrachte; bald (je nach den Verhältnissen) geht er in Amylon, Zucker, bald in Säuren über, u. s. w. Man vergleiche mein so eben erschienenes Schriftchen: „Die Anwendung des Gypses in der Landwirthschaft und dessen Wirkung auf die pflanzlichen Organismen.“ S. 20 f.; besonders aber meine: „Physiologische Chemie der Pflanzen, mit Rücksicht auf Agricultur. Zugleich eine wissenschaftliche Widerlegung der Ansichten Liebig's und Schleiden's. S. 111 ff. Wohl in allen Pflanzen weist die chemische Analyse Kalkerde nach; daher finden die Schnecken überall den zu ihrer Schale nothwendigen Kalk, und die Pflanzen finden

Wenn wir etwas wässerigen Schleim auf ein Uhrgläschen bringen und eintrocknen lassen, so erhalten wir zwar auch, wie an dem zerstörten Gehäuse, ein Häutchen, aber dieses künstliche Häutchen (Schälchen) zeigt jedoch nicht die Beschaffenheit wie jenes an der zerstörten Schale sich bildende; es besitzt weder die Sprödigkeit, noch kalkige Natur u. s. w. Eine Schneckenschale darzustellen, wird uns niemals gelingen, eben weil zu deren Bildung ganz bestimmte physikalische Verhältnisse nothwendig sind. Dasselbe gilt von den aus kohlensaurem Kalk bestehenden kostbaren Perlen. \*)

An den zerstörten Stellen der Schale, wo sich ein Häutchen erzeugt hat, finden wir zuweilen kleine, weisse, ganz kalk- oder kreide-ähnliche Stellen, welche, mit einer Säure in Berührung gebracht, stark brausen; es ist amorphe kohlensaure Kalkerde. Diese Stellen sind also als abnorme zu betrachten. Dasselbe beobachten wir, wenn wir Kohlensäuregas in eine Schleimflüssigkeit leiten und dieselbe einige Tage stehen lassen; man findet dann an mehreren Punkten des eingetrockneten Schleims weisse, kalkige, mit Salzsäure stark brausende Stellen.

Betrachten wir die neuen häutigen Schalenansätze noch nicht ausgewachsener Schnecken, so erkennen wir hier durchaus keine kalkige oder auch nur hornartige Beschaffenheit, \*\*) — und doch ist

Kalk in jedem Boden. Wenn es aber in van Werkhofen's handbock der scheikunde, p. 368 heisst: „Saus sure onderzocht planten, die op eenen geheel van kalk bevrijden grond gewassen waren en vond daarin bijna even zoo veel kalk, als in die welke op eenen kalkrijken bodem geteeld waren“ — so frage ich: ist denn das niederfallende Regenwasser u. s. w. etwa frei von Kalkverbindungen, überhaupt von Salzen? Auch Scopoli sagte in seinen elementis chemiae, p. 74: „Molluscae terrestres testas suas restaurant, augent, conficiunt etiam in locis, ubi calx nulla est.“

\*) Wie sehr es auch hier auf die bestimmten Verhältnisse, oder inficirenden Momente ankommt, geht daraus hervor, dass die Perlen, d. h. die schönsten, regelmässigsten, nur in der orientalischen Perlenmuschel (*Avicula margaritifera*) vorkommen; minder schöne erzeugt die Flussperlenmuschel (*Unio margaritifera*). Ganz kleine perlenartige Gebilde finden wir zuweilen selbst in den gewöhnlichsten Schnecken und Muscheln. Die Perlen bestehen, wie ich gefunden und in dem oben angeführten Schriftchen („Die Gehäuse und sonstigen Gebilde der Mollusken“) speciell dargelegt habe, aus concentrischen Schichten, und verbreiten, wie die Molluskenschalen, beim Erhitzen einen unangenehmen Geruch.

\*\*) Dass das Hornartige oft in's Kalkige übergeht, also auch das hornartige Skelet den Uebergang zu dem aus kohlensaurem Kalk beste-

kohlensaure Kalkerde schon in reichlicher Quantität darin enthalten; das Albumin hat also hier das Kalksalz mit sich identisch gesetzt, wir haben ein Continuirliches, sich selbst Gleiches. Beide Körper, der kohlensaure Kalk und das Albumin, befinden sich an einer und derselben Stelle, wie es ja überhaupt bei jeder chemischen Verbindung, auch bei der gewöhnlichen Auflösung, der Fall ist. \*)

Später tritt die kohlensaure Kalkerde mehr hervor, sie nimmt krystallinische Gestalt an, ja es zeigen die übereinander liegenden Schichten oder Lamellen (namentlich die der Cypräen, Voluten etc.) nicht dieselbe physikalische Bestimmtheit; es sind die Schichten an einem und demselben Gehäuse oft ganz verschieden, entweder dicht, strahlig, faserig, oder porcellanartig, glasartig u. s. w. Ebenso ist die Härte nicht nur bei verschiedenen Weichthiergehäusen, sondern oft selbst an einem und demselben Gehäuse eine unterschiedene. Je nach der Structur zeigen die Schalen ein verschiedenes Wärmelei-

---

henden bildet, darüber sehe man das erwähnte Schriftchen: Die Gehäuse und sonstigen Gebilde der Mollusken, S. 56. Auch vergleiche man L. Hille, „über den Kellerwurm“ in dem Jahrbuch für prakt. Pharmacie, Bd. X (1845) pag. 377.

\*) Hiervon wollen aber unsere Physiker und Chemiker nichts wissen. Klar ist's doch wahrlich, dass, wenn wir atmosphärische Luft bis zur Hälfte ihres Volumens comprimiren, alsdann zwei Volumen an einer und derselben Stelle sich befinden. Wenn die Physiker behaupten, die Luft, überhaupt die Materie, sei nur compressibel, insofern sie Poren habe, so ist das ein Irrthum in hohem Grade. Will man etwa annehmen, die Luft enthalte leere Räume in sich, so fragen wir: warum erfüllt sie diese Räume nicht? Zeigt etwa die Leere, also das Nichts, eine Abstossungskraft? — Wenn sich das Chlor mit dem Magnesium verbindet, so findet eine vollkommene Durchdringung statt. Wollten wir in dem Magnesium Poren annehmen, so fragen wir: wie findet das grosse Gasvolumen, das Chlor, darin Platz? — Nun, die Erfahrung, an welche sich der Naturforscher stets halten muss, zeigt uns weder Poren, noch ein Nebeneinandersein von Chlor und Magnesium. Beide Körper, Metalloïd und Metall, existiren gar nicht mehr als solche, haben kein Fürsichbestehen mehr, sie haben sich vielmehr in einen anderen einfachen Körper verwandelt. Der neue Körper, das Chlormagnesium, bildet durchweg Eine Gleichförmigkeit, die beiden Bestandtheile sind zur Identität aufgehoben, sind mit allen ihren Eigenschaften verschwunden. Im 19. Jahrhundert noch von neben- und durcheinander liegenden „Atomen“ zu reden, ist eine Thorheit! Gegen die Atomentheorie spricht sich auch mit Recht Dr. Müller aus; man vergleiche dessen Schriftchen: „Berzelius's Ansichten. Ein Beitrag zur theoretischen Chemie“ (Breslau 1846) pag. 14 ff.

tungsvermögen, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man gleich grosse Stücke der Lichtflamme aussetzt; in der einen Schale wird die Wärme — wie man sich auszudrücken pflegt — schnell, in der andern weniger schnell fortgeleitet. \*)

\*) Sonach wäre aber die Wärme etwas Materielles, ein Ding, ein Stoff, wogegen wir zunächst bemerken, dass noch kein Physiker einen „Wärmestoff“ empyrisch aufgezeigt hat, — und an die Erfahrung müssen wir uns, muss der Naturforscher sich doch halten! Nun die Theorie ist schon dadurch — abgesehen davon, dass gar viele Erscheinungen sich nach ihr nicht interpretiren lassen — über den Haufen geworfen, dass das Gewicht eines kalten und warmen (viele Tage lang erhitzten) Körpers durchaus dasselbe ist. Legen wir dem hypothetischen Wärmestoff das Prädikat „unendlich fein“ bei, so haben wir hiermit den Begriff Materie aufgehoben, negirt. Ebenso irrig ist die Aethertheorie; denn auch einen Aether hat noch Niemand bewiesen. Auf solche falsche Voraussetzungen bauen nun die Herren Mathematiker! Die Mathematik wird den verschiedensten Theorien angepasst. Welche Thorheit ist's übrigens, zu glauben, durch die Mathematik, diese blosser Verstandeswissenschaft, sei die Wahrheit zu erkennen! Nun, die Mathematiker halten sich gewöhnlich für tiefe Denker; doch genug! — Kehren wir zu unserer „Wärme“ zurück. Wärme — sage ich — ist in Wahrheit nichts anderes, als der innere Kampf der Materie mit sich selbst, das Auflösungsstreben der Körperlichkeit, also (vorherrschende) expansive Bewegung. Das lehrt die Erfahrung. Wärme entsteht bekanntlich durch Stoss, Reibung, chemische Prozesse u. s. w. Gegen die Gewalt, diesen Druck reagirt die Materie, indem sie den früheren Raum wieder einzunehmen strebt (dieses Streben ersehen wir auffallend an elastischen Körpern), sie sucht wieder aus sich herauszugehen, — und dieses Ausscherausgehen, dieses Auflösungsstreben manifestirt sich als „Wärme“ oder ist „Wärme.“ Unter Wärme ist also keine gewisse Thätigkeit der Materie zu verstehen; sie ist aber nicht selbst Materie, sie ist kein besonderer Stoff, auch kein schwingender Aether. Irrig ist's also, zu sagen, dass die Wärme in dem Körper stecke, und zwar im gebundenen oder latenten Zustande. Setzen wir mit einem warmen Körper einen weniger warmen oder kalten in Beziehung, so wird auch letzterer (durch den Druck, oder die expansive Thätigkeit des ersteren) erregt; — es ist dieses das, was wir Wärmeleitung nennen. Indem aber der kältere Körper gegen den heissen reagirt, erfährt dieser einen Verlust an Bewegungsgrösse, er bekommt mehr und mehr (vorherrschende) contractive Bewegung; der kältere Körper dagegen gewinnt an Bewegungsgrösse, indem er aus sich heraus geht, er erhält eine höhere Temperatur. (Wir können diese Erscheinungen ganz mit denen in der Mechanik, z. B. in der Lehre vom „Stoss“ vergleichen. Man sehe: Baumgarten und Ettinghausen, die Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustande mit

Zu bemerken ist noch, dass, wenn wir den wässerigen Schleim auf einem Uhrgläschen eintrocknen lassen und den folgenden Tag mit Salzsäure versetzen, diese aber sogleich wieder entfernen und den Schleim mit kaltem Wasser übergiessen, man diesen alsdann in Gestalt einer dicken, weissen, etwas dehnbaren Haut (ähnlich der die innere Seite der Eischalen auskleidenden Membran oder dem Deckelhäutchen der Weinbergsschnecke) abziehen kann. Diese Haut nimmt aber bald eine grössere Härte und Festigkeit an, jedoch durch Wasser wieder weich und elastisch werdend.

Auffallend ist es, dass der von *Helix Pomatia* secernirt werdende Schleim gewöhnlich bläulich, dagegen der der kleineren Schnirkelschnecken (*Helix hortensis* etc.) farblos, nur sehr selten schwach

---

Rücksicht auf mathematische Begründung, S. 178 ff. Lorenz, zweiter Cursus der angewandten Mathematik, §. 172 ff. Diese gegenseitige Reaction erfolgt, bis Ausgleichung in der Bewegungsgrösse eingetreten ist. Eisen, Kupfer etc., bei denen die Dichte und Continuität bedeutend ist, werden von heissen Körpern durchweg viel leichter inficirt, erregt, als Holz, Papier, Asche u. s. w.; die ersteren gehen mit grosser Energie (= Temperatur-Erhöhung) wieder aus sich heraus. Die sogenannten schlechten Wärmeleiter sind bereits in einem gewissen Grade von Auflösung, sie beschränken daher auch die Auflösungstendenz (Wärme) der Körper weit weniger. So sind denn nun auch diejenigen Erscheinungen einleuchtend, vollkommen klar, welche man durch Wärmecapacität bezeichnet; ebenso die Erscheinungen der „Kälte.“ Diese ist da, wo contractive Bewegung vorherrscht. Bringen wir unsere Hand in eine sogenannte Kältemischung, so kommt dieselbe in ein solches Verhältniss, wo eben sie — als die wärmere Materie — von ihrer Bewegungsgrösse nach angegebemem Gesetz einbüssen muss. Die Hand wird in diesem Falle schnell und zwar bedeutend in sich zurückgedrängt, was in dem Grade geschehen kann, dass wir, dieselbe mit Energie wieder aus sich herausgehend, das Gefühl von Wärme haben. Klar ist es nun auch, warum stark gespannte, aus einem Dampfkessel entweichende Dünste in uns das Gefühl von Kälte hervorbringen. Wie comprimirt Luft das Bestreben zeigt, sich aus ihrem Normalstand auszu dehnen, so strebt die in einem Behältniss verdünnte Luft sich auf ihr Normalvolumen zusammenzuziehen, contractive Bewegung anzunehmen. In Wasser sich auflösendes Salz strebt sofort wieder in sich zurückzukehren, zu erstarren (Kältemischung). Dass Wärme und Kälte eine blosser Bewegung der Materie sei, sagt auch Hegel, Hugi und Reinsch. (Man vergleiche des letztern Schriftchen: „Versuch einer neuen Erklärungsweise der elektrischen Erscheinungen.“) Eine Durchführung dieser Ansicht ist jedoch von denselben nicht versucht worden.

bläulich erscheint. Ob diese Farbenverschiedenheit durch Gase oder durch Salze u. dgl. bedingt oder hervorgerufen wird, vermag ich für jetzt nicht anzugeben. Begründet ist die unterschiedene Farbe nur in der verschiedenen Kohäsion des Schleims. Auch ist das Blut der Gasteropoden entweder farblos oder in's Bläuliche spielend. Andere auf einer niederen Stufe der organischen Ausbildung stehende Thiere, z. B. die Käferschnecken (Crepidopoden), Holothurien (Spritzwürmer) u. s. w. haben gelbes oder gelbliches Blut; das Blut der Nacktwürmer und Röhrenwürmer aber ist roth.

Oft ist der abgesondert werdende Schleim ganz trübe, und zwar milchigt. Dieses habe ich jedoch bis jetzt nur bei *Helix Pomatia*, nicht bei den kleineren Arten gefunden. Es braust dieser milchigte Schleim stark mit Säuren, er enthält viel kohlensaure Kalkerde; daher die weisse Farbe desselben. Man erhält diesen Schleim, wenn man an der Spindel oder Säule des Gehäuses, also in der Nähe der trichterförmigen Oeffnung, welche man Nabel nennt, in das Thier einsticht. Wird dagegen der Fuss u. s. w. afficirt, so erhalten wir den bläulichen Schleim.

Wenn dies Thier den milchigen Schleim absondert, so finden wir an den Orten, wo sich dasselbe bewegte, bald weisse, kalkige, in Salzsäure sich unter starker Kohlensäure-Entwicklung auflösende Stellen. Wo aber der wässerige Schleim zurückbleibt, da erscheinen dünne, schillernde Häutchen. Der letztere Schleim gibt das Material zu den Schalen oder Gehäusen, jener milchige aber, dürften wir wohl mit Bestimmtheit behaupten können, zu den Deckeln, denjenigen Theilen, welche die Mündung der Schneckengehäuse verschliessen. Die Deckel der *Helix Pomatia* sind ganz kalkartig, die der *Helix hortensis*, *nemoralis* etc. aber mehr häutig, enthalten nur wenig kohlensauren Kalk, welcher beim Anfassen und Reiben als ein Staub davon fliegt.

Nicht selten findet man Weinbergsschnecken, welche eine enorme Menge von Schleim absondern, und zwar Schleim, der grösstentheils aus atmosphärischer Luft besteht, ganz ähnlich dem Seifenschäum. Bei manchen dauert diese Schleimsecretion mehrere Minuten, oft über eine viertel Stunde lang ohne Unterbrechung fort. Welche Menge Luft müssen also diese Thiere absorbirt haben! Dass diese Blasen in der That durch atmosphärische Luft — und nicht durch exhalirte Kohlensäure, wie ich anfangs, ehe ich mich durch eine chemische Prüfung davon überzeugt hatte, glaubte — gebildet werden, erkennen

wir aus dessen Verhalten zu Kalkwasser. Schütteln wir den Blasen Schleim (wie wir ihn im Gegensatz zu dem Milchsleim, dem wässerigen und dem dicklich-zähen Schleim nennen wollen) noch so heftig und anhaltend mit Kalkwasser, — es entsteht keine Trübung, kein Niederschlag von kohlensaurer Kalkerde. Auch wenn wir diesen Schleim in einem Probierringläschen mit einem Stückchen Aetzkali zusammenbringen und einige Zeit umschütteln, finden wir, dass die Blasen nicht verschwinden, was doch der Fall sein müsste, wenn sie Kohlensäure wären. In diesem Falle müsste diese Säure bald von dem Kali gebunden und ein luftverdünnter Raum erzeugt werden, so dass beim Setzen des Gläschens in ein Gefäß mit Wasser, dieses sofort durch den Druck der Luft, wie man irriger Weise annimmt, emporsteigen müsste. \*) Dieser Schleim enthält fast keine Spur von Kohlensäure; mehr der erwähnte wässerige und sehr viel der milchichte Schleim; dieser braust, wie gesagt, mit Säuren sehr stark.

Unter starker Kohlensäure-Entwicklung löst sich auch das im männlichen Gliede der Schnecken enthaltene Gebilde, der sogenannte Liebespfeil, auf, und zwar vollständig; er ist bloß aus kohlensaurer Kalkerde bestehend, während das os penis der Raub- und Nagethiere, wie das os cordis gewisser Hufthiere, aus phosphorsaurem Kalk besteht. Aus kohlensaurer Kalkerde besteht aber wieder das in dem Tintenfische, *Sepia officinalis*, enthaltene sogenannte os sepiae. Dieses Gebilde löst sich unter starkem Aufbrausen in Salzsäure; jedoch brausen nicht alle Stellen mit ganz gleicher Stärke,

\*) Ich sage: irriger Weise; denn v. Driberg hat bewiesen, dass es keinen Luftdruck gibt. Es ist, sage ich, eine Thorheit, noch fernerhin anzunehmen, dass die Guerik'schen Halbkugeln und die Campana auf den Teller der Luftpumpe durch den äusseren Luftdruck festgedrückt werden. Die Erscheinung wird uns klar, wenn wir bedenken, dass verdünnte Luft eine neue Eigenschaft bekommt, dass sie das Bestreben zeigt, sich auf ihr Normalvolumen zusammenzuziehen; sie zieht sich und somit auch die Umgebung zusammen. Bei den Guerik'schen Halbkugeln, auch bei den Barometer-Erscheinungen, müssen wir noch besonders die Adhäsion in Rechnung bringen. Wenn der Druck der Luft auf unsern Körper, wie die Physiker behaupten, viele tausend Pfund betrüge: so müssten wir doch die Zu- und Abnahme des Drucks empfinden, wenn das Barometer fällt oder steigt. Ja, müsste nicht auch die auf der Luftpumpe befindliche Glasglocke zu Pulver zerdrückt werden?! Nun genug. Montesquieu spricht: „Il ne faut pas toujours tellement épuiser un sujet, qu'on ne laisse rien à faire au lecteur. Il ne s'agit pas de faire lire, mais de faire penser.“

da die Härte, überhaupt Cohäsion, der äusseren Schichte eine grössere ist, als die der inneren Lamellen. Bei anderen zu den Cephalopoden oder Kopffüsslern gehörigen Thieren, wie bei *Loligo vulgaris*, *Octopus vulgaris* und *Eledone moschata*, sind die im Innern befindlichen Platten nicht kalkartig, sondern hornartig.

Phosphorsaure Kalkerde kommt besonders in der Muskelsubstanz, dem Fleische der Schnecken vor; ausserdem Kalkerde als solche, nicht aber in Verbindung mit Kohlensäure. Merkwürdig ist es, dass das Fleisch der Schnecken sich mehrere Tage fast unverändert in rauchender Salpetersäure erhält, während das Ochsen- und Hammelfleisch bald mürbe wird und zerfällt. Ebenso wird das Fleisch der Ochsen u. s. w. von salpetersaurem Silberoxyd leicht angegriffen, es wird augenblicklich weisslich, dann erhält es bald einen braunen, braunschwarzen und zuletzt schwarzen Ueberzug. Schneckenfleisch wird weit weniger leicht angegriffen. Der auf dem Ochsen- oder Hammelfleisch durch salpetersaures Silber entstehende weissliche Fleck rührt von der freiwerdenden Salpetersäure her. Bringen wir Salpetersäure als solche mit dem Fleisch zusammen, so wird dieses ebenfalls augenblicklich weisslich, durch rauchende Salpetersäure aber gelb. Wenn wir uns des Höllensteins (*Lapis infernalis*) bedienen, um wildes Fleisch (*caro luxurians*), Auswüchse u. s. w. hinwegzuschaffen, so ist es nur die freiwerdende Salpetersäure, welche ätzend wirkt, — und irrig ist's, wenn man sagt, das Fleisch werde durch den in Freiheit gesetzten Sauerstoff oxydirt oder verbrannt. Salpetersäure als solche als Aetzmittel anzuwenden, ist weit weniger bequem, auch erregt diese Säure mehr Schmerzen, bewirkt ein heftigeres Brennen.

*B. Ueber die Wirkung der verdünnten Schwefelsäure auf den Organismus einiger niederen Thiere.*

Professor Runge spricht (Grundriss der Chemie, I. p. 131): „Dem Thier- und Pflanzenleben ist die Schwefelsäure sehr feindlich, selbst in wässriger Verdünnung. In einer Flüssigkeit, die auf 100 Pfund Wasser nur 4 Pfund Schwefelsäure enthält, sterben Fliegen, Mücken, besonders Raupen, augenblicklich. Leider tödtet sie auch die Pflanzen, welche damit begossen werden, sonst gäbe es kein besseres Mittel, den Kohl von Raupen zu befreien, als das Begiessen mit verdünnter Schwefelsäure.“ Nach meinen Beobachtungen ist dieses ein Irrthum. Bringt man die gewöhnliche Kohlraupe in eine

solche verdünnte Schwefelsäure, so zeigt sie allerdings schon nach 3 bis 5 Minuten, wie ich gefunden, keine Lebensthätigkeit mehr; in einer Flüssigkeit, welche doppelt so viel Säure enthält, durchschnittlich — nämlich je nach der Individualität — schon nach 2 bis 3 Minuten; — aber es sind diese Raupen nur scheinbar todt! Lässt man dieselben, nachdem man sie für todt hält, wo sie also kein Zeichen des Lebens mehr von sich geben, selbst noch 1 bis 2 Minuten in der Säure liegen, und nimmt sie dann heraus: so finden wir, dass nach 3 bis 4 Minuten nicht nur ihr Leben zurückkehrt, sondern sogar alsbald davon laufen. (Fliegen zeigen ein ähnliches Verhalten, auch bei ihnen kehrt das Leben zurück. Solches ist aber nicht bei allen Gliederthieren der Fall; es wird z. B. die Kreuzspinne, der Weberknecht, auch der Regenwurm, nicht wieder lebendig.) Auch wenn man die Raupen in der erwähnten stärkeren Säure 10 Minuten liegen lässt und dann herausnimmt, tritt wieder Lebensthätigkeit hervor, jedoch erst durchschnittlich nach etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde; aber erst nach Verlauf einer Stunde vermögen sich dieselben von der Stelle zu bewegen, während solches in jenem Falle alsbald, nachdem sie Leben zeigen, geschieht.

Wendet man aber die Säure unverdünnt an, d. h. die englische Schwefelsäure als solche, so wird der Tod schon nach  $\frac{1}{2}$  Minute bewirkt, aber nicht der Scheintod, sondern der wirkliche, der wahre Tod; ja, dasselbe findet schon statt, wenn man ein Gemisch aus gleichen Gewichtstheilen englischer Schwefelsäure und Wasser in Anwendung bringt.

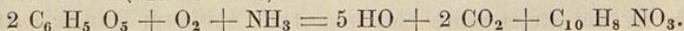
Also wenn die Kohlraupe in jener verdünnten Säure selbst einige Minuten untergetaucht bleibt, erhält sie die frühere Lebenskraft wieder; es wird dieselbe aber gar nicht (scheinbar) getödtet, wenn man sie mit dieser Säure bloß benetzt. Professor Runge's Angabe ist sonach eine irrig.

*C. Ueber die Excremente einiger Schnecken und Raupen und die (auf denselben vorkommende) Schimmelbildung, nebst sich an diese knüpfende philosophisch-physiologischen Betrachtungen.*

Im April, wenn feuchtes Wetter eintritt, durchbricht bekanntlich die Weinbergsschnecke, *Helix Pomatia* (auch *Helix hortensis* etc.), die drei Thüren (Deckel) und wandert, das Haus auf dem Rücken tragend, im Grase umher. Es frisst alsdann die Schnecke sogleich

so viel, dass sie schon in ganz kurzer Zeit bedeutend an Grösse zunimmt und kaum noch in ihr Haus sich zurückzuziehen vermag. Die Excremente der *Helix Pomatia* sind daher auch sehr bedeutend und gewöhnlich zwei Zoll lang. Wie gross ihr Streben nach Nahrung ist, sehen wir, wenn wir diese Schnecke zu Hause in einem mit Papier oder Pappe bedeckten Glasgefäss aufbewahren; es wird das Papier oft vollständig aufgefressen, — und die Excremente sind dann papierartig. Verschliesst man das Gefäss nicht gehörig mit einer Glasscheibe, so verlässt der Bauchfüssler dasselbe, wandert an den Wänden des Zimmers umher und richtet hier, die Tapete zerfressend, oft bedeutenden Schaden an. Da ich die Tapete meines Zimmers wenig achtete, so liess ich meinen Weinbergsschnecken — ich hatte deren nämlich stets mehrere zum Füttern eines Igels (der, beiläufig gesagt, anfangs sehr furchtsam, später aber sehr keck war) vorrätzig — freien Lauf, wo ich dann fand, dass eine einzige derselben täglich circa 1 bis 2 Quadratzoll Tapete verzehrt. Nun, die Tapete ist Papier, und Papier ist Holzfaser; diese hat dieselbe chemische Constitution wie Amylon, Schleim u. s. w., sie ist somit ein Nahrungsstoff und kann in Albumin und Fibrin, und weiterhin in Muskel- und Nervensubstanz übergehen. Der grösste Theil dieses Stoffes geht jedoch, wie die Nahrung dieser Thiere überhaupt, wieder unverändert ab.

Wenn zu 2 Aequivalenten Pflanzenfaser (Membranenstoff) — nachdem dieser Stoff durch den Einfluss des Verdauungsorgans in eine isomere Modification, etwa in die gummiartige, verwandelt worden — 2 Aequivalente Sauerstoff und 1 Aequivalent Ammoniak treten: so erscheint, unter Bildung von Kohlensäure und Wasser, 1 Aequivalent Albumin ( $C_{10} H_8 N O_3$ ).



Die Larve des Gold- oder Rosenkäfers (*Cetonia aurata*) z. B. lebt fast lediglich von Holz. Da bei dem Prozesse Wasser erzeugt wird, so erklärt sich hieraus die nicht unbedeutende Feuchtigkeit im Innern der in dem ganz trockenen Holze lebenden Larve.

Eine sehr grosse Gefrässigkeit zeigen auch die Raupen, z. B. die bereits erwähnten Kohlraupen. Diese sind stets so sehr mit Nahrungsstoff angefüllt, dass beim Durchschneiden derselben sogleich der Darmkanal und der Koth stark hervortritt. Innerhalb 3 Tagen lieferten 6 Raupen circa 600 Kothabgänge, welche den Raum von etwa einem Cubikzoll einnehmen.

Auch die Gefräßigkeit der Ligusterraupe (*Sphinx ligustri*) ist sehr gross. Der Koth, welcher sehr häufig entleert wird, bildet Cylinder mit sechs Längeneinschnitten (von den Darmfalten herrührend); es besteht der Koth lediglich aus den im Ueberfluss aufgenommenen, chemisch unveränderten Liguster- und Syrenenblättern. Im Innern zeigt der Koth ganz die Farbe der verzehrten Blätter, aber äusserlich erscheint er dunkler. Er erhärtet zu einer Masse, welche mittelst eines Messers nur schwierig zu durchschneiden ist; aber mit Wasser übergossen, erweicht er schon nach wenigen Minuten, so dass er mit Leichtigkeit zerdrückt werden kann, und wir erhalten dann dieselbe grüne Brühe, als wenn wir die zerschnittenen Blätter mit Wasser behandeln.

Man sagt: die Raupe frisst blos, um plastischen Stoff für die Zukunft zu bilden. Aber, fragen wir, wozu eine so enorme Menge von Nahrung? Diese wird ja doch, namentlich in dem späteren Entwicklungsstadium der Raupe, fast vollständig als solche wieder ausgeleert! Worin liegt nun der Grund der Gefräßigkeit? — In der Raupe sind sowohl die Fresswerkzeuge, als auch das Digestionsorgan, der *tubus alimentarius*, sehr ausgebildet, in welchen Organen die Spannung somit auch nach Aussen, nach Nahrung, bedeutend hervortritt, zumal auch im ganzen Körper sich eine grosse Unruhe, eine Tendenz nach weiterer Metamorphosirung offenbart. Bei anderen Thieren wird die Spannung der Verdauungswerkzeuge zu dem Anderen, der Nahrung, leicht aufgehoben, es findet bald Neutralisation statt; \*) nicht so aber bei Thieren, z. B. dem Seidenwurm (*Bombyx Mori*), welche täglich zehn Mal mehr fressen, als sie wiegen.

Heusinger lässt sich, in Beziehung auf die Gefräßigkeit, anders vernehmen; er spricht (*Anthropologie*, S. 30): „Die wirbellosen Gliederthiere haben wir als den Klassen der Weichthiere parallel laufend angenommen. Man könnte wohl sagen, die Gliederthiere hätten zu früh das Bildungselement des Wassers verlassen, und seien zu schnell an die ihnen zu viel Sauerstoff zuführende Luft

\*) Der Thierorganismus steht zum Nahrungsstoff in Polarität, wie die Säure zu einer Base. Und wie die Säure zu einer Base Verwandtschaft zeigt, so auch die Pflanze zu einer Base, z. B. Kalkerde, Kali u. dgl. (Kalkpflanzen, Kalipflanzen etc.) Vergl. mein Schriftchen: „Die Anwendung des Gypses in der Landwirthschaft und dessen Wirkung auf die pflanzlichen Organismen,“ S. 24 f.

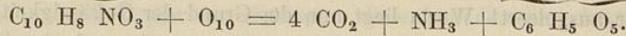
geboren, wo ihr Körper zu schnell verbrannt, veriridet; daher das kurze Leben so vieler nach ihrer Vollendung auch schon wieder gleichsam verstäubender Insekten; daher die ungeheuerere Gefrässigkeit anderer, um den heftigen Verbrennungsprocess zu unterhalten.“ Das klingt jatrochemisch! Nun, nach Liebig ist ja auch der Respirationsprocess die Ursache des Todes. \*)

Eine noch zu erwähnende Beobachtung in Beziehung auf die Excremente der Liguster-Raupe ist die, dass, wenn dieselben an einem feuchten Orte aufbewahrt werden, sie sich bald mit Schimmel, und zwar mit sogenannten Fadenpilzen, bedecken.

Die Genesis dieser niederen Pflanzengebilde ist die, dass sich das Eiweiss zersetzt und, Sauerstoff aufnehmend, in Schleim zurückgebildet wird, — eine Metamorphose unter Entwicklung von Kohlensäure und Ammoniak. Der Schleim geht dann, indem er eine andere Cohäsion annimmt, in Pflanzenfaser (Lignin) über.

Albumin.

Schleim od. Lignin.



Bei diesem Prozesse werden also 4 Aequivalente Kohlensäure erzeugt; daher die Kohlensäure-Exhalation der Schwämme und Pilze, wie sie durch Schlossberger und Döpping bewiesen wurde. Woher aber die exhalirte Kohlensäure stamme, haben diese Chemiker nicht angegeben.

Auch wird bei diesem Process Ammoniak gebildet; wir haben in der That einen Fäulnissprocess. Solchen Processen ziehen bekanntlich die Schmeissfliegen nach; ich fand daher auf den Excrementen der Windenraupe (*Sphinx convolvuli*) — welche Raupe mir der eifrige Entomologe Apotheker Dr. L. Hille in Hanau zugeschiekt hatte — eine Menge Eier und Maden der Schmeissfliege (*Musca vomitoria*).

Aus dem Prozesse der Fäulniss resultiren also, wie gesagt, niedere Pflanzenformen. Setzen wir Holz einem feuchten Orte aus, so finden wir, dass es nur das alte, schon in sich erstarrte Kernholz ist, auf welchem sich Schimmel bildet, nicht aber an dem sogenannten jungen Holz. Auch in diesem Falle ist es das Eiweiss, welches sich zersetzt und in Schleim und weiterhin in Membranenstoff meta-

\*) Man vergleiche hierüber meinen: „Grundriss der zoophysiologischen Chemie“ S. 25 f.; dann besonders S. 120 — 142, wo von dem Respirationsprocess gehandelt wird.

morphosirt. Kleber, welchen ich an einem feuchten Orte aufbewahrte, überzog sich bald mit einer Schimmel-Vegetation; später, nachdem diese untergegangen, erschien eine zweite, von der ersten verschiedene Art, eben weil jetzt andere Verhältnisse obwalten. Dass auch auf Amphibien zuweilen Conferven, ja auch auf der menschlichen Haut u. s. w. Pilzentwicklungen vorkommen, ist bekannt.

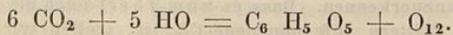
Wie der pflanzliche Organismus aus Schleim (oder Amylon) Eiweiss erzeugt, so auch vermögen wir solches auf künstlichem Wege zu ermitteln. Bewahren wir nämlich Stärkmehl von Arrow-Root mit Wasser in einer Luft-haltenden Flasche auf, so erscheinen nach 10 Wochen Schimmelpflanzen; ebenso wenn wir eine Auflösung von Zucker, und zwar mit dem 7fachen Luftvolum, 3 Monate lang aufbewahren (vergl. Gmelin, Handbuch der organischen Chemie, S. 84). Also eine Entstehung von Pflanzen ohne die beliebte Lebenskraft! Der Stickstoff der Luft bildet also, wie wir zweifelsohne annehmen müssen, mit einem Antheil Stärkmehl, resp. dessen Wasserstoff, Ammoniak, und dieses bildet mit einem andern Theil Stärkmehl (siehe vorletzte Formel) Eiweiss. Dieses so entstandene Eiweiss erleidet aber bald wieder eine Zersetzung, es tritt der Fäulnisprocess ein, — und es erfährt eine Rückbildung in Schleim und eine Metamorphose in Cellulose (Schimmel). Diese Umwandlung haben wir auch beim Keimungsprocess; es wird das Eiweiss unter Entwicklung von Kohlensäure (und einer geringeren Menge Ammoniak) in Schleim verwandelt. Irrig und nebulos ist's aber, zu sagen, dass der beim Keimen absorbirt werdende Sauerstoff sich mit einem Theil des in dem Samen enthaltenen Kohlenstoffs verbinde und dieser somit als kohlen-saures Gas ausgestossen werde. (Man vergl. z. B. Wolff, das Keimen, Wachstum und die Ernährung der Pflanzen, S. 39.)\*

Wenn Professor Wenderoth (Lehrbuch der Botanik, S. 467) spricht: „Die Pilze und Schwämme sind wohl eigentlich eine eigenthümliche regressive Umwandlung der Pflanzensubstanz, nicht diese

\*) Auch in den höheren Pflanzen wird Kohlensäure erzeugt, z. B. bei der Entstehung der Weinsäure aus Gerbsäure u. s. w.; aber diese Kohlensäure wird am Tage, sich mit dem Wasser zersetzend, in Schleim verwandelt. Liebig's Annahme, dass die des Nachts stattfindende Exhalation der Kohlensäure ein ganz mechanischer Process sei, ist nicht anzuerkennen. Dass es zum Theil auch die von den Wurzeln und Blättern aufgenommene  $\text{CO}_2$  ist, wollen wir nicht in Abrede stellen; aber es wird auch  $\text{CO}_2$  erzeugt.

eine Entwicklung aus ihnen; demungeachtet können sie bei der Classification der Gewächse als die Basis betrachtet und zu ihnen selbst, ihres vegetativen Characters, der Hervorbringung von Sporen und der Entstehung wegen aus diesen, gebracht werden, müssen sie mit ihnen vereinigt bleiben“: so kann solches nicht gelten, wenn wir auf die „Urerzeugung“ reflectiren. In jener Zeit entstand zunächst, indem durch den elektrischen Gegensatz von kohlen saurem Wasser und dem (in damaliger Zeit in höherer Thätigkeit seiendem) sogenannten Mineralischen das Wasser, und mit diesem die Kohlensäure in die Elemente aufgelöst wurde, Pflanzenschleim; aus diesem ging, wie heut' noch, Sauerstoff und Ammoniak hinzutretend, Eiweiss hervor, — und aus diesem zunächst die niedrigsten Pflanzenformen. Durch den Untergang dieser entstand eine bildsamere Grundlage, und es erschienen jetzt Gewächse, welche selbst die Kohlensäure und das Wasser zu zersetzen im Stande waren. Es erschienen in jener Zeit zuerst die Akotyledonen, dann die Monokotyledonen und zuletzt die Dikotyledonen. Schon in dem ersten Stadium entstanden, das Eiweiss höher idealisirend, Thiere, jedoch jetzt nur niedere; — zu allerletzt trat der Mensch in's Dasein.

Niedere Thiere haben zugleich noch — wie die neuesten chemischen Untersuchungen (vergl. Schmidt, l. c. p. 64), die aber jetzt auch zu erklären sind, dargethan — das pflanzliche Moment (Lichnin, Chlorophyll) in sich; die Ascidien z. B. stecken in einer pflanzlichen Hülle. In diesen niederen Thieren hat sich das entstandene Albumin oder Eiweiss in Nervensubstanz — dieses höchst idealisirte Gebilde — aufgehoben, während das Eiweiss in der Pflanze unter den obwaltenden Verhältnissen nicht zu dieser Idealität kommt, nicht empfindend wird. Da aber solche Thiere noch das pflanzliche Moment in sich enthalten: so wird durch dieses auch noch das kohlen saure Wasser in die Elemente aufgelöst, in Schleim, Chlorophyll, in Albumin und Nervenmaterie verwandelt; wir haben hier Thiere, welche Sauerstoff exhaliren. Indem nämlich die Kohlensäure und das Wasser durch den Einfluss des noch vorhandenen Vegetabilischen eine Zersetzung erleiden, resultirt daraus, unter Ausscheidung des Sauerstoffs der Kohlensäure, Pflanzenschleim, welcher mit Pflanzenfaser isomer ist.



Wenn nun aber unter günstigen Verhältnissen das thierische

Moment prädominirend wird, so hört die Sauerstoffgas-Ausscheidung auf, — und es erscheint ein wahrhaftes Thier, wiewohl auch jene Wesen, wenn wir eine Grenze ziehen wollen, in Wahrheit in das Reich der Thiere zu stellen sind; denn das Albumin ist hier empfindend geworden. \*) Die niederen Thiere bilden den Uebergang von der Pflanzenwelt zur Thierwelt. Einen scharfen Unterschied zwischen Thier und Pflanze können wir hinsichtlich der Exhalationen u. dgl. nicht machen. Sebastian spricht noch (*Physiologia generalis*, p. 20): „*Plantae absorbendo alimenta assumunt, maxima vero animalium pars multiplex organon hunc in finem a natura acceptit. Plantarum respiratio ita fieri solet, ut acidum carbonicum ex atmosphaerico aëre attrahatur, sed oxygenium, eliminatur; animalia vero oxygenium attrahunt, et acidum carbonicum eliminant.*“

Aus dem Erörterten ergibt sich nun auch die Umwandlung mancher Algen in Infusionsthierchen, und umgekehrt: nämlich je nachdem unter gewissen eintretenden Verhältnissen das pflanzliche oder thierische Moment vorherrschend wird. Geht das Pflanzen-Albumin in Thier-Albumin und dann (nur durch Aenderung der Cohäsion, der Structur) in Nervensubstanz über, so kommt ein Infusionsthierchen zur Erscheinung. Schmidt sagt (l. c. p. 74) ganz mit Unrecht, dass sich kein physikalischer Unterschied zwischen Thieren und Pflanzen aufstellen lasse, dass die Psychologie allein etwaige Grenzmarken zu ziehen habe.

Auf die bestimmte Cohäsion u. dgl. kommt es hier sehr an. Der thierische Faserstoff erscheint in höheren Thieren in verschiedenen Modificationen: in Form von Flechsen, Sehnen, Muskeln, Nerven. Ebenso tritt die Pflanzenfaser in verschiedenen Stufen auf; wir können eine spaltbare Faser unterscheiden (wie im Fichtenholz, in den Gräsern etc.), dann eine fadige (wohin z. B. die des Flachses, die der Spiralgefäße des Pisangs gehören), eine reizbare Faser (die der Sinnpflanze etc.) In der Pflanzenwelt kommt das wahre Gefühl, die Empfindung noch nicht zum Vorschein.

Die Pflanze ist noch gespannt zwischen Licht und Erde; daher kommt sie stets ausser sich, entwickelt sich nach Aussen und kommt

\*) Auf die Umhüllung kommt es bei Bestimmung oder Unterscheidung des Thierischen vom Pflanzlichen nicht an. Es muss untersucht werden, ob das Hauptorgan aus sogenannter Proteïnsubstanz besteht.

nicht zur reflectirten Bewegung. Das Thier aber ist von den äusseren Fesseln der unorganischen Natur (Erde, Licht) mehr befreit, es wirkt selbstständig auf sein Anderssein, die Nahrung, — aus eigenem inneren Triebe; es ist nur gegen die Nahrung gespannt, daher Gefühl oder Empfindung (in sich reflectirtes, zu sich selbst kommendes Leben) und freie Bewegung.

Noch einige Worte, so kurz wie möglich, von der Entstehung des wahren Lebens im Embryo. So lange noch Bildung von Organen statt hat, so lange zeigt sich auch kein (oder nur ein sehr geringes) äusserlich wahrnehmbares Leben. Man öffne z. B. die Hülle einer Ameisenpuppe und betrachte das darin liegende Insekt! Es liegt ganz wie vollendet, — aber todt im weissen Kleide da! — Woher nun kommt nach einiger Zeit das Leben? Die Entwicklung schreitet mehr und mehr fort, bis endlich die Organenbildung vollendet ist; es werden die Organe cohärenter und differenter, und in Folge dieser grösseren Ungleichartigkeit derselben — zumal auch jetzt das ganze System in Harmonie getreten — nimmt die elektrische Thätigkeit zu (denn allein hierin ist das eigentliche Leben begründet, nur hierdurch werden die chemischen Processe bedingt); — das Insekt durchbricht die Hülle und — läuft davon! Wo bei der Bildung der Organe die Thätigkeit eine grosse war, wie z. B. in den Extremitäten, da auch noch nach der Bildung.

So wäre das Leben erklärt ohne eine besondere Lebenskraft (es gibt im Universum nur Eine Kraft: die Aeusserung der Materie), und ohne das Hinzutreten eines besonderen psychischen Principis, einer Seele. Aristoteles fasste seine  $\psi\upsilon\chi\eta$  ganz allgemein als „Lebenskraft“; er sagt (de anima, l. 2. c. 1): „ $\psi\upsilon\chi\eta$  ἐστὶν ἐντελέχεια ἢ πρώτη σώματος φυσικοῦ ζῶντος ἔχοντος δυνάμει, τοιοῦτον δὲ, ὃ ἄν ἢ ὀργανικόν.“

Wir behaupten mit absoluter Gewissheit, dass Alles, das ganze Universum, Seele (Geist, Vernunft, Idee) ist, — nur in verschiedenen Stufen. So können wir die Schwere mechanische Seele; Elektrizität, Magnetismus etc. physikalische, die Pflanze an sich seiende (hier beginnt die Thätigkeit, welche wir durch „Lebenskraft“ bezeichnen), das Thier für sich seiende Seele (unmittelbarer Geist), den Menschen endlich Geist in Wahrheit nennen. Zunächst ist der Mensch an sich seiende Seele, sich aber dann höher entwickelnd. Es ist also irrig, zu sagen, der Mensch

hat einen Geist; wir müssen vielmehr sagen, er ist Geist.\*) In dem Menschen ist das Gehirn (überhaupt das ganze System) zur höchsten Vollkommenheit gelangt; in dem Menschen ist daher der Geist frei geworden. In den Thieren, selbst den höheren, wo die Hirnentwicklung noch nicht vollendet ist, ist nur der Naturtrieb zu Hause; daher kann das Thier, z. B. der Biber, die Biene u. s. w., nicht auch anders handeln. Wie sehr es bei dem Denken, dem freien Handeln, auf die Form des Gehirns ankommt, erschen wir, dass das Denkvermögen schon leidet, wenn das Hirn durch den geringsten Druck u. dgl. etwas verletzt, verändert wird.

*D. Concentrirte Ameisensäure in einem Laufkäfer, dem sog. Goldschmid (Carabus cancellatus).*

Als eine Merkwürdigkeit erwähne ich, dass, als ich einstens einen Laufkäfer, *Carabus cancellatus*, aufhob, derselbe mir aus einer Entfernung von mehr als 1 Fuss eine Flüssigkeit in's Auge spritzte, welche den heftigsten Schmerz, sehr starkes Brennen verursachte, so dass ich selbst in dem Augenblicke glaubte, das Auge zu verlieren. Ich eilte schnell zum Wasser, wusch das Auge gehörig aus, und schon nach kurzer Zeit war der Schmerz verschwunden. Es war Ameisensäure. Obgleich ich wohl schon Hunderte von Käfern dieser Art angefasst, so ist mir doch diese Erscheinung nie vorgekommen. Es enthielt also der Käfer die Säure nicht nur im concentrirten Zustande, sondern auch in bedeutender Quantität. Ob dieser Käfer viele süsse Säfte genossen hatte? Vielleicht die von Bienen, Ameisen u. dgl.? Denn aus Zucker — oder den Saccharinis — geht die Ameisensäure hervor. So können wir z. B. auf künstlichem Wege den Traubenzucker in Ameisensäure durch den Einfluss einer oxydirenden Substanz verwandeln; eine Metamorphose unter Kohlensäure- und Wasserbildung.

Was die Ameisen betrifft, so geniessen diese sehr gerne süsse Säfte, besuchen daher auch häufig die Blattläuse.

---

\*) Von dieser Wahrheit muss sich erst der Chemiker und Physiologe überzeugt haben, wenn er beabsichtigt, wahrhafte, tiefe Forschungen zu machen.

## Ueber Verunreinigungen der Soda,

von Dr. E. RIEDEL in Carlsruhe.

Die chemische Literatur hat uns eine Masse von Verfälschungen und Verunreinigungen der Soda vorgeführt, welche letztere sich zum grössten Theile aus dem Processe der Sodabereitung erklären, wie dasselbe neuerdings durch Versuche von B. Unger (Annal. der Chem. und Pharm. Bd. 67, p. 78—97) und von J. Brown. (Phil. Mag. — Polyt. Centralbl. 1849) erläutert wurde. Brown theilt den Process der Sodabereitung in 4 Abtheilungen; die erste umfasst die Zerlegung des Kochsalzes durch Schwefelsäure, die zweite die Umwandlung des Glaubersalzes in rohe Soda, die dritte die Darstellung von calcinirter Soda aus der rohen und die vierte die Darstellung krystallisirter Soda. Aus diesen Versuchen Brown's geht hervor, dass bei der Zerlegung des Kochsalzes durch Schwefelsäure das in ersterem enthaltene Chlorcalcium, Chlormagnesium und kohlensaurer Kalk ebenfalls in schwefelsaure Salze umgewandelt wurde und das gewonnene Salzgemenge auch Eisenoxyd enthielt, welches von dem eisernen Gefässe aufgenommen worden. Die Untersuchungen Brown's über die Zusammensetzung der rohen Soda geben mit denjenigen von Richardson und Unger als Bestandtheile derselben eine von 9,89 bis 35,64 Proc. variirende Menge von kohlensaurem Natron, Aetznatron von 0,60 bis 11,12, Chlornatrium von 0,60 bis 2,54, kohlensauren Kalk von 12,9 bis 15,67, basisches Schwefelcalcium von 29,17 bis 35,57, Schwefeleisen von 1,22 bis 4,91, Sand von 0,44 bis 4,28, Kohle von 1,59 bis 7,99, schwefelsaures Natron von 1,16 bis 3,64, hygroskopisches Wasser von 0,70 bis 2,17, ausserdem thonsaures Natron, Schwefelnatrium, Aetzkali, Ultramarin, schwefelsaure und kiesel-saure Magnesia.

Die Ausziehung der löslichen Theile aus der rohen Soda erfolgt gewöhnlich in der Weise, dass man die zerschlagenen Sodaklumpen in durchbrochene eiserne Kasten wirft und diese durch mehrere mit warmem Wasser angefüllte, terrassenförmig übereinander aufgestellte viereckige Kästen von starkem Eisenblech, von unten anfangend, passiren lässt, wodurch in dem untersten Behälter eine gesättigte Lösung erzielt wird, die in eisernen Pfannen fast zur Trockne verdampft wird. Diese Lösung enthält kohlensaures Natron, Aetznatron, Schwefelnatrium, Chlornatrium, schwefelsaures Natron, schweflig-saures Natron, und eine geringe Menge von thonsaurem Natron,

welches letztere während des Abdampfens durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft unter Bildung von kohlensaurem Natron und Abscheidung von Thonerde zersetzt wird. Der Rückstand soll in einem Flammenofen erhitzt werden, wobei sich das Schwefelnatrium in schwefelsaures Natron und ein Theil des Natronhydrats in kohlensaures Natron umwandelt. Nach Brown bringen die meisten Fabriken ihr Product, wie es hier aus dem Ofen kommt, als calcinirte Soda in den Handel. Um jedoch eine reinere Sorte von calcinirter Soda zu erhalten, lässt man die bis fast zur Trockene verdampfte Lösung der rohen Soda einige Zeit an der Luft stehen und abtropfen, wobei Schwefelnatrium und Aetznatron zerfließen und zum grössten Theile von der Salzmasse abtropfen. Diese wird unter Zuführung von Sauerstoff erhitzt und dadurch aller Schwefel oxydirt und das Aetznatron vollständig in kohlensaures Natron umgewandelt. Durch nochmaliges Auflösen dieser Soda in Wasser, Abdampfen der Lösung zur Trockene und abermalige Behandlung des Rückstandes mit Kohlensäure im Flammenofen, erhält man die beste Sorte von calcinirter Soda, welche frei von Schwefelnatrium und schwefligsaurem Natron ist, etwa 10 Proc. schwefelsaures Natron, 3 bis 4 Proc. Chlornatrium und etwa 1,0 thonsaures und kieselsaures Natron enthält.

Nach Fehling (dessen Gewerbschemie von Payen) wird die rohe Soda auf die angegebene Weise ausgelaugt und die Lauge in verschiedenen Concentrationspfannen bei immer steigender Temperatur abgedampft; aus der sehr concentrirten Lauge setzen sich beim weitem Abdampfen Krystalle von einfach gewässertem kohlensaurem Natron ab, wovon die ersten Portionen durch mechanische Einmischung von den in der Lösung suspendirten unlöslichen Bestandtheilen verunreinigt sind. Der später erfolgende Niederschlag ist rein und wird in dem Maasse, als er sich ausscheidet, mit Schaumlöffeln herausgezogen und auf einen mit Blei ausgeschlagenen Holztrichter zum Abtropfen und von hier in ein flaches erhitztes Gefäss von Gusseisen gebracht, wo es unter fortwährendem Rühren getrocknet wird. Das so gewonnene Sodasalz oder gereinigte wasserfreie Soda ist rein weiss. Die rückständige Mutterlauge, welche neben kohlensaurem Natron, Schwefelnatrium, schwefelsaures Natron, Chlornatrium und etwas Aetznatron enthält, wird eingedampft, mit Sägespänen oder Kohlenstaub in einem Flammenofen calcinirt, wodurch das Aetznatron und Schwefelnatrium in kohlensaures Natron verwandelt und eine weniger reine Soda gewonnen wird.

Bodo Unger fand, dass bei der Sodabereitung die Beschickung aus Glaubersalz, Kreide und Kohle, wenn sie innig gemengt einer steigenden Hitze ausgesetzt wird, sich durch blosses Glühen keineswegs in rohe Soda verwandeln lässt, dass unter den Gasen des Flammenofens der Wasserdampf erst die Erzeugung von roher Soda möglich macht und dass der Process der Sodabereitung füglich als aus zwei verschiedenen zusammengesetzt zu betrachten sei. Der erste bedingt die Bildung von kohlensaurem Natron durch Umsetzen von schwefelsaurem Natron und kohlensaurem Kalk, der andere diejenige des basischen Schwefelcalciums auf Kosten des reducirten Glaubersalzes und der Ofengase. Der dritte Theil nun des Glaubersalzes soll auf directem Wege durch Umsetzen in kohlensaures Natron verwandelt und der grössere Theil erst durch Kohle, Wasserstoff- und Kohlenoxydgas zu Schwefelnatrium reducirt werden. Es ist demnach einleuchtend, dass die Producte, welche im Sodaofen entstehen, je nach der Temperatur verschieden sind. Im verflossenen Jahre hatte ich mehrere Male doppelt calcinirte Soda zu untersuchen und fand darin einen bedeutenden Gehalt, selbst bis 22 Procent schwefelsaures Natron, zwischen 4 bis 5 Proc. Chlornatrium, etwas kieselsaures, Spuren von schwefligsaurem Natron und unlöslichen Stoffen; der Rest bestand aus kohlensaurem Natron. Die Menge des schwefelsauren Natrons beträgt mehr als das Doppelte derjenigen, welche Brown in seiner Zusammensetzung der gereinigten Soda aufführt.

Vor einigen Wochen wurde wiederholt das Ansinnen an mich gestellt, den Gehalt an kohlensaurem Natron in einer angeblich doppelt calcinirten Soda zu bestimmen, der auf 80 Procente angegeben war.

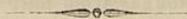
Das Mittel aus 3 Versuchen ergab für diese Soda folgende Bestandtheile:

Kohlensaures Natron . . . . .	64,20
Schwefelsaures Natron . . . . .	3,45
Chlornatrium . . . . .	19,50
Kalkerde . . . . .	0,60
Thonerde . . . . .	0,14
Wasser . . . . .	11,70
Kieselsäure . . . . .	Spuren
Schwefligsaures Natron . . . . .	Spuren
Cyannatrium . . . . .	Spuren.

Der grosse Gehalt an Chlornatrium spricht dafür, dass bei der ersten Abtheilung der Sodabereitung ein grosser Theil des Chlornatriums unzersetzt geblieben ist, wodurch der Gehalt an kohlen-saurem Natron bedeutend vermindert worden.

Am Auffallendsten erscheint der grosse Wassergehalt bei einer calcinirten Soda, wovon Brown und Unger nur 2,10 bis 3,45 Proc. (hygroskopisches) in ihren Analysen aufführen. Sollte dieser grössere Wassergehalt von einer beabsichtigten Gewichtsvermehrung herrühren? Es ist nicht wohl möglich, dass die calcinirte Soda so viel hygroskopisches Wasser enthalte.

Der grosse Gehalt an schwefelsaurem Natron in der calcinirten Soda bei meinen frühern Versuchen deutet auf eine mangelhafte Behandlung bei der Umwandlung des Glaubersalzes in Soda, resp. auf eine zu niedere Temperatur bei diesem Prozesse. Dass ein bedeutender Gehalt der Soda an schwefelsaurem Natron öfter vorkommt, ist bereits vielfach beobachtet worden und Righini (*Journ. de Chim. med.* 1843, 70) hat selbst die Meinung ausgesprochen, dass es Fälle zu geben scheint, wo man kohlen-saures und schwefelsaures Natron gemeinschaftlich in ihrem Krystallisations-Wasser schmilzt, ausgiesst, die erkaltete Masse zerschlägt und als Soda in den Handel bringt. Wenn ich auch diese Muthmassung zu bestätigen nicht im Stande bin, so dürfte doch das Interesse der Soda-Consumenten auf die Verunreinigungen und Verfälschungen derselben aufmerksam zu machen, rechtfertigen.



## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

Verfasst von H. REINSCH, H. RICKER und G. F. WALZ.

## Angewandte Physik.

**Ueber das Leuchten des Phosphors**, von Marchand. Darüber gibt es verschiedene Ansichten, einige schrieben dasselbe der Oxydation des Dampfes zu, andere, wie Berzelius, einer durch die Verdampfung bewirkten Molecular-Veränderung. Fischer fand, dass der Phosphor im Torricelli'schen Raume nicht leuchte, selbst wenn er darin bis zum Kochen erhitzt wurde, dass er hingegen in Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure, Stickoxydul, Cyangas leuchte, wogegen schweflige Säure das Leuchten verhinderte. Dieses Leuchten verschwand wenigstens im Wasserstoffgase, wenn in diesem einige Kaliumkugeln, sorgfältig vom Steinöl befreit, aufbewahrt worden waren. Fischer glaubt deshalb, dass jenes Leuchten in den Gasarten nur in einem geringen Gehalte von Sauerstoff zu suchen sei. Schönbein macht das Leuchten von der Ozonbildung abhängig, und Marchand schlägt sich zu Folge seiner Experimente, welche wesentlich darin bestanden, dass er Phosphor in einen Strom trockenen und absolut reinen Wasserstoffgases brachte, auf die Seite von Berzelius. Es soll demnach in einer Veränderung des Molecular-Zustandes beruhen, also in Verdampfung. Bei  $-20^{\circ}$  hört nämlich das Leuchten auf, während es bei  $-15^{\circ}$  wieder erscheint. Dieses auch zugegeben, so beweist es nur, dass, wenn der Phosphor nicht verdampft, auch keine leuchtende Dunsthülle gebildet werden kann. Folgender Versuch zeigt aber auffallend, dass sich Herr Marchand getäuscht hat. Er liess nämlich einen Wasserstoffgasstrom über ein Phosphorstück, welches sich in einer vornen in eine lange Spitze ausgezogenen Glasröhre befand, streichen, der Phosphor leuchtete so lange in dem Gasstrom, als dieser nicht zu stark war, er hörte aber auf zu leuchten, sobald der Gasstrom verstärkt wurde. Marchand sagt, diese Erscheinung sei schwer zu erklären; er würde sie leicht erklärt haben, wenn er von der richtigen Ansicht des Entstehens des Leuchtens ausgegangen wäre; denn beim langsamen Ausströmen entsteht ein schwacher Luftstrom von Aussen nach dem Innern der Röhre, wodurch das Leuchten hervorgerufen wird, beim starken Gasstrom aber wird das Einströmen äusserer Luft in die Röhre vermieden. (Journ. für prakt. Chem. L, 1.) — n —

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

*Chemie der anorganischen Stoffe.***Ueber salpetersaures Eisenoxyd und salpetersaure Thonerde**, von J. Ordway.

Neutrales salpetersaures Eisenoxyd (Sesquinitrat) kann man leicht in Krystallen erhalten, wenn man die Thatsache, dass dieses Salz in kalter Salpetersäure beinahe unauflöslich ist, berücksichtigt.

Wenn man zur Salpetersäure von 1,29 spec. Gew. (33° Beaumé) nach und nach metallisches Eisen setzt, so entbinden sich reichlich rothe Dämpfe und die Flüssigkeit färbt sich grünlich, bis sie fast 10 Proc. Eisen aufgenommen hat. Fernerer Zusatz von Eisen verwandelt die Farbe in Dunkelroth und wenn die Einwirkung noch länger fort dauert, entsteht ein rostfarbiger Niederschlag. Wenn man vor dem Eintreten des letzteren Punktes die Auflösung mit ihrem gleichen Volumen Salpetersäure von 1,43 spec. Gewicht (44° Beaumé) vermischt, so setzen sie beim Erkalten unter 12° R. reichliche Krystalle ab. Man erhält dieselben noch, wenn man die grünliche Flüssigkeit abdampft und dann mit Säure in beträchtlichem Ueberschusse versetzt, ehe man sie zum Erkalten hinstellt. Sind die ersten Krystalle braun, so kann man sie reinigen, indem man sie mittelst gelinder Wärme in Salpetersäure wieder auflöst und daraus neuerdings krystallisiren lässt.

Man erhält so schiefe rhombische Prismen, welche beinahe farblos sind, mit Wasser aber eine gelblichbraune Auflösung geben. Sie sind etwas zerfliesslich und in Wasser sehr löslich, bei einer Temperatur unter 12° R. erfordern sie wenigstens ihr 20faches Gewicht Salpetersäure von 1,37 spec. Gewicht zum Auflösen.

Bei etwa 38° R. zergeht dieses Salz zu einer klaren tief rothen Flüssigkeit, welche bei einem Versuche nach der Abkühlung auf 22 $\frac{1}{2}$ ° R. noch flüssig blieb, worauf die beim Erstarren frei gewordene Wärme das Thermometer schnell auf 37 $\frac{1}{2}$ ° R. steigen machte.

Bei der Mischung von 2 Unzen der zerriebenen Krystalle mit 1 Unze gepulvertem Ammoniak-Bicarbonat fiel das hineingesenkte Thermometer von + 11 $\frac{1}{2}$ ° auf - 16 $\frac{1}{3}$ ° R.

Eine kleine Menge des zergangenen salpetersauren Salzes einige Stunden in dem Wasserbade erhitzt, lieferte ein vollkommen trockenes, dunkelbraunes, zerfliessendes Pulver, welches etwas Wasser und die Hälfte der ursprünglichen Säuremenge enthielt. Mehr Säure kann durch eine mässige Hitze ausgetrieben werden, ihre letzten Antheile erfordern aber zur Verjagung eine der Rothglühhitze nahe kommende Temperatur.

Die Analyse der Krystalle ergab Zahlen, welche der Zusammensetzung aus 3 Atomen Salpetersäure, 1 Atom Eisenoxyd und 18 Atomen Wasser nahe kommen.

Basische salpetersaure Eisenoxydsalze. In den Baumwollfärbereien wendet man ein salpetersaures Eisen an, welches man bereitet, indem man dem sogenannten Scheidewasser so lange eiserne Drehspäne zu-

setzt, bis die Auflösung eine sehr dunkle rothe Farbe annimmt. Bei der Analyse einer solchen Eisenauflösung wurden 5 Atome Salpetersäure auf 2 Atome (rothes) Eisenoxyd gefunden. Als sie mit metallischem Eisen in Berührung kam, blieb sie klar, bis sie fast genug Eisen aufgenommen hatte, um ein anderthalb-basisches salpetersaures Salz (2 Atome Salpetersäure auf 1 Atom Eisenoxyd) zu bilden, worauf ein rostiger Niederschlag zu entstehen anfangt.

Ein völlig anderthalb-basisches Salz wurde erhalten, durch Zusatz der erforderlichen Menge frisch gefällten Eisenoxyds zu den Krystallen des neutralen Salzes. Mit Erstaunen wurde bemerkt, dass man auf diesem Wege auflösliche basische Salze hervorbringen kann, welche auf 3 Atome Salpetersäure, 2, 3, 6, 8, 12, 15, 18 bis 24 Atome Eisenoxyd enthielten; die letzte Verbindung gestattete noch den Zusatz einer kleinen Menge Kalkwassers, ohne sich zu trüben. Alle diese basische Salze bilden tief rothe Flüssigkeiten, welche durch Verdünnung nicht verändert werden, und auch nicht durch zu starkes Kochen, wenn man die Verdampfung nicht zu weit treibt. Durch freiwillige Verdampfung hinterlassen sie ein sehr dunkles rothes Pulver, welches in Wasser vollkommen auflöslich ist.

Wenn man Baumwollenzug in irgend einer dieser Auflösungen taucht und dann trocknet, so wird das Eisenoxyd bleibend befestigt. Wegen der Adhärenz dieser Basis an der Baumwollenfaser filtriren jene Auflösungen ausserordentlich langsam durch Papier. Die Farbe derselben ist so intensiv, dass 2 Tropfen einer Auflösung des Salzes mit 24 Atomen Basis, welche nur  $3\frac{1}{10}$  Proc. Eisenoxyd enthielt, 7000 Gran destillirten Wassers merklich färbten.

Viele Salze, z. B. Kochsalz, Salmiak, Glaubersalz, Zink- und Kupfervitriol, Kali- und Natronsalpeter etc. schlagen aus der Auflösung dieses basischen Salzes sogleich alles Eisenoxyd nieder. Dagegen verursachten Alkohol, essigsäures Blei, essigsäures Kupfer etc. keine Veränderung. — Das dreifach basische Salz wurde durch Salmiak, Kochsalz und Natronsalpeter nicht getrübt; die schwefelsauren Salze hingegen schlugen alles Eisen nieder.

Salpetersaure Thonerde. Diese krystallisirt aus einer concentrirten und etwas sauren Lösung in farblosen schiefen rhombischen Prismen, welche gewöhnlich sehr breit sind. Sie sind zerfliessend und sowohl in Wasser als in Salpetersäure leicht löslich. Um die Krystalle zu trocknen, legt man sie auf einen gebrannten Ziegel und bringt denselben unter eine Glasglocke mit einem flachen Gefässe, welches concentrirte Schwefelsäure enthält.

Das Salz schmilzt bei  $58^{\circ}$  R. zu einer klaren farblosen Flüssigkeit, welche zu krystallisiren begann, als sie auf  $51^{\circ}$  R. abgekühlt war. Die geschmolzene Masse hält ihre Säure viel stärker zurück, als das salpetersaure Eisenoxyd. Bei der Mischung von 1 Unze des geriebenen Salzes mit  $\frac{1}{2}$  Unze Ammoniak-Bicarbonat sank das Thermometer von  $+ 8^{\circ}$  auf  $- 9^{\circ}$  R.

Die Krystalle enthalten auf 1 Atom Thonerde 3 Atome Salpetersäure und 18 Atome Wasser. Die Thonerde scheint mit der Salpetersäure eine

Reihe ähnlicher basischer Salze zu bilden wie das Eisenoxyd. (Silliman's American Journal of Science 1850. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Heft 2, S. 152.) — a —

**Bemerkungen über arsenige Säure, Auripigment und Realgar**, von Hofrath Hausmann. Die arsenige Säure bildet gewöhnlich nach der Sublimation eine durchsichtige, nicht krystallinische Masse von muschlichem Bruche, sogenanntes Arsenikglas, wird aber mit der Zeit undurchsichtig weiss, porcellanartig und leichter zerreiblich. Das specifische Gewicht wird geringer, für die durchsichtige Modification fand es Taylor = 3,798, Guibourt = 3,7385, für die undurchsichtige ersterer = 3,529, letzterer = 3,695. Die undurchsichtige Modification ist auch in Wasser löslich. Fuchs vermuthete, dass die Umwandlung in dem Krystallinschwerden der glasigen, amorphen arsenigen Säure beruhe, welches der Verfasser in auffallender Weise bestätigt fand, obgleich dieses in manchen Fällen nicht einmal durch das Mikroskop direct erkannt werden kann. Ein Stück Arsenikglas, welches er im Jahr 1835 vollkommen durchsichtig erhielt und seit dieser Zeit aufbewahrte, war nicht nur der Hauptmasse nach porcellanartig geworden, sondern es hatte auch an zwei entgegengesetzten Seiten die der Oberfläche zunächst befindliche Masse den rein muschlichen Bruch verloren und statt dessen bis auf ein Paar Linien Tiefe eine dünnstenglige Absonderung angenommen, wobei die Oberfläche rau und hin und wider aufgeborsten erschien. Später fand sich die stengliche Absonderung nicht nur weiter fortgeschritten, sondern es fanden sich auch auf der freiliegenden Oberfläche der stengligen Masse viele grössere und kleinere, theilweise sehr deutliche octaëdrische Krystalle.

So wie die arsenige Säure in einer amorphen und einer krystallinischen Modification vorkommt, so ist dies auch mit der ihr entsprechenden Schwefelverbindung des Arsens, dem Auripigment, der Fall. Die krystallinische Modification des Auripigments kommt als Mineral in der Natur vor. Durch Schmelzen geht sie in den amorphen glasartigen Zustand über und wird dann dem künstlich dargestellten Auripigmente ähnlich. Dabei verwandelt sich zugleich die gelbe Farbe mehr oder weniger in Roth, was wohl blos dem veränderten Gefüge zuzuschreiben ist. Der in der Natur vorkommende Realgar wird dagegen, wenn man ihn schmilzt, beim Erstarren stets wieder deutlich krystallinisch, während das im Handel vorkommende rothe Arsenikglas, welches auch den Namen Realgar führt, vollkommen amorph und glasartig ist und auch beim Schmelzen diese Natur beibehält. Der Verfasser vermuthet, dass dies davon herrührt, dass das rothe Arsenikglas gewöhnlich einen grössern Schwefelgehalt besitzt, wie der natürliche Realgar, was auch dadurch bestätigt wird, dass durch Zusammenschmelzen von natürlichem Realgar mit Auripigment ein dem käuflichen Arsenikglase ähnliches amorphes Product erhalten wird, indem der Zusatz von Auripigment die Krystallisationstendenz des Realgars vernichtet. (Aus Nachricht d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen durch pharm.-chem. Centralbl. 1850, S. 86. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 881.) — a —

Ueber die **Bleigewinnung im südlichen Spanien** im Jahre 1829 enthält die berg- und hüttenmännische Zeitung, 1849, S. 82 f.

eine aus Bd. 5 der „Studien des Götting'schen Vereins bergmännischer Freunde“ entlehnte Abhandlung des Hofraths Hausmann in Göttingen, welcher auf einer um jene Zeit gemachten Reise durch Spanien das dort bei der Bleigewinnung befolgte Verfahren durch eigene Anschauung kennen lernte. Obschon seit dieser Zeit 20 Jahre verflossen sind, so hat der dortige Betrieb doch, wie der Verfasser aus späteren Beobachtungen Anderer erfahren hat, inzwischen keine wesentlichen Fortschritte gemacht, sondern steht noch auf derselben Stufe wie damals. Die in dieser Abhandlung gegebenen Mittheilungen haben daher noch unverändertes Interesse und können dazu dienen, ein Bild von einem Bergbau- und Hüttenbetriebe zu geben, welcher, obschon er eine zeitlang dem kunstgerechtesten Bergbaubetriebe anderer Länder mit dem Untergange drohte, zum grossen Theile als ein ungemein roher und unvollkommener erscheint, und einen Zustand der Technik bezeichnet, der in die Kindheit des Berg- und Hüttenwesens zurück versetzt. Indem wir diese Abhandlung, welche sowohl über das Zugutemachen der Erze, wie über den Bergbau und die geognostischen Verhältnisse der Erzlagerstätte sich ausführlich verbreitet, ihres Umfangs wegen und weil sie der Bestimmung dieser Zeitschrift weniger nahe liegt, hier nicht mittheilen können, verweisen wir auf die angegebene Quelle. (Polyt. Centralbl. 1850, S. 832.) — a —

**Ueber die Benutzung der Schwefelkiese zur Fabrikation der Schwefelsäure,** von Hüttenmeister Brey-

mann zu Oker am Harze. Bei dem so äusserst niedrigen Preise des sizilianischen Schwefels ist die Benutzung der Kiese auf Schwefelbereitung nur unter günstigen Verhältnissen gestattet. Die Anwendung zur Bereitung von Schwefelsäure ist häufiger, doch kommt bei einem sehr niedrigen Preise des Schwefels die Säure aus demselben nicht theurer und da dieselbe reiner und die Bereitung im Allgemeinen einfacher ist, so gibt man dieser den Vorzug. So ganz unbeträchtlich ist die Verwendung der Kiese doch nicht, denn in einer einzigen Fabrik bei Liverpool wurden z. B. im Jahre 1848 10,000 Tons Kies, bei einem Schwefelpreise von 5 L. à Ton, verarbeitet.

Nach den neuesten Verbesserungen gehen von Gangarten freie, aber doch sehr unbedeutend damit gemengte Kiese einige 90 Procente Säure, also etwas weniger als  $\frac{1}{3}$  der Menge, die man aus Schwefel erhält. Da aber die Kiese mehr Arbeitslohn kosten und auch mehr Salpeter nöthig ist, so kann man annehmen, dass 1 Ctr. Kies =  $\frac{1}{4}$  Ctr. Schwefel ist. Die Kiese finden also Anwendung, wenn die Kosten derselben an Ort und Stelle der Fabrik den 4. Theil des Schwefelpreises nicht übersteigen.

Enthalten die Schwefelkiese Metalle, welche daraus abgeschieden werden sollen, so pflegt die Röstung erforderlich zu sein, und dann ist die Benutzung auf Säure eine Nebenarbeit.

An einigen Orten findet ferner eine Benutzung auf Vitriol statt durch Verwitterung und Auslaugen derselben. Wenn schon die örtlichen Verhältnisse hierüber allein entscheiden können, so hält es der Verfasser doch nicht für unwahrscheinlich, dass eine Benutzung auf Säure unter Umständen vortheilhafter sei.

Ein nicht selten vorkommender Arsenikgehalt der Kiese ist kein Hin-

derniss ihrer Anwendung, denn die Fällung der arsenigen Säure, welche in die Säure bei der Röstung übergeht, durch Schwefelbaryum oder Schwefelwasserstoffgas, ist nicht schwierig oder zu kostspielig. Nach einer Analyse von Wöhler enthält die gereinigte Säure nicht mehr als 0,000031 arsenige Säure und hat ausserdem noch den Vorzug, dass sie gänzlich frei von jeder Stickstoffverbindung ist. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung 1850, Nro. 15. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 897.) — a —

**Ferrum jodatum.** Becker theilt folgendes einfache, von Veltmann ihm angegebene Verfahren mit, den Syr. Ferr. jodat. zu conserviren: Man bringt den rasch angefertigten Syrup in ein Arzneiglas mit Korkstöpsel, durch welchen letztern ein Eisendraht bis auf den Boden des Gefässes hinabreicht, und weist diesem Glase einen recht sonnigen Standort an. Unter abwechselnder Einwirkung der Sonnenstrahlen hält sich das Präparat recht gut. Ist der Himmel längere Zeit bewölkt, so kann namentlich bald nach der Bereitung des Syrups eine Bräunung desselben, unter Ablagerung von etwas basischem Eisenjodid erfolgen, sonnige Tage hellen ihn jedoch bald wieder auf. (Arch. der Pharm. CXIII, 10.) — i —

**Zincum oxydatum album.** Becker fand, dass durch Fällung der kalten Lösung des reinen Zinkvitriols mittelst einfach kohlen-saurem Kali oder Natron durchaus kein brauchbares kohlen-saures Zinkoxyd zu erhalten sei. Der Niederschlag war sehr schleimig und hydratisch, und ging auf dem Filter zu einer dem Stärkekleister täuschend ähnlichen Masse zusammen, die sich schwierig auswaschen liess, getrocknet eine horn- oder opalartig durchscheinende, sehr feste Masse bildete, und nach dem Glühen ein sehr hartes völlig unbrauchbares Zinkoxyd lieferte.

Mit kohlen-saurem Ammoniak wurde ein grobflockiger, leicht auszu-waschender Niederschlag erhalten, der nach dem Trocknen zu lockern Klumpen zusammengeballt, durch Glühen ein schönes zartes Zinkoxyd lieferte. Die stärkere Kohlensäureentwicklung bei diesem letztern Versuch führte auf den Gedanken, dass das Sesquicarbonat des käuflichen kohlen-sauren Ammoniaks möglicherweise diese Wirkung gehabt haben könne, und die Entstehung des lockern kohlen-sauren Zinkoxyds überall durch Gegen-wart anderthalb oder doppelt kohlen-saurer Alkalien bedingt sei. Mit den Bicarbonaten von Natron und Kali angestellte Versuche bestätigten diese Vermuthung vollkommen. Dieser Erfolg liess ferner schliessen, dass ein-fach kohlen-saure Alkalien in stark angesäuerten Zinkauflösungen wegen der hier stattfindenden stärkern Kohlensäureentwicklung ebenfalls den flockigen Niederschlag hervorbringen würden, und auch dieser Voraus-setzung entsprach das Resultat neuer Versuche durchaus.

Aus sehr heissen, selbst ganz neutralen Zinkauflösungen schlagen auch einfach kohlen-saure Alkalien ein locker bleibendes Zinkoxyd nieder. Ein Zusatz von Säuren ändert an dem Erfolge nichts. Der Niederschlag sieht etwas anders aus, als der aus kalten sauren Auflösungen erhaltene. Dieser letztere ist sehr grobflockig, so dass er in Tüchern ausgedrückt werden kann; der aus heissen Auflösungen erhaltene ist dagegen mehr pulverig und schlüpfrig. Der kalt gefällte nimmt aber durch anhaltendes Auswa-schen nicht selten dieselbe äussere Beschaffenheit an.

Merkwürdig bleibt es immerhin, dass über das Verhalten der einfach kohlensauren Alkalien zu kalten neutralen Zinkauflösungen nicht längst ähnliche Beobachtungen mitgetheilt worden sind.

Aus diesen Versuchen ergibt sich als Resultat, dass wenn man mit kohlensaurem Natron oder Kali fällen will, die Auflösungen des Zinksalzes merklich sauer sein müssen; dass dagegen, wenn die Auflösungen heiss gefällt werden sollen, diesen völlige Siedhitze gegeben werden müsse. Bei Vernachlässigung dieser Vorsicht erhält man in beiden Fällen kein lockeres Präparat. (Arch. der Pharm. CXIII, 11.) — *i* —

### Chemische Untersuchung einiger käuflichen Sorten Schwefelantimon (Antimonium crudum), von

Wittstein. Seit einiger Zeit kommt eine zu Kronach in Oberfranken gewonnene Sorte Antimonium crudum im Handel vor. Wenn man dasselbe röstet und weiter auf Spiessglanzglas verarbeitet, so scheiden sich beim Schmelzen bedeutende Massen eines in dieser Temperatur unschmelzbaren Körpers aus, und das ausgegossene Glas zeigt nach dem Erkalten nicht die erwartete rothe, sondern eine grüne Farbe.

Das Kronacher Schwefelantimon ist grösstentheils an der Oberfläche und auch an den Zerklüftungsflächen bunt angelaufen, wie mancher Schwefel- oder Kupferkies. Solche Stücke zeigen auch nur wenig strahliges Gefüge. Andere, nicht bunt angelaufene Stücke sind sonst durchaus strahlig, aber die Strahlen sehr kurz, häufig unterbrochen und verworren, die Masse selbst nicht so fest und cohärent als bei den bunt angelaufenen Stücken. Das Pulver von beiden ist eisenschwarz. Beide Sorten wurden für sich zerlegt, und zum Vergleiche noch zwei andere Sorten käuflichen Schwefelantimons.

In 100 Theilen wurden gefunden:

	Spec. Gewicht.	Antimon.	Blei.	Eisen.	Arsen.	Schwefel.
I. Kronacher Schwefelantim.						
a) bunt angelaufen . . .	5,064	62,477	10,403	0,700	Spuren	26,420
b) nicht bunt angelaufen .	4,845	59,674	11,956	0,630	Spuren	27,740
II. Ungarisch. Schwefelantim.	4,199	70,255	—	0,315	—	29,430
III. Englisch. Schwefelantim.	4,368	71,980	—	Spuren	—	28,020

Das englische war schön grobstrahlig; das ungarische war feinstrahliger.

Vertheilt man den Schwefel dergestalt unter die Metalle, dass  $Sb_2 S_3$ ,  $PbS$ ,  $Fe S_2$  entstehen, so erhält man überall eine Portion Schwefel im Ueberschuss, man muss also annehmen, dass ein Theil des Antimons höher geschwefelt ( $Sb_2 S_5$ ) ist. Auf diese Weise erklärt es sich auch, warum die Sorte b des Kronacher Schwefelantimons specifisch leichter ist, als die an Blei reichere Sorte a. Die Sorte b verdankt ihre grössere Leichtigkeit einem beträchtlichem Gehalte an höchstem Schwefelantimon. (Buchn. Repert. III. Reihe, V, 67.) — *i* —

**Neues Verfahren zur Bereitung des chlorsauren Kali's im Grossen**, von F. C. Calvert in Manchester. Wenn man in eine Auflösung von Aetzkali, welche 1,110 spec. Gewicht hat, und 102,33 wasserfreies Kali enthält, mit 6 Aequivalenten gebranntem Kalk versetzt, das Ganze dann nach und nach auf 32° R. erhitzt und hierauf bis zur Sättigung einen raschen Strom Chlorgas einleitet, wobei sich die Temperatur durch die chemische Wirkung auf 72° R. erhöht, filtrirt, zur Trockne abdampft, dann in kochendem Wasser wieder auflöst und das Ganze erkalten lässt, so erhält man 220 Grm. reines chlorsaures Kali. Dieses Verfahren wird bereits mit dem besten Erfolge in grossem Maassstabe angewandt. \*) (Moniteur industriel 1850, Nro. 1454. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Heft 5, S. 393.) — a —

**Neue Goldlagerstätte in Spanien.** Nach Nachrichten in den schweizerischen Zeitungen hat man in der Provinz Leon in Spanien ein reiches Goldlager entdeckt. Die goldführenden Massen finden sich sowohl an den niedrigen Ufern des Duero, wie in grossen Landstrecken in der Nähe der Hauptstadt (Granada). Die Zahl der der Regierung angezeigten Stellen, wo Goldsand gefunden wird, soll sich bereits auf mehr als 100 belaufen. Der Fund hat grosse Hoffnungen erregt und es sind bereits viele Personen mit Goldsuchen beschäftigt, auch haben sich schon 2 Gesellschaften gebildet, um die goldführenden Lager auszubeuten. (Berg- und hüttenmänn. Ztg. 1850, S. 286. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 828.) — a —

**Analyse eines warm- und kaltbrüchigen Stabeisens**, von Rubach. Ein Stück solches Stabeisen, welches weder eine Spur von Kupfer, Arsenik, Phosphor, Schwefel oder Silicium enthielt, war zusammengesetzt aus:

Eisen . . .	96,89	Procent.
Nickel . . .	1,53	„
Kobalt . . .	0,63	„
Kohlenstoff . . .	0,19	„

(Annal. der Chem. und Pharm. LXXIV, 360.) — n —

### Chemie der organischen Stoffe.

**Verschiedene Beobachtungen über Pflanzenfaser (Cellulose) und Kork**, von Professor Mitscherlich. Der Verfasser nimmt nach seinen Versuchen an, dass die reine Pflanzenfaser (Cellulose) mit Stärke gleich zusammengesetzt ist, also aus  $C_{12} H_{10} O_{10}$  besteht, während Mulder die Formel  $C_{24} H_{21} O_{21}$  als die richtige gefunden zu haben glaubt. Er schliesst dies aus der Analyse des (namentlich zum Filtriren bei chemischen Analysen benutzten) Papiers, welches in Schweden

\*) Nach der Methode des Verfassers würde man von 7 Pfund kohlen-saurem Kali (ganz reiner Pottasche), welche man mit Kalk in eine kaustische Lauge verwandelte, wenn man letztere auf 15° Beaumé bringt und dann mit 17 Pfund gebranntem Kalke, der zu Pulver gelöscht worden ist, vermengt, 40 Pfund reines chlorsaures Kali erhalten.

mit einem ganz reinen Wasser dargestellt wird. Bei der mechanischen Verarbeitung der Leinwand zu Papier und durch die chemische Behandlung des Bleichens wird die letzte Spur fremdartiger Materie, welche der Faser noch anhängt, entfernt, und dieses Papier, welches beim Verbrennen nur  $\frac{1}{2}$  Proc. Asche zurücklässt, ist demnach als möglichst reine Cellulose anzusehen. Durch Kochen mit einer Auflösung von kaustischem Alkali, welches man sonst wohl zur Reindarstellung der Cellulose angewendet hat, wird sie langsam zersetzt und in eine Materie mit grösserem Kohlenstoffgehalt umgewandelt. Bei der Behandlung mit Schwefelsäure verwandelt sich die Cellulose nach dem Verfasser vollständig erst in Stärke und dann in Dextrin. Dass dabei in der That Stärke entsteht, erkennt man, wenn man einen Streifen reines Filtrirpapier auf eine Glasplatte legt, es benetzt, dann in die Mitte einen Tropfen Schwefelsäure fallen lässt und nun so lange wartet, bis man unter dem Mikroskop bemerkt, dass die Faser an einigen Stellen stark aufgequollen ist. Diese schwillt nämlich dabei ebenso stark auf, wie Stärke mit heissem Wasser, gewöhnlich auf das Vierfache nach einer Richtung hin, und bildet dann eine gallertartige Masse. Spült man dann die Schwefelsäure mit Wasser ab und tränkt das Papier mit einer Auflösung von Jod in Jodkalium, so sieht man alle gehörig aufgequollene Partien die bekannte schön blaue Farbe der Jodstärke annehmen.

Von ganz besonderem Interesse und characteristisch für die Cellulose ist ihre Verwandlung durch ein eigenes 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 Malzauszuges das Ferment, der Gährungspilz, sich vermehrt, vermehrt sich auch dieses Ferment. Es wirkt nur auf die Cellulose, welche ohne weitere Beimengung die Wände der mit Stärke gefüllten Kartoffelzellen 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 auch die Zellwände gelöst und die Stärkekügelchen fallen heraus; in 24 Stunden wird auf diese Weise eine Kartoffelscheibe bis auf 2 Linien so tief erweicht, dass man diesen Theil mit einem Pinsel wegnehmen kann, unter der erweichten Schichte liegt die harte Kartoffelmasse; so dass successive von Aussen nach Innen dieser Process vor sich geht, nicht so, dass die ganze Kartoffel sogleich bis in's Innerste von dem Ferment durchdrungen wird. In der wirksamen Flüssigkeit ist keine Spur eines Pilzes zu entdecken, dagegen ist sie ganz mit Vibrionen angefüllt, die auch hier das Wirksame sein mögen. Der Verfasser hofft, dass es ihm gelingen werde noch aufzufinden, in welche

Substanz die Cellulose umgeändert wird, bisher hat er sie noch nicht darstellen können. Ganz derselbe Process, den man so willkürlich hervorgerufen kann, findet bei der Kartoffelkrankheit statt, die in den letzten Jahren soviel Schaden verursacht hat; auch bei dieser wird die Cellulose und nicht die Stärke zersetzt, und eine Flüssigkeit, die der Verfasser eine Zeitlang mit einer solchen kranken Kartoffel hatte stehen lassen, bewirkt sogleich die Zersetzung einer gesunden. Diese Fäulniss ist demnach nicht die Krankheit selbst, sondern nur eine Folge derselben. Die Ursache derselben ist unstreitig das Absterben oder der vorhergegangene Tod der ganzen Pflanze, und so wie man von anderen Pflanzen weiss, dass sie sterben, wenn ihre Wurzelspitzen plötzlich zu stark abgekühlt werden; so kann ein plötzlicher kalter Regen, der auf eine längere warme Witterung folgt, einen solchen Zustand der Kartoffelpflanze herbeiführen.

Ausser der Cellulose gibt es nach dem Verfasser noch eine andere Materie, welche das Material zu Pflanzenzellen bildet. Er nennt diese Materie im Allgemeinen Kork, weil der gewöhnliche Kork hauptsächlich daraus besteht. Sie bildet zuweilen einen dünnen, formlosen, zusammenhängenden Ueberzug der ganzen Pflanze, zuweilen besteht daraus die äusserste Zellschichte des Stammes, sehr oft aber auch mehrere Zellschichten wie bei der Kartoffel. Bei dieser bildet sie eine Reihe von Zellen, die sich leicht sowohl durch ihren Bau als ihr chemisches Verhalten von den darunter liegenden, stärkehaltenden Zellen unterscheiden lassen; nach den Varietäten der Kartoffeln ist die Anzahl der übereinander liegenden Schichten verschieden. Von gekochten Kartoffeln lässt sich diese Schichte leicht abziehen und von den aus Cellulose bestehenden Zellen, die mit Stärke gefüllt sind, trennen. Durch ihr Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure und gegen Salpetersäure ist diese Substanz besonders ausgezeichnet und sehr leicht von der Cellulose zu unterscheiden. Concentrirte Schwefelsäure, welche Cellulose sogleich auflöst, wirkt erst nach sehr langer Zeit auf diese Substanz ein; dickere Zellwände widerstehen länger als dünnere; zuletzt, besonders beim Erwärmen werden braun gefärbte Producte gebildet. Durch Salpetersäure von 1,3 spec. Gewicht wird sie schon unter dem Kochpunkt des Wassers oxydirt, wobei als Endproducte Bernsteinsäure und Korksäure entstehen. Auf Cellulose wirkt dagegen Salpetersäure von dieser Stärke kalt gar nicht, und im Wasserbade nur sehr wenig ein, weshalb man durch Erhitzen mit Salpetersäure Cellulosezellen von Korkzellen befreien kann, indem man erwärmt, bis keine salpetrige Säure mehr entweicht, dann filtrirt und die zurückbleibende Cellulose noch mit Alkohol auszieht. Der Kork ist in der Zusammensetzung von der Cellulose verschieden, er ist aber noch nicht mit Sicherheit rein von anderen Stoffen zu erhalten, weshalb man seine genaue Zusammensetzung noch nicht angeben kann. Die Korkschichte der Kartoffel besteht nach dem Verfasser nach Abzug der Cellulose, der Asche und der in Alkohol löslichen Stoffe aus 62,3 Kohlenstoff, 7,15 Wasserstoff, 27,57 Sauerstoff und 3,03 Stickstoff.

Die Wucherung der Korkzellen, deren Product der gewöhnliche Kork ist; ist eine häufige Erscheinung; bei *Cornus alba* und bei den meisten Bäumen beobachtet man sie an jüngeren Zweigen. Entweder bemerkt man

eine blosse Ausbauchung der Rinde oder die Wucherung nimmt auch so zu, dass ein Zerspringen der obersten Zellschichten stattfindet, wodurch, da die Wucherung nur bei wenigen Pflanzen sich weiter fortsetzt, die Lenticellen gebildet werden. Bei der Korkrüster ist diese Wucherung besonders an den unteren Zweigen, welche von feuchter Luft umgeben sind, stärker, so dass an diesen eine starke Korkbildung stattfindet, die aber nicht wie bei der Korkeiche eine zusammenhängende Schichte bildet. Ganz dieselbe Wucherung kommt bei der Kartoffel vor; die Knolle ist das Ende eines unterirdischen Zweiges, welches sich verdickt hat; der Zweig selbst hat in der Regel nur eine Schichte von Korkzellen, die Knolle selbst fünf und sechs solcher Schichten, oft noch mehrere. Sowohl am Zweig, als besonders an der Knolle bemerkt man schon, wenn beide noch ganz jung sind, kleine Anschwellungen; ein Querschnitt, durch diese geführt, zeigt, dass sie durch eine Vermehrung von Korkzellen entstanden sind. Mit Jod gefärbt, werden sie nicht durch Schwefelsäure blau, auch werden sie nicht davon verändert, während die benachbarten Zellen, die aus Cellulose bestehen, sogleich gelöst werden; bei einer weiteren Entwicklung der Knolle nimmt die Anzahl der Zellen an diesen Stellen rasch zu und in viel grösserm Verhältniss als die der übrigen Zellen, so dass die äusseren von einander getrennt werden; bei den ausgewachsenen Knollen sind auf diese Weise tiefe Höhlungen, die Pocken, entstanden, welche zwar mit Korkzellen ausgekleidet sind, die aber nicht dicht zusammenhängen, so dass die Feuchtigkeit des Bodens zu den tieferliegenden Stärkezellen unverändert dringen kann. Von diesen Stellen geht ein Zersetzungsprocess aus, wodurch der Landwirth, wenn er sie den Winter hindurch aufbewahrt, oft die Hälfte vom Werthe seiner Kartoffelernte verliert.

Die Korkschichte lässt sehr schwer Wasser durch; sie schützt die Pflanze auf diese Weise nicht allein gegen Flüssigkeiten, die in sie von Aussen eindringen könnten, sondern verhindert auch ihr Austrocknen. Kartoffeln mit unverletzter Oberfläche können Monate lang aufbewahrt werden, ohne dass sie im Mindesten welk werden, sie verlieren nur höchst unbedeutend an Gewicht. Der Verfasser hat in einem Trockenofen bei einer Temperatur von etwas über 30° Monate lang Kartoffeln liegen lassen. Unverletzte Kartoffeln verloren ungefähr 3 Proc. an Gewicht, pockige fast das Doppelte; Kartoffeln, in der Mitte durchschnitten, schrumpften in wenig Tagen zusammen, und in Scheiben geschnitten, trockneten sie in derselben Zeit fast ganz aus. Schon unter 100° C. gibt der Kork der Eiche im Trockenapparat alles Wasser ab, und wie wenig er Wasser und Flüssigkeit durchlässt, zeigt am Besten seine Anwendung im gewöhnlichen Leben zum Verschliessen der mit Flüssigkeiten gefüllten Flaschen.

Es verhindert eine Schichte aus Korksubstanz sogar das Benetzen; mit Jod und Schwefelsäure kann man sich leicht überzeugen, dass die zartesten Pflanzenhaare mit einer dünnen Schichte von Korksubstanz (Cuticula) überzogen sind. Frische Baumwolle netzt sich schwer mit Wasser; nimmt man mit etwas Chlor oder einem andern oxydirenden Mittel die Korkschichte weg, so tränkt sich die Baumwolle so leicht mit Wasser, wie andere Substanzen, die nur aus Cellulose bestehen. Vor der Behandlung

mit Chlor ist die Baumwolle fast gar nicht mit Beitzen zu imprägniren; ungleichtes Zeug wird nur fleckenweise gefärbt, vielleicht nur zwischen den Fasern (Haaren), während, wie man sich bei Querschnitten unter dem Mikroskop leicht überzeugen kann, die Baumwollfaser bis in ihre Mitte gefärbt ist, wenn sie vorher gebleicht worden.

Der Verfasser hält es nicht für unwahrscheinlich, dass eine und dieselbe Pflanzenzelle Cellulose und Korksubstanz mit den sie begleitenden fetten Körpern absondere und wenn die Cellulose (wie es nach dem Verfasser in den Pflanzen häufig geschieht, indem die aufgelöste Cellulose dann an anderen Stellen wieder abgelagert wird) resorbirt worden, nur Korksubstanz zurückbleibe, dass ferner die Korksubstanz den äussersten Theil der Zellwand bilde und die Zellen miteinander verbinde (verkitte), so wie die Wandungen der Korkzellen auch schon so dicht und eng aneinander liegen und miteinander so innig vereinigt sind, dass man die Wandung, die jeder Zelle zugehört, nicht unterscheiden kann. Hierin mag auch der Grund zu suchen sein, weswegen man durch oxydirende Substanzen die Zellen des Holzes, des Steines, der Steinfrüchte u. s. w. so leicht von einander trennen kann, welches durch Kochen mit Salpetersäure, besonders wenn man dazu nach Schulze's Vorschrift etwas chloresäures Kali zusetzt, so schön gelingt. (Monatsber. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, März 1850, S. 102—110. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 882.) — a —

**Ueber Rhamnus Frangula und Rhamnus catharticus.** Binswanger hat den Rhamnus Frangula und Rhamnus catharticus einer ausführlichen chemisch-physiologischen Prüfung mit Rücksicht auf therapeutische Wirksamkeit unterworfen; als Resultat werden folgende Schlussfolgerungen gezogen:

Die Frangula ist seit Matthioli, dem ersten Anempfeher derselben, als Heilmittel bald überschätzt und bis zum Himmel erhoben, bald durch missverständene Begriffe ihrer heilkräftigen Wirkungsweise in zu ausgedehntem Maasse bei den verschiedenartigsten Krankheitsformen nutzlos angewendet, und dann wieder verdächtigt und der Vergessenheit übergeben worden. Dieser wurde sie neuerlichst wieder durch Dr. Gumprecht in Hamburg entzogen, und hierauf ist sie auch von anderen Aerzten nicht ohne Erfolg in Gebrauch gezogen worden.

Die von Aerzten angestellten therapeutischen Versuche erstreckten sich bloß auf die Stammesrinde der Frangula. Binswanger dehnte seine Untersuchungen auch auf die Wurzelrinde, den Saft und den Samen der Beeren beider Rhamnusarten aus. In Uebereinstimmung mit Gumprecht ergaben die Versuche, dass die Stammesrinde von Rhamnus Frangula ein auflösendes, gelindes, mit gar keinen Beschwerden des Unterleibs und der Stuhlentleerung verbundenenes, tonisch stärkendes, Appetit erregendes und Blähung treibendes Mittel ist, welches vom Blute aufgenommen wird und nie, selbst beim längern Fortgebrauche, Schwäche verursacht, was so gerne bei andern Laxantien der Fall zu sein pflegt. Die Frangula ist keineswegs drastisch wirksam; ihre Wirksamkeit kommt der Rhabarber, mit der sie auch chemischer Seits, wie ihre Analogie nachgewiesen, in Ein-

klang steht, sehr nahe. Die alte Behauptung, dass die Frangula viel Schleim und Galle abführe, wird vollkommen bestätigt.

Aehnlichen Einfluss auf die Lebersecretion, wie theils tonische, theils purgirende Wirkung auf den Darmkanal kennt man ja allgemein von der Rhabarber, und in der That haben beide Mittel schon dem Geschmack nach, der bei beiden adstringirend bitter ist, grosse Aehnlichkeit. Ihre Wirkung auf die Darmentleerung mit der Frangula verglichen, möchte schwächer und nicht so ergiebig als letztere sein. Ferner besitzt die Faulbaumrinde nicht jenen unangenehmen Geschmack und den eigenthümlichen nauseosen Geruch, wie das Rheum. Die Frangula kann als Surrogat der Rhabarber gebraucht werden; sie wirkt nicht urintreibend, d. h. nicht mehr und nicht weniger als jedes andere Laxans auf die Nierensecretion wirkt.

Decoct und Infusum besitzen fast gleich starke Wirkung, die Decoctform verdient übrigens den Vorzug, da das Infusum bisweilen Brechreiz verursacht, was bei dem Decoct nie beobachtet worden.

Es ist eine überflüssige Mühe, die Rinde der Epidermis zu entblösen und nur die Cortex interior zu gebrauchen, da nicht die äussere Rinde den Brechreiz verursacht. Das Abschaben der Epidermis kann höchstens den Vortheil bieten, dass das Austrocknen besser von Statten gehe. Ebenso gleichgültig ist es, ob man die Rinde vom Herbste oder Frühling gebraucht, denn beide erwiesen sich gleich wirksam. Die Rinde der ältern Zweige verdient den Vorzug, die der ganz jungen Zweige ist fast unwirksam.

Die Krankheiten, gegen welche die Stammesrinde von Rhamnus Frangula wesentliche Dienste leistet, sind vor Allem die sogenannten Hämorrhoiden, namentlich wenn sie mit Stuhlverstopfung verbunden sind; auch bei habitueller Verstopfung zeigt sie sich sehr hilfreich. Ueberhaupt kann sie als gewöhnliches Laxans und vielleicht als Surrogat der Senna oder der salinischen Mittel gereicht werden. Die mässig vermehrten und erleichternden Darmausleerungen, die erst nach 6 bis 8 Stunden eintreten, bestehen gewöhnlich in schleimigen und brüchlichen Massen, zuweilen auch mit Blut vermischt. Keineswegs ist es so zu verstehen, als ob die Frangula gegen bezeichnete Uebel als ein Specificum zu gebrauchen sei; dennoch scheint sie unter allen antihämorrhoidalen Mitteln den Vorzug zu verdienen.

Die gewöhnliche Gabe der Rinde ist 1 bis 4 Drachmen, Tassenweise auf einmal, nicht Esslöffelweise, zu nehmen.

Die Wurzelrinde bringt die heilsame Wirkung auf den Stuhl nicht immer hervor, im Gegentheil sehr oft eher Verstopfung. Dies rührt ohne Zweifel von dem quantitativen Unterschied des adstringirenden Principes her, das in der Wurzelrinde weit stärker als in der Stammesrinde hervortritt.

Die Samen der Beeren des Faulbaums besitzen ausser der purgirenden Eigenschaft der Stammesrinde noch eine diuretische. Der Saft der Beeren ist ganz wirkungslos. Zwischen dem Saft der Beeren und dem Samen von Rhamnus Frangula und jenem des Rhamnus catharticus findet gerade ein umgekehrtes Verhältniss statt. Während bei der Frangula die Samen sich als wirksam zeigen, sind es die des Rhamnus catharticus nicht; während

hingegen der Saft der Ietztern die bekannte drastisch purgirende Wirkung verursacht, erweist sich der Saft der Frangula in den grössten Dosen genommen wirkungslos.

Der Rinde des *Rhamnus catharticus*, sowohl der vom Stamme als von der Wurzel, wird fälschlich gleiche Wirkung zugeschrieben, wie dem Syrup. *domesticus*, sie zeigte sich in den vorstehenden Versuchen als fast indifferentes Mittel. (Buchn. Rep. III. Reihe, V, 204.) — *i* —

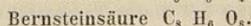
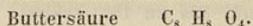
**Ueber das Apiin**, von Planta und Wallace. 35 Pfund frisches, vor der Blüthe gesammeltes Petersilienkraut werden 3 Mal mit Wasser ausgekocht, aus dem abgeseihten Decoct schied sich beim Erkalten eine dunkelgrüne Gallerte, welche zur Trockne eingedampft wurde und als trockenes Pulver 134 Grm. betrug. Dieses unreine Apiin wurde mit Weingeist ausgekocht. Die filtrirte dunkelgrüne Flüssigkeit gestand beim Erkalten zu einer Gallerte; diese wurde mit Wasser vermengt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand in Leinwand gepresst, öfters mit heissem Weingeist abgewaschen, und zuletzt mit Aether digerirt, bis das Filtrat farblos erschien. Die nun getrocknete Masse stellt ein zartes, farb-, geruch- und geschmackloses Pulver dar. 100 Theile getrocknetes Apiin nehmen 4,21 hygroskopisches Wasser auf. Bis zu 180° erhitzt, verliert es nichts von seinem Gewichte und schmilzt bei dieser Temperatur zu einer glasartigen Masse. Das geschmolzene Apiin löst sich leicht in kochendem Wasser auf, diese Lösung erstarrt nach dem Erkalten zu einer Gallerte. In kaltem Wasser ist es sehr schwer löslich. 1 Theil Apiin bildet mit 1537 Theilen Wasser noch eine lockere Gallerte. Leichter löslich ist es in kaltem Weingeist. Schwefelsaures Eisenoxydul bildet mit einer noch sehr verdünnten Apiinlösung eine blutrothe Gallerte. In der heissen wässerigen Lösung erzeugen Chlorbaryum, Bleizucker und Silbersalpeterlösung keine Niederschläge. Es besteht aus  $C_{24} H_{14} O_{13}$ . Jod wirkt nicht darauf ein. Durch längeres Kochen mit Wasser verliert es seine Eigenschaft zu gelatiniren und verwandelt sich in einen andern Körper, unter Aufnahme von zwei M.-G. Wasser. Ebenso verliert es seine gelatinirende Eigenschaft, wenn es längere Zeit mit verdünnter Schwefelsäure gekocht wird, wodurch es 4 Aeq. Wasser verliert.

In concentrirter Schwefel- oder Salzsäure löst es sich mit orangerother Farbe auf, es scheiden sich durch Vermischung dieser Lösung mit Wasser gelbe Flocken aus, es ist nach der Formel  $C_{24} H_{12} O_{11}$  zusammengesetzt. Durch Einwirkung von Alkalien wird es nicht verändert, und aus den alkalischen Lösungen durch Säuren als Gallerte gefällt. Chlor, Brom und Salpetersäure wirken auf das Apiin in ähnlicher Art wie auf andere Pflanzensubstanzen ein. (Annal. der Chem. und Pharm. LXX, 262.) — *n* —

**Erkennungsmittel für Weinflecken auf Leinenzeug**, nach Lassaigne. Der Verfasser hatte in gerichtlicher Beziehung gemeinschaftlich mit Chevallier sich über Flecken in Leinenzeug auszusprechen, welche angeblich von Rothwein herrühren sollten. Für dergleichen etwa vorkommende Fälle ist zu bedenken, dass die Flecken von Rothwein durch den geringen Alkaligehalt, der durch das Waschen der Zeuge in dasselbe kommt und darin bleibt, eine bläulich ziegelrothe Farbe

annehmen. Es war am erfolgreichsten, die Untersuchung auf den Farbstoff des Weines zu beschränken, da die übrigen Bestandtheile des Weines kein entscheidendes Resultat erwarten liessen. Schwache Säuren machen solche Flecken rosenroth, schwache Alkalien stellen die ursprüngliche Farbe wieder her. Eine Auflösung von essigsäurem Bleioxyd (Bleizucker) ertheilt ihnen eine blass blaue Farbe. Verdünnte Weinsteinsäure löst einen grossen Theil des Farbstoffs mit rosenrother Farbe. Diese Lösung gibt bei vorsichtigem Abdampfen ein Weinroth, das sich noch immer wie Rothweinfarbstoff gegen die angegebenen Reagentien verhält. Diese Reactionen zeigen sich bei Rothweinflecken, welche mit kaltem Wasser ausgewaschen werden, auch oft noch nach einem oberflächlichen Waschen mit Seife. Es bleibt noch übrig zu bestimmen, wie sich Flecken vom Saft der Fliederbeeren, rothen Johannisbeeren und andern Früchten davon unterscheiden lassen. (Chem.-pharmaceut. Centrabl. 1850, S. 284. — Dingl. polyt. Journ., Bd. 116, Heft 4, S. 327.) — a —

**Bildung der Bernsteinsäure durch Oxydation der Buttersäure**, von Dessaignes. Der Buttersäure entspricht in der Reihe der zweibasischen Säuren die Bernsteinsäure:



Letztere Säure lässt sich aus ersterer darstellen durch Kochen von reiner Buttersäure mit ihrem doppelten Volum Salpetersäure von 1,40 spec. Gew. in der Weise, dass die Dämpfe der Buttersäure immer wieder in den Apparat zurückfliessen. Die Salpetersäure wurde nach und nach zugefügt. Die Reaction war nach 240 Stunden noch nicht beendigt. Beim Abdestilliren der Flüssigkeit hinterblieb ein krystallinischer Rückstand, verunreinigt durch eine nicht flüchtige hygroskopische Substanz. Durch Abwaschen und Pressen zwischen Fliesspapier liess sich letztere entfernen, während die dadurch erhaltene Säure alle Eigenschaften der Bernsteinsäure zeigte. (Compt. rend. T. XXX, 50.) — n —

**Prüfung des Chinin. sulphuric.** Um die geringste Spur von Cinchonin in Chinin zu entdecken, empfiehlt Wollweber folgendes Verfahren: Gleiche Theile Aether und Salmiakgeist werden in einem Reagensgläschen gemischt und 1 bis 2 Gr. des zu untersuchenden Chinins zugefügt und umgeschüttelt. Ist es rein, so bilden sich zwei klare Schichten, bestehend aus schwefelsaurem Ammoniak, welches unten, und Chinin. pur., welches in Aether gelöst oben schwimmt. Ist eine Spur oder viel Cinchonin darin enthalten, so ist zwischen beiden Flüssigkeiten eine weisse Schichte, bestehend aus Cinchonin. pur., welches weder in Aether noch in Aetzammoniak löslich ist. (Arch. der Pharm. CXIII, 6.) — i —

**Wirkung von Chlorschwefel auf Olivenöl**, nach Rochleder. Der Chlorschwefel übt auf das Olivenöl eine sehr merkwürdige Wirkung aus, welche auch vom technischen Standpunkte aus Beachtung verdienen dürfte. Giesst man Chlorschwefel tropfenweise in Olivenöl, so verwandelt sich dieses nach und nach in eine durchsichtige gelbliche Gallerte, welche durch Aether, Alkohol oder Wasser nicht verändert, aber in Berührung mit dieser Flüssigkeit noch durchsichtiger und so elastisch

wie Kautschuck wird. (Bullet. du musée de l'industr. 1849, 256. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 767.) — a —

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Reagens auf Chloroform im thierischen Organismus.** Snow bringt das Blut oder den zu prüfenden Theil des Körpers in ein mit einer Glasröhre versehenes Glas. Die Glasröhre wird an irgend einer Stelle zum Rothglühen erhitzt und mit einer andern Glasröhre verbunden, die innerhalb mit einer Höllesteinlösung befeuchtet ist und in eine Woulf'sche Flasche mündet, deren innere Wände mit derselben Lösung benetzt sind. Das Glas mit dem zu prüfenden Inhalt wird in einem Chlorcalciumbad erhitzt, die Dämpfe streichen durch die rothglühende Röhre, wo die etwa anwesenden Chloroformdämpfe zersetzt werden. Das in Freiheit gesetzte Chlor und Chlorwasserstoff bildet in der folgenden Glasröhre einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, welcher sich durch die Einwirkung des Lichts bald schwärzt. Die Natur dieses Niederschlags kann weiter erforscht werden durch Zerschneiden der Glasröhre und Einbringen von 1 oder 2 Tropfen Salpetersäure in das eine Stück, und einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit in das andere.

Die Anwesenheit des Chloroforms konnte bestimmt nachgewiesen werden bei zwei durch Einathmen von Chloroform getödteten Kätzchen an sechs nach einander folgenden Tagen nach dem Tode, obgleich keine Vorsichtsmaassregeln getroffen waren, die Cadaver vor der Luft zu schützen. Die der Prüfung unterworfenen Theile der Thiere waren die Eingeweide, Gehirn, Muskeln des Körpers und der Extremitäten. Alle diese Theile lieferten klare Beweise von der Anwesenheit des Chloroforms. Auch wurde ein Niederschlag von Chlorsilber erhalten von einigen Muskeltheilen aus dem amputirten Bein eines chloroformirten Kindes. Die Reaction ist so empfindlich, dass es gelang, den hundertsten Theil eines Tropfens Chloroform, in 1000 Gran Wasser gelöst, zu entdecken.

Die einzigen Substanzen, welche auf dieselbe Weise Chlorsilber liefern können, sind die Flüssigkeit der holländischen Chemiker, Aethylchlorid und einige andere nicht gewöhnliche Körper ähnlicher Zusammensetzung. (Pharmaceutical Journal IX, 584.) — i —

**Ueber die Ernährung der Pflanzen,** von Magnus. Die Samen wurden in Kohle eingelegt, welche aus Zucker erhalten war, und zu dieser wurden die verschiedenen Salze gesetzt. Obige Kohle hinterliess beim Verbrennen nur  $\frac{1}{4000}$  Asche, mit derselben wurden acht verschiedene Versuche angestellt. Für den einen wurde dieselbe ohne Zusatz angewendet. Bei dem zweiten wurden alle mineralischen Stoffe, welche sich in den Pflanzen vorfinden, beigemischt, und zwar in folgenden Mengen: Kohlensäuren Kalk 4, kohlensaures Manganoxydul  $\frac{1}{2}$ , kohlensaure Magnesia 2, Eisenoxyd 1, schwefelsauren Kalk 1, phosphorsauren Kalk 2, Chlornatrium  $\frac{1}{2}$ , Chlorkalium  $\frac{1}{2}$  und kieselsaures Kali (Wasserglas) 4 Proc.

Bei dem dritten wurden alle diese Salze, mit Ausnahme des kiesel-sauren Kali's, der Kohle zugesetzt. Bei dem vierten Versuch wurde das Chlor-natrium weggelassen; bei dem fünften der phosphorsaure Kalk; bei dem sechsten der schwefelsaure Kalk; bei dem siebenten das kohlensaure Man-ganoxydul; bei dem achten das Chlorkalium und kiesel-saure Kali. Die Versuche wurden in Zinkgefässen, welche mit Colophonium über-zogen waren, angestellt; die Proben wurden mit destillirtem Wasser und zuweilen mit einer  $\frac{1}{1000}$  kohlensaures Ammoniak enthaltenden Lösung begossen. Nur in der reinen Kohle gelangten die Pflanzen zur Entwickelung, in der mit den Salzen vermischten Kohle entwickelten sie sich nur kümmerlich oder gar nicht. Aus diesen Versuchen ergab sich, dass die Anwesenheit von einer nur geringen Menge von Salzen der Vegetation nach-theilig ist. Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende:

1) Ohne die Gegenwart von mineralischen Stoffen erreicht die Gerste nur eine Höhe von etwa 5 Zoll und stirbt dann ab.

2) Bei Gegenwart einer sehr geringen Menge von mineralischen Stoffen findet eine vollständige Entwicklung statt.

3) Ist eine etwas grössere Menge vorhanden, so entwickelt sich die Pflanze kümmerlich oder gar nicht.

4) In reinem Feldspath erlangt die Gerste eine vollkommene Ausbil-dung und bringt Samen hervor.

5) Je nachdem der Feldspath als gröberes oder feineres Pulver ange-wendet wird, ist der Verlauf der Vegetation verschieden.

6) Der Dünger übt auch aus der Entfernung eine befruchtende Wirkung aus. Er wirkt daher nicht allein indem er dem Boden gewisse mineralische Stoffe zuführt, sondern seine organischen Bestandtheile tragen auch und zwar wesentlich zur Beförderung der Vegetation bei. (Journ. für prakt. Chemie L, 65.) — n —

**Eine neue im Ochsenfleische aufgefundenene Zu-ckerart**, von Scheerer. Als nach Auskrystallisation des Kreatins aus der mit Barytwasser eingedampften Fleischflüssigkeit der Baryt durch Schwefelsäure entfernt wurde, entstand ein an Butter erinnernder Geruch. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab ein deutlich sauer reagirendes Destillat, welches mit Kalk und Baryt gesättigt Salzmassen lieferte, welche auf Essig-, Butter- und Ameisensäure deuteten, zugleich wurde dabei eine neue Zu-ckerart gefunden. Wird nämlich die von der Destillation in der Retorte rückständige Flüssigkeit mit Aether geschüttelt, so nimmt dieser die Reste der noch vorhandenen flüchtigen Säuren auf, und alle freie Milchsäure. Wird die Flüssigkeit darauf mit Alkohol versetzt, so krystallisirt schwe-felsaures Kali und weniger schwefelsaures Natron heraus. Abgegossen und von Neuem mit Alkohol gemischt, wird die Flüssigkeit milchig, nach einigen Tagen sind obige Salze von Neuem herauskrystallisirt, und dazwi-schen in der Form des natürlichen Gypses Krystalle von 3 bis 4 Linien Länge, sie verbrennen ohne Rückstand. Durch Umkrystallisiren können sie leicht gereinigt werden, und bilden dann grosse, dem 2 und 2gliedri-gen Systeme angehörende Krystalle oder sternförmige Gruppen; sie ver-wittern an der Luft, noch leichter über Schwefelsäure und im Wasserbade;

dabei verlieren sie 16 Procente Wasser. Sie schmecken deutlich süß, reagiren weder mit Galle, noch mit Kupfervitriol auf Zucker. Entwässert verändern sie sich nicht bis 210° erhitzt. Darüber schmelzen sie und erstarrten zu nadeliger Krystallmasse oder werden hornartig. Beim Umkrystallisiren nehmen sie wieder 16 Procente Wasser auf. Sie sind nach der Formel zusammengesetzt  $C_{12} H_{12} O_{12}$ . Im wasserfreien Zustande hat dieser Stoff also die Zusammensetzung des Milchzuckers, im krystallisirten besteht er aus  $C_{12} H_{12} O_{12} + 4 HO$ . Mit Hefe vermischt, geht dieser Stoff „Inosit“ nicht in geistige Gährung. (Journal für praktische Chemie L, 32.) — n —

**Die Gegenwart von Harnstoff und Hippursäure im Ochsenblut** ist von Verdeil und Dollfus in den Annal. für Chemie und Pharmacie, Bd. LXXIV, 215 unzweifelhaft nachgewiesen worden. — n —

---

## Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

**Extractum Ferri pomatum ob aus reifen oder aus unreifen Aepfeln?** von Fricklinger. (Jahrb. XX, 146.) Zur Bereitung dieses seit alter Zeit in gutem Rufe stehenden milden Eisenpräparats sind in allen Vorschriften poma acidula angeordnet. Es liegt die Vermuthung nahe, dass die Wirksamkeit des Präparates im geraden Verhältniss steht zu der Säuremenge, welche in den verwendeten Aepfeln vorhanden war; denn es ist wohl unbestritten, dass der Werth des Extractum Ferri hauptsächlich in seinem Gehalte an äpfelsaurem Eisenoxyduloxyd beruht. Wer dies anerkennt, wird Sorge tragen, möglichst saure Aepfel zur Darstellung des Extractes zu verwenden. Die bayerische Pharmakopöe verlangt poma varietatis cultae fructu acidulo. Die preussische bestimmt die Varietät näher: den Rostocker Apfel, bei uns in Süddeutschland mehr unter dem Namen „rother Stettiner“ bekannt. Es ist dies eine verbreitete Spielart mit grossem, grün-rothem Apfel, dessen Fleisch grünlich, hart, saftreich und säuerlich ist. In welchem Zustand der Reife sollen sich nun die zu verwendenden Aepfel befinden? Die preussische Pharmakopöe schweigt hierüber, die bayerische sagt: sint matura.

Wenn man berücksichtigt, dass die gallertartigen Substanzen beim Ausbilden der Früchte aus ihrem auflöselichen und indifferenten Zustand in einen löslichen und sauren übergehen, dass später bei der vollkommenen Reife ein Theil der Säuren theils durch Umsetzung, theils durch Verbindung mit Basen (Kali, Kalk) beseitigt wird, so ist es wohl denkbar, dass man durch Anwendung saurer Aepfel vor ihrer vollkommenen Reife ein eisenhaltigeres Extract erzielt, als aus durchaus reifen Aepfeln.

Um zu erfahren, in welchem Stadium das eisenreichste und von dem Extract aus reifen Aepfeln nicht allzu verschiedene Extract erhalten werde, wurden einige Versuche angestellt. Die Bereitung des Extracts geschah

jedes Mal durch Digestion der auf einem Reibeisen zerriebenen ungeschälten Aepfel mit dem 6. Theile grober Eisenfeile. Sie ist der ältern Bereitungsart — Digestion des Saftes mit Eisen — in jeder Hinsicht vorzuziehen, indem die Abstumpfung der Säure durch das Eisen weit schneller vor sich geht, wenn die Luft möglichst einwirkt, was bei der Breiform in hohem Grade der Fall ist. Der Brei wurde nur ein Mal ausgepresst und nach dem Klarabsitzen und Coliren in einem eisernen Kessel abgedampft.

Es wurden Extracte bereitet am 6. August und 6. Oktober 1849 mit dem weissen Rambour (Sickler Obstgärtner IX, Taf. 3. — Mayer Pomona Franconica III, Taf. 13, Fig. 18).

Mit dem rothen Stettiner (Sickler Obstgärtner V, Taf. 10. — Mayer Pomona Franc. III, Taf. 16, Fig. 25) am 6. Septbr. und 6. Octbr. 1847.

Im ersten Drittheil des Oktobers sind beide Aepfelsorten zum Abnehmen reif; sie erhalten aber erst im December während des Aufbewahrens im Keller die dem Gaumen zusagende Milde. Eine dreitägige Digestion bei häufigem Umrühren ist jedenfalls mehr als hinreichend, um die Pflanzensäure ganz mit Eisenoxyduloxyd zu sättigen. An Farbe sind die erhaltenen Extracte einander vollkommen gleich, sie sind alle glänzend braunschwarz. Desto mehr sind die Extracte aus den verschiedenen Perioden im Geschmack verschieden, das vom August widerwärtig herb, das vom September herb und süß, die vom Oktober im Vergleich zu den andern fast zuckersüß und den herben Geschmack verdeckend. Die Extracte aus den unreifen Aepfeln waren weit leichter einzuäschern, als jene aus den reifen. Die Kohle der letztern schmilzt vollständiger und ist daher schwieriger zu verbrennen. Sämmtliche Aschen reagiren alkalisch und ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an.

12 Unzen weisser Rambour vom 6. August gepflückt gaben mit 2 Unzen Eisenfeile 37 Scrupel Extract. 100 dieses Extracts gaben beim Verbrennen 13,5 einer feurig rothbraunen Asche. 1000 dieser Asche enthielten 724 Eisenoxyd. Der Eisengehalt von 100 Extract — als Oxyd gedacht — beträgt mithin 9,774.

12 Unzen rother Stettiner vom 6. September gaben 29 Scrupel Extract. 100 desselben gaben 11,26 einer sehr dunkelbraunen Asche, 1000 von dieser enthielten 800 Eisenoxyd. In 100 des Extracts sind also enthalten 9,008 Eisenoxyd.

12 Unzen rother Stettiner vom 6. Oktober gaben 28 Scrupel Extract, dieses gab 9,25 Proc. einer fast hellbraunen Asche, welche in 1000 gleichfalls 800 Eisenoxyd enthielt. Eisenoxydgehalt des Extracts 7,400 Proc.

12 Unzen weisser Rambour vom 6. Oktober gaben 36 Scrupel Extract, dieses 8,5 Proc. einer matt rothbraunen Asche, welche in 1000 Theilen 640 Eisenoxyd enthielt. 100 Extract enthalten Eisenoxyd 5,440.

Aus diesen Versuchen geht hervor:

- 1) Dass die unreifen Aepfel ein eisenreicheres Extract liefern, als die reifen.
- 2) Dass das aus sehr unreifen Aepfeln bereitete Extract wegen Mangels an Zucker widerlich herb schmeckt.
- 3) Dass das aus sauren Aepfeln 4 Wochen vor ihrer Reife (Anfangs

Septembers) bereitete Extract einen beträchtlichen Gehalt an Eisen hat, und doch gleichzeitig sich im angenehm süßen Geschmack dem Extract aus reifen Aepfeln nähert.

4) Dass der rothe Stettiner, Rostocker (Bietigheimer in Württemberg) einen Vorzug vor dem weissen Rambour und wohl vor andern Varietäten hat, indem er ein sehr eisenreiches Extract liefert und zugleich den Vortheil bietet, dasselbe überall von gleicher Beschaffenheit darstellen zu können, weil er eine der am weitesten durch Teutschland verbreiteten Spielarten ist.

Die Asche des Eisenextracts, grösstentheils aus dem rothen Stettiner Apfel bereitet, enthielt in 100:

Kohlensaures Kali . . . . .	18,1
Kohlensaures Natron . . . . .	3,6
Eisenoxyd . . . . .	75,6
Kalk . . . . .	1,2
Magnesia . . . . .	0,72
	<hr/>
	99,22.

(Buchn. Reper., Reihe 3, V, 75.) — i —

**Ueber Bereitung des Bleiessigs**, von Hänle. Man verwendet hierzu gewöhnlich die Silberglätte in gepulvertem Zustande, welches nicht nöthig ist und womit sich überdies der Uebelstand verbindet, dass wenn alles erforderliche Wasser gleich hinzugegossen wird, sich die Glätte sofort zu Boden setzt und zusammenballt, daher weniger Oberfläche der Einwirkung des gelösten Bleizuckers bietet. Auf folgende Weise gelangt man schneller zum Zweck:

Ungepulverte Silberglätte und Bleizucker, von jedem 8 Theile, werden in einer Flasche durch Rütteln mit etwa 3 Theilen destillirten Wassers in den breigen Zustand versetzt, die Flasche gut verkorkt und 24 Stunden bei Seite gesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit ist eine weisse aufgequollene Masse entstanden, in welcher sich die Glätte in Bleioxydhydrat verwandelt hat, man hat nur noch 38 Theile warmes destillirtes Wasser hinzuzugiessen und noch 24 Stunden in gelinder Wärme stehen zu lassen, während welcher Zeit einige Mal umgeschüttelt wird, worauf man alsdann filtrirt.

Den Bodensatz kann man durch längeres Aussetzen in den Weinkeller entweder in Bleiweiss umwandeln oder zur Bereitung von Bleipflaster verwenden. Um den Kupfergehalt der Bleiglätte zu entfernen, lege man einige blanke Bleistreifen in die Flüssigkeit und digerire bis sie farblos geworden. (Buchn. Reper., Reihe 3, V, 105.) — i —

**Ueber die Wirkungsweise der grauen Quecksilbersalbe und der Quecksilberdämpfe**, von Barrenschwang. Diese Untersuchung hat zu folgenden Resultaten geführt: 1) Das regulinische Quecksilber ist weder im flüssigen, noch im fein vertheilten, noch im gasförmigen Zustande fähig, thierische Membranen zu durchdringen. 2) Durch Verreibung von Quecksilber mit verschiedenen Substanzen bildet sich eine geringe Menge schwarzes Quecksilberoxydul, und dieses ist der allein wirksame Bestandtheil der grauen Salbe und einiger andern Präparate. 3) Die Wirksamkeit der grauen Salbe ist ungleich,

weil die Menge des darin enthaltenen Oxyduls nach Alter und Bereitungsart verschieden ist. 4) Dagegen lässt sich aus reinem Oxydul ein gleichmässiges und wirksameres Präparat bereiten. 5) Quecksilberdämpfe erregen zunächst in den Lungen Entzündung, in der Folge findet von hier eine Oxydation und Resorption statt und es erscheinen die Zufälle des Mercurialismus. (Journ. für prakt. Chem. L, 21.) — *n* —

**Ueber Ichthyocolla**, von Berlin. Aus den Angaben verschiedener Pharmakopöen und anderer naturwissenschaftlicher Werke geht hervor, dass man noch im Zweifel ist über den Theil der Schwimmblase der Accipenser-Arten, welcher die Hausenblase liefert.

Brandt und Ratzeburg, welche die drei Häute der Schwimmblase von Accipenser stellatus beschrieben haben, sagen nebst mehreren Pharmakopöen ausdrücklich, dass von der innern Haut der Blase die Ichthyocolla bereitet werde. Dagegen wird nach Wiggers die Blase von dem innern Häutchen befreit, so dass nur die äussere die Ichthyocolla constituirt. Pereira scheint derselben Ansicht zu sein, denn er behauptet, die innere Haut unlöslich gefunden zu haben.

Berlin untersuchte die ganz frische Schwimmblase eines im Sunde gefangenen Accipenser Sturio. Nachdem die aufgeschnittene und abgewaschene Blase einige Stunden im Sonnenschein gelegen hatte, liess sie sich sehr leicht in zwei gleich dicke Häute zertrennen, von denen die innere pulpose und vasculare, sowohl frisch als getrocknet, beim Kochen mit Wasser fast ohne Rückstand Gelatine bildete, die äussere Muskelhaut dagegen keine Spur von Gelatinebildung wahrnehmen liess, worauf ihre Beschaffenheit schon im Voraus hindeutete.

Wenn nicht die Schwimmblasen der verschiedenen Accipenser-Arten ganz verschieden organisirt sind, dürfte wohl also für sicher angenommen werden, dass die Ichthyocolla aus der innern Haut der Blase bereitet wird. Wenn Ichthyocolla zuweilen aus der ganzen Blase besteht, so ist es doch nur der innere Theil derselben, der beim Kochen mit Wasser Gelatine bildet, und der äussere Theil bleibt unlöslich. (Archiv der Pharmacie CXIII, 31.) — *i* —

**Extractum Aloës.** Die Verschiedenheit der Extractmengen, welche man aus derselben Aloësorte durch Behandeln mit kaltem oder warmem Wasser erhält, veranlasste Becker zu Versuchen hierüber. Aus diesen geht hervor:

1) Dass warmes Wasser zwar mehr Harz aus der Aloë aufnimmt als kaltes, dass aber auch die Ausbeute an wässrigem Extract durch warmes Wasser bedeutend grösser ist. Es rührt dies von einer kräftigern Einwirkung des warmen Wassers auf die Aloë her, in der das auflösliche Aloëbitter durch harzige Theile umhüllt wird, welche letztere eben in der Wärme vollkommener aufgeschlossen werden.

2) Aus einer Auflösung von 1 Theil Aloë in 4 Theilen siedendem Wasser scheiden sich beim Erkalten das extractive Aloëbitter und das Aloëharz ganz in demselben Verhältniss von einander, als man sie bei der Behandlung der Aloë mit Wasser von der Temperatur erhält, in welcher das Erkalten stattfand, und da auf erstem Wege der ganze Gehalt der Aloë an

Bitterstoff in der Form des Extracts erhalten wird, so ist es offenbar das richtigste und ökonomisch vortheilhafteste Verfahren, die Aloë in 4 Theilen siedendem Wasser zu lösen und die Auflösung in niedriger Temperatur erkalten und sich klären zu lassen.

3) Die Auflöslichkeit des Harzes in der Extractlösung ist bei einiger Verdünnung und nicht zu hoher Temperatur von keiner Bedeutung, und nimmt bei steigender Concentration auch nur langsam zu. (Archiv der Pharmacie CXIII, 15.) — i —

**Emplastrum adhaesivum** wird nach Wollweber vorzüglich klebend erhalten auf folgende Weise: Man erwärmt im kupfernen Kessel des Beindorff'schen Dampfapparats  $4\frac{1}{2}$  Pfund Olein (Oleinsäure) und fügt, ohne Zusatz von Wasser,  $2\frac{1}{2}$  Pfund Litharg. praepar. in kleinen Mengen nach und nach hinzu, rührt es eine Stunde immerwährend um, und lässt es, nachdem die Pflasterbildung eingetreten, noch einige Stunden im Dampfapparate. Man nimmt den Kessel heraus, lässt die Nacht über stehen, erwärmt schwach und stürzt ihn um; die ungelöste Glätte wird abgeschnitten und kann zu Empl. Matris benutzt werden. Von diesem Pflaster nehme man 6 Theile und 1 Theil recht reines Colophonium alb., schmelze im Dampfapparat zusammen, setze die Masse noch einige Stunden der Wärme aus und stelle die Nacht über zurück. Soll das Pflaster in Stangen gerollt werden, so vermeide man möglichst, es mit Wasser zu malaxiren, da es dadurch an Klebrigkeit verliert. Im Sommer ist es schwieriger auszurollen, weshalb man gut thut, den Vorrath im Frühjahr oder Herbst anzuschaffen. Das Pfund Olein (d. h. Oleinsäure) kostet in Offenhach in der Stearinfabrik 20 kr. (Arch. der Pharm. CXIII, 7.) — i —

**Verfälschung des Jalappenharzes mit Guajakharz**, von Henrard. Reines Jalappenharz gibt mit concentrirter Schwefelsäure eine schmutziggelbe Färbung; fügt man nun Wasser hinzu, so verschwindet die Färbung und die Flüssigkeit wird vollkommen farblos.

Guajakharz auf dieselbe Weise behandelt, gibt eine schön gesättigt weinrothe Färbung, welche auf Zusatz von Wasser schön violett wird.

Durch das Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure lassen sich die beiden genannten Harze leicht unterscheiden. Kommen beide vermengt vor, so behandelt man sie auf dieselbe Weise; die entstehende Färbung ist auch schön weinroth, jedoch weniger gesättigt, als die durch Guajakharz allein hervorgebrachte; auf Zusatz von Wasser wird die Flüssigkeit grünlich, während sie beim Guajakharz blau violett ist.

Henrard behauptet auf diese Weise  $\frac{1}{60}$  Guajakharz im Jalappenharz entdecken zu können. (Journ. de Pharm. d'Anvers 1850, 181.) — i —

**Mittel, um das stossende Kochen von Flüssigkeiten in Glasgefäßen zu vermeiden**, nach Redwood. Derselbe überzieht das Glasgefäß auf der inneren Seite mit metallischem Silber und versichert, dadurch den Zweck vollkommen erreicht zu haben, dass alle Flüssigkeiten in einem solchen Gefäße ganz ruhig und gleichmässig kochen. Den Silberüberzug bringt er nach dem bekannten Verfahren mittelst einer ammoniakalischen Silberauflösung und Cassiaöl hervor. Soll derselbe dicker gemacht werden, so geschieht dies auf gal-

vanischem Wege, indem man eine Lösung von Cyansilberkalium in das Gefäss bringt und den schon vorhandenen Silberüberzug den negativen Pol bilden lässt. Ein Platinüberzug, durch Reduction aus Platinchlorid mit Ameisensäure dargestellt, leistet dieselben Dienste und hängt an dem Glase sehr stark an, aber ist nicht so schön und homogen wie der Silberüberzug. (Moniteur industr., Avril 1850. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 829.) — a —

#### **Ueber die Mutterpflanze des chinesischen Gallus.**

Professor Dr. Schenk in Würzburg stellte Untersuchungen über die Mutterpflanze der rubricirten Substanz an, und scheint zu dem Resultate gelangt zu sein, dass der chinesische Gallus von einer Pflanze stammt, die in Japan den Namen Baibokf oder Fusj führt und nach Angaben Kämpfer's an den Blattansätzen als Auswüchse vorkommen, welche nach der Beschreibung mit den chinesischen Gallusäpfeln ganz übereinstimmen und auch dort die Stelle der Galläpfel vertreten. Es ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein *Rhus*, und zwar *Rhus semialata* Murray var.  $\beta$ . Osbeckii D. C. — der die Mutterpflanze ist. (Flora 1850, Nro. 19, p. 290—292.) — a —

#### **Ueber gefälschte Canthariden.**

Emmel berichtet über Canthariden, bezogen von einem achtbaren Handelshause, welche mit circa 16 Proc. eines andern grün glänzenden Käfers, nämlich der *Chrysomela factuosa* vermenget waren. Dieser Käfer kommt bekanntlich in grosser Menge auf *Galeopsis ochroleuca*, *Rubus Idaeus*, *Urtica*, *Lamium* etc. vor. Die Verfälschung konnte nur absichtlich geschehen sein und nicht einer Unkenntniss zugeschrieben werden, da beide *Coleopteren* sowohl dem System nach, als auch nur ganz oberflächlich und empyrisch betrachtet, unmöglich mit einander verwechselt werden können. (Arch. der Pharm. CXIII, 30.) — i —

#### **Gutta Percha in Chloroform gelöst statt Collo-**

**dium.** Rapp empfiehlt statt des Colloidiums eine Auflösung von 1 Theil Gutta Percha in 8 bis 9 Theilen Chloroform. Die Lösung ist dicklich und wird wie das Colloidium mit einem Pinsel auf die Wunde aufgetragen, sie bildet eine schöne und innig aufliegende Decke, die sich mittelst der Pinzette nur schwer und zähe, aber im ganzen Zusammenhange ablösen lässt. Die Farbe des gebildeten Häutchens ist nicht weiss, sondern mehr der menschlichen Haut ähnlich. Medic. Correspondenz-Blatt bayr. Aerzte 1849, Nro. 41.) — i —

---

## Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

---

#### **Versuche bei der Rübenzuckerfabrikation,**

von F. Kuhlmann. In den Jahren 1833 und 1838 hat derselbe darauf aufmerksam gemacht, dass es vortheilhaft sei, bei der Läuterung des Rübensaftes einen Ueberschuss von Kalk anzuwenden und dann denselben durch einen Strom Kohlensäure wieder abzuscheiden.

Den ersten Versuch stellte er im Grossen mit 2 Procenten Kalkzusatz an, ohne bis zum Kochen zu erhitzen; die Analyse ergab, dass in dem

Hektoliter 176 Gramme Kalk gelöst waren. Die alkalimetrische Prüfung desselben Rübensaftes ergab, dass er an verschiedenen Alkalien soviel enthielt, um 205 Gramme Kalk zu repräsentiren, also enthielt er das Aequivalent von 29 Grammen Kalk, als Kali oder Natron.

Nach der Behandlung mit Kohlensäure entsprachen die im Saft enthaltenen Alkalien 60 Grammen Kalk; woraus hervorgeht, dass von 176 Grammen Kalk nur 145 Gramme niedergeschlagen wurden, und ausser dem freien Kali und Natron 31 Gramme Kalk aufgelöst blieben.

Bei einem anderen Versuche, wo der Saft, mit  $1\frac{1}{2}$  Proc. Kalk bis zum Kochen erhitzt, geläutert wurde, enthielt das Hektoliter 228 Gramme Kalk. Nach Behandlung mit Kohlensäure blieben 80 Gramme, theils als Kalk, theils als dessen Aequivalent an Kali und Natron zurück, nach wiederholter Behandlung mit Kohlensäure wurden noch 46 Gramme Kalk abgeschieden.

Die im Saft aufgelöste Menge Kalk ist wandelbar und wird bei hinreichendem Ueberschusse von Kohlensäure stets auf die oben angegebene Weise reducirt.

Es ist hierdurch leicht erklärlich, dass eine zu beträchtliche Menge Kalk nachtheilig ist, und dass man durch eine höhere Temperatur eine grössere Menge desselben in gewisser Gränze ersetzen kann.  $1\frac{1}{2}$  Proc. Kalk sind nach Kuhlmann's Ansicht in allen Fällen ausreichend, welches sich durch ziemlich lange Erfahrung in den Fabriken herausgestellt hat.

Früher habe ich bewiesen, dass die Zuckerlösungen nothwendig Kalk enthalten müssen, damit sich der Zucker nicht verändert, sondern sich gut erhält, dies bekräftigt auch folgende Beobachtung:

Mit einem Ueberschusse von Kalk geläuteter Saft, welcher einen Monat in einer verschlossenen Flasche aufbewahrt war, behielt seine Farbe, Durchsichtigkeit, seinen eigenthümlichen Geruch und alkalischen Zustand und zeigte durchaus keine Veränderung. Ein Theil desselben Saftes, welcher nach der Fällung des Kalkes mit Kohlensäure unter denselben Umständen in einer anderen Flasche aufbewahrt wurde, zeigte sich nach einem Monate bedeutend verändert, er färbte sich braun, wurde undurchsichtig und roch sauer und faul: er war ganz verdorben. Man sieht hieraus, dass der Kalk die Eigenschaft besitzt, den Zucker zu conserviren und es nöthig ist, den Saft nach Behandlung mit Kohlensäure ohne Verzug abzdampfen.

Die Fabrikanten wissen, dass der Saft nach der Läuterung seinen alkalischen Zustand nicht nur dem Kalke verdankt, sondern auch einer beträchtlichen Menge Kali und Natron, und wissen auch, dass die freien Alkalien bei den verschiedenen Operationen, wo die Flüssigkeiten sehr concentrirt und der höchsten Temperatur ausgesetzt sind, sehr nachtheilig wirken.

Zur Abscheidung der Alkalien, welches nicht sehr leicht ist, bediente sich Kuhlmann unter Erzielung der besten Resultate des phosphorsauren Ammoniaks. Nach der Behandlung des Saftes mit Kohlensäure wurde der Saft mit 1 Proc. dieses Salzes versetzt, worauf sogleich der in dem Saft zurückgebliebene Kalk niederfiel und der Saft sich merklich entfärbte. Das Abdampfen und Verkochen ging leichter von statten und die Flüssigkeit war gegen Ende sehr schwach alkalisch. Der verkochte Zucker war kaum gefärbt, krystallisirte reichlich, und besass wie die Melassen

einen dem Rohrzuckersyrupe ähnlichen Geschmack, da der so unangenehme Rübeneschmack verschwunden war.

Diesen Versuch wiederholte Kuhlmann mehrmals mit gleichem Erfolge im Kleinen, und stellte dann eine Probe mit 12 Hektolitern Saft an, die Läuterung geschah mit  $1\frac{1}{2}$  Proc. Kalk und nach Behandlung mit durch Verbrennen von Kohle erzeugter Kohlensäure wurde auf 1200 Liter Saft 1 Kilogramm phosphorsaures Ammoniak zugesetzt. Die Niederschläge von Kohlensäure und phosphorsaurem Kalke vermengten sich hiebei, wodurch ein doppeltes Filtriren gespart wurde. Der so behandelte Saft wurde zuerst in einem kleinen, mit wiederbelebter Kohle beschickten Dumont'schen Filter filtrirt, und dann auf dieselbe Art nach dem Abdampfen auf  $22^{\circ}$  B. Der auf diese Art erhaltene Zucker war von vorzüglicher Qualität und zeichnete sich besonders durch seinen guten Geschmack aus. Das Product des nicht mit phosphorsaurem Ammoniak behandelten Saftes war weniger schön, der Syrup sehr alkalisch und hatte einen sehr deutlichen Rübeneschmack und betrug auch im Vergleiche mit dem vorhergehenden Versuche weniger. Man ist nun im Stande nach dieser Methode den Zuckersyrup abzdampfen und zu verkochen, ohne dass die vorhandenen Alkalien auf den Zucker nachtheilig einwirken können.

Nach dem Gehalte des Saftes an Kali oder Natron muss das Verhältniss des Ammoniaksalzes abgeändert werden, dessen Menge sich leicht bestimmen lässt, wenn man nach der Fällung des Kalks durch Kohlensäure alkalimetrisch probirt. Kennt man die Menge der Schwefelsäure genau, welche zum Sättigen eines Liters Saft nöthig ist, so kann man sehr leicht das Gewicht des anzuwendenden phosphorsauren Ammoniaks berechnen, letzteres muss soviel Ammoniak enthalten, als der bei der Probe gefundenen Menge Schwefelsäure äquivalent ist.

Das phosphorsaure Ammoniak erfüllt 2 Zwecke: nämlich es präcipitirt den vom Zucker zurückgehaltenen Kalk und sättigt das Kali und Natron. Wird dieses Salz einmal im Grossen fabricirt, kommt es vielleicht so billig, dass es in den Zuckerfabriken anwendbar ist.

Hat man das Verhältniss der freien Alkalien im Saft genau bestimmt, so kann man das phosphorsaure Ammoniak wenigstens zur Hälfte durch sauren phosphorsauren Kalk ersetzen; denn es kommt nur darauf an, dass das Ammoniaksalz die Sättigung völlig bewirkt und dass man von diesem Salze nicht mehr, sondern eher etwas weniger anwendet, als nach der alkalimetrischen Probe erforderlich ist. (Moniteur industriel 1850, No. 1434. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Hft. 1, S. 61.) — a —

**Zinkoxyd als Surrogat für Bleiweiss.** Rochaz in London verfährt bei der Bereitungsart des Zinkoxydes so, dass er in einen Ofen mehrere Tiegel einsetzt und über diese einen Luftzug gehen lässt, welcher das auf trockenem Wege bereitete Zinkoxyd in Kammern, die zum Auffangen des Zinkoxyds bestimmt sind, einführt.

Bei der Bereitung des Zinkoxydes aus Zinkerzen füllt derselbe horizontale irdene Röhren mit einem Gemenge von gebranntem Galmei und Kohks, verbindet diese nicht eher mit der Kammer, als bis die austretenden Dämpfe die Weisse von Zinkflammen annehmen.

Ein anderer Apparat zur Bereitung des Zinkoxydes aus Erzen ist ein Gebläseofen, in welchem sich zwei Kanäle befinden, die mit Holzkohlen oder Kohks gefüllt werden. Nachdem das Feuer einige Zeit unterhalten und der Ofen gut erhitzt ist, werden die aus gehörig gerösteten, gemahlenden und in dem gebräuchlichen Verhältnisse mit Kohks oder Holzkohle gemengten Erzen, welchen man nöthigenfalls noch ein Flussmittel zusetzt, nachdem sie mit Wasser zu Ziegeln oder Kuchen geformt und gut getrocknet worden, dem Feuer zur Austreibung des Zinkes ausgesetzt, und ebenfalls das Oxyd in den Kammern aufgefangen.

Das aus den Erzen auf diese Arten bereitete Zinkoxyd soll an Weisse dem aus dem Metalle bereiteten nicht nachstehen.

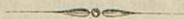
Um das Zinkoxyd zu Anstrichen zu verwenden, versetzt Rochaz dasselbe mit feingemahlenem weissen Marmor, oder wo man sich denselben nicht verschaffen kann, ersetzt man ihn durch gebrannten Kalk, den man so lange unter Dach mit der Atmosphäre in Berührung lässt, dass er sich vollständig in Kalkhydrocarbonat verwandeln kann, von welchem man dem Zinkweiss 25 bis 30 Proc. zusetzt. Die mit diesem Gemenge bereiteten Anstrichfarben sind vom reinsten Weiss, trocken schnell und werden ausserordentlich hart.

Man kann das reine oder versetzte Zinkweiss für die Anstrichfarben mit Fichtenharz, Terpentin und Leinölfirnis anwenden, wenn man dann das Ganze mit einer hinreichenden Menge Terpentinöl verdünnt, um es so flüssig als nöthig zu machen, so erhält man eine feste, frische, unveränderliche Anstrichfarbe, welche merkwürdig schnell trocknet, und häufiges Abwaschen verträgt; man nimmt:

- a) für glänzende Farbe: 20 Gew.-Thle. Weiss, 6 Theile Fichtenharz, 2 Theile Terpentin und 1 Theil Leinölfirnis;
- b) für matte Farbe: 20 Gew.-Thle. Weiss, 3 Theile Burgunderharz und 1 Theil Leinölfirnis.

(London Journal of arts, Febr. 1850, S. 1. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Heft 1, S. 54.) — a —

**Eiweisspulver zum Weinklären**, welches von Jasserand in Lyon in den Handel geliefert wird, besteht aus 3 Theilen im luftleeren Raume getrocknetem und dann gepulvertem Eiweiss und 2 Theilen Knochengallerte. (Polyt. Zeitung 1850, Nro. 13. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 896.) — a —



*Dritte Abtheilung.*  
**C h r o n i k.**

—  
**Literatur und Kritik.**  
—

Recension über die pharmaceutische Buchführung des Professors  
Dr. Siller, von Abl.

Herr Dr. Carl Friedrich Eduard Siller, Professor der Pharmacie, Collegienrath etc. in Dorpat, handelt in seinem Lehrbuch der Pharmacie, zweite vermehrte gänzlich umgearbeitete Ausgabe 1848 (bei Glaser in Dorpat), Seite 84 bis 97 unter dem

*Dritten Abschnitt:*

Von der pharmaceutischen Buchführung.

§. 56. Die Vorschriften über die Prüfung der Aerzte, Pharmaceuten, Veterinäre, Dentisten und Hebammen, vom 18. December 1845, verlangen im §. 57, dass der die Würde eines Provisors nachsuchende Pharmaceut die nöthigen Kenntnisse in der pharmaceutischen Buchhalterei documentire.

Es kann hier nicht bloß von der Führung derjenigen Bücher die Rede sein, welche im §. 10 Punkt 5 des Apotheker-Ustaws namhaft gemacht sind, denn für diese sind die nöthigen Rubriken durch's Gesetz bestimmt, so dass ihre Führung nur sorgfältige Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften, Ordnung und Pünktlichkeit erfordert. Vielmehr muss hier nothwendig auch die Rede sein von der Führung solcher Bücher, die, wenn gleich nicht vom Gesetze namhaft gemacht, doch jeder Besitzer oder Vorstand einer Apotheke, der Geschäftsordnung wegen, und um zu jeder Zeit sich und Anderen eine genaue Uebersicht über seine Geschäfts-Verhältnisse, über Umsatz, Einnahme und Ausgabe verschaffen zu können, führen muss.

Die Einrichtung solcher Privatbücher muss nun freilich jedem Eigenthümer oder Vorsteher einer Privatapotheke überlassen bleiben; \*) indessen haltet er es doch für zweckmässig und nöthig, über die Führung sowohl der vom Staate angeordneten \*\*) als auch der Privatbücher dasjenige mitzuthemen, was die Erfahrung in diesem Zweige des pharmaceutischen Wirkens als unerlässlich, zweckmässig und in der Ausführung bequem gezeigt hat.

§. 57. Die Bücher, deren Führung der russische Staat dem Apotheker direct zur Pflicht macht, sind folgende:

- 1) Das Buch zum täglichen Eintragen des Arzneiablasses nach Recepten.

\*) Dass die Einrichtung solcher Privatbücher zur pharmaceutischen Buchführung jedem Eigenthümer oder Vorsteher einer Privatapotheke überlassen bleiben muss, ist ein grosser Uebelstand in einem Lande, wo die Sanitäts-Gesetze mit solcher Pünktlichkeit vollzogen werden, wie in Russland. Denn wer bürgt mir dafür, ob jeder Eigenthümer oder Vorsteher einer Privatapotheke — bei allen seinen übrigen eminenten Eigenschaften — auch die persönliche richtige Einsicht zur Verfassung dieser nöthigen Bücher habe? Wodurch ein Wust der verschiedenartigsten Formularien in's Leben treten muss, welcher Wust durch einige *erprobte* und *einfache* Formularien *gesetzlich* zu beseitigen wäre.

\*\*) Die Formularien hat Herr Dr. Siller hier nicht gegeben.

- 2) Das Buch zum Eintragen des Handverkaufes, d. i. derjenigen Arzneimittel, die in der Arzneitaxe nicht mit einem † bezeichnet sind und die ohne Recepte verkauft werden; und
- 3) Das Buch zum Eintragen des Verkaufes von Giften.

Diese Bücher, die der Apotheker selbst anschafft und mit der durch alle Blätter gezogenen Schnur versehen lässt, stellt er darauf mit einem Rapport der Gouvernements-Medicinal-Verwaltung vor, damit diese, nachdem die einzelnen Blätter numerirt worden sind, die Schnur mit dem Amtssiegel befestige.

§. 58. Das Buch zum Eintragen des Arzneiablasses nach Recepten hat sechs Rubriken mit folgenden Ueberschriften: 1) Jahr, Monat und Datum; 2) Nummer der Recepte; 3) was namentlich verschrieben ist; 4) Preis nach der Taxe; 5) für wen \*) die Arznei verschrieben ist; 6) Name des Arztes.

Das Eintragen der Recepte in dieses Buch muss nach dem 18. §. \*\*) des Apotheker-Reglements täglich geschehen und so erfordert es auch die gute Ordnung.

§. 59. Das Handkaufbuch (warum nicht Handverkaufbuch?) enthält vier Rubriken mit folgenden Ueberschriften: 1) Jahr, Monat und Datum, 2) was namentlich verkauft ist; 3) Quantum; 4) Preis.

Das Eintragen der verkauften Gegenstände in dieses Buch muss sogleich nach Abfertigung des Käufers geschehen, wenn die Sache nicht zur leeren Form werden, und allen Nutzen verlieren soll. Geschicht dagegen die Führung dieses Buches wirklich mit grosser Pünktlichkeit, so kann dasselbe — abgesehen von dem Zwecke, um deren willen es der Staat angeordnet hat — als recht gute Controle der Handverkaufskasse, so wie zum Ausweis über die pecuniäre Grösse des Handverkaufes beim Kauf, Verkauf oder bei Verpachtung einer Apotheke dienen, und es ist daher wohl sehr nothwendig, dass jeder Verwalter einer Privatapotheke auf pünktliche Führung dieses Buches von Seiten der Untergebenen strenge halte.

§. 60. Das Giftbuch (warum nicht Giftverkaufbuch?) enthält folgende fünf Rubriken: 1) Jahr, Monat und Tag des Ablasses; 2) Stand, Tauf- und Familiennamen des Käufers; 3) Zeugniß, auf Grund dessen der Ablass des Giftes geschah; 4) Menge und Benennung des verkauften Giftes; 5) Revers des Käufers, dass er das Gift unter seinem Verschluss und Siegel verwahren, es nur zu dem im Zeugniß angegebenen Zwecke verwenden und unter keinerlei Vorwand einer andern Person übergeben oder zu andern Zwecken gebrauchen werde.

Diese drei Schnurbücher ist der Apotheker in Russland durch §. 33 Punkts des Apotheker-Reglements verpflichtet, den Mitgliedern der Medicinal-

\*) Der 5. Punkt: für wen soll die Voraussetzung haben, „bedingungsweise“, d. h. in Fällen, wo der Arzneibedürftige seinen Namen nicht genannt wissen will.

\*\*) Der angeführte 18. §. verordnet aber auch hinsichtlich der Aufbewahrung der gezahlten Originalrecepte, dass dieselben in der Apotheke verbleiben (was im österreichischen Kaiserstaat nicht geschehen darf) und in ihr aufbewahrt werden sollen, um vorkommende Zweifel und Missverständnisse durch sie aufzuklären und Versehen zu entdecken. Da aber nach einer Reihe von Jahren diese Recepte einen sehr grossen Raum einnehmen und ein eigenes Zimmer zur Aufbewahrung erfordern würden, so setzt derselbe §. den Aufbewahrungstermin für Recepte in Privatapotheken auf drei Jahre fest. Hieraus folgt, dass in Privatapotheken die Receptbücher nach Ablauf von drei Jahren ganz und gar die Stelle der Originalrecepte vertreten müssen. Nach dieser Frist können die Recepte in Privatapotheken vernichtet werden, die Receptbücher dagegen werden beständig aufbewahrt. In Kronapotheken (Staatsapotheken) werden die Recepte aber nicht vernichtet, sondern als Documente aufbewahrt.

Bei diesem Artikel in meiner Recension über Dr. Döbereiner's Buchführung für Pharmaceuten habe ich auch die Modalitäten über die Recepte in Württemberg angegeben.

Abl.

Verwaltung bei Revisionen vorzuzeigen und mit der präzisen Führung derselben hat er der Pflicht der Buchführung genügt, so weit sie ihm der Staat auferlegt.

Aus diesen drei anbefohlenen Schnurbüchern ersieht man deutlich, dass es dem russischen Staate vorzüglich nur um eine genaue Evidenz über die Arznei-Expeditionen und um den vorsichtigen und gesetzlichen Verkauf des Giftes, zum Wohle seiner Unterthanen zu thun ist, weil alle übrigen nothwendigen Bücher zur pharmaceutischen Buchführung dem freien Ermessen und Willen jedes Pharmaceuten — auch wenn er nicht die nöthige Einsicht zur Verfassung entsprechender Bücher hätte — überlassen sind.

Und dass von diesen gesetzlich vorgeschriebenen drei Büchern das erste Buch zum täglichen Eintragen des Arzneiablasses nach Recepten (wo nicht gesagt ist, ob gegen Baarzahlung oder a Conto??) und das zweite Buch zum Eintragen des Handverkaufes, nicht allein durch ein einziges Buch vollkommen ersetzt, sondern darin auch noch deutlich und speciell der Handverkauf, der Arzneiablass nach Recepten gegen Baarzahlung, und jener Recepten a Conto ausgewiesen werden könne. Das sind Vortheile in der pharmaceutischen Buchführung, welche die hohe kais. russische Governements-Medicinal-Verwaltung — wenn sie den Fortschritt nicht ausser Acht lassen will — nicht ungeprüft und unberücksichtigt lassen kann.

In dem 61. §. sagt Herr Professor Siller: „Es ist jedoch mit Wahrscheinlichkeit vor auszusehen, dass sich diesen drei vorbenannten Büchern, — früher oder später — noch zwei Schnurbücher anreihen werden, die, ohnehin jeder ordnungsliebende Apotheker führen muss, nämlich ein Copirbuch für Circular-Verfügungen der vorgesetzten Medicinalbehörde, und ein Elaborationsbuch.“

Dieses Copirbuch erklärt sich von selbst, und das Elaborationsbuch hat die Bestimmung, zu jeder Zeit eine genaue Uebersicht von dem zu haben, was im Laboratorium angefertigt worden ist. Eine solche Uebersicht ist sowohl für den Geschäftsvorstand als auch in vielen Fällen für den Staat von Wichtigkeit. \*)

Und an das Elaborationsbuch reiht sich das Vegetabilienbuch.

In dem 65. §. erkennt Herr Professor Siller, dass der Apotheker aber nicht blos Beamter sei, er ist auch Geschäftsmann und als solchem liegt ihm ob, noch andere Bücher zu führen, durch welche er nicht nur selbst zu jeder Zeit einen klaren Ueberblick über seine Einnahme und Ausgabe erlangen, sondern auch erforderlichen Falles Andern solchen ertheilen kann. Und gestützt auf die jetzigen Verhältnisse für die Pharmaceuten, will Herr Professor Siller den Vorschlag zu einer möglichst einfachen pharmaceutischen Buchführung machen, die sich ihm in der Praxis \*\*) als zweckmässig genügend und leicht ausführbar erwiesen haben. (?)

Und im 66. §. schlägt Herr Professor Siller vor: Zum Verzeichnen der Einnahme und der ausstehenden Schulden seien folgende Bücher nöthig: (??)

- 1) Die Cassa-Cladde.
- 2) Das Hauptkassa- und Umsatzbuch.
- 3) Das Schuldenbuch.
- 4) Die kleine Schulden-Cladde.
- 5) Die Ausgabe-Cladde.
- 6) Das Hauptausgabebuch.

\*) Der gelehrte Herr Apotheker Dr. Mohr, Assessor im Obermedicinal-Collegium zu Köln, im gebildeten Teutschland, kann sich über seine Ansichten wegen dem Elaborationsbuche, Belehrung aus dem barbarischen Russland holen.

\*\*\*) Nolo jurare in verba magistri.

Die sub Nro. 1 angegebene Cassa-Cladde, und die sub Nro. 4 benannte Kleine Schulden-Cladde werden im Laufe des Tages vom Receptarius geführt. Das sub 2 bezeichnete Hauptkassa- und Umsatzbuch, und das sub 3 benannte Schuldenbuch, dann die sub 5 bemerkte Ausgabs-Cladde und das Hauptausgabebuch sub 6 werden vom Principal geführt.

Der Herr Professor Siller wird mir schon erlauben, dass ich über seinen Vorschlag zu einer möglichst einfachen (?) pharmaceutischen Buchführung, die sich ihm in der Praxis als zweckmässig genügend (??) und leicht ausführbar erwiesen habe (???) meine begründeten Zweifel vorlege:

a. Die Cassa-Cladde sub 1 und die kleine Schulden-Cladde sub 4, welche im Laufe des Tages vom Receptarius geführt werden, sind:

- a) nicht möglichst einfach,
- b) unvollständig, folglich ungenügend, und
- c) „ganz überflüssig.“

Denn ich habe Seite 371 Zeile 14 von oben für das gesetzlich vorgeschriebene erste und zweite Schnurbuch schon ein einziges Buch beantragt, welches nicht allein diese zwei gesetzlichen Schnurbücher besser ersetzt, sondern auch alle Anforderungen, welche von der Cassa-Cladde sub 1, und von der kleinen Schulden-Cladde sub 4 gewünscht werden können, ersetzen wird.

Nun wird mir doch jeder Laie — wenn er auch von der pharmaceutischen Buchführung gar nichts versteht — zugeben, dass, wenn man in ein Buch alle die nöthigen Schreiberelen kürzer, deutlicher, bestimmter und leichter übersichtlich einmal gibt, es einfacher sei, als wenn diese Schreiberelen in vierfachen Büchern viermal geschehen?

β. Das Hauptkassa- und Umsatzbuch sub 2 und die Ausgabe-Cladde sub 5 sind:

- a) nicht möglichst einfach,
  - b) unvollständig, folglich ungenügend, und
  - c) durch eine einzige „Geldrechnung,“ statt des viel versprechenden Hauptkassa- und Umsatzbuchs und Ausgabe-Cladde, besser ersetzt.
- Das Schuldenbuch sub 3 ist nur ein Bestandtheil der Geldrechnung.

γ. Das Hauptausgabebuch sub 6 des Herrn Professor Siller enthält Ausgaben für das Apotheken-Geschäft und für die Haushaltungs-Bedürfnisse des Principals. Ich habe meine Gründe p. 47 in meiner pharmaceutischen Buchführung angegeben, warum die Ausgaben für das Apotheken-Geschäft von den Ausgaben für die Haushaltungs-Bedürfnisse geschieden werden müssen. Und so lange diese meine Gründe nicht durch bessere Gründe praktisch widerlegt werden, stehen sie fest. Folglich macht das Hauptausgabebuch des Herrn Professor Siller einestheils nur einen integrierenden Bestandtheil meiner sub β. als Ersatz beantragten „Geldrechnung,“ und bildet andertheils eine private Hausrechnung, die quo ad libitum von dem Principe geführt wird und seiner Ordnungsliebe überlassen bleibt.

Wenn daher Herr Professor Siller sagt: „diese seine empfohlenen sechs Bücher — „nur über Geldrechnung“ — machen eine möglichst einfache pharmaceutische Buchführung, und selbe habe sich ihm in der Praxis als zweckmässig genügend und leicht ausführbar erwiesen, \*) trotz den von mir nachgewiesenen Mängel; so wird seine gereifte Einsicht doch nicht läugnen können, dass zu einer möglichst einfachen pharmaceutischen Buchführung, die sich in der Praxis als zweckmässig, genügend, und ohne vermehrten Personale leicht ausführbar erweisen soll, wenige, aber systemmässig eingerichtete Bücher, und auch eine Arzneimate-

\*) Bei wie viel Personale?? Ich weiss aus meiner Praxis was man leisten kann. Abl.

rialien-Rechnung und eine Apotheken-Geräthe-Rechnung — welche beide er nicht hat — gehören??

Aus allen diesen Erörterungen ergibt sich, dass die kaiserlich russische Regierung allerdings das Verdienst — in ihren Staaten die pharmaceutische Buchführung über die sämtlichen Arzneiabgaben in den Civil-Apotheken schon anno 1845 gesetzlich eingeführt zu haben — vor der österreichischen Regierung voraus habe, aber wenn die österreichische Regierung die „Selbstvertretung der Pharmacie“ bei allen Behörden, wo über pharmaceutische Angelegenheiten verhandelt wird, gestattet, so kann die Pharmacie im österreichischen Kaiserstaate bald massgebend für ganz Europa werden.

## Miscellen.

### Württemberg's erste Apothekerordnung und Arzneitaxe vom Jahr 1486.

Ein Beitrag zur Geschichte der Heilkunde in Württemberg

von Dr. ALBERT MOLL, Distriktsarzt in Neuffen.

Noch älter als die erste Medicinalordnung vom Jahr 1567 ist die erste Apothekerordnung und erste Arzneitaxe Württembergs, indem eine solche 71 Jahre früher, 1486, von Graf Eberhard im Bart, dem nachmaligen ersten Herzog von Württemberg, gegeben wurde, und welche wohl zu den ältesten Urkunden Deutschlands in diesem Fache gehört. — Ehe ich diese Urkunden in ihrem Originale mittheile, wird es zweckmässig sein, zu ihrer geschichtlichen Begründung einiges vorauszusenden.

Vom Jahre 1458 haben wir eine Urkunde, nach welcher Graf Ulrich von Württemberg einen Johannes Glatz zum Apotheker annimmt. In dieser Urkunde heisst es, dass schon des Glatz Vorfahren „biss her etwelange Jahre ein Appenteke hie zu Stutgarten gehalten und merklichen versehen hant, als einem gnugsamen Apotecker Zustett.“ Diese also schon längere Zeit vorher bestandene Apotheke war aber die einzige im Lande Württemberg, und dabei noch nicht öffentlich bestätigt. Der gleiche Graf Ulrich nahm schon ein Jahr früher, 1457, den Dr. Kettner zu seinem Leibbarzte auf acht Jahre an, und erlaubte ihm gleichfalls eine Apotheke zu halten, mit der Bedingung, nicht blos ihm und den Seinigen, sondern auch seiner „gemeinen Lantschaft\*) warten und nach siner besten verstentnitz furdertlich beraten und beholfen sin mit artny und andern Dingen als ainem inwendigen artzat zustet und gepurt, und in diesen Landen bisher gewonheit und herkomen ist getreulich und ungeverlich.“ Dr Kettner war laut dem Bestallungsbrief nicht blos Arzt und Apotheker, denn er hatte weiter noch die Verpflichtung, „gut gemein confect zu geben, so vil wir bedürfen, und sollen wir Im geben fur ein pfunt sollich confect zwölf schilling heller.“ Gegen diese Bestallung Kettners beschwerte sich Glatz, und aus Rücksicht der Verdienste der Vorfahren des Letztern wurde der Vertrag mit Kettner 1461 zu Nürtingen aufgehoben, und demselben die Erlaubniss ertheilt, nach Ulm zu ziehen, jedoch in der Art, dass er gegen jährliche 50 fl. dem Grafen und seinen Erben „da warten und auf Begehren erscheinen soll zu Notdurfft ihres Leibes oder zu Botschafften oder andern merklichen Geschäften.“ Fortan hatte nun Glatz eine freie offene Apotheke, mit der Bedingung, seine Materien und Spezereien so zu verkaufen, wie diess in andern dem Lande nahe gelegenen

\*) Unter Lantschaft ist hier nicht blos die Landschaft oder die Landstände zu verstehen, sondern das ganze Land.

Apotheken gewöhnlich sei. Damit er aber „die apptek dest stattlichen und bas möge halten,“ bekam er auf Michaelistag 10 Scheffel Rocken, ebensoviel Dinkel und 2 Aimer Wein. Weiter war sein Haus von aller Steuer, Schatzung, Diensten, Frohndiensten und sonstigen Beschwerden frei; übrigens konnte der Graf und Glatz sich nach Belieben aufkündigen. Eine Aufkündigung muss auch wirklich von der einen oder andern Seite stattgefunden haben, denn im Jahr 1468 wurde Albrecht Altmülsteiner durch einen Bestallungsbrief zum Apotheker in Stuttgart mit den fast gleichen Bedingungen auf 4 Jahre angenommen. Trotz der kurzen Frist seiner Annahme scheint Altmülsteiner doch in Stuttgart dauernd geblieben zu sein, denn er wurde von Graf Eberhard im Bart im Jahr 1486 von neuem als Apotheker bestellt, und wird in der Urkunde darüber als „unser dieber und getreuer Albrecht Altmülsteiner von Nürnberg“ angeführt.

Obgleich der Bestallungsbrief mit denen von Kettner und Glatz fast gleichlautend ist, so ist demselben aber dasjenige angehängt, was man die erste Apothekerordnung und erste Arzneitaxe für Württemberg nennen muss. Die für die Sache bezeichnete Stelle in der Urkunde lautet: „Damit wir und die unsern auch sonst meniglich der die Apotek brauchen wüdet, versehen sye, das er ouch und also getreuwlich und ungeverlich zu halten und zu tun zu Gott und seinen heyligen geschworn hat und die Materien und specerey, was der ist und die ein Apoteker haben soll, die soll er geben ungefärllich nach Lut dreyer Zedell, der wir einen, unser artzat ainen, unnd der genant Apoteker einen glych lutend habend, damit niemand gefahrlich beschweret oder übernommen werd.“ Weiter heisst es: „Wir haben ouch dem vorgenannten Albrechten Mülsteiner zugelassen und vergunt ob Jemandz wer der wer zu Im kommen und seins rats der artzney bitten oder begeren wurdet, so soll er den oder dieselben zu voran wysen zu unserem Doctor der artzney Im zu ratten, Wolten oder der oder dieselben sich zu keinem Doctor wysen lassen, so mag er alsdann dem oder denselben getruwlich und ungeuarlich raten und helfen, nach seiner besten verstentnus, doch haben wir uns und unsere erben vorbehalten, dass wir an andern ennden In unserem Land, ussgenomen hie zue Stutgarten noch mer Apoteker so vil und wa uns gefellig ist halten und haben lassen mögen, und diss obgemelt Bestallung sol also furhin gehalten werden, so lang uns und unser erben, ouch dem vorgenannten Albrecht Mülsteiner gefällig ist.“

Diese ebengenannten gleichlautenden drey Zedell enthalten im ersten Absatz „des Apotheckers zu Stutgart Ayd und Gesatz (Apothekerordnung); im 2ten Absatz ist ein Verzeichniss von damaligen Apotheker-Materialien mit beigetzten Preisen. Sattler, der uns diese wichtigen Urkunden in seiner Geschichte von Württemberg (IV. Theil) aufbewahrt hat, sagt von den damals bereiteten Julepen, Syrupen, Latwergen u. s. w.: „kaum würde man sich jetzt begeben lassen, die Stiefel damit zu schmieren, es wäre denn, dass ein geld- und ehrbegieriger Arzt solche wieder hervor suchte und diese Schmiererey zu einer Mode bei galanten jungen Herrn machte.“

Von dem Theil des Vertrags mit Altmülsteiner, in welchem es heisst, dass Eberhard auch an andern Enden seines Landes, ausgenommen in Stuttgart, Apotheken errichten könne, machte er alsbald Gebrauch, denn kurz nachher verlieh Eberhard eine Apotheke zu Tübingen als Erblichen an Johann Bennssli von Goerlingen (bei Leonberg), mit der besonderen Verpflichtung, in den Feldzügen als Arzt und Apotheker beizuwohnen. Somit hätten wir in der Person des Johann Bennssli den ersten württembergischen, historisch nachweisbaren, Feldarzt und Feldapotheker.

Noch aber muss ich eines Umstandes erwähnen, und zwar desjenigen, wor-nach vielleicht schon neben oder vor der ersten Apothekerordnung Württembergs andere dergleichen in Schwaben bestanden haben können. Bekanntlich waren in, um und neben dem alten Lande Württemberg Städte oder kleinere Staaten

mit republikanischer Verfassung: Die Reichsstädte, welche Handel, Gewerbe, Kunst und Wissenschaft in ihren Mauern zur Blüthe brachten. Ein solcher Sitz altdeutscher Kunst und Bildung war Esslingen, denn wir finden in seiner Geschichte schon im Jahr 1300 einen Apotheker Heinrich. Ein anderer mit Namen Franz kommt in den Jahren 1351, 1367, 1374 vor; ja im Jahr 1515 stellte die Stadt „aus bewegenden Ursachen“ einen zweiten Apotheker an. Eine neue Apothekertaxe und wohl auch eine Apothekerordnung kam daselbst 1510 zu Stande, nachdem die alte nicht mehr brauchbar war. Zu diesem Zweck bat der Rath die Städte Frankfurt, Constanz, Ulm und Ueberlingen um ihre Taxen, um darnach eine neue anfertigen zu lassen. Diesem historischen Factum nach wäre fast anzunehmen, dass die Städte Esslingen und Ulm noch vor Württemberg eine Taxe gehabt hätten, leider aber schelnt sie nicht auf uns gekommen zu sein, und es wäre somit die alte württembergische Apothekerordnung und Taxe von 1486 die älteste existirende in Schwaben und vielleicht in Teutschland. Sie lautet in ihrem Originale also:

#### I. Des Apotheckers zu Stutgart Ayd und Gesetz.

Apotheker hie zu Stutgarten soll zu halten schweren diese nach geschriebene Artickell:

Zum ersten, das er meinem Gnedigen Herrn und der Statt getrűw und gewer sein, Iren Nutz und Frumen werben und schaden warnen welle.

Zum andern, dass seine Ding, so zu der Erzney gehören, sie syen unbereyt und unvermist oder vermist und bereyt, in Irer Güet auserwelt sein, alssdann die geleerten der Erzney das beschryben, sover er die kan und haben mag ungefarlichen.

Zum dritten, das er keinerley Ding, das zu der Erzney gehört, es sye vermist oder unvermist, das veraltet ist über Zeit, so von den gelerten darauf gesetzt ist, so verr man die haben mag, oder das betrogenlich oder sonst in einich wyse schadhafft und verderbt ist, verkauffen oder Inn die Recepte vermischen soll ungeuarlich.

Zum vierdten das er alle Erzney, welcherlay die sind, machen ordnen und bereiten soll Inn solcher maass als die gelerten Doctores oder Verstendigen darvon schryben, nichtzit darein zu wandeln oder abzusetzen one der Doctor unnd gelerten Ir einich oder mehr rätte.

Zum fünfften so soll er emsig und fleyssig In seinen Dingen und sachen sein, das icht vor seiner Versaumnuss wegen die siechen oder Kranken mit icht verwarlosst oder verderpt werden.

Zum sechssten, das er keinerley vergűfft oder ander Erzney, damit man kindlin vertrybt oder sunst von einigerley Bossheit zweifel verdecktlich, keinen verdecktlichen oder argwönischen Menschen nit raichen oder verkauffen sol, besunder und seine Knecht gross Achtung und uffsehen auf die, denn sie sollich erzney verkauffen, habent.

Zum siebennden, das er die Ding seiner Recept, nemlich die Wirdigsten, als da sein Aurea Alexandrina, gross tiriaca und ander erzney die lange zyt nach fhrer Bereitung und Inmachung Inn seiner Apotek bleiben seyen, mit nichts vermischen sol, es seye dann, das die Gelerten Verstendigen, denen das zusetz und gebüret, vor solich Ordnung seiner Bereytung wohl beschawet und Ansehen habent.

Zum achten, das er umb solich vermischte Erzney zu Latein genant Composita so unvermischet ihm in Verzeichniss in einem zedell übergeben sind der zedell auch der Doctor den andern und mein gnediger Herr den dritten hant, und nehm den Lohn, so Inn demselben zedell sollicher Erzneyen yedlicher besonder zugezeichnet ist und die Lent nit höher noch wyter beschwer, noch übernehmen und nachdem sich ettlich ungemischte Erzneyen, zu Latein Simplicia genant, Im obgemelten Zedell nit begriffen, nit taxiren noch schetzen lassen, angesehen, das sie in kauffen uff und abschlagen als annder Kaufmansgut, das er umb solliche

ungemischte Ding einen erbern ziemlichen masss In Vergeltung der Ding beschwerdt werd.

Zum Neundten, das er In den Dingen, so zu der Arzney gehören Inn Kauffen oder Verkauffen Inn oder aus der Apotek mit dem artzat hie zu Stutgarten nicht anstan oder theil oder gemein haben, auch von keinem Apoteker kein Schenk noch gab nit nemen sol noch well dann ungevarlich uff sant Martinstag und uff Wyhennächten mag Ir einer dem andern eren mit einer schenk, und eins Pfunds heller wert sey unnd darüber nit In keinen Weg on geverde.

Zum Zehenden, das er keinen Kranken oder kein praktik an sich nehme, Er sey es dann durch einen artzat zu tun underricht, doch sol Im damit nit benomen sein ein gemein purgation, ein quintlein oder lott pillulen, zuckerlatwerj oder trybent Erzney zu verkauffen. Wann aber kein artzat anhaimisch ist, so mag er zu dem Kranken gan, die sein begeren biss der Artzat anhaimisch wurd oder was von Im mit namen gefordert würdet mag er verkauffen on all geferd.

Zum Ailfften, ob er ein oder mer Knecht haben wöllt oder würd, das dann der oder dieselben redlich und wissenhaft seyen, damit durch den oder durch dieselben knecht die Erzneyen nit verderbt und die Menschen verwarlosst werden.

Zum Zwöfftten, ob er zu Jemands meins gnedigen Herrn zugehörigen Ichts zu versprechen hette oder gewinn umb sachen die sich in zeit seins hiewesens begeben hetten, das er darumb von dem oder denselben sichs freundlichs Rechtens unnd usstrags vor mins gnedigen Herrn Hoffmeister und Rätten oder vor den Gerichten, darinn, zu dem er also zu sprechen hett, sitzen begnügen lassen soll und wöll on geverde.

Item das er auch zu allen zweyffeln der Erzney und auch der Recepten, daran er zweyffels hett, Zuflucht hab zu den Doctorn und Meistern dar Inn unnderweysung von Inn zu nemen.

Und auf sollichs alles so soll kein Doctor keinem andern Apoteker, Kremer, scherer, noch sonst niemand andern hie zu Stutgarten kein Trybent oder vermischte Erzney oder Latwerj zu geben oder zu verkauffen nit gestattet, sondern verboten und die Leut allwegen Inn die Apotek gewiesen werden, damit Verwaulausung, so begegnen möcht, vemitten beleib.

Doch so het Im min gnediger Herr In allen und Jeden obgeschriben stücken und Artickel hierin fürnemblich gehalten, ob sich der Apoteker hie anders dann eines zimlichen Wesens hielt, das dann min gnediger Herr Im hie zu Stutgarten lenger zu behälten nit fugsam sein würd, urlouben möge, wann und welcher zeyt sein Gnad will.

Alle obgeschribene Artickl sollen gehalten werden getruwlich und ungefahrlich.

Dieser zedel sind drey gleychlutend, deren den ainen mein gnediger Herr In siner Gnaden Cantzley behalten, den andern Doctor Niclass artzat und den dritten der Apoteker hat.

## II. Verzeichniss und Taxe.

	Schilling.	Heller.
Item all gemein Species als dyacini, dianisi, diapendion 1 lott	vß	iiii hlr.
Item all Confect mit Bisam, Ambra, oder Edelgestein 1 lott	1ß	iiii hlr.
Item Species vonn Bisamambra 1 lott	—	viii böheimisch
Ein Vnz Zucker zu den obengeschriben Species	—	vi hlr.
Item tiriaca und all ander gemein Oplata 1 lott	—	viii hlr.
Item tiriaca venet 1 lott	1ß	—
Item Matridatum 1 lott	1ß	iiii hlr.
Item all trybent Latwerj 1 lott	11ß	—
Item ein quintlin Pillen umb	1ß	—

	Schilling.	Heller.
Item, die Pillen die gescherft seynd, ein quintlj . . .	1ß	iii hlr.
Item, die gescherft sind mit Renbarbaro, quintlj . . .	1ß	iii hlr.
Item die Pillen de Rinbarbare oder agregative sine quibus esse nollo vergüt 1 quintli . . . . .	11ß	—
Item allgemein Conserv ein lott . . . . .	—	vi hlr.
Mit andern Dingen vermischt ein lott . . . . .	1ß	—
Item Conserva anth. oder Lavendale, Majorane 1 lott	1ß	—
Item eine Mischung aus dem Conserva mit Species die das Herz sterken ein lott . . . . .	1ß	iii hlr.
Item all gemein crocissii als despodio berber. ein quintli	—	viii hlr.
Item Crociss. Draganico oder alhandol 1 quintli . . .	1ß	—
Item all einfacht sirupen Unz. II VI d. dessgleichen die von zusammen gelesen stücken gemacht sind, als da sind sirupi de Epithio, sinadas prassio ein lott . . .	—	viii hlr.
Item all Lohen 1 Lott IIII dr. aber mit andern Dingen vermischt 1 lott . . . . .	1ß	—
Item ein Lott Zucker Penndit . . . . .	—	viii hlr.
Item, manus Christi omnipoten 1 Lott IIII d. mit Perlen 1 lott . . . . .	1ß	iii hlr.
Item ein lott prendter Wasser von Feldkräutern . . . . .	1ß	—
Item von Gartenkrütern ein lott . . . . .	—	ii hlr.
Item plüemlein als Bassmarin, Lavendel, Boragen etc. 1 lott . . . . .	—	vi hlr.
Item ein Cristier für acht schilling, wa man so vil nempt eine für . . . . .	viiß	—
Item Olea Communia et simplicia 1 lott . . . . .	—	iii hlr.
Item Ofla composita 1 lott . . . . .	1ß	—
Item Olium benedictum et olium Balsamy 1 lott . . . . .	iiiß	—
Item Opicrocium 1 Loth . . . . .	—	iii hlr.
Item für den Bruch 1 loth . . . . .	—	iv hlr.
Item gemein salben aus gemein Oleum gemacht 1 lott	—	vi hlr.
Item Aragon agripe mariotum 1 lott . . . . .	1ß	—
Item das schlecht Dyaquilon 1 lott . . . . .	—	viii hlr.
Compositum . . . . .	—	viii hlr.
Apostolicum IIII d. triaformacon IIII d. Ceronen . . . . .	1ß	—
Album coctum, 1 lott . . . . .	—	viii hlr.
Item die langen sirupen, die trybent oder nit werdent gerechnet nach den Stücken, die dar In gand *).	—	—

\*) Manche Worte und Zeichen sind in dieser Taxe unklar und undeutlich Sattler, aus dem sie genommen ist, sagt selbst auch, dass das eine und andere Wort fehlerhaft sei; er gab sie aber in der Urschrift, wie sie auch hier steht.

*Vierte Abtheilung.*  
**I n t e l l i g e n z b l a t t .**

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

—•—  
**Vereins-Angelegenheiten.**

**Aufruf an alle Apotheker Süddeutschlands zum  
Anschluss an den Verein.**

Verehrte Collegen!

Wie Sie aus nachstehendem ersehen, ist es den Bemühungen der Collegen des Südens endlich doch gelungen, für den allgemeinen deutschen Apotheker-Verein die Abtheilung Süddeutschlands zu Stande zu bringen. Von allen bei der jüngst zu Heidelberg abgehaltenen Generalversammlung Anwesenden wurde der lebhafteste Wunsch ausgesprochen, dass sich alle verehrten Collegen Süddeutschlands, welche bis heute dem Vereine noch nicht beigetreten sind, hierzu recht bald entschliessen möchten, damit [ein gemeinschaftliches Band alle Apotheker Deutschlands umfasse, damit Jeder von den Fortschritten der Wissenschaft geeignete Kenntniss nehme, Jeder seine Erfahrungen durch die Vereinsorgane veröffentliche, Jeder seine gerechten Klagen den Vorständen mittheile, damit nach Kräften zu deren Abhülfe beigetragen werden könne und damit endlich alle Reformen, die der Stand erleidet, wenn sie gut und zweckdienlich sind, möglichst allgemein über ganz Deutschland sich verbreiten.

Im Auftrage der Collegen und Namens des Direktoriums ersuche ich sämmtliche Herren Collegen, welche sich bis heute fern von uns hielten, sich recht bald dem grossen Ganzen durch ihre Beitrittserklärung anzuschliessen und dadurch zur Stärkung beizutragen. In manchen Gegenden Süddeutschlands sind es nur Wenige, die dem deutschen Apotheker-Vereine fern geblieben, in anderen fehlen noch Viele, aber an Beide, also an Alle, geht diese unsere Bitte.

Das Organ des Vereins, das Jahrbuch für praktische Pharmacie und verwandte Fächer wird fortwährend und mit erneuter Anstrengung bemüht sein, den verehrten Mitgliedern ausser den Originalabhandlungen alle neuen Entdeckungen und Erfahrungen in jenen Zweigen der Naturwissenschaft, welche den Pharmaceuten vorzugsweise von Interesse sind, möglichst vollständig und schnell mitzutheilen. Die Stockungen, welche in diesem Frühlinge im Erscheinen des Jahrbuches eingetreten waren, werden hoffentlich nicht mehr vorkommen, sie müssen fast ausschliesslich mit den politischen Ereignissen der letzten Jahre in Zusammenhang gebracht werden, da sich fast Niemand mehr der Wissenschaft zuwenden wollte. Bis heute haben wir nun in soweit das Versäumte nachgeholt, dass das Juli und Augustheft bereits gedruckt und das Septemberheft schon im Druck begriffen ist. Für October und November sollen wieder Doppelhefte gebildet werden und jedenfalls zu Ende November erscheinen,

so dass ich hoffe, mit dem Jabresschlusse auch das Decemberheft in die Hände der verehrlichen Abnehmer gelangen lassen zu können.

Unser Drucker und Verleger Herr Baur in Landau, der für die Ausstattung unserer Zeitschrift ungemein viel thut, hat mir die Versicherung gegeben, dass es an ihm nicht fehlen solle.

Indem ich meine oben ausgesprochene Bitte wiederhole, bringe ich allen verehrten Collegen meinen freundlichsten Gruss und schliesse mit dem Wunsche, dass alle zur Einigung der teutschen Apotheker nach Kräften beitragen möchten.

Speyer, den 1. October 1850.

Dr. Walz, Oberdirektor.

### Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein.

Auf den 26. Septbr. d. J. war die Direktorial-Conferenz des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Norddeutschlands, nach Braunschweig ausgeschrieben. Dem Unterzeichneten war hierzu durch das Direktorium eine zweifache Einladung geworden, er benahm sich deshalb mit seinem Stellvertreter, dem Herrn Prof. Dr. Mettenheimer in Giessen, um diesen zu veranlassen, die Reise nach Braunschweig zu unternehmen. Dieser lehnte mein Ansinnen mit dem Bemerken ab, dass seine augenblicklichen Verhältnisse dies nicht zuliessen und ersuchte mich, die Versammlung, wenn mir möglich zu besuchen; ich entschloss mich hiezu und traf in Braunschweig mit dem Direktorium des Nordens zusammen. Es waren anwesend: Der Oberdirektor Dr. Bley, die Direktoren und Vicedirektoren Dr. L. Aschoff aus Bielefeld, Klönne aus Stolberg, Dr. Herzog aus Braunschweig, Dr. du Ménil, Ohm aus Wolfenbüttel, Dr. Meurer aus Dresden, Faber aus Minden, Oberbeck aus Lemgo und Salinendirektor Brandes.

Nachdem die den engeren Verein betreffenden Gegenstände berathen worden waren, schritt man zur Verhandlung jener des allgemeinen teutschen Vereines. Das ausführliche Protokoll werden wir später mittheilen und beschränken uns heute nur auf die wesentlichsten Berathungen:

1) Der allgemeine Gehülfen-Unterstützungsverein. Dieser gewinnt im Norden einen so schönen Fortgang, dass bereits 2000 Thaler jährliche Beiträge, meistens von Apothekenbesitzern, eingezeichnet sind und täglich noch treffen neue Anmeldungen ein.

2) Die pharmaceutische Statistik. Aus mehreren Kreisen sind bereits die genauen Zusammenstellungen eingelaufen. In Kürze werden an unsere sämmtliche Hrn. Direktorial-Collegen Formulare desfalls ergehen.

3) Gehülfszeugnisse. Man einigte sich über ein Formular, wird dasselbe nächstens im Drucke erscheinen lassen und allen Vereinsmitgliedern zur Annahme empfehlen.

4) Ehrenmitglieder. Sie sollen in Zukunft nur auf der gemeinschaftlichen Direktorial-Conferenz und im Namen des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereines ernannt werden.

5) Teutsche Pharmacopöe und Apothekerreform. Der in Heidelberg allgemein ausgesprochene Wunsch, dass die vereinigten Direktorien eine Denkschrift entwerfen möchten, in welcher in Kürze die Haupt-

mängel unserer jetzigen Verhältnisse hervorgehoben würden, um selbige den verschiedenen Regierungen und Kammern einzureichen, wurde berathen und Dr. Bley und Dr. Walz mit der Ausführung beauftragt.

6) Wurde beschlossen, dass in Zukunft alle gemeinsamen Verhandlungen im Namen des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins geschehen.

7) Die nächste, für Hamburg bestimmte General-Versammlung der norddeutschen Abtheilung wird aller Wahrscheinlichkeit nach schon im Mai 1851 stattfinden.

Für das Direktorium: Dr. Walz.

Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein,  
Abtheilung Südteutschland.

**Protokoll über die I. öffentliche Sitzung am 2. September,  
Morgens 10 Uhr.**

Durch Beschluss des provisorischen Direktoriums, gefasst am 6. Juni in der Direktorialversammlung zu Frankfurt a. M., war Heidelberg als Ort der constituirenden Versammlung der süddeutschen Abtheilung des allgemeinen Apotheker-Vereins bezeichnet, und als Tag des Zusammentritts der 2. September festgesetzt.

Nachdem sowohl durch eigene Circuläre, als durch das Intelligenzblatt des Vereins-Organs, des Jahrbuchs für praktische Pharmacie, Technik u. s. w., die Einladung zur Theilnahme an die verehrten Collegen Nord- und Südteutschlands ergangen war, wurden noch durch das aus den Heidelberger Collegen gebildete Festcomité öffentliche Einladungen in der Tagespresse erlassen. Die Vorstände und Professoren der Stadt Heidelberg waren theils persönlich, theils durch Karten speciel dazu eingeladen.

Schon am Vorabende fanden sich Collegen aus verschiedenen Theilen Südteutschlands ein, deren Zahl sich bis zum nächsten Morgen 10 Uhr auf nachstehende 75 erstreckte:

J. Perpenté von Schwetzingen; Odenwald von Heidelberg; Dr. Walz von Speyer; Nieper von Heidelberg; Buch von Heidelberg; Wemmel von Schwetzingen; J. B. Trautwein von Nürnberg; C. Letzerich von Karlsruhe; Dr. Riegel von Karlsruhe; Simon von Eltville; W. Jung von Hochheim; H. Kreuser von Stuttgart; H. Ricker von Kaiserslautern; Dr. H. Reinsch von Zweibrücken; C. Leimbach von Kaiserslautern; Dr. F. Lade von Wiesbaden; Dr. Mettenheimer von Giessen; N. Kaiser von Höchst a. M.; A. Halberstadt von Camberg; Eduard Mayer von Fürth; Georg Röder von Frankenthal; Ludw. Reichhold von Edenkoben; C. Wahl von Friedberg; Berchelmann von Pfungstadt; C. Th. Olinger von Heidelberg; Oberländer von Frankenthal; C. J. Leuchtwies von Hungen; J. Vogt von Butzbach; Greiner von Ladenburg; Dietsch von Frankenthal; Sues von Speyer; Ape von Zell; Neubronner von Cronberg; Dünkelberg von Frankfurt; Bronner von Wiesloch; Bronner von Neckargemünd; Köfferle von Augsburg; Karl Rassiga von Neustadt a. d. Haardt; Ernst Prause von Zweibrücken; A. Weigand von St. Ingbert; C. Menner von Landau; E. G. Wider von Waldmichelbach; Ferd. Frey von Darmstadt; Wilhelm Mangold von Darmstadt; E. Scheltle von Freiburg i. Br.; Dr. Hoffmann von Homburg v. d. Höhe; Joh. Fölix von Odernheim; Fr. Bertrand von Schwalbach; H. Pistor von Mainz; C. Leupold von Neckarsteinach; Wahle von Mannheim; H. Knaps von Blieskastel; F. W. Buchka von Frankfurt; Bischoff von Dürkheim; H. Frank von Frankfurt; Beyer von Hanau; Gärtner von Mannheim; Dr. Böhlig von Mutterstadt; G. Engelhard von Frankfurt; J. K. Schmidt von Freiburg i. Br.; F. L. Schlippe von Mainz;

Conrad von Gernsheim; Dr. Winckler von Darmstadt; L. Lothar von Eppingen; Hohle von Birkenfeld; A. W. Brieger von Apenrade, derzeit in Strassburg; Carl Herzog von Braunschweig; W. Wollweber von Frankfurt a. M.; W. Ziegler von Eichstetten; Duvenoy von Kandern; Hoffmann von Kandel; Diehl von Obermoschel; Diehl von Winnweiler; Wagner von Neustadt; Wittstein aus Basel.

Als Gäste, die den Verhandlungen mit grossem Interesse folgten, müssen wir erwähnen die Herren Professoren G. Bischoff, Deiffs, Posselt, Nebel, Pikfort und mehrere Andere.

In der Universitäts-Aula, welche mit andern Räumen der Universität der Gesellschaft auf's bereitwilligste überlassen worden war, versammelte man sich am 2. September nach 10 Uhr. Durch Dr. Walz, provisorischer Oberdirektor der Vereins-Abtheilung, wurde die Versammlung mit nachstehenden Worten begrüsst:  
Hochansehnliche Versammlung!

„Er gereicht mir zur besonderen Ehre Sie heute in diesen Räumen, in dem Raume der Muse, begrüssen zu dürfen; es geschieht dies Kraft des mir beim allgemeinen deutschen Apothekercongresse im Jahre 1848 zu Leipzig gewordenen Auftrages, das provisorische Oberdirektorium der süddeutschen Abtheilung des allgemeinen deutschen Apothekervereins bis zu einem Definitivum zu besorgen. Der seit mehr denn 15 Jahren von einer grossen Mehrzahl der Apotheker Süddeutschlands sehlichst erwartete Tag, an welchem die förmliche Constituirung des Vereins ausgesprochen werden kann, ist denn endlich gekommen, und ich bin der Ueberzeugung, dass Sie alle, verehrte Anwesende, denselben mit mir auf's wärmste begrüssen. Möge er der Pharmacie im allgemeinen, möge er den Pharmaceuten Deutschlands ein Tag sein, der eine Verbindung begründete, auf welche sie alle mit Freuden und Genuss zurückblicken können.

Die Pharmacie, ein wesentlicher Theil der Medicin, stand, so lange sie als selbständige Wissenschaft besteht, in hohem Ansehen und dies hat sich denn auch bis auf den heutigen Tag bei allen jenen Collegen erhalten, welche die Stellung, die sie im Staate, die sie in der Gesellschaft einnehmen, richtig auffassen und sich ihrer in aller Beziehung würdig zeigen.

Der Zweck unserer heutigen Vereinigung sei Hebung der Pharmacie als Wissenschaft, Förderung der Ausbildung unserer Fachgenossen, Unterstützung unserer hilfsbedürftigen Collegen, um so dem Ziele der Vollkommenheit immer näher zu kommen. — Wir dürfen uns nicht verhehlen, dass gerade in neuester Zeit in unserem Staate eine Oberflächlichkeit im Wissen emportritt, wie man das in früherer Zeit selten beobachtete, einige Zweige der Pharmacie werden mehr oder weniger durch viele Fachgenossen förmlich vernachlässigt, und diesen Mängeln zu steuern, sei ebenfalls Zweck unseres neu zu schaffenden Vereines.

Indem ich Sie einlade, mit mir nach Kräften zur Förderung unseres, durch unser Zusammenkommen in diesem Tempel der Muse, heute gebildeten Vereins beizutragen, erkläre ich die erste General-Versammlung des allgemeinen deutschen Apothekervereins, süddeutsche Abtheilung, für eröffnet.

Erlauben Sie mir nun noch, verehrte Versammlung, Ihnen in kurzen Umrissen vorzuführen, was zur Geschichte unseres Neugebornen gehört.

Schon im Jahre 1834, gelegentlich der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart, wurde durch ein Mitglied jener Versammlung, des würdigen Collegen Zöllner aus Nagold, die Bildung eines Apothekervereins für Süddeutschland in Anregung gebracht. Einige Jahre verstrichen, ohne dass das ausgeworfene Saamenkorn zum Keimen gelangen konnte, und der hochverdiente Pharmaceut Professor Dr. Geiger, der ebenfalls das lebhafteste Interesse an dem Vereine nahm, war bereits heimgegangen, als im Jahre 1839 die Sache von neuem ins Auge gefasst wurde. Es hatten sich mittlerweile im südlichen Deutschland einige neue Provinzialvereine gebildet, welche den schönsten Fortgang versprachen, so namentlich in der Pfalz unter der Leitung des Dr. Her-

berger, in Baden unter unserm seligen Probeste. Diese fühlten jedoch gemeinsam mit den übrigen Vereinen, dass ihnen ein allgemeines Band fehle und deshalb veranlassten sie, im Herbste 1839, einen Congress zu Stuttgart. Die meisten süddeutschen Vereine waren vertreten, man verfasste Statuten, wählte einen Ausschuss und träumte schon von den herrlichen Früchten, welche der jetzt durchgebrochene Keim des schon früher gelegten Samens hervorbringen würde. Das Schicksal hatte es anders beschlossen, im Keime sollte der jugendliche Verein erstickt werden, und dies geschah dadurch, dass von Seiten einer Regierung die Genehmigung der Satzungen versagt wurde. Die Bildung des Ganzen unterblieb, dagegen grünten und blühten die Einzelnen, und die Annäherung der süddeutschen Pharmaceuten suchte man dadurch zu erlangen, dass die Einzelnen zu ihren Plenarversammlungen Einladungen an die Schwesternvereine ergehen liessen. Ein wesentliches Band dieser allmählichen Verschmelzung wurde das Jahrbuch für praktische Pharmacie, es war dem Gründer desselben, dem langjährigen Redakteur und Direktor der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik u. s. w. gelungen, zu veranlassen, dass auch die Vereine Württembergs, Badens, Hessens besagte Zeitschrift als Vereinsorgan bezeichneten.

Dem, in so vieler Beziehung, ewig denkwürdigen Jahre 1848 war es vorbehalten, rasch ins Leben zu rufen, was seit 14 Jahren nicht geboren werden konnte. Der im September 1848, auf Veranlassung nord- und süddeutscher Collegen, zu Leipzig abgehaltene deutsche Apotheker-Congress, auf welchem alle Staaten Deutschlands vertreten waren, gab hierzu Veranlassung; am Schlusse der ersten öffentlichen Sitzung stellte ich den Antrag: Man solle einen allgemeinen deutschen Apothekerverein bilden, dieser Antrag wurde mit Jubel begrüßt und zum Beschluss erhoben. Man verständigte sich dahin, den Verein in zwei Abtheilungen, in Süd- und Norddeutschland zerfallen zu lassen, und schritt noch zu Leipzig zur Bildung der Süddeutschen Abtheilung, indem man allgemeine Satzungen festsetzte und ein provisorisches Direktorium wählte.

Ueber die Leistungen dieses provisorischen Direktoriums, dem vorzustehen ich die Ehre hatte, giebt Ihnen unser Vereinsorgan, das Jahrbuch, nähere Aufschlüsse. — Es sollte, nach einem ebenfalls zu Leipzig gefassten Beschlusse, die erste constituirende Versammlung der süddeutschen Vereinsabtheilung in Regensburg, gemeinschaftlich mit der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Jahre 1849 abgehalten werden. Die inzwischen über Deutschland gekommenen politischen Zerwürfnisse und Unruhen bestimmten das provisorische Direktorium, zwar nach Regensburg eine Versammlung, aber keine constituirende, auszuschreiben, weil man allzugerings Theilnahme befürchtete. Der Erfolg hat dies bestätigt, die Theilnahme der Collegen Baierns war eine so geringe, wie ich dies im Voraus durchaus nicht gehnt. Aus dem Direktorium war ich der einzige, und an weitere Verhandlungen war unter solchen Umständen nicht zu denken.

Im Februar d. J. hielten wir eine Direktorialconferenz zu Mannheim und am 6. Juni d. J. eine solche, gemeinschaftlich mit den Collegen Norddeutschlands, in Frankfurt a. M. ab. Auf ersterer sowohl, wie auf letzterer wurde beschlossen zu Heidelberg die erste constituirende Versammlung abzuhalten.

Wenn es mir, verehrte Versammlung, während meiner zweijährigen Amtsthätigkeit nicht gelungen, mehr zu leisten, als vorliegt, so schreiben Sie dies nicht dem Mangel an gutem Willen, sondern meiner schwachen Kraft und theilweise auch den kritischen Zeitverhältnisse zu.

Indem ich Ihnen für das Vertrauen, welches Sie in mich setzten, auf's herzlichste danke, gebe ich hiermit mein Amt in Ihre Hände zurück und bitte Sie für die nunmehr beginnenden Verhandlungen einen Vorsitzenden und zwei Schriftführer zu wählen.“

Auf die Erklärung des Vorsitzenden, dass nunmehr seine Amtsthätigkeit zu Ende, und dass die verehrte Versammlung zur Leitung der nun beginnenden Verhandlungen einen Vorsitzenden zu wählen habe, nahm Apotheker Buchka

von Frankfurt das Wort und stellte an die Versammlung die Frage, ob sie nicht seinem Vorschlage beistimme, der dahin gehe, dass der seitherige Vorsitzende Dr. Walz auch während den weiteren Verhandlungen dieses Amt bekleide; es wurde dieser Antrag zum Beschlusse erhoben und alsdann von dem Vorsitzenden die Wahl zweier Sekretäre vorgenommen; durch Acclamation wurden hierzu Apotheker Ricker aus Kaiserslautern und Hofapotheker Schmitt aus Freiburg bezeichnet.

Hierauf wurde durch Verlesen des Namensverzeichnisses den Mitgliedern Kenntniss von den Anwesenden gegeben, und durch den Vorsitzenden hervorgehoben, dass als specieller Vertreter der norddeutschen Vereinsabtheilung das Direktorial-Mitglied Apotheker Dr. Herzog aus Braunschweig erschienen, zugleich war als Vertreter dieser Abtheilung Medicinal-Assessor Beyer aus Hanau anwesend. Der erstere begrüßte im Namen der norddeutschen Vereinsabtheilung die Versammlung und gab der Hoffnung Raum, dass es uns bald gelingen werde über alle Pharmaceuten Deutschlands ein gemeinsames Band zu schlingen.

Von den zu der süddeutschen Abtheilung gehörenden Gremien Baierns waren durch Vollmacht vertreten: Schwaben und Neuburg durch Apotheker Köfferle aus Augsbürg; Mittelfranken durch Apotheker Mayer aus Fürth, aus Oberfranken und Oberbayern waren Entschuldigungsschreiben eingegangen, Oberpfalz und Regensburg hatte seinen Vertreter in dem Gremialvorstand, Apotheker Eser aus Stadt am Hof angezeigt, dieser war jedoch nicht eingetroffen, aus Unterfranken und Niederbayern entbehrten wir jede Anzeige. Der Apothekerverein Württembergs, der sich durch den Apotheker Kreuser aus Stuttgart repräsentiren liess, erklärte wiederholt, dass in ihrer Generalversammlung der einstimmige Beschluss gefasst worden sei, dem allgemeinen teutschen Apotheker-Verein beizutreten. Die Vorstands-Mitglieder des Apotheker-Vereins im Grossherzogthum Hessen (Dr. Mettenheimer aus Giessen, Apotheker Schlippe aus Mainz und Dr. Winckler aus Darmstadt) waren durch Vereinsbeschluss in Offenbach am 30. August d. J. gewählt und von dem Verein bevollmächtigt, bei der constituirenden Versammlung den Verein zu repräsentiren. Die übrigen Vereine, als Baden, die Pfalz, Nassau und Frankfurt waren nicht nur durch ihre Vorstände, sondern, wie auch Hessen, durch zahlreiche Theilnahme der Vereinsmitglieder vertreten.

Ferner gab der Vorsitzende der Versammlung Kenntniss von einem Schreiben des Oberdirektors Dr. Bley, nach welchem die diesjährige General-Versammlung der Norddeutschen in Hamburg, theils wegen des Holsteinischen Krieges, theils wegen der allgemein verbreiteten Cholera nicht stattfinden könne.

Es wurde nun noch die Tagesordnung verlesen und dann eröffnete Dr. Winckler aus Darmstadt die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge. Er begann mit einem Hoch auf die Universität Heidelberg, welche uns so bereitwillig ihre Locale überlassen hatte und sprach zunächst über die Verbindungen des Jods mit Chinin und Morphin, theilte in Kürze das Wesentlichste einer von ihm im Juniheft des Jahrbuchs abgedruckten Abhandlung mit und vertheilte Abdrücke derselben unter die Anwesenden. Ueber diesen Gegenstand entspann sich eine Diskussion zwischen dem Redner und Dr. Reinsch aus Zweibrücken. Der Erstere theilte nämlich mit, dass beim Zusammenbringen gleicher Atome schwefelsauren Chinins und Jodkalium keine Zersetzung stattfindet, was er bei allen sauerstoffsauren Chininsalzen beobachtet hatte; bringt man dagegen salzsaures Chinin mit Jodkalium und zwar mit mehr als einem Mischungsgewicht des letztern zusammen, so wird Jodchinin gebildet und bei Anwendung des Vierfachen von Jodkalium wird alles Chinin als Jodchinin erhalten. Winckler war der Ansicht und stellte als Hypothese auf: Dass die Erscheinung der Nichtzersetzbarkeit des schwefelsauren Chinins durch Jodkalium am ersten zu erklären sein dürfte, wenn man voraussetzt, dass die Verbindung der Haloidoide mit Alkaloiden nicht wasserstoffsaure Salze, sondern Haloidsalzhhydrate sind. Die Erfahrung, dass man über das vierfache Jodkalium zur Zersetzung salzsaures Chinin nöthig hat, um die ganze Menge Jodchinins zu gewinnen, glaubte er nur durch Bildung von

Doppelsalzen erklären zu müssen, giebt jedoch zu, dass ihm diese noch nicht bekannt sei. Dr. Reinsch dagegen glaubte, die von Winckler berührte Erscheinung durch einfache Massewirkung analog der Zersetzung des Salpeters mit einem oder mehreren Atomen Schwefelsäure erklären zu können. Dr. Winckler bestritt die von Reinsch angeführte Analogie und behauptete, dass bei dem von ihm gegebenen Falle ein Austausch der Bestandtheile nothwendig stattfinden müsse, welche nicht durch die Einwirkung der Masse bedingt werde. Es wurde nun dieser Gegenstand verlassen und mit einem Vortrag über die Bestandtheile einiger Glieder der Scrophularineen von Dr. Walz begonnen. Zuerst bezog er sich auf die vor Jahren von Andern und von ihm gemachten Beobachtungen, dass Glieder derselben Pflanzenfamilie, wenn auch nicht dieselben, so doch ganz ähnliche Bestandtheile erzeugten, und führte dann namentlich die Papaveraceen einer- und die Asparagineen anderseits an. Gegenstand seiner Mittheilung waren *Digitalis purpurea*, *Gratiola officinalis* und *Scrophularia nodosa*. Aus der ersten Pflanze zeigte er eine flüchtige Säure von eigenthümlichen an Butteräther und Baldriansäure erinnernden Geruch; sodann die Schärfe der Pflanze in einem festen harzartigen Körper (*Digitalicrin*), ferner das in Wasser fast unlösliche Digitalin und endlich einen in Wasser leicht löslichen, sehr bitteren Stoff (*Digitasolin*) vor, und gab einiges über die Bereitungsweisen derselben an; bezog sich jedoch hiebei auf frühere Mittheilungen und eine Abhandlung im Juli- und Augustheft des Jahrbuchs. Aus der *Gratiola officinalis* wurde ebenfalls eine flüchtige Säure ähnlich jener der *Digitalis* und isomer der Baldriansäure vorgezeigt, dann die Schärfe dieser Pflanze, eine harzartige Masse (*Gratiolacrin*), ein weisser krystallinischer, sehr bitterer, im Wasser unlöslicher Körper (*Gratiolin*) und ein gelbrother, in Wasser leicht löslicher (*Gratiosolin*); endlich auch die flüchtige Säure der *Scrophularia nodosa*. Auch hiebei wurde Bezug auf die oben angeführte ausführliche Abhandlung genommen. Zum Schluss dieses Vortrags stellte der Redner die Frage an die Versammlung, ob und welche Erfahrungen über das bisher im Handel erschienene Digitalin vom medicinischen Standpunkte aus gemacht worden seien.

Professor Dr. Mettenheimer aus Giessen theilte mit, dass die dortigen Aerzte mit den Wirkungen des von Dr. Walz bezogenen Digitalins ausgezeichnet zufrieden seien, und es namentlich in der medicinischen Klinik häufig Anwendung fände. Trautwein aus Nürnberg hat aus derselben Quelle Digitalin bezogen, dagegen von den Aerzten die verschiedenartigsten Resultate vernommen. Dr. Winckler aus Darmstadt gibt an, dass äusserst geringe Gaben, selbst  $\frac{1}{32}$  Gran, die stärksten Wirkungen geäussert, während in andern Fällen weit grössere Dosen ohne besondern Erfolg angewendet wurden. Dr. Walz machte von ähnlichen Erfahrungen Mittheilung; drei Aerzte haben bereits öftere Anwendung davon gemacht, aber stets mit verschiedenen Erfolgen. Man kam zum Schlusse, dass jetzt, nachdem die einzelnen Bestandtheile der *Digitalis* genauer ermittelt seien, auch die Medicin sichere Resultate erzielen werde. Der anwesende Dr. Pickfort aus Heidelberg erbot sich, genauere Beobachtungen mit den verschiedenen Stoffen der *Digitalis* anstellen zu wollen.

Auf Veranlassung von Apotheker Trautwein wurde das Chloroform und dessen in manchen Fällen beobachtete tödtliche Wirkung zur Sprache gebracht; nach Angabe Trautweins hat der jüngst in Berlin vorgekommene, durch Chloroform veranlasste Todesfall, bei der Section Erscheinungen geboten, die ganz einer Vergiftung mit Blausäure ähnlich waren. Der Fragesteller glaubte diese Erscheinung vielleicht auf die Art deuten zu können, dass bei der Rectification des Chloroforms statt gereinigter Schwefelsäure, rohe verwendet werde, welche insbesondere sehr häufig nicht unbedeutende Menge Stickoxyd enthalte; er stellte die Frage, ob nicht auch hiebei, ähnlich wie bei stürmischer Einwirkung von Salpetersäure auf Alkohol, Cyan erzeugt werden könne? An dieser Diskussion beteiligten sich Winckler, Mettenheimer, Schlippe, Riegel, Walz, Herzog und

mehrere andere, keiner der Redner hatte bisher Cyanbildung beobachtet, man war ziemlich allgemein der Ansicht, dass die verschiedenartigen Wirkungen des Chloroforms auf den menschlichen Körper in der Individualität, nicht aber in dem Chloroform zu suchen sei, da dasselbe eine zu bestimmte Zusammensetzung habe, hielt jedoch den Gegenstand für wichtig genug, um ihn der genaueren Beobachtung jedes Einzelnen zu empfehlen. Dass möglicher Weise auch andere Produkte, die bei der Bildung und Rektifikation des Chloroforms entstehen können, Veranlassung solch auffallender Wirkungen sein können, wurde zugestanden.

Dr. Riegel sprach jetzt über die Darstellung des Glycerin in grösserer Menge. Der Umstand, dass in der medicinischen Praxis das Oelsüss in grösseren Gaben angewendet werde, habe ihn veranlasst hiezu die Mutterlauge der Seifensieder zu verwenden, und es sei ihm auf umständlichem Wege, den er später im Jahrbuche mittheilen werde, gelungen, seinen Bedarf zu erzielen. Die von verschiedenen Seiten gemachten Angaben über die Ausbeute aus Bleipflaster stimmten damit überein, dass durchschnittlich aus 12 Pfund Bleiseife 5 bis 6 Unzen Oelsüss von gehörigem specifischen Gewicht erzielt wurde. Weiter theilte Riegel Erfahrungen über Mauersalpeter mit, und gab namentlich an, dass er denselben durch Mangan lebhaft rosenroth gefärbt gefunden habe; Bronner erklärt die Efflorescenz an alten Mauern durch Infiltration, und Widder aus Waldmichelbach hat solche Ansschwitzungen oft mit einem rothen Pilz überzogen gefunden. Endlich erwähnte er noch der verschiedenen Methoden zur Erkennung von Blutflecken in Leinwand u. s. w. Hierüber entspann sich eine Diskussion, an der sich namentlich Winckler und Ricker aus Kaiserslautern beteiligten. Schlippe erinnert an das bekannte Verfahren mit concentrirter Schwefelsäure. Winckler empfiehlt als ganz einfach das Verkohlen, man bemerkt Geruch und Reaction von Ammoniak, auch Cyanverbindungen mit gleichzeitiger Reaction auf Eisen. Von Ricker wird für die Fälle, wo man von der Abwesenheit anderer stickstoffhaltigen Substanzen überzeugt ist, an das Verfahren Lesseigne's zur Entdeckung sehr kleiner Mengen Stickstoffs in organischen Substanzen erinnert. (Jahrbuch VIII Pag. 318.) Aus den Discussionen geht hervor, dass sich Blutflecken, wenn nicht allzu klein, oder gar schon ausgewaschen, durch's Mikroskop und chemische Agentien bestimmt als solche erkennen lassen; sind die Flecken aber sehr klein, so können Schweiss, andere thierische Exudationen oder sonstige Unreinigkeiten sehr leicht zu Trugschlüssen verleiten.

Bei Vorzeigung einer ansehnlichen Probe von Hyracium durch Dr. Walz theilt Mettenheimer mit, dass ihm dasselbe als Dasjes-pis bereits seit etwa 10 Jahren bekannt sei. Das erste Muster, was er erhalten, sei Thierbälgen vom Cap beige packt gewesen, wahrscheinlich um diese vor Insectenfrass zu schützen! Indem sich derselbe kurz über das Wesen dieser eigenthümlichen Substanz verbreitete, theilte er gleichzeitig mit, dass, nachdem er in der jüngsten Zeit eine grosse Quantität hievon käuflich erhalten habe, auf sein Gesuch, mit einer Tinktur des Dasjes-pis als Ersatzmittel der Tinct. Castorei Versuche in der dortigen medicinischen Klinik vorgenommen worden seien, die aber bis jetzt keine günstigen Resultate geliefert hätten.

Buchka machte kurze Mittheilungen über Cort. Succopyra, welche in neuester Zeit aus Paraguay in London eingebracht und als höchst kräftiges Fiebermittel angepriesen wurde. Der Preis derselben ist übrigens gegenwärtig selbst höher als der der China regia. Eine kleine Probe davon hatte Herr Buchka zum Vorzeigen mitgebracht. Mettenheimer glaubt diese Rinde für die Cort. Sibirae halten zu müssen.

Dr. Winckler zeigte Paricinhydrat vor und sprach einige Worte über Darstellung und Verhalten desselben.

Reinsch theilte seine Erfahrungen mit über Reactionen auf Jod. Er empfiehlt der zu prüfenden Flüssigkeit vorerst den Stärkekleister zuzusetzen, und dann die Salpetersäure, sehr vorsichtig, tropfenweise. Von Winckler bestätigt.

Ebenso Herzog; findet übrigens, dass man mit Chlor hinsichtlich der Empfindlichkeit weiter kommt, als mit Salpetersäure.

Reinsch zeigte seinen vereinfachten electro-magnetischen Apparat vor, veranschaulichte dessen Leistungen und erklärte in kurzen Worten die Construction.

Hiermit wurden für den ersten Tag die wissenschaftlichen Vorträge geschlossen und zur Besprechung der gewerblichen Angelegenheiten geschritten.

Dr. Walz theilte mit, wie weit bis heute die Constituirung des deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, gediehen ist und leitete die Berathung und definitive Feststellung der Statuten ein. Als Grundlage diente der von der Directorial-Versammlung zu Frankfurt a. M. am 6. Juni 1850 geschaffene Entwurf. Folgendes ist der Wortlaut der

#### Satzungen für den deutschen Apotheker-Verein,

Abtheilung Süddeutschland, wie sie durch die Generalversammlung beschlossen worden.

§. I. Die süddeutsche Abtheilung besteht aus den Apothekergremien Bayerns, den pharmaceutischen Vereinen und Gesellschaften Württembergs, Badens, Hessen-Darmstadts, der Pfalz, Nassaus und Frankfurts. Bezüglich des Anschlusses von Seiten der Collegen Oesterreichs wurde bestimmt, den österreichischen Verein, sobald er förmlich constituirt und genehmigt sei, als integrirenden Theil der süddeutschen Abtheilung zu betrachten.

§. II. Als Vereinsorgan wurde das Jahrbuch für practische Pharmacie, Technik u. s. w. bezeichnet. Diesem ist ein Intelligenzblatt für die Mittheilungen sämtlicher Gremien und Vereine beizugeben, welches letztere den einzelnen Vereinen, resp. allen ihren Mitgliedern für einen noch zu bestimmenden Preis abgegeben werden muss. Die Abnehmer des Jahrbuchs beziehen das Intelligenzblatt gratis.

§. III. Die Geschäfte der süddeutschen Vereins-Abtheilung soll ein Directorium leiten, welches besteht aus je einem Mitgliede jedes einzelnen Vereins, nur die Apotheker-Gremien Bayerns dürfen wegen der grössern Mitgliederzahl zwei Mitglieder für's Directorium wählen. Die Wahl geschieht durch die Mitglieder der Einzel-Vereine und in Bayern durch je vier Gremial-Bezirke. Das so aus acht Mitgliedern zusammengesetzte Directorium wählt unter sich einen Vorstand (Oberdirector), einen Stellvertreter und Schriftführer. Deren Thätigkeit ist auf drei Jahre festzusetzen; es bleibt jedoch jedem Vereine vorbehalten, in Nothfällen Vertreter durch andere Mitglieder zu ersetzen. Jährlich, wo möglich im Frühling, hat eine Directorial-Versammlung, zu der alle Mitglieder einzuladen sind, statt; es können dieser auch andere Vereinsmitglieder, jedoch ohne Stimmrecht, beiwohnen.

§. IV. Zur Bestreitung von Auslagen, als Druckkosten, Porto u. s. w., die dem Directorium erwachsen, soll für jedes Mitglied der einzelnen Gremien und Vereine und durch dieselben per Jahr 30 kr. bezahlt werden.

§. V. Die General-Versammlung soll wo möglich jedes Jahr stattfinden und wird mit dem Orte der Zusammenkunft, den Verhältnissen angemessen, gewechselt. Sie findet in der Regel im Monat September statt, darf jedoch niemals an einem Tag, wenn es nicht an demselben Orte ist, mit der Versammlung der norddeutschen Abtheilung und der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zusammenfallen. Die General-Versammlung entscheidet über den nächsten Versammlungsort, gestattet jedoch dem Directorium in ausserordentlichen Fällen die Wahl eines andern Ortes zu bestimmen oder auch für das laufende Jahr zu unterlassen. Mit der General-Versammlung hat derjenige Landesverein oder das Gremium wo möglich seine jährliche Plenar-Versammlung abzuhalten, innerhalb deren Grenzen die General-Versammlung der süddeutschen Abtheilung stattfindet. Als allgemeiner Wunsch wurde ausgesprochen, dass auch die übrigen Particularvereine ihre jährlichen Plenar-Versammlungen an gedachtem Orte abhalten möchten.

§. VI. Diese Versammlung, sowie das darauf folgende Vereinsjahr, werden

jedes Mal mit dem Namen eines um die Pharmacie und die Naturwissenschaften hochverdienten Mannes benannt, in Gemeinschaft mit der norddeutschen Abtheilung.

§. VII. Die General-Versammlung wird von dem Vorsitzenden mit einem Berichte über den Zustand des Vereins eröffnet und der Verdienste des Gefeierten gedacht, dessen Namen sie trägt. Die Directoren statten dann Bericht ab über die Verwaltung ihrer Directionen, namentlich wird der Vereinshaushalt vorgelegt, und die Generalrechnung mit ihren Belegen. Ueber alles den Verein betreffende kann hier Rechenschaft gefordert und gegeben werden. Das wissenschaftliche Interesse der Versammlung wird durch Vorträge Seitens der Theilnehmer und durch Ausstellung von Drogen und andern Sammlungen erhöht. Für die Vervollkommnung der Anstalt werden hier Berathungen gepflogen und Beschlüsse gefasst.

§. VIII. Wo möglich sollen alle Directorialmitglieder Antheil nehmen. Drei der Directoren wenigstens sind bei dieser Versammlung zu erscheinen verpflichtet und jene, welche dringende Abhaltung haben, haben es zuvor dem Oberdirector anzuzeigen.

Den allgemeinen teutschen Apothekerverein betreffend, wurde nachstehendes berathen und den Verhältnissen passend festgesetzt:

§. I. Der Apothekerverein für Teutschland zerfällt in zwei grosse Abtheilungen: den bisherigen für Nord- und den neugebildeten für Süd-Teutschland.

§. II. Der Zweck dieser Vereinigung ist, die wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen des gesammten teutschen Apothekerstandes anzustreben und durch inniges Zusammenwirken möglichst zu erreichen, damit endlich die hohe Wichtigkeit desselben gebührend anerkannt werde.

§. III. Zur Erreichung dieses Zweckes sollen die allgemeinsten Vereinsangelegenheiten in den verschiedenen Organen der einzelnen Abtheilungen Mittheilung finden, damit dieselben zur Kenntniss sämmtlicher Apotheker Teutschlands gelangen.

§. IV. Um die gemeinschaftlichen Verhandlungen der beiden Directorien abzumachen, werden die Directorialversammlungen durch zwei Deputirte beschickt und zwar so, dass in einem Jahre zwei von Nordteutschland, der Directorialversammlung in Süddeutschland beiwohnen, und im folgenden Jahre umgekehrt. Um aber diese gemeinschaftlichen Berathungen ganz fruchtbringend zu machen, sollen dieselben alle Mal nach der Directorialversammlung jener Vereinsabtheilung stattfinden, welche für dieses Jahr die Deputirten sendet.

§. V. Jede Vereinsabtheilung hält ihre gesonderte Generalversammlung, jedoch niemals an denselben Tage. Wünschenswerth bleibt indessen, dass von Zeit zu Zeit eine gemeinschaftliche Generalversammlung bei der Vereinsabtheilung stattfindet, dies soll jedoch dem Ermessen der beiden Directorien überlassen bleiben.

Die Sitzung wurde hiermit Mittags 3 Uhr aufgehoben und dann ein gemeinschaftliches Mahl im Saale der Harmonie eingenommen. Der heitern Gesellschaft wurden die Speisen durch Musik gewürzt und an den üblichen Toasten auf das Gedeihen des allgemeinen teutschen Apothekervereins, auf das Wohl der Vorstände und des Gründers der pfälzischen Gesellschaft etc. fehlte es auch nicht.

Ein Spaziergang auf das herrlich gelegene, grossartige und geschichtlich merkwürdige Heidelberger Schloss machte den Schluss des schönen collegialisch verlebten Tages. Am Abend vereinigten sich die Theilnehmer der Versammlung wieder in den Räumen der Harmonie.

II. Allgemeine öffentliche Sitzung am 3. September, Morgens 11 Uhr.

Nachdem die Mitglieder in der Frühe die verschiedenen Anstalten der Universität, als: Anatomie, Naturalienkabinet, chemisches Laboratorium, physikalisches Kabinet, botanischen Garten u. s. w. besichtigt hatten, und die auf 9 Uhr ausgeschriebenen Partikular-Versammlungen des pharmaceutischen Vereins in Baden und der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik u. s. w. abgehalten worden waren, fand man sich um 11 Uhr wieder in der Aula ein. Hier darf nicht unerwähnt bleiben, mit welcher Gefälligkeit die Herren Professoren Hofrath Hänle, Bischoff, u. Dr. Bornträger ihre betreffenden Anstalten den Anwesenden zeigten.

Da in den Partikular-Vereinen die Mitglieder für das, Tags zuvor beschlossene

Direktorium der süddeutschen Vereins-Abtheilung gewählt worden waren, so konnte jetzt zur Bildung des definitiven Direktoriums geschritten werden. Für die Gremialbezirke Ober- und Niederbayern, sodann Oberpfalz, Schwaben und Neuburg wurde bis zur definitiven Wahl der anwesende Apotheker Köfferle aus Augsburg bezeichnet, die Gremialbezirke Ober-, Mittel- und Unterfranken mit der Pfalz wählten den Apotheker Trautwein aus Nürnberg, für Württemberg war laut Schreiben der Vorstand des dortigen Vereins Apotheker Dr. Haidlen aus Stuttgart gewählt, heute vertreten durch Apotheker Kreuser, für Baden der Vorstand des Vereins Dr. Riegel, für Hessen Professor Dr. Mettenheimer aus Giessen, für Nassau Apotheker Bertrand aus Schwalbach, der Verein für Frankfurt hatte den Apotheker Buchka und die Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie u. s. w. ihren neugewählten Direktor Dr. Walz bezeichnet. Man nahm zuerst die Wahl des Oberdirektors durch Stimmzettel vor, es fielen 7 Stimmen auf Dr. Walz und 1 auf Trautwein, bei der Wahl des Ersatzmannes erhielt Professor Dr. Mettenheimer 5, Riegel 2 und Trautwein 1 Stimme.

Zum Schriftführer bezeichnete man das dem Oberdirektor zunächst wohnende Direktoriatmitglied Dr. Riegel aus Karlsruhe.

Dr. Winckler spricht zunächst über das von ihm in der Cortex radiis Sambuci aufgefunden Harz, es ist nach seinen Erfahrungen und Versuchen mit dem Jalappenharz identisch, weitere Mittheilung soll in dem Jahrbuch erfolgen. Weiter zeigte Dr. Winckler eine Chinasammlung vor, dieselbe ist nach den Bestandtheilen geordnet und werden solche von ihm käuflich abgegeben.

Hierauf sprach Winckler in ziemlich ausführlicher Weise über das Concessionswesen der Apotheker, er hob namentlich hervor, wie man dahin wirken müsse, dass das Concessionswesen in allen Staaten Deutschlands möglichst gleichförmig geregelt werde. Er geht von der Ansicht aus, dass derjenige Apotheker, dem der Staat einmal eine Concession verliehen und von dem er verlangt, dass er allen Vorschriften des Staates vollkommen genüge, auch unbedingter Eigentümer dieser Concession sein müsse; zur Begründung dieser Ansicht legte er dar, wie der Apotheker bei der Uebernahme einer Apotheke nicht nur seine volle Kraft, sondern auch sein Vermögen, nach Vorschriften des Staats zum Besten des Publikums verwenden müsse. Dr. Hoffmann aus Homburg schliesst sich Winckler's Ansichten im Allgemeinen an, will aber noch weiter veranlasst sehen, dass für je eine Apotheke eine bestimmte Seelenzahl festgesetzt werde, damit auch hierdurch den willkürlichen Concessionsverleihungen Einhalt geschehe. Schlippe aus Mainz ist anderer Ansicht, er glaubt nämlich es müsse dem Staat überlassen bleiben, sowohl neue Apotheken zu concessioniren, als auch bereits bestehende, wenn er es in seinem und des Publikums Interesse finde, wieder eingehen zu lassen. Nachdem sich noch Bertrand aus Schwalbach, Dr. Herzog aus Braunschweig und mehrere Andere an der Discussion betheilig hatten, wurde der Wunsch ausgesprochen, das Direktorium solle in umfassender Weise gemeinschaftlich mit dem Direktorium von Norddeutschland das Concessionswesen beleuchten und bestimmte Anträge formuliren, welche dann an alle Staatsregierungen und Ständekammern einzubringen wären.

Ueber den von Bertrand eingebrachten Antrag, dass endlich auch eine allgemeine deutsche Pharmacopöe angestrebt werde, veranlasste eine längere Discussion. Dr. Walz war der Ansicht, dass ein Collegium der tüchtigsten Pharmaceuten sich mit der Abfassung eines solchen Werkes unter Berücksichtigung aller bestehenden Pharmacopöen befassen und dieselbe sämtlichen deutschen Regierungen zur allgemeinen Einführung vorlegen möchten. Winckler ist der Ansicht, dass ein solches Werk sehr einfach zu schaffen sei, es handle sich hier vorzugsweise um ein Verzeichniss der zu haltenden einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel, mit kurzer Angabe ihrer wesentlichsten Eigenschaften und chemischen Zusammensetzung, weil man die Darstellung der reinen Chemicalien, dem Ermessen des gebildeten Pharmaceuten überlassen müsse. Dr. Herzog ist

der Ansicht, man könne sich dieser Mühe dadurch überheben, dass man eine der vorhandenen bessern Pharmacopöen, die preussische oder Hamburger, bezeichne und deren Annahme den betreffenden Regierungen empfehle. Schlippe aus Mainz äusserte das Bedenken, eine bloß von Apothekern verfasste oder vorgeschlagene Pharmacopöe würde bei den Aerzten keinen Eingang finden, wogegen Winckler erwiederte, dass gerade durch seinen Antrag, eine möglichst kurzgefasste Pharmacopöe, gleichsam ein blosses Gesetzbuch für Arzneibereitung, die Einsprache am besten beseitige.

Das Resultat der Verhandlung war, an das Direktorium das Ersuchen zu stellen, sich mit den Collegen Norddeutschlands in dieser Angelegenheit zu betheiligen und dann gemeinsam zu handeln.

Schon in der Conferenz zu Frankfurt war in Anregung gebracht worden, dass in Zukunft gleichzeitig mit dem Jahrbuche eine Vereinszeitung erscheine, welche vorzugsweise die technische Seite der Pharmacie besprechen soll, und zugleich die Regierungsverordnungen der verschiedenen Vereinsländer enthalten müsse. Diese Vereinszeitung soll auch an alle jene Gremial- und Einzelvereins-Mitglieder abgegeben werden, welche das Jahrbuch nicht beziehen. Die Kosten hiefür sollen aus den Kassen der Gremien und Einzelvereine bestritten und der Redaktion eingesendet werden. Die Verrechnung in den Gremien und Vereinen selbst gegenüber jenen Mitgliedern, welche das Jahrbuch und somit auch die Vereinszeitung beziehen, bleibt den Vorständen und Gremien der Einzelvereine überlassen. Dieser Antrag wurde heute einstimmig zum Beschlusse erhoben und weiter zugefügt, dass die Versendung besagter Vereinszeitung durch die Verlagshandlung mit den Jahrbüchern, also monatlich, an die Vorstände und durch letztere an die Mitglieder geschehe.

Durch einen gestern gefassten Beschluss soll in Zukunft das Vereinsjahr des allgemeinen teutschen Apotheker-Vereins ein und denselben Namen irgend eines Gefeierten der Wissenschaften tragen, da nun aber für Norddeutschland schon beschlossen, dass das Jahr 1851 den Namen des jüngst verstorbenen Seniors der Pharmacie Martius aus Erlangen trage, dieser Name aber unser Jahrbuch schon früher zierte, so wurde auf den Antrag des Vorsitzenden, der bereits ein Antrag der pfälzischen Gesellschaft geworden war, dahingehend, dass das Jahr 1851 den Namen des der Wissenschaft leider zu früh entrissenen Johann Max. Probst trage, einstimmig angenommen. Der Antragsteller erwähnte kurz der Verdienste Probsts um die Pharmacie und glaubte seinen Antrag dadurch gerechtfertigt, dass der Gefeierte schon im Jahr 1839 die Bildung eines Südteutschen Apothekervereins angestrebt, und dass derselbe in dem schönen Heidelberg, dem Ort, an welchem endlich das Kindlein geboren worden, gewirkt habe und gestorben sei.

Ein weiterer Gegenstand der die Versammlung längere Zeit und lebhaft in Anspruch nahm, war der allgemeine teutsche Gehülfen-Unterstützungsverein. Der Vorsitzende theilt mit, dass der Verein, namentlich in der Pfalz erfreulich fortschreite, und dass bei weitem die meisten Apotheker seines Kreises demselben beigetreten, auch von mehreren Gehülfen könne er die erfreuliche Mittheilung machen. Nach einem Schreiben des Gremial-Vorstandes Apotheker Meyer in Baireuth haben sich daseibst bereits 17 Collegen mit einem Beitrag von jährlich 28 pr. Thalern eingezeichnet. Der Vertreter des Gremiums für Schwaben und Neuburg theilt mit, dass sein Bezirk bereits im Besitze eines grösseren Kapitals sei, und dass sicher der Kreis mit diesem Vermögen dem allgemeinen Unterstützungsvereine beitrete, wenn einmal ein Aequivalent geboten werde. Durch den Generalvorstand von Oberbayern, aus welchem Kreise bereits früher (siehe Jahrbuch 1849) zum Gehülfen-Unterstützungs-Verein getreten sind, wurde die Erklärung eingesendet, dass sie ihre Verpflichtung von der Theilnahme ihrer Collegen an besagtem Vereine abhängig machen. Die übrigen Gremialvorstände haben bis jetzt keine Einzeichnungen eingesendet.

Aus Württemberg lag ein Schreiben vor, aus welchem wir folgendes mit-

theilen: „Die Gehülfen-Unterstützungssache fand, wie ich schon in Frankfurt voraussagte, in der unreifen Form, welche sie zur Stunde noch hat, keinen Anhang. Die Pflicht der Principale, im Dienst ergraute hilfsbedürftige Gehülfen zu unterstützen, wurde, wie natürlich, vollkommen anerkannt und wird von unserem Verein seit Jahrzehnten geübt. Man war aber der Ansicht, dass auch bei der Ausdehnung der Gehülfen-Unterstützungen über ganz Deutschland

- 1) diese Sache als Vereinsangelegenheit zu behandeln sei, damit nicht zweierlei Organisationen innerhalb unseres Standes bestehen und weil die Unterstützung im Unglück eine sehr wesentliche Seite einer Vereinsorganisation sei.
- 2) Dass die Entscheidung über Bedürftigkeit, über Grösse der Beiträge Sache der einzelnen Vereine — innerhalb gewissen allgemeinen, für ganz Deutschland geltenden Grundsätzen — sein solle, weil es sich hier um lokale und persönliche Verhältnisse handelt, die von einem näher gelegenen Standpunkt aus richtiger gesehen werden, als von einem ferner liegenden.

Ich empfehle diese Punkte einer gründlichen Berathung durch die Versammlung in Heidelberg. Haidlen.

Der Vorstand des hessischen Vereins, Professor Dr. Mettenheimer erklärte, dass die Mehrzahl seiner Vereinsmitglieder zwar für ihre Person 1 fl. 45 kr., aber für ihre Gehülfen nur 1 fl. zahlen wollten. Buchka aus Frankfurt a. M. hatte ähnlichen Auftrag, wogegen die Collegen Nassau's die erfreuliche Mittheilung machten, dass sämtliche Glieder ihres Vereins mit den in Dessau gefassten und in Frankfurt angenommenen Beschlüssen sich einverstanden erklärten. Der pharmaceutische Verein in Baden, der bereits einen eigenen Gehülfen-Unterstützungs-Verein besitzt, konnte sich zur Stunde noch nicht bestimmt aussprechen; die anwesenden Mitglieder waren aber der Ansicht, dass sie sicher beitreten würden. Von verschiedenen Seiten wurden noch Vermittelungsvorschläge gemacht, ohne jedoch zu einem besondern Resultate zu führen.

Der Antrag des Vorsitzenden, dass man vorläufig an den Dessauer Beschlüssen festhalten und die bereits gezeichneten und noch zu zeichnenden Beiträge pro 1850 schon erheben solle, wurde mit grosser Majorität beschlossen. Zur endlichen Erlangung einer pharmaceutischen Statistik Deutschlands erhält jeder Vereinsvorstand eine Tabelle, deren Ausfertigung möglichst schnell zu veranlassen und an den Oberdirector zur Zusammenstellung einzuschicken sei.

Um auch in die Form der Zeugnisse der Apothekergehülfen mehr Gleichheit zu bringen und um in denselben ein möglichst treues Bild des Besitzers zu erblicken, wurde beantragt und beschlossen, dass die vereinigten Directorien ein Formular entwerfen und an alle Directorialmitglieder zur allgemeinen Verbreitung versenden sollten. Zum Schluss der heutigen Verhandlung kam der nächstjährige Versammlungsort zur Sprache. Dr. Herzog theilte mit, dass die norddeutsche Abtheilung jedenfalls im nächsten Jahr ihre Generalversammlung in Hamburg abhalten werde, wogegen sie im Jahr 1852 wahrscheinlich dieselbe in einen Ort am Rhein oder einen ganz südlich gelegenen Ort des Vereinsgebiets verlegen werde. Hierauf gestützt und in Aussicht stellend, dass möglicher Weise im Jahr 1852 eine allgemeine deutsche Versammlung stattfinden könne, schlug der Vorsitzende als Versammlungsort für 1852 Stuttgart vor; er sucht diesen Vorschlag dadurch zu rechtfertigen, dass diese Stadt möglichst im Herzen des südteutschen Vereinsgebiets liege, und durch Verbindung mit Eisenbahnen allen Collegen leicht zugänglich sei. Kofferle aus Augsburg brachte Nürnberg in Vorschlag, wogegen Trautwein ebenfalls für Stuttgart sprach und hauptsächlich aus dem Grund, dass die Collegen, welche längs des Rheines wohnen und vor der Hand noch das belebende Princip des Vereins wären, sich zahlreicher in Stuttgart als in Nürnberg einfinden würden. Man schritt zur Abstimmung, bei welcher Stuttgart mit grosser Majorität gewählt wurde.

Es verdient hier noch der Erwähnung, dass Herr Mürrle aus Pforzheim

ein Modell seines Dampfapparats aufgestellt hatte. Die Tagesordnung war erschöpft, Mittheilungen keine mehr zu machen, viele der Herren Collegen waren im Begriffe abzureisen, und so wurde denn die zweite Sitzung der constituirenden Versammlung des allgemeinen deutschen Apothekervereins, Abtheilung Südteutschland geschlossen. Dr. Riegel aus Carlsruhe nahm noch das Wort, er dankte den Theilnehmern von nah und fern im Namen des Directoriums und sprach die Hoffnung aus, dass unsere neue Schöpfung grünen, blühen und Früchte tragen werde, rief allen ein herzliches Lebewohl und frohes Wiedersehen in Stuttgart zu und schloss mit einem Hoch auf die Universitätsstadt Heidelberg, welche uns so freundlich in ihren Mauern aufgenommen hat.

Ein Theil der Anwesenden eilte der Heimath zu, der grössere dagegen versammelte sich wiederholt auf dem Schlosse, um dort den Rest des Nachmittags unter wissenschaftlichen, vertraulichen und heitern Unterhaltungen zuzubringen. Gegen Abend zerstreute man sich nach allen Richtungen in freudiger Erinnerung der muntern Collegen und im Interesse des Standes froh verlebter zwei Tage.

Die Protokollführer:  
Ricker. Schmidt.

Für das Directorium:  
Dr. Walz.

## II. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

### Bericht über die General-Versammlung der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, abgehalten zu Heidelberg in der Aula, am 3. September 1850, Morgens 9 Uhr.

Anwesend: Dr. Walz, stellvertretender Direktor; J. Hoffmann von Candel; Prausse von Zweibrücken; Ricker von Kaiserslautern, Bezirksvorstände; Menner von Landau, Kassier; Apé von Zell; Bischoff von Dürkheim; Dr. Bohlig von Mutterstadt; Leimbach von Kaiserslautern; Oberländer von Frankenthal; Rassiga von Neustadt; Reichold von Edenkoben; Roeder jun. von Frankenthal; Weigand von St. Ingbert, ordentliche Mitglieder. Dr. Reinsch von Zweibrücken, ausserordentliches Mitglied.

Dr. Walz begrüßte die Versammlung und setzte sie von dem Rücktritt ihres bisherigen Direktors Hoffmann in Kenntniss, wodurch nach den Statuten die Direction provisorisch an ihn, als ältesten Bezirksvorstand, übergegangen sei.

Herr Hoffmann hatte seine Abwesenheit in einem Schreiben an die Versammlung entschuldigt und seinen Rücktritt motivirt, es wurde verlesen und folgt hier in Abschrift:

Landau, 28. August 1850.

An die verehrlichen Mitglieder der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik und deren Grundwissenschaften.

Als ich vor drei Jahren, nach dem Rücktritt des Gründers der Gesellschaft, unseres vielverdienten Freundes Herberger, durch Ihre Wahl an dessen Stelle zum Direktor der Gesellschaft berufen ward, konnte über den Umfang der zu übernehmenden Pflichten, über die mit diesem Amt verbundenen vielseitigen Arbeiten ich mir um so weniger eine Täuschung machen, als ich während zehn Jahren im meinem früheren Amte der Direktion nahe stand. Nur Ihre Zusage, mich in meinem schwierigen Amte kräftigst zu unterstützen, verbunden mit dem Ausdruck Ihres ehrenvollen Vertrauens, vermochten mich zur Annahme zu bestimmen. Ich liess es an gutem Willen und Eifer nicht fehlen, diesem Ihrem Vertrauen zu entsprechen. Wenn auch meine Leistungen weit zurückbleiben mussten hinter denen meines gelehrten Vorgängers, so hoffte ich doch, getragen durch Ihre Unterstützung, die Angelegenheiten der Gesellschaft in gedeihlicher Weise fortführen zu können. Leider ward mir aber diese Unterstützung nur von wenigen Seiten!

Diese geringe Mitwirkung zu den Zwecken der Gesellschaft, der durch die politischen Verhältnisse der letzten Jahre eingetretene Mangel an Manuscript für's Jahrbuch, dann meine Gesundheitsverhältnisse insbesondere, mussten mich veranlassen, im April d. J. die bekleidete Stelle in die Hände der Bezirks-Vorstände niederzulegen.

Indem ich Sie, verehrteste Collegen, nun ersuche, meinen Dank für Ihr ehren- des Vertrauen entgegenzunehmen, fühle ich mich noch zu besonderem Danke verpflichtet den Freunden, die mir treu zur Seite stunden, und mein Amt mir erleichterten. Möge die Gesellschaft, der ich seit Gründung mit inniger Liebe zugethan bin, durch Ihre vereinten Kräfte immer mehr das gesteckte Ziel verfolgen, zum Nutz und Frommen der Wissenschaft, zur Ehre unseres Standes, und „zum Wohle Aller“!

Ihr

treu ergebenster

C. Hoffmann.

Herr Kassier Menner machte die Versammlung mit dem Stand der Einnahmen und Ausgaben der Gesellschaft bekannt. Der gegenwärtige Baarvorrath der Kasse gestattet die Verloosung von drei Actien à fl. 12. Gezogen wurden: \*)

Die Actie Nr. 64 Besitzer Dr. George in Rockenhausen.

„ „ „ 16 „ Kunzmann in Hassloch.

„ „ „ 1 „ Seyfried in Cusel.

Für den Fall, dass die Besitzer mit dem Betrage der Actien der Gesellschaft ein Geschenk machen sollten, wurden noch folgende drei Actien gezogen: Nr. 9, Nr. 13 u. Nr. 50. Die Besitzer sind: Müllinghoff, Osiander und v. Gienanth.

Der bedeutenden Anzahl der noch rückzuzahlenden Actien wegen beschliesst die Versammlung, das Königliche Rectorat der Gewerbschule in Kaiserslautern, welche letztere unmittelbar den grössten Nutzen von den Sammlungen der Gesellschaft zieht, mit dem Stand der bereits gezahlten und der noch rückzuzahlenden Actien bekannt zu machen mit dem Ersuchen, die rückständigen Actien nach und nach mit der Gesellschaft vereint tilgen helfen zu wollen.

Als ausserordentliche Mitglieder der Gesellschaft werden in Vorschlag gebracht und einstimmig aufgenommen: Röder jun. aus Frankenthal, Kausler aus Lauterneck und Fertig aus Zweibrücken.

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben erklärt: Dercum sen. in Kirchheimbolanden und Röder sen. in Frankenthal. Beide hören mit Ablauf dieses Jahres auf, Mitglieder der Gesellschaft zu sein.

Als Ehrenmitglied der Gesellschaft wird aufgenommen: Herr Professor Dr. Herberger in Würzburg. Mit seinem Ausscheiden als ordentliches Mitglied tritt Herr Röder sen. ebenfalls in die Reihe der Ehrenmitglieder ein.

Die Versammlung beschliesst den §. 68 der Satzungen zu streichen und die übrigen treffenden §§. dahin zu modificiren: Ehrenmitglieder sollen in Zukunft nur vom allgemeinen deutschen Apotheker-Verein aufzunehmen sein. Der pfälzischen Gesellschaft verbleibt aber das Recht correspondirende Mitglieder zu ernennen.

Es wird Klage erhoben über unregelmässige Journalcirculation. Andere Abhülfe erscheint nicht möglich als bessere Handhabung der Ordnung von Seiten der Mitglieder, wozu Alle ermahnt werden.

Sämmtliche Vorstände der Gesellschaft unterliegen in diesem Jahre einer Neuwahl. Aus der Urne gingen hervor:

Als Direktor: Dr. Walz.

Als Bezirksvorstände: Menner, Prausse, Röder und Ricker.

Als Sekretär: Suess.

Die Versammlung schritt nun zur Wahl eines Direktorial-Mitgliedes des süd- deutschen Apotheker-Vereins. Die Wahl fiel auf Dr. Walz.

Hiermit waren die Verhandlungen der Gesellschaft für die diesjährige Versammlung geschlossen.

Ricker, Protokollführer.

\*) Die Rechnung erscheint später.

## III. Pharmaceutischer Verein in Baden.

**Plenarversammlung des pharmaceutischen Vereins in Baden, abgehalten zu Heidelberg am 3. September 1850.**

Anwesend waren die Herren Apotheker: Duvernoy von Candern, Lothar von Eppingen, Bronner von Wiesloch, Bronner von Neckargemünd, Greiner von Ladenburg, Wemmel von Schwetzingen, Gärtner und Wahle von Mannheim, v. Ziegler von Eichstetten, Nieper, Ohlinger und Odenwald von Heidelberg, Schmidt von Freiburg und Dr. Riegel von Karlsruhe.

Als Gäste waren anwesend die Herren Apotheker: Dr. Herzog, Direktor des norddeutschen Apotheker-Vereins, von Braunschweig, Medicinal-Assessor Beyer aus Hanau und Buch aus Oberamstadt.

Die Sitzung ward durch das Verwaltungs-Ausschuss-Mitglied Dr. Riegel mit einer Begrüssung an die Anwesenden eröffnet und dabei des Umstandes Erwähnung gethan, dass die Nichtberufung der Plenar-Versammlung im verflossenen Jahre durch die ausserordentlichen Verhältnisse unseres Landes bedingt gewesen. Der Vorsitzende referirt über die Leistungen des Vereins seit der Plenar-Versammlung des ereignissvollen Jahres 1848. In letzterer wurde mit den übrigen Collegen Deutschlands der Grundsatz ausgesprochen, dass es an der Zeit sei, in einem gemeinsamen Congresse der Standesgenossen aller teutschen Staaten über die nöthige Reform der Pharmacie zu berathen, und an dem im September jenes Jahres abgehaltenen ersten Congresse teutscher Apotheker sich zu betheiligen. In Folge dessen wurden Prof. Posselt von Heidelberg und Dr. Riegel von Karlsruhe als Bevollmächtigte unsers Vereins für jenen Congress ernannt, und zu diesem Behufe mit unumschränkter Vollmacht versehen. Was zu Leipzig geschehen, ist zu aller Collegen Kenntniss gelangt, durch die Mittheilung im Vereinsorgan, durch die überall hin versandte gedruckte Uebersicht der Beschlüsse und den allgemeinen, von Bley verfassten Bericht über jenen Congress. Wenn auch die unmittelbaren Ergebnisse dieser denkwürdigen Versammlung ebenso wie die des gleichzeitigen Congresses teutscher Universitätslehrer zu Jena, im Umschwunge der Zeiten verloren gegangen sind, so ist doch nicht zu verkennen, dass aus beiden Versammlungen, die ähnlichen Zielen zugestrebte haben, sehr viel Nützliches entsprungen ist. Eine allgemeinere Verständigung über den wahren Werth und die volle Bedeutung der teutschen Pharmacie wurde dadurch erzielt und die Mittel besser kennen gelernt, die zur Förderung dieser wissenschaftlichen Kunst nöthig sind. Es lässt sich nicht läugnen, dass dadurch noch wenig Früchte gereift sind in denjenigen Kreisen, von wo aus anderen Künsten und Wissenschaften thatsächliche Förderung und wirksame Hülfe zufließt. Doch wollen wir am endlichen Erfolge nicht verzweifeln! Im Gegentheile, wir sollten uns dadurch angespornt fühlen, der Hebung der Pharmacie in wissenschaftlicher und rein fachlicher Beziehung mehr unser Streben und unsere Kräfte zuzuwenden, und dadurch unserm Stande die Achtung und Stellung nicht nur von Seiten des Publikums, sondern auch von Seiten der Regierung zu verschaffen, welche dieselbe zum Theil durch die Schuld vieler unserer Fachgenossen entbehrt und zur Erreichung oben gedachter Zwecke hülffreie Hand bietet. Hierzu zeigen uns zwei Ergebnisse des Leipziger Congresses die zu befolgende Bahn. Das erste ist die Gründung eines allg. teutschen resp. süddeutschen Apotheker-Vereins, der heute aus verschiedenen Theilen Süddeutschlands Collegen in das freundliche Heidelberg gerufen hat. Der Zweck dieses süddeutschen Vereins ist, in Verbindung mit dem norddeutschen Vereine die wissenschaftlichen und gewerblichen Interessen des gesammten teutschen Apothekerstandes anzustreben und durch inniges Zusammenwirken möglichst zu erreichen, damit endlich die hohe Wichtigkeit desselben gebührend anerkannt werde. Im Interesse des einzelnen Vereins, sowie sämmtlicher Vereine und Fachgenossen haben die Deputirten des Vereins in Baden, auf ihre Vollmacht gestützt, sich veranlasst gesehen, dieser Gründung nicht nur ihre Zustimmung zu geben,

sondern haben daran den regsten Antheil genommen. An den Mitgliedern des Vereins ist es nun, an dem in Leipzig begonnenen Bau weiter nach allen Kräften hinarbeiten zu helfen.

Das zweite, mit dem vorhergehenden in unmittelbarem Zusammenhang stehende Ergebniss des Leipziger Congresses ist die Gründung eines allgemeinen deutschen Gehülfen-Unterstützungs-Vereins. Die Verpflichtung, den Gehülfen eine bessere Zukunft, namentlich den nicht mehr dienstfähigen, tüchtigen Gehülfen eine sorgenfreie Subsistenz zu verschaffen, ist vielfach anerkannt und auch von unserm Vereine mehrmals ausgesprochen worden. Unser Unterstützungs-Verein, die sogenannte Probst'sche Stiftung ist ein Beleg für diese Angabe.

Die Erreichung der einem solchen Institute zu Grunde liegenden Zwecke kann nur durch Vereinigung und Bethheiligung sämtlicher teutsche Collegen und wo möglich des Gehülfen- und Lehrlingstandes erzielt werden.

Bezüglich der Leistungen und Einzelheiten des Vereins wurde auf die in Folge einer Eingabe des Verwaltungs-Ausschusses ertheilte Zusage Grossh. Ministeriums des Innern, zeitgemässe Reformen des Apothekerverwesens vorzunehmen, gestützt, der Vorschlag gemacht, ein Gesuch an die betreffende Behörde um Einführung der Apotheker-Gremien in unserm Lande zu stellen.

Nach dem Novemberheft 1849 haben die Mitglieder des Seekreises ihren Austritt aus dem Vereine angezeigt, und daselbst diesen Schritt motivirende Gründe niedergelegt. Zur Widerlegung der letztern wurden mehrere Schreiben des frühern Kreis-Vorstandes jenes Bezirks verlesen und auf die Beschlüsse der letztjährigen Plenar-Versammlung in dieser Beziehung aufmerksam gemacht und insbesondere des Umstandes gedacht, dass fast sämtliche Mitglieder oben erwähnten Kreises (für alle 4 Jahre sind im Ganzen nur 6 Gulden eingegangen) bis heute trotz dem Beschlusse der Plenar-Versammlung von 1846 noch keinen Beitrag zum Gehülfen-Unterstützungsfond bezahlt haben. Diese Mittheilungen dürften geeignet sein, die im Jahre 1848 beantragte Abänderung der Statuten als dringend nothwendig erscheinen zu lassen, und den Vorschlag der Erneuerung einer Commission billigen, welche diese Abänderung vorzunehmen und der nächsten Plenar-Versammlung zur Genehmigung vorzulegen habe.

Hierauf verlas der Vorsitzende im Auftrag des wegen Verhinderung nicht erschienenen Vereins-Kassiers, die Vereinsrechnung über die Jahrgänge 1848 und 1849 und empfahl dieselbe der gefälligen Einsicht und Prüfung.

Hieraus ist ersichtlich, dass

eingewonnen wurden . . . . .	fl. 2141	38 kr.
ausgegeben wurden . . . . .	„ 1580	37 „
bleibt Rest . . . . .	fl. 561	1 kr.
Hiervon hat Herr Kreis-Vorsteher Schmidt noch in Händen . . . . .	fl. 2	48 kr.
Mithin befindet sich baar in der Vereins-Kasse Von diesem Baarvorrath gehören zur Gehülfen- Unterstützungskasse . . . . .	„ 558	13 „
	„ 431	59 „
Rest . . . . .	fl. 126	14 kr.
Rechnet man hierzu die schon als Vorauszahlung pro 1850 an die Verlagshandlung für's Jahrbuch ausgegebenen . . . . .	fl. 95	54 kr.
und die rückständigen Vereinsbeiträge, welche mit Sicherheit zu erwarten sind mit 60 fl. nebst obigem Recess von Hrn. Schmidt fl. 2 48 kr. . . . .	„ 62	48 „
so besteht das Vereins-Vermögen in	fl. 284	56 kr.

Ueber die einzelnen Positionen bemerkt der Vereins-Kassier, dass die früher im Interesse des Vereins eingekauften 3 badischen Renten-Scheine in Uebereinstimmung des Verwaltungs-Ausschusses als Hypothek für die Gehülfenkasse deponirt sind; zu diesem Schritte sah man sich deshalb veranlasst, um diese

Scheine voriges Jahr nicht mit Verlust ausgeben zu müssen, und um die schuldige Rechnung an die Verlagshandlung bezahlen zu können, weshalb die als Kapital bei der Hinterlegungskasse deponirten Gehülfen-Unterstützungsgelder aufgekündigt werden mussten. Das Vermögen der Gehülfen-Unterstützungskasse besteht, wie oben erwähnt, bis zum Schluss des Jahres 1849 in fl. 432 59 kr., die rückständigen Beiträge in fl. 145, wovon aber fl. 28 — 30 als unbebringbar verloren gehen werden.

Bezüglich der übrigen möglich zahlbaren Rückstände beschliesst die Versammlung, auf Antrag des Vereins-Kassiers, den betreffenden Mitgliedern die Nützlich-keit und Folgen dieser Anstalt ans Herz zu legen, und sie hiermit öffentlich im Interesse unseres Standes zur nachträglichen Zahlung ihrer Beiträge aufzufordern. Die Versammlung hofft, dass sich dieselben schämen werden, einer Sache ihren Beistand zu verweigern, welche zur Hebung und zum Wohle ihrer eigenen Fachgenossen in's Leben getreten ist und wie ähnliche Institute in andern Staaten bereits bestehen und gute Früchte tragen.

Die Versammlung beschliesst, die rückständigen Beiträge zu den Congresskosten nicht weiter mehr einzufordern. Die Gesamtkosten für Baden belaufen sich nahezu auf 200 fl. Daran sind durch Beisteuer bezahlt worden 114 fl. 36 kr. Die Vereinskasse hat somit einen Zuschuss von circa 80 fl. geleistet. Von den rückständigen ordentlichen Beiträgen beschliesst die Versammlung auf Antrag des Kassiers die Abgangs-Decretur folgender Posten:

Brunner in Waldkirch 6 Gulden.  
 Dung in Kippenkeim 6 Gulden.  
 Gruber in Flehingen 6 Gulden.  
 Bauer in Wolfach 6 Gulden.  
 Beuttel in Rheinbischofsheim 6 Gulden.

Diese beiden Forderungen stammen ohne Zweifel von unrichtiger Buchführung des vorigen Kreisvorstandes:

Engelbach's Wittve in Ladenburg 3 Gulden.  
 Anishaensel in Adelsheim 21 Gulden 7 Kreuzer.

Die übrigen rückständigen Beiträge werden die Herren Kreisvorstände baldigst beizubringen ersucht.

Die Versammlung beschliesst auf den Antrag des Vereinskassiers die übergebene Vereinsrechnung durch einen geeigneten Revisor prüfen zu lassen und überträgt diese Revision dem Collegen Stolz in Bühl. Nach erfolgter Revision wird die Vereins-Rechnung im Vereinsorgan veröffentlicht werden.

Die Versammlung fasste, nach erfolgter Discussion der auf der Tagesordnung befindlichen Gegenstände, folgende Beschlüsse:

1) Den auf dem Leipziger Congress, in den Direktorial-Conferenzen zu Heidelberg im Dezember 1848, zu Mannheim im Februar 1850, zu Frankfurt im Juni 1850 und insbesondere in der am vorhergehenden Tage abgehaltenen constituirenden Versammlung gefassten Beschlüssen, zu welchen die Anwesenden mitwirkten, wiederholt ihre Zustimmung zu ertheilen. Die dadurch ausgesprochene förmliche Bethheiligung des badischen Partikular-Vereins an dem allgemeinen teutschen Apotheker-Verein veranlasst die Versammlung, sämmtliche Collegen des Landes zum Beitritte zum allgemeinen teutschen Apotheker-Vereine hier zunächst an die Abtheilung für Südteutschlands freundlichst einzuladen.

2) Dem allgemeinen teutschen Gehülfen-Unterstützungs-Verein sich anzuschliessen, den an demselben Tage discutirten und von der allgemeinen Versammlung genehmigten Satzungen desselben beizustimmen, und die Entscheidung der Frage über die Verwendung der Gelder der Probst'schen Stiftung der nächsten Plenar-Versammlung zu überlassen. Da die meisten der Beiträge zu letzterer für das laufende Jahr eingefordert, und ein Theil derselben auch bereits bezahlt sind, so kann eben genannter Beschluss für das laufende Jahr keine bindende Kraft besitzen, sondern tritt erst mit Beginn des nächsten Rechnungsjahres in Wirk-

samkeit. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass es den Collegen, sowie den Gehülfen und Lehrlingen unbenommen bleibt, freiwillige Beiträge für das Jahr 1850 zu zeichnen und die Kreisvorstände werden andurch gebeten, diese sehr willkommenen Gaben entgegenzunehmen und dem Vereinskassier einzuhändigen, um dieselben zeitig im Vereinsorgan zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

3) Als Mitglieder des Verwaltungs-Ausschusses wurden gewählt. Zum Vorstände: Dr. E. Riegel in Karlsruhe. Zum Kassier: Apotheker Keller in Freiburg. Zum Sekretär: Hofapotheker Schmidt in Freiburg. Dem neuen Verwaltungs-Ausschuss wurde aufgegeben, unter Zuziehung der Collegen Pfander in Weinheim und Strauss in Mosbach eine Commission zu bilden, welcher die Ausarbeitung eines Petitums an die betreffende Behörde um Einführung der Gremien und die Abänderung und Umarbeitung der Vereinsstatuten obliegt. Sämmtliche Vereinsmitglieder werden daher um möglichst baldige Einsendung auf diesen Gegenstand bezüglich Vorschläge gebeten.

4) Als Vertreter des pharmaceutischen Vereins im Grossherzogthum Baden, resp. als Mitglied des Direktoriums des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland, wurde das Vorstandsmitglied Dr. Riegel von Karlsruhe gewählt.

5) Als Versammlungsort für die nächstjährige Plenar-Versammlung wurde Lörrach bestimmt und zugleich der Wunsch ausgesprochen, dass recht viele Collegen sich es zur Pflicht machen, an den lieblichen Ufern der vaterländischen und von dem gefeierten Hebel besungenen Wiese ihre Collegen mit ihrem Besuche zu erfreuen.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

## Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern.

### Apotheker-Gremium von Oberbayern.

Am 26. dieses hatten wir unsere General-Versammlung, wie gewöhnlich im Sitzungssaale der Gemeindebevollmächtigten, dieses Jahr also einen Monat früher, da die späte Jahreszeit als die Ursache des so geringen Besuches betrachtet wurde, aber auch dies bewahrheitete sich nicht, sondern die wahre Ursache ist eine unverzeihliche Lauheit und Gleichgültigkeit; denn nie waren so wenige anwesend, nämlich von 64 Mitgliedern 11 und von diesen nur 4 Auswärtige. Von hier: Widmann, Vorstand; Berüff, Schriftführer; Ostermaier, Kassier; Dr. Zauber; Seeholzer; Neumüller; Schreyer. Auswärtige: Schonger von Starnberg; Gundelfinger von Aichach; Sutton von Weilheim und Haid von Bruck, Ausschussmitglied und Medicinalrath Dr. Lippel.

Nachdem ich als Schriftführer Bericht erstattete, wie es unsrer Eingabe an die Kammer und unserm Gesuche wegen Vertretung bei dem ärztlichen Congresse erging, erwähnte ich der Verordnung im Regierungsblatte Nr. 28 vom 1. Juni 1850, den Arzneiwaarenverkauf der Materialisten betreffend, in der trotz unsres Ansuchens in der Eingabe an die Kammer, um Verminderung der in Beilage I. der Verordnung vom Jahr 1834, sämmtliche Stoffe wieder Wort für Wort abgedruckt wurden und den Materialisten nur der Verkauf ins Ausland der in §. 6 genannter Verordnung bezeichneten Stoffe verboten wurde, eine allerdings anerkennungswerthe Maasregel, wenn sie von den Behörden gehörig überwacht würde. Ferner erwähnte ich der Eingabe wegen Chinin, der Hofapotheke und Homöopathie, die alle ohne Antwort blieben, und verlas den Bericht über die Ausschusssitzung während des ärztlichen Congresses, dem ich und Widmann beigezogen wurden.

Nachdem nun noch Bericht erstattet war, über die verschiedenen Einläufe während des Jahres, legte Herr Kassier Ostermaier Rechnung ab, woraus hervorging:

Kassa-Bestand vom Jahre 1848/49 . . . . .	fl.	976	44	kr.
Einnahmen im Jahre 1849/50 . . . . .	„	153	30	„
Activausstände von den Jahren 1848/49 und 1849/50 . . . . .	„	88	—	„
Summa der Einnahme	fl.	1218	14	kr.
Ausgaben für Stipendien an den Pharm. Carl Geyer von Oberndorf zum Uni- versitätsstudium . . . . .	fl.	100	—	kr.
Unterstützung an die ehemaligen Apothe- ker Carl Yberle von Ingolstadt und Salis Beck von Starnberg à 24 fl. . . . .	„	48	—	„
Für Regier. . . . .	„	25	15	„
Für Döllingers Verordnungen à fl. 4 24 kr. und Regierungsblatt à fl. 5 30 kr. . . . .	„	9	54	„
Summa der Ausgaben	fl.	183	9	kr.
Kassaabschluss: Einnahmen . . . . .	fl.	1218	14	kr.
Ausgaben . . . . .	„	183	9	„
Activrest	fl.	1035	5	kr.

Veränderungen im Apothekenbesitze fanden drei statt, indem Herr Nennung die Apotheke des Herrn Dr. Braun in Tölz kaufte, Herr Klein die Apotheke in Steingaden, indem Hr. Schönlaus mit Tod abging und die Dr. Böttger'sche Apotheke in München, nach dessen Entfernung nach America, von der Regierung geschlossen wurde.

Zum Beschlusse wurde erhoben:

- 1) Eine Eingabe an das Ministerium zu richten und zwar dieselbe mit geringen Abänderungen, wie an die Kammer der Abgeordneten mit der Beifügung der Bitte, alle Geheimmittel aufzuheben oder den Verkauf der noch verbleibenden und durch die Regierung genehmigten nur den Apothekern zu gestatten, da selbe sie nie gewissenlos verkaufen werden, wie die Krämer, die auch nicht die Wirkung davon kennen und zu beurtheilen wissen.
- 2) Eine Eingabe an das Ministerium, die Homöopathie betreffend: Und zwar a) wegen Aufhebung der Verordnung, für die homöopathische Apotheke einen eigenen Gehilfen halten zu müssen; b) Erlass eines strengen Verbotes gegen das Selbstdispensiren der homöopathischen Aerzte und c) Gestattung der Errichtung einer homöopathischen Central-Apotheke in grösseren Städten, wo sich mehrere homöopathische Aerzte befinden, von welcher dann die auswärtigen Apotheken ihre homöop. Stoffe beziehen könnten, — denn mit dem Aufhören des Selbstdispensirens der homöopathischen Aerzte und des damit verbundenen Cbarlatanismus würde die Homöopathie bald zu erkennen geben, was Wahres und Gutes daran ist.
- 3) Diese beiden Eingaben sollen an alle Gremien gesendet und selbe zur Unterzeichnung eingeladen werden.
- 4) Erneuerung der Eingabe — wegen Erhöhung des Chinin. sulph. an die Regierung.
- 5) Zur Erleichterung des Kassiers und der Gremialmitglieder: Einziehung der jährlichen Gremialbeiträge durch Postnachnahme.
- 6) Wurden für das künftige Jahr Unterstützungen bewilligt:
 

Herrn Carl Yberle statt 24 fl. . . . .	fl.	36
Herrn Salis Beck . . . . .	„	24
Herrn Pharmaceut Wachter von Günz- burg, der mit der ersten Note absol- virte, zur nachträglichen Bestreitung seiner Examinationskosten . . . . .	„	50
	fl.	110
- 7) Wurde in Betreff des Gehilfen - Unterstützungs - Vereins angenommen: Dass, wie im Kreise Schwaben, jeder Apotheker jährlich 1 fl. für jeden Gehilfen

beitragen möchte und selber mit dem Gremialbeitrage eingezogen, so wie dass jeder Gehilfe kontraktmässig jährlich 1 fl. beitrage, der von dem Apotheker in Abzug gebracht und mit dem Gremialbeitrage eingeschickt würde; ferner, dass die Summe des früheren Unterstützungs-Vereins als Grundstock bestimmt und dadurch vorerst ein bayerischer Unterstützungs-Verein gegründet, diesem als Vorstand ein Direktorium, vielleicht aus den jeweiligen Vorständen sämmtlicher Gremien bestehend, festgesetzt würde, jedes Gremium seinen jährlichen Beitrag beisteuere und erst, wenn andere Staaten dasselbe bieten könnten, ein süddeutscher Unterstützungs-Verein in's Leben trete.

München, am 30. August 1850.

Berüff, Schriftführer.

Das vorstehende Schreiben kam der Direktion erst zu, nachdem die General-Versammlung in Heidelberg zu Ende gewesen, es geht aus demselben hervor, dass die Collegen Oberbayerns mit denen in Schwaben und Neuburg gleichen Schritt halten wollen, obschon viele von ersteren bereits früher ihren Beitritt zum allgemeinen deutschen Gehilfen-Unterstützungs-Verein erklärt und deren Namen auch schon im Jahrbuch veröffentlicht wurden. Wir geben der Hoffnung Raum, dass jene Herren Collegen, die sich bereits früher bei diesem gemeinnützigen Institute betheilig haben, auch mitwirken werden, die in Heidelberg gefassten Beschlüsse fürs Jahr 1850 in Ausführung zu bringen. So eben erhaltene Nachrichten aus Norddeutschland lauten in Betreff des Gehilfen-Unterstützungs-Vereins so günstig, dass von dort her an einem Erfolge nicht mehr gezweifelt werden kann. Bleiben wir in Süddeutschland nicht zurück!

Speyer, 10. September 1850.

Für das Direktorium: Dr. Walz.

**Bericht über die am 26. Januar 1850, von Abends 7 bis 10 Uhr stattgefundene Berathung von Seiten des ärztlichen Congresses, oder vielmehr dessen Ausschussmitgliedern: Geheimerath und Leibarzt Professor Dr. v. Breslau, prakt. Arzt Dr. Ploest von Reichenhall und die beigezogenen Mitglieder des Gremiums von Oberbayern: Vorstand Widmann und Schriftführer Berüff.**

Es wurden folgende, von dem Ministerium dem Congressse vorgelegte Fragen in Berathung gezogen.

1) Entspricht der Zustand der Apotheken in Bayern den Anforderungen des Arztes und des Publikums?

Diese Frage wurde von den beiden Pharmaceuten bejaht, allerdings zugeben, dass es Apotheken geben könne, welche diesen Anforderungen nicht vollkommen entsprechen, wie es auch auf der andern Seite Aerzte gebe, die im gleichen Falle sich befinden, im Allgemeinen sind aber die Apotheken in Bayern, in gutem Zustande, worüber die Visitationsprotokolle Rechenschaft geben werden und ist auch hinsichtlich der durch die bestehende Apothekerordnung gegebenen gesetzlichen Normen keine Abänderung wünschenswerth.

2) Ist die Medicinal- und Handverkaufstaxe auf geeignete Normen basirt und dem Publikum gegenüber nicht zu hoch?

Darauf wurde entgegnet, dass bei dem Entwurfe der letzten Arzneitaxe besonders auf die Arbeiten Rücksicht genommen wurde, indem durch die Einfachheit der Verordnungen und den verminderten Gebrauch an Arzneimitteln eine Vergütung und hinlängliche Besoldung des Apothekers aus einer Procententaxe nicht mehr erzielt werden konnte. Wenn demohngeachtet noch einzelne Fälle vorkommen, wo der Taxpreis den Ankaufspreis um mehr als 100 Proc. übertreffe, so sei dies ohne Einfluss auf den Preis der Arzneien, indem dieser scheinbare Procentengewinn bei der Unbeträchtlichkeit des Gegenstandes verschwinde und demohngeachtet keine Arznei, wie sie gegenwärtig verordnet werden, den Preis von 14 bis 18 kr. durchschnittlich überschreite.

Ferner wurde bemerkt, ob nicht im Allgemeinen eine fixe Taxe eingeführt werden könnte und auf welche Weise die nothwendigen Veränderungen vorzunehmen seien?

Hierauf wurde erwidert, dass allerdings bei vielen Droguen, namentlich bei den vegetabilischen in der Regel keine sehr grosse Schwankungen im Ankaufspreise vorkommen und diese nur in ausserordentlichen Fällen, wie z. B. zur Zeit des ersten Auftritts der Cholera vorkommen, dagegen seien andere und namentlich wichtige und vielgebrauchte Arzneimittel oft bedeutenden Preisdifferenzen unterworfen. Die Festsetzung und Umänderungen der Taxe solle jedesmal von den Apothekergremien ausgehen.

Es wurde hervorgehoben, wie durch die Bestimmung der bayer. Medicamenten-Taxordnung, dass der Handverkauf dem freien Ermessen des Apothekers anheimgestellt sei, für Wohlfeilheit der gewöhnlichen Hausmittel und ohne schriftliche ärztliche Verordnung aus den Apotheken zu verabreichenden Arzneimitteln gesorgt sei, dass namentlich mehrere Apotheker Münchens unter sich übereingekommen seien und eine Handverkaufstaxe eingeführt haben, welche allen billigen Anforderungen entspreche.

Hierauf wurde erwidert, dass der Preisunterschied zu auffallend sei, wenn ein solches Mittel mittelst Receipt verordnet oder nur auf mündliches Verlangen abgegeben worden sei!

3) Ist nach dem Beispiele Preussens rätlich wohlthätigen Stiftungen, Zucht- und Armenanstalten, welche keinen gewissen Fonds besitzen, die Errichtung von Dispensiansanstalten unter Aufsicht von Aerzten oder durch geprüfte Apotheker zu gestatten, um ihnen die Anschaffung von den nöthigen Medicamenten zu erleichtern?

Unsere Antwort war, dass diese seltene Fälle und dann gewöhnlich von den Aerzten hervorgerufen seien, um ein Receipt in Anrechnung bringen zu können.

4) Sind Dispensiranstalten der Aerzte zu gestatten oder Filialapotheken zu errichten und wäre selbes im Interesse der Apotheker und des Publikums?

Hierauf erklärten die Befragten von den bestehenden Bestimmungen nicht abgehen zu können, sie müssten im Gegentheile darauf bestehen, dass alle Dispensiranstalten sowohl in geschlossenen Häusern, als auch von Seiten der Aerzte, Chirurgen und Landärzte möglichst vermindert und die Befugniss dazu auf das Kleinste und allernothwendigste Maas reducirt werde, denn das sei eine Lebensfrage für die Apotheker. Die Vermehrung der Apotheken würde von den anwesenden pharmaceutischen Praktikern nicht wünschenswerth erklärt, indem bei dem gegenwärtigen Zustande eher eine Verminderung als Vermehrung der Apotheken angezeigt sei, so auch könnten Filialapotheken nur in besondern günstigen Verhältnissen als zulässig erscheinen, welche aber nur von den erfahrenen Geschäftsgenossen beurtheilt werden könnte, daher es höchst nothwendig erscheine, dass die Apothekergremien bei Ertheilung von Concessionen zur Errichtung von neuen oder Filialapotheken zu Rathe gezogen werden.

Gegen die Handapotheken glaubten wir uns noch besonders kräftig aussprechen zu müssen und zu beweisen, dass dem Publikum in den seltensten Fällen eine Wohthat hierdurch zukäme, ja sehr häufig eine Verspätung der Hülfe eintrete, da der Arzt nicht nach jedem Patienten zur Fertigung der Arznei nach Hause gehen könne; jedenfalls sei aber die Qualität der Arznei mit der einer Apotheke nicht zu vergleichen, sowie auch das Publikum sicher nicht billiger wegkäme.

Auf welche Weise der Bedarf der Arzneimittel für mit der Befugniss des Selbstdispensirens versehene Aerzte hinsichtlich des Preises zu erleichtern sei?

Hierauf wurde erwidert, dass die Apotheker sich gerne zu einer billigen Taxe, etwa nach Art der Handverkaufstaxe, für Aerzte herbeilassen würden, wenn dieselben angewiesen werden, ihren Bedarf ausschliesslich vom Apotheker, zu beziehen.

Wurde der Wunsch geäußert, dass eine gleiche billige Handverkaufstaxe von den Gremien entworfen und für alle Mitglieder verbindlich gemacht werde.

Es solle in dem Entwurfe der neuen Medicinalordnung die Bestimmung getroffen sein, dass die Aerzte, Landärzte etc. ihren Bedarf an Medicamenten von dem betreffenden Landgerichtsapotheker oder bei zu grosser Entfernung von dem zunächst gelegenen Apotheker zu entnehmen hätten und dass darüber sowohl von dem Arzte als Apotheker ein eignes Buch geführt werden müsse, um die nothwendige Controle herzustellen.

5) Was ist wegen der Apotheken und des Selbstdispensirens der homöopathischen Aerzte zu thun?

Unsere Erklärung lautete dahin, dass das Selbstdispensiren der homöopathischen Aerzte keineswegs zu dulden sei, dass zwar der Apotheker in diesem Falle angehalten werden könne, die homöopathischen Arzneimittel vorschriftsmässig bereitet und in abgesondertem Lokale von der alopatischen Apotheke aufbewahrt halten zu müssen, dass aber dagegen die Haltung eines eigens, blos für die Dispensation der homöopath. Arzneimittel ausschliesslich bestimmten Individuums als nicht nothwendig, sondern blos als vexatorisch anzusehen sei und nicht stattfinden könne; sowie dass uns, unserer Eingabe vom Jahre 1843 gemäss, die Errichtung einer homöopathischen Centralapotheke gestattet werde.

6) Wie ist dem Uebelstande abzuhelpen, dass oft durch die ungenügenden Kenntnisse und Einrichtungen von Apothekern auf dem Lande bei gerichtlichen Untersuchungen das gewünschte Resultat nicht erreicht wird?

Ob vielleicht dadurch, dass für diese Fälle etwa bei jedem Bezirksgerichte ein hierzu geeigneter Apotheker, welcher jährlich von dem betreffenden Apothekergremium vorzuschlagen sei, bestimmt würde?

In Berücksichtigung, dass zum Vornehmen dergleichen Untersuchungen nicht nur allein geeignete Vorrichtungen vorhanden sein müssen, deren Besitz nicht jedem Apotheker zugemuthet werden kann, sondern dass auch dazu eine gewisse Uebung nothwendig sei, ging man auf diesen Vorschlag ein mit der Modification, dass etwa zwei Apotheker des Bezirks von den Gremien jährlich zu ernennen seien, welche auch in den folgenden Jahren wieder gewählt werden könnten.

Schliesslich wurde noch über die neu zu bearbeitende bayer. Pharmacopöe gesprochen und dabei bemerkt, dass wegen Mangel eines in allen teutschen Ländern gleichen, gültigen Medicinalgewichtes das Zustandekommen einer allgemeinen teutschen Pharmacopöe gehindert wurde.

Hierauf wurde erwidert, dass durch die Bestimmung der Gewichtsverhältnisse in Theilen, wie es die alte bayer. Pharmacopöe und auch die ältere pariser Pharmacopöe hat, dieser Nachtheil leicht zu beseitigen wäre.

---

### Pharmaceutische Bildungs-Anstalt zu Speyer.

Ein Decennium ist verflossen, während dessen sich der Unterzeichnete vorzugsweise mit der Heran- und Ausbildung junger Pharmaceuten beschäftigte. Aus allen Gegenden Teutschlands wurden bereits gegen dreissig junge Männer in meinem Geschäfte gebildet und ich darf mir schmeicheln, man war stets zufrieden.

Der Umstand, dass die Kreishauptstadt Speyer, in der schönen Pfalz gelegen, neben einem Lyceum und Gymnasium eine Landwirthschafts- und Gewerbschule 1. Classe besitzt, gibt den jungen Leuten, welche nach höherer wissenschaftlicher Ausbildung streben, zugleich Gelegenheit, sich nicht nur in der Pharmacie und allen Zweigen der Naturwissenschaften, sondern auch in der höhern Mathematik, Physik, theoretischen und praktischen Mechanik auszubilden. Wer die Forderungen der Neuzeit an den gebildeten Mann, insbesondere an den Pharmaceuten kennt, wird einsehen, dass es dem jungen Manne nur von grösstem Nutzen sein kann, wenn er an einem Orte seine Lehre macht, oder sich aufs Examen vorbereitet, an welchem ihm so vieles geboten wird.

Die Zöglinge meiner Anstalt zerfallen in zwei Abtheilungen, in solche, welche mit den nöthigen Vorkenntnissen versehen die Pharmacie förmlich erlernen wollen, und solche, welche bereits früher eine Lehre bestanden oder auch schon als Gehülfe gearbeitet haben und sich weiter ausbilden oder speciell zum Staatsexamen vorbereiten wollen. Für erstere sind, bei gehöriger Fähigkeit und Fleiss in der Regel drei Jahre ausreichend. Letztere können längere oder kürzere Zeit, jedoch nicht unter einem halben Jahre, die Anstalt besuchen.

Kost und Logie, so wie der rein pharmaceutische, theoretische und praktisch-chemische Unterricht werden im Hause des Unterzeichneten selbst, der rein naturwissenschaftliche in dem fast mit der Apotheke zusammenhängenden Lehrgebäude der Gewerbschule erteilt.

Der Unterrichtsplan ist etwa folgender:

#### I. Wintercursus.

- 1) Allgemeine Experimental-Chemie wöchentlich vier Stunden.
- 2) Zoologie, wöchentlich 2 Stunden.
- 3) Mineralogie, wöchentlich 2 Stunden.
- 4) Chemische Technologie mit dem chemischen Theile der Landwirtschaft, wöchentlich 4 Stunden.
- 5) Physik, 2 Stunden wöchentlich mit Experimenten.
- 6) Chemische Analyse, wöchentlich 6 Stunden.

Ausser diesen Stunden können die Zöglinge noch einige Stunden der Mathematik und Mechanik widmen.

Jeden Tag wird Pharmacie im Allgemeinen eine Stunde mit Vorzeigung der rohen und zubereiteten Stoffe vorgetragen.

Die übrige freie Zeit wird entweder in der Apotheke oder im Laboratorium zur Darstellung pharmaceutischer und chemischer Präparate verwendet.

Die Morgen- und Abendstunden sind zum Selbststudium und zur Lectüre bestimmt.

#### II. Sommercursus.

- 1) Allgemeine Experimental-Chemie, besonders organische, 4 Wochenstunden.
- 2) Botanik, Zoologie und Mineralogie, 4 Stunden.
- 3) Technologie und Landwirtschaft, 4 Stunden.
- 4) Physik mit Versuchen 2 Stunden.
- 5) Chemische Analyse, qualitativ und quantitativ.
- 6) Botanische und mineralogische Excursionen, wöchentlich  $\frac{1}{2}$  Tag und öfter grösser.

Jeden Morgen von 6—7 Uhr werden Pflanzen beschrieben und bestimmt.

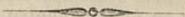
Alles übrige wie im Winter.

Dass mir nicht blos die wissenschaftliche, sondern auch die sittliche und technische Bildung der jungen Leute am Herzen liegt, beweisen meine früheren Zöglinge. Mehrere derselben sind bereits selbständige Apotheker, andere bewegen sich in wissenschaftlichen Kreisen, und nur Wenige haben ihre Aufgabe nicht gelöst.

Alles Weitere wird auf Anfrage mit Vergnügen mitgetheilt.

Apotheker Dr. Walz,

Oberdirektor des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, Abteilung Südteutschland, Direktor der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, Technik und deren Grundwissenschaften, Verstand des Apothekergremiums der Pfalz, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften u. s. w.



*Erste Abtheilung.*  
**Original-Mittheilungen.**

**Ueber chinesische Galläpfel,**

von Dr. THEODOR W. C. MARTIUS.

Die erste Probe dieser interessanten Droge kam mir im Juli 1849 aus Hamburg zu und ich nahm Gelegenheit, dieselbe dem polytechnischen Verein in München vorzulegen. Erst im Dezember gelangte eine grössere Menge in meine Hände. Ich war sehr bald darüber einig, dass diese Pflanzen-Auswüchse einer Aphis-Art ihre Entstehung verdanken. Eine mikroskopische Untersuchung des Inhalts mehrerer solcher zerbrochenen chinesischen Galläpfel liess darüber keinen Zweifel. Es konnten die Thierchen mit Bälgen und Koth vermengt leicht unterschieden werden. Vergleichen zeigten auch auf der Stelle, dass es jene chinesischen Galläpfel seien, von welchen uns Guibourt schon im Jahre 1844 Kenntniss gegeben hat. Die Abbildungen \*) geben ein deutliches Bild dieser chinesischen Galläpfel, doch sind es nur kleine Exemplare.

Bezüglich der verschiedenen Schreibart und der abweichenden Namen darf es keineswegs auffallen, wenn wir Wu-poei-tse, Woo-pei-tse, Ou-poey-tse, Woo-pei-tsze, U-poei-tse, Ou-pey-tze und selbst Oupeytre zu lesen bekommen. Es sind dies Abweichungen, welche theilweise in der Schreibart oder der Sprachweise liegen. Bekanntlich wird z. B. im Englischen oo wie u ausgesprochen, so dass recht gut für Woo-pei-tze = Wu u. s. w. geschrieben werden kann. Dass mitunter auch Druckfehler Veranlassung zu derartigen Veränderungen geben können, beweist die durch mich veranlasste kurze Notiz im Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für Bayern (Januarheft 1850, S. 61), wo statt U-poei-tse, wie ich geschrieben hatte, U-poci-tsi zu lesen ist.

Im hohen Grade war ich überrascht, aus einer Abhandlung von Stein \*\*) zu entnehmen, dass Professor Reichenbach sich dahin

\*) Pharmaceut. Centralbl. für 1844, Tafel I, Fig. 41 bis 43.

\*\*) Polytechn. Centralbl. 1849, S. 1345.

aussprach: das Gewächs, auf welchem die chinesischen Galläpfel vorkommen, möge ein Solanum sein! Mir ist kein Glied aus der Familie der Solaneen bekannt, welches sich durch einen grossen Gehalt an Gerbstoff auszeichnet, so dass mir diese Angabe zweifelhaft erschien. Um hierüber in's Klare zu kommen, wandte ich mich direct nach Canton, an einen Freund mit der Bitte, mir einige getrocknete Zweige des Baumes, an welchem die chinesischen Galläpfel erzeugt werden, wo möglichst mit jenen versehen, zukommen zu lassen, um dadurch in den Stand gesetzt zu werden, das Stammgewächs dieser Auswüchse bestimmen zu können.

Unter dem 24. Februar (empfangen schon den 18. April 1850) wurde mir folgende Mittheilung aus Canton:

„Von den Galläpfeln, deren Sie erwähnen, sandte ich bereits im vorigen Jahre mehrere Parthien nach Hamburg und England, und sind es ohne Zweifel jene Auswüchse, welche Sie in Ihrem Briefe U-pocitse (soll wahrscheinlich tze sein) nennen. Zum wenigsten werden dieselben hier von Einigen U-nq-pui — von Andern Pui-tz' genannt. Ob der Baum, auf dem sie wachsen, Yen-fu-tse, oder wie sonst heisst, konnte ich noch nicht in Erfahrung bringen. Einige Aeste mit den daran feststehenden Galläpfeln fürchte ich, Ihnen noch nicht sobald senden zu können, da der Baum nur in sehr bedeutenden Entfernungen von hier vorkommen soll. In einigen Monaten werden indessen die neuen Zufuhren erscheinen, und ich hoffe dann durch meine hiesigen chinesischen Geschäftsfreunde, den Leuten, welche die Gallen hierher bringen, einen Auftrag auf Aeste mit Auswüchsen, Blättern etc. für das nächste Jahr mitgeben zu können. Mit der Opiumpeife u. s. w. werde ich Ihnen vorläufig eine Parthie Galläpfel, sowie eine Probe von einer Art Alaun senden, welche die Chinesen beim Färben mit den Aepfeln benützen, und der die schwarze Farbe ganz ausserordentlich schnell hervorbringt.“

Unterdessen ist eine sehr lehrreiche Abhandlung über die chinesischen Galläpfel von Herrn Professor Schenk \*) veröffentlicht worden. Wenn mein verehrter Collega bezüglich der Abstammung den *Rhus semialata*, Murray var. *β. Osbeckii* Dec. für den Baum erklärt, auf welchem sich die chinesischen Galläpfel bilden, so glaube ich, dass er Recht hat. Es ist nämlich gewiss, dass einige *Rhus*-arten an den Blättern Weinstein (?) ausscheiden, und da der Baum,

\*) Buchner's Repertorium 1850, Bd. 5, S. 26.

an welchem sich die chinesischen Galläpfel finden, Yen, d. h. Salz, oder Salzgebender heisst, so möchte selbst dieser Umstand dafür sprechen, dass eine Rhusart das Stammgewächs ist. Sobald mir die versprochenen Exemplare aus China zugekommen sind, werde ich nicht ermangeln, Herrn Professor Schenk Mittheilung zu machen, und dann (ich zweifle nicht daran) die Bestätigung seiner Vermuthung erlangen. Da jedoch in allen Abhandlungen über die chinesischen Galläpfel einer Nachricht von Grosier \*) nicht gedacht ist, so theile ich dieselbe in Nachfolgendem mit, da sie auch Einiges enthält, was den andern Berichterstattern unbekannt gewesen zu sein scheint, oder ihnen doch wenigstens entgangen ist. Die citirte Stelle heisst:

„Mit dem Namen U-poei-tse bezeichnet man die Nester, welche gewisse Insekten oder Würmer auf den Blättern und Zweigen des sogenannten Yen-fu-tse-Baums bauen. Diese Nester werden häufig in der chinesischen Färberei gebraucht. Auch die Aerzte bedienen sich derselben zur Heilung einer grossen Menge von Krankheiten. Man hat einige solche Nester nach Europa gebracht, wo sie dem berühmten Geoffroy \*\*) in die Hände fielen. Dieser gelehrte Akademiker untersuchte sie mit aller ersinnlichen Sorgfalt und glaubte einige Aehnlichkeit zwischen denselben und den Auswüchsen, die auf den Blättern des Ulmenbaums zum Vorschein kommen, und gemeinlich Ulmenblasen genannt werden, zu entdecken. Er fand diese Blasen sehr herbe vom Geschmack, und so stark zusammenziehend, dass er sie allen anderen Arten von Galläpfeln, deren sich die Färber bedienen, vorzog. Nach seiner Versicherung könnte man sie als eine der am stärksten adstringirenden Substanzen, die das Pflanzenreich hervorbringt, ansehen.“

„Es ist gewiss, dass man eine grosse Aehnlichkeit zwischen den U-poei-tse und den Ulmenblasen bemerkt; beide haben eine ungleiche und unregelmässige Gestalt. Aussen sind sie mit einer feinen Wolle bedeckt, die sie sanft beim Anfühlen macht; innen sind sie mit einem weissen und grauen Staube erfüllt, und in diesem Staube sieht man die trockenen Häutchen von kleinen Insekten, ohne dass man die mindeste Spur einer Oeffnung entdeckt, durch welche die Insekten hätten Herausschlüpfen können. Diese Gehäuse oder Blasen nehmen

\*) Grosier allgemeine Beschreibung des chinesischen Reiches 1789. Seite 506.

\*\*) Memoires de l'Academie royale des Sciences 1724, S. 320.

an Härte zu, sowie sie älter werden, und ihre Substanz, welche harzig zu sein scheint, wird durchsichtig und spröde. Doch, ohngeachtet dieser Aehnlichkeit mit den Ulmenblasen, wollen die Chineser die U-poei-tse nicht als einen Auswuchs oder ein Product des Baums Yen-fu-tse, auf welchem man sie findet, gelten lassen. Sie sind fest überzeugt, dass Insekten, die den Baum bewohnen, nach dem Beispiele der Seidenwürmer, die sich in ihre Kokkons einhüllen, ein Wachs bereiten, und sich daraus auf den Zweigen und Blättern des Baums, dessen Saft ihnen angemessen ist, kleine Wohnungen bauen, in welchen sie die Zeit ihrer Verwandlung abwarten, oder wenigstens sicher ihre Eier legen können, die den feinen Staub bilden (dass dem nicht so ist, zeigt eine einfache Untersuchung, Martius.), womit die U-poei-tse angefüllt sind.“

„Manche von diesen U-poei-tse erreichen die Grösse einer Faust; aber diese sind selten und gemeinlich das Werk eines ausnehmend starken Wurms, oder gar von zwei Würmern, die gemeinschaftlich diese Wohnung angelegt haben, sowie man manchmal Kokkons findet, worin sich zwei Seidenwürmer eingesponnen haben. Die kleineren U-poei-tse sind so gross als eine Kastanie. Die meisten haben eine runde und länglichte Form, aber es ist selten, dass sie sich in ihrer äussern Bildung vollkommen gleichen. Ihre Farbe ist anfangs dunkelgrün, wird aber in der Folge gelb; alsdann wird auch die Schale, wenn sie gleich fest ist, sehr spröde.“

„Die chinesischen Landleute sammeln die U-poei-tse vor den ersten Frösten ein. Um den Wurm (?) zu tödten, der in den Blasen wohnt, setzen sie dieselbe sorgfältig einige Zeit dem Dampf von kochendem Wasser aus. Ohne diese Vorsicht würde der Wurm bald sein leichtes Gefängniss durchbrechen, welches dann zerplatzen und zusammenfallen würde. Man bedient sich zu Pe-king der U-poei-tse, um dem Papier eine dunkelschwarze und dauerhafte Farbe zu geben. In den Provinzen Kiang-nan und Tsche-kiang, deren Manufakturen den schönen Atlas liefern, braucht man sie zum Färben der Seide, ehe man sie auf den Webstuhl bringt. Die chinesischen Gelehrten färben auch ihren Bart damit schwarz, wenn er weiss wird. Die medicinischen Kräfte der U-poei-tse sind sehr zahlreich. Die chinesischen Aerzte nehmen sie zur Verfertigung sehr vieler Heilmittel. Sie verordnen dieselben gegen alle Arten des Blutverlustes durch Diarrhöen, Ruhren, Hämorrhoiden, Wunden, Blutspeien und Nasenbluten; sie betrachten sie als ein vortreffliches Mittel, Inflammationen zu ver-

treiben, Geschwüre zu heilen und die Wirkungen des Gifts zu hemmen; auch gegen Wassersucht, Schwindsucht, fallende Sucht, Katarthe, Herzbeklemmungen, Flüsse an Augen und Ohren und in vielen andern Krankheiten wird dieses Heilmittel mit dem besten Erfolge gebraucht.“

Im Begriff, vorstehende Mittheilung der Post zu übergeben, kommt mir von Bd. 5 das dritte Heft des Buchner'schen Repertorioms zu. Seite 347 wird darauf aufmerksam gemacht, dass durch ein Missverständniss des französischen Uebersetzers der Ausdruck Yen-fu-tse für den Namen der Galläpfel gehalten wurde. Aus der Arbeit von Grosier geht hervor, dass Yen-fu-tse nicht eine verschiedene Bezeichnung für die Auswüchse ist, sondern dass dieser Name dem Baum, auf welchem dieselben entstehen, zukommt, also dem *Rhus semialata* Murray var.  $\beta$ . *Osbeckii* Dec.

In Nro. 36 der botanischen Zeitung vom 6. September 1850 äussert Professor Göppert Seite 664 ferner, dass nach Goubourt das in Japan einheimische *Distylum racemosum* Zucc. die Stammpflanze sei, und dass Geoffroy die in Rede stehenden Galläpfel schon sehr genau beschrieben habe.

Keineswegs will ich in Abrede stellen, dass nicht auch auf der angeführten Pflanze galläpfelartige Auswüchse vorkommen, welche nach Siebold sogar (in Japan nämlich) gegen Diarrhöe dienen. Allein darauf erlaube ich mir doch aufmerksam zu machen, dass:

1) die U-poei-tse nicht aus Japan, sondern aus China versendet werden, wie dies unter Anderm aus dem von mir angeführten Originalbrief zu erschen ist.

2) Geoffroy, wie auch schon weiter oben bemerkt (vor schon mehr als 125 Jahren) keineswegs japanische, sondern chinesische Galläpfel, und ganz bestimmt jene Art untersuchte, welche seit wenigen Monaten unter dem Namen U-poei-tse in Deutschland bekannt ist. —

Professor von Schlechtendal bemerkt weiter noch in einer Anmerkung, dass die (japanischen) Galläpfel durch den Stich einer Cynips-Art entstehen. Dagegen muss ich:

3) wiederholt mich dahin aussprechen, dass die U-poei-tse nicht durch eine Cynips-Art erzeugt werden, sondern dass eine Aphis-Art, die wir *Aphis Rhois semialatae* nennen können, Veranlassung zu ihrem Entstehen gibt.

Uebrigens bin ich noch bis zur Stunde der Ansicht, dass *Rhus semialata* Murray, wie dies mein verehrter College Schenk zuerst dargethan hat, das Gewächs ist, auf welchem die chinesischen Gall-äpfel entstehen.

---

## Chemische Untersuchung des Mineralwassers in Sulz im Elsass,

von H. REINSCH.

Vor längerer Zeit hatte Herr Apotheker Musculus in Sulz meinen verstorbenen Freund Dr. Hopff befragt, ob er nicht gesonnen sei, das dortige Mineralwasser zu analysiren. Er hatte zu diesem Zwecke 50 Liter des Wassers eingedampft, wobei sich ein ockerartiger Absatz ausgeschieden hatte, und diesen, so wie das nicht vollkommen trockene Salz, nebst einer Flasche Mineralwassers an Herrn Dr. Hopff eingesendet. Durch das Unwohlsein desselben, welches über ein halb Jahr vor seinem darauf erfolgten Tode eintrat, blieb jedoch die Analyse liegen, und erst nach dem Tode meines Freundes fand ich die auf das Mineralwasser in Sulz bezüglichen Untersuchungsgegenstände unter dessen Nachlass vor. So gerne ich nun auch die Analyse sogleich vorgenommen hätte, so war ich doch damals so mit anderweitigen Arbeiten überhäuft, dass es mir nicht möglich war, und ich konnte die Analyse erst im vergangenen Sommer unternehmen.

Was die Mineralquelle in Sulz anlangt, so theilte mir Herr Apotheker Musculus darüber folgendes mit: Seit dem Jahre 1600 ist die Salzquelle in Sulz bekannt, jedoch wurde sie nicht zur Ausbeute von Salz benutzt, erst im Anfange der Regierung Ludwig XVI. befasste sich die Regierung mit deren Ausbeutung. In jener Zeit kam von Kreuznach mit einigen Arbeitern ein gewisser Dauphin, ein geborner Landauer, welchem die Leitung der Arbeiten übertragen wurde. Man baute ein Gradierhaus, richtete eine Wasserleitung ein und legte die Gebäute zur Verdunstung der Mutterlauge nach Art der Kreuznacher Saline an. Durch die im Jahre 1789 ausgebrochene Revolution sah sich der Gutsherr von Sulz, Herr Baudé, veranlasst, dem Beispiele der Adligen Frankreichs zu folgen und anzuwandern, die Saline wurde deshalb confiscirt, als Staatsgut erklärt und als solches verwaltet. Gegen das Jahr 1809 suchte Herr Rosentritt, damaliger Direktor der Saline, sie

ergiebig zu machen. Das Salz war nämlich bis jetzt bloß in dem Kanton bekannt, zu dessen Consumation es übrigens kaum hinreichte, auch vermochte der jährliche Ertrag kaum die Kosten zu decken. Auf den Vorschlag des genannten Direktors hin, wurde von Neuem gebohrt und neue Wasserleitungen eingerichtet. Aber sei es in Folge der schlechten Arbeit oder der ungeschickten Leitung, die Arbeiten wurden durch einen Strom süßen Wassers unterbrochen, welcher sich mit der Soole mischte. Seit diesem Unfälle gerieth das ganze Unternehmen in Verfall.

Die Soole, welche anfangs 4 Grade des Aräometers zeigte, war nur noch  $\frac{1}{2}^{\circ}$  stark, und nach der Gradirung 4 bis  $6^{\circ}$ , wobei noch 8 Tage über dem Verdunsten bis zum Krystallisationspunkt hingingen. Der Ertrag an Salz nahm beträchtlich ab, und trotz allen mechanischen Hilfsmitteln, trotz den Opfern an Geld, welche der Direktor nicht scheute, konnte das Zusammenfließen der beiden Quellen nicht mehr gehindert werden. Im Jahre 1829 wurde die Saline ihrem rechtmässigen Besitzer Herrn Baudé zurückgegeben, da derselbe aber abwesend war, so setzte man ihm einen Curator, der bei seiner Verwaltung aber nicht mehr Glück als sein Vorgänger hatte. Der sich steigende Holzpreis erschwerte immer mehr die Unternehmung, das Salz musste theurer verkauft werden als das von Dieuze und andern Salinen, obgleich es von schmutzigerem Ansehen und voll von Unreinigkeit war, auch hätte es ohne ein örtliches Vorurtheil, durch welches demselben ein besonderer Werth zum Einsalzen des Fleisches beigelegt wurde, keinen Absatz mehr gefunden. Im Jahre 1834 endlich musste sich der Eigenthümer der Saline, Schulden halber, zu einer Eigenthums-Veräusserung bequemen, um seine Gläubiger zu befriedigen. Die Gesellschaft, welche es an sich gebracht hatte, demolirte nun die Anlage, verkaufte das Holzwerk als Bau- und Brennmaterial, zerstörte die Wasserleitungen und gab das Land dem Ackerbau zurück. Vor einigen Jahren indess wurde ein letzter Versuch gemacht, als eine Gesellschaft aus Paris mit der Aufsuchung eines reicheren Harzlagers zu Lobsann dorthin kam.

Die Besitzer, welche die Saline zerstört hatten, liessen damals, in geringer Entfernung, wo die Saline gestanden hatte, ein Loch bohren. In einer Tiefe von 30 bis 40 Meter erhielten sie ein eben so schwaches Wasser als das frühere war, worauf sie das Unternehmen ganz aufgaben. Gegenwärtig findet sich das Bohrloch noch immer angefüllt mit gesalzenem Wasser, welches  $\frac{1}{2}$  Grad Stärke zeigt, wie

jenes der Saline. In allen Jahreszeiten ist es gleich angefüllt, gleich stark und immer mit einer leichten Haut von Harz bedeckt. Die mittlere Temperatur des Wassers ist  $+ 10^{\circ}$  und die Ergiebigkeit beträgt 10 Liter per Stunde.

So ungünstig also auch die Resultate in Bezug der Gewinnung des Salzes ausgefallen sind, so haben diese Bemühungen wenigstens noch eine freilich unergiebigere Quelle zurückgelassen, welche als brom- und jodhaltiges Wasser immerhin von medicinischer Wichtigkeit ist, zumal meines Wissens Frankreich arm an derartigen Quellen ist. An der Scheiterung des ganzen Unternehmens scheint übrigens doch ein grosser Theil der Schuld auf nicht gehörig unterrichtete Betriebsbeamte zu schieben zu sein, denn da die Soole früher  $4^{\circ}$  stark war und erst durch Vernachlässigung auf  $\frac{1}{2}$  Grad herabkam, so musste der Zufluss des süssen Wassers auf irgend eine Weise verhindert werden können; der Hauptfehler scheint mir jedoch darin zu liegen, dass man das eigentliche Salzlager noch gar nicht erbohrt hat, sondern dass dieses wahrscheinlich noch 15 bis 20 Meter tiefer liegt; durch einzusenkende Röhren wäre auch, wenn gleich mit nicht geringen Unkosten, der Zufluss des süssen Wassers zu verhindern. Nachdem in dieser Gegend die Aussicht auf Salzproduction verschwunden war, taugte eine andere und weit ergiebigere Nahrungsquelle für dieselbe auf in der Entdeckung von sehr reichhaltigen Asphaltlagern. Die Asphaltgrube wurde von einem Schäfer in Lobsann um das Jahr 1787 entdeckt, welcher seine Entdeckung dem damaligen Salinendirector Rosentritt anzeigte. Es liegt dem Zwecke dieser Abhandlung zu ferne, um Näheres über diese Asphaltgruben mitzutheilen, wer sich dafür interessiren sollte, den verweise ich auf die Schrift von M. A. Daubrée: *Mémoire sur le gisement du bitume, du lignite et du sel dans le terrain tertiaire des environs de Bechelbrom et de Lobsann*, und auf die andere Schrift von Hericart de Thury: *Notice sur les mines d'asphalte, bitume et lignites de Lobsann*. Welchen Werth man auf diese Mine legte, möge folgende Stelle aus der letzteren Schrift beweisen: „de tous les détails qui viennent d'être exposés sur le gisement, la constitution physique, la nature, la puissance et la richesse de mines d'asphalte et bitume de Lobsann, il n'est pesonne qui ne conclue, qu'il est difficile, qu'il est impossible de voir une mine plus favorisée par la nature, une mine qui présente autant d'éléments, autant de chances, autant de garanties de succès.“ Diese Nähe des Asphalts an dem Salzlager erklärt

nun auch die Harzhaut, welche sich immer auf der Oberfläche der Quelle bildet, das Wasser hat jedoch weder Harzgeschmack noch Geruch, sondern schmeckt schwach salzig.

Ich erhielt von Herrn Apotheker Musculus eine Flasche dieses Mineralwassers in einem gewöhnlichen Steinkrug, dieser war bezeichnet mit: „Eau minerale de Soulz s/forets und der verzogenen Namenschiffre W. M.“ Durch eine genau aufschliessende Gutta-Perchadecke ist der Stöpsel gut verwahrt. Das Wasser ist vollkommen klar, perlt nicht beim Aufgiessen, besitzt keinen fremdartigen Geruch und den obenangegebenen Geschmack. Sein specifisches Gewicht ist = 1,0049 bei 15° R. Es reagirt neutral, enthält ausser atmosphärischer Luft etwas freie Kohlensäure, durch Kochen eines Theils des Wassers, Einleiten des Dampfs in Kalkwasser, wurde so viel kohlensaurer Kalk erhalten, dass sich daraus 92 Milligr. freie Kohlensäure auf das Liter Wasser berechneten. Nach dem Kochen trübte sich das Wasser, so dass die Kohlensäure als saurer kohlensaurer Kalk im Wasser enthalten ist. Die qualitative Analyse des Wassers ergab die gewöhnlichen Bestandtheile der salinischen Wässer, nämlich: Natron, Kali, Bittererde, Thonerde, Eisenoxydul, Kieselerde, Chlor, Brom und Jod. Hiebei kann ich es nicht unterlassen, auf eine Erfahrung aufmerksam zu machen, welche mir bei der Reaction des Stärkmehls auf Jod auffiel. Bei meinem ersten qualitativen Versuch konnte ich nämlich keine Spur von Reaction auf Jod mittelst Stärkmehls wahrnehmen, weder durch Zusatz von Chlorwasser, noch Salpetersäure. Ich hatte nämlich die Probeflüssigkeit immer zuerst mit Chlorwasser oder etwas Salpetersäure vermischt und hierauf den Stärkekleister zugesetzt, als ich aber umgekehrt verfuhr, erhielt ich sogleich die deutlichste Reaction; indem ich nämlich zur Probeflüssigkeit einen Tropfen flüssigen Kleisters setzte und hierauf einen Tropfen Salpetersäure zufügte, die entstandene Farbe verschwindet nun auch nicht so leicht durch einen grösseren Zusatz von Salpetersäure. Es scheint demnach, wenn sehr geringe Mengen Jod vorhanden sind, dieses durch den Zusatz von Salpetersäure sogleich zu Jodsäure oxydirt zu werden, welche bekanntlich nicht mehr auf Stärkmehl reagirt. Später überzeugte ich mich durch directe Versuche, dass durch die Gegenwart von Brom das Jod leicht verdickt wird. Vor einigen Jahren hatte ich die am brennenden Berg bei Duttweiler efflorescirenden Salze untersucht (Jahrbuch XVI, 333), welche grossentheils aus Salmiak und Ammoniakalaun bestehen, ich hatte damals

angegeben, dass ich nur Brom in denselben, und zwar in nicht geringer Menge, gefunden habe, dass darin aber kein Jod enthalten sei. Es rührte das jedenfalls nur davon her, dass ich die Reaction mittelst Stärkmehl auf die gewöhnliche Weise darstellte; neuere, mit grösserer Vorsicht angestellte Versuche haben mich überzeugt, dass in den Efflorescenzen des brennenden Berges das Jod nicht fehle.

Um nach dieser Abschweifung zur Untersuchung unseres Mineralwassers zurückzukehren, so bemerke ich, dass ich darin nicht abwich von den gewöhnlichen Verfahrensarten, wie diese in Rose's Handbuch der analytischen Chemie und andern analytischen Schriften angegeben sind; da es nun für mich eben so langweilig wäre, dieses herzuschreiben, als es für den Leser ermüdend sein würde, das stets wiederkehrende zu lesen, so begnüge ich mich damit, die theils direct gefundenen, theils berechneten Resultate mitzutheilen, nur bemerke ich noch, dass ich das Jod durch Palladiumchlorür, welches ich als vortreffliches Reagens anrühren kann (ich verdanke dieses Reagens der Güte des Herrn Dr. Rieckher), und das Brom nach der Methode von Heine, welche aber schwankende Bestimmungen gibt, sicherer durch Behandlung des Gemisches von Brom- und Chlorsilber in einem Strom Chlorgas fand.

Wenn man das Wasser eindampft, den salzigen Rückstand einige Zeit in einem Kochsalzbad bis zur Verflüchtigung alles Wassers erhitzt, so war das Mittel aus 3 Versuchen auf 1 Liter berechnet 4,970 Grammen, beim Auflösen des Salzes bleibt dann ein erdiger Rückstand. 100 Liter dieses salinischen Wassers würden 4970 Grammen in Wasser lösliche Salze geben und 29,7 Grammen unlöslichen Rückstandes. Letzterer besteht in 1000 Theilen aus:

Spuren von Gyps . . . . .	—
Thonerde . . . . .	0,024
Kieselerde . . . . .	0,048
Kohlens. Talkerde . . . . .	0,034
Kohlens. Kalkerde . . . . .	0,860
Eisenoxyd . . . . .	0,022
Chlor . . . . .	0,012
	<hr/>
	1,000.

Diese Verhältnisse wurden zu den Quantitäten, welche aus den Salzen erhalten wurden, gezählt. Daraus berechneten sich für das Liter = 1000 Grammen des Mineralwassers folgende quantitative Verhältnisse der einzelnen Bestandtheile:

Chlornatrium . . .	4,752687
Bromnatrium . . .	0,000031
Jodnatrium . . .	0,000008
Kohlensaures Natron .	0,000167
Chlorkalium . . .	0,012790
Chlorcalcium . . .	0,052815
Kohlensauren Kalk . .	0,051251
Chlormagnesium . . .	0,087487
Chloraluminium . . .	0,009457
Eisenchlorür . . .	0,002986
Kieselerde . . .	0,000321
Gyps . . .	Spuren
Harzige Substanz . .	Spuren
	4,970000;
endlich freie Kohlensäure	0,0920000.

Aus diesen Verhältnissen ergibt sich, dass diese Quelle zu den reichhaltigeren Brom-Jodwässern gehöre. Das daraus gewonnene Salz besitzt den eigenthümlichen Geruch, welchen brom- und jodhaltige Salze verbreiten, es wird wegen des grossen Gehaltes von Chlormagnesium und Chlorcalcium sehr leicht feucht an der Luft. Seine Bestandtheile vindiciren diesem Wasser eine nicht geringe medicinische Wirksamkeit, so dass es gewiss mit der Zeit eine allgemeinere Nachfrage erhalten wird, durch Einrichtung einer Pumpe würde übrigens auch die Quelle zu reichlicherem Nachfluss gebracht werden können.

---

## Ueber eine neue Roggenart,

von Demselben.

Im verflossenen Jahre 1849 hatte der vor einigen Monaten verstorbene Uhrmacher Bergthold in seinem am Fahnenberge bei Zweibrücken gelegenen Garten, welcher sich neben dessen Weinberg befand und früher selbst Weinberg war, und welcher aus einem leichten röthlichen Sandboden besteht, einen Roggenstock von ungewöhnlicher Grösse bemerkt. Er hob diesen bei der Reife der Körner aus und nahm ihn der Merkwürdigkeit wegen mit nach Hause. Herr Bergthold kam öfters in unsere Werkstätte und erzählte mir auch von dem merkwürdigen Korn; ich besuchte ihn darauf und bat

ihn um einige Körner von demselben, den grösseren Theil hatte er aber bereits an andere Personen ausgetheilt, zugleich überliess er mir den Roggenstock, welchen ich in dem naturwissenschaftlichen Cabinet der Gewerbschule aufbewahrt habe. Dieser ist offenbar nur aus einem Korn hervorgegangen, wie dieses aus der kreisförmigen Stellung der Wurzelfasern zu erkennen ist; er besteht aus 120 Halmen, welche über 7 Fuss lang sind, mit zum Theil handlangen Aehren. Die stärkeren Halme sind rohrartig, an der Basis fast von der Dicke eines kleinen Fingers, vom dritten Knoten an durchgängig etwas violett gefärbt; durchschnittlich enthielt jede Aehre gegen 50 Körner, aus einem Korne sind demnach 6000 Körner entstanden. Es war gewiss nicht uninteressant, Versuche darüber anzustellen, ob dieser Roggen eine constante Abart des gewöhnlichen Roggens, oder nur durch seinen Standort und andere unbekanntere Zufälligkeiten zu dieser ausserordentlichen Grösse gelangt sei. Durch eine Ferienreise war ich jedoch abgehalten worden, das Korn früh zu säen, so dass ich es erst Ende Octobers in einen ungedüngten leichten kiesigen Sandboden, in den Versuchs-Garten der Gewerbschule ansäen konnte. Ich legte 20 Körner in Räumen von 5 Zoll Entfernung; es ging bald auf und zeigte sich schon durch die Breite seiner Blätter und die starke Bestockung auffallend verschieden von dem gewöhnlichen Roggen. Das Getreide wuchs im vergangenen Jahre kräftig heran, nur neigten sich mehrere Halme wegen Schwere der Aehren zu Boden. Herr Obergerichtsschreiber Schmidt, welcher dieselben Versuche auf seinem Landgute Gutenthal bei Zweibrücken ebenfalls in einem leichten Sandboden angestellt hatte, machte mich gegen die Reife des Getreides hin darauf aufmerksam, dass dieser Roggen jedenfalls dadurch von dem gewöhnlichen Roggen abweiche, dass viele Aehren nicht 4 Samen-Reihen, wie der gewöhnliche Roggen, sondern 6 zeigen, wovon jedoch die beiden andern Reihen nie vollständig ausgebildet, sondern gewöhnlich nur 5 bis 8 Körner enthalten. Die Körner selbst sind fast noch einmal so gross, als die des gewöhnlichen Roggens, sind hellgelber, glasartiger und verhalten sich bei gleicher Zahl zu gewöhnlichem guten Samenkorn dem Gewichte nach wie 4 : 7. Man würde also auf einem Stück Lande, auf welchem man von gewöhnlichem Roggen 40 Centner baut, von diesem 70 erhalten. Diese abweichende Grösse der Körner sowohl, wie die eigenthümliche Bildung der Aehren, geben den sichern Beweis, dass diese neue Roggenart, wenn auch nicht eine besondere Art, doch eine

Abart des gewöhnlichen Roggens sei, und ich nenne sie deshalb in Beziehung auf ihre Aehrenbildung *Secale cereale hexastichon*. Herr Schmidt erhielt aus 20 Samen-Körnern genau 1 Pfund bei der Erndte, so dass diese also über 400fach ist, bei meinem Versuche stellte sich das Ernderesultat nur zu 380fach heraus. Welchen ausserordentlichen Einfluss der allgemeine Anbau dieser Roggenart auf die Landwirthschaft äussern müsste, ist kaum zu ermessen. Es drängt sich uns freilich sogleich die Frage auf, wie ist das Samenkorn in den Garten des Herrn Bergthold gekommen? ist es zufällig durch einen Vogel dahin gebracht worden, \*) oder ist es ein gewöhnliches Korn, welches durch einen Vogel verschluckt und unverdaut von demselben abgegangen, durch die Einwirkung der Samendüngung in den Eingeweiden des Thieres zu grösserer Triebkraft angereizt worden sei, welche nun auch in dem zweiten Samen der Pflanze fortwirke, oder ist es durch Bestäubung einer Kornpflanze mit einer andern Getreideart entstanden, dieses sind Fragen, welche sich kaum beantworten lassen, es fehlen uns darüber fast alle Anhaltspunkte aus der Erfahrung. Haben es aber die Baumzüchter durch sorgfältige Pflege und Kunst dahingebacht, aus Holzäpfeln die herrlichsten und manichfachsten Früchte zu erzeugen, warum sollte es nicht gelingen, auch verschiedene vorzüglichere Unterarten von Getreidearten hervorzubringen. Thatsache ist, dass dieser Roggen bei verschiedenen Anpflanzungen dieselben Resultate geliefert hat. Herr Schmidt und ich werden nun die Versuche mit dieser merkwürdigen Getreideart fortsetzen und zwar unter verschiedenen äusseren Umständen, und wir hoffen im nächsten Jahre schon so viel zu erndten, dass wir den Samen weiter verbreiten und zugleich seine Verhältnisse zur Mehl- und Brodbereitung untersuchen können. Denn es unterliegt keinem Zweifel, dass der sechszeilige Roggen ein weit schöneres Mehl liefern muss, als der gewöhnliche, und dass er also auch, abgesehen von seiner ausserordentlichen Fruchtbarkeit, dadurch beitragen werde den

---

\*) Ein ähnlicher Fall ist nämlich auch in Württemberg vorgekommen; Herr Oekonomierath Walz, welchen ich beim Besuche der unter seiner Leitung stehenden vortrefflichen Ackerbauschule in Ellwangen im vorigen Jahre kennen zu lernen die Ehre hatte, und welchen ich über die mögliche Entstehung der neuen Roggenart befragte, bemerkte mir, dass in Württemberg eine vortreffliche Dünkelart existire, von welcher man auch nicht wisse, woher sie gekommen sei, man nenne sie deshalb Vögels-Dünkel, weil man glaube, der Samen sei durch einen Vogel in's Land gebracht worden.

gewöhnlichen Roggen zu verdrängen. Mögten diese wenigen Zeilen auch noch dahin wirken, dass man mehrseitige Versuche anstelle, ob durch Bestäubung, Düngung und sorgfältigere Wahl der Bodenarten nicht vorzüglichere Getreidearten, als die uns bis jetzt bekannten erzielt werden können, denn sollten diese auch nicht direkt zu praktischen Vortheilen führen, so würden sie gewiss zur Aufhellung eines bis jetzt noch dunklen Gebietes in der Wissenschaft nicht wenig beitragen.

---

### **Bestimmung der Menge Traubenzucker im Rohrzucker,**

*von Professor MULDER in Utrecht,  
aus dem Holländischen mitgetheilt durch Dr. JOHANNES  
MÜLLER, Apotheker in Berlin.*

Vor kurzer Zeit habe ich eine Menge Versuche mitgetheilt, welche den Zweck hatten, den Syrupgehalt kennen zu lernen, welcher in sogenanntem rohen Zucker von Java vorkommt. Bei den Bestimmungen bin ich der Methode von Trommes gefolgt, welche durch Barreswil näher beschrieben ist.

Was die Quantitäten Syrup betrifft, welche dadurch erhalten werden, so sind die Resultate verschiedener Chemiker auch verschieden, so dass es nöthig war, diesen Gegenstand auch in Verbindung mit den vorigen Versuchen, aber auch davon geschieden und als selbstständige Untersuchung zu behandeln.

Ich will hier nur die Resultate zweier Chemiker nennen, nemlich Schwartz gebraucht 1 Grm. in Zucker verändertes Amylum mit 3 Grm. Kupfervitriol: oder 1 Grm. Fruchtzucker hier berechnet als  $C_{12}H_{24}O_{12}$  soll 2,7 Grm. Kupfervitriol zu Kupferoxyd reduciren, während nach Fehling dadurch 6,9 Grm. Kupferoxyd reducirt werden, was also ungefähr  $\frac{2}{5} : 1$  ist.

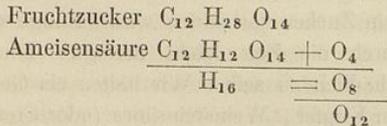
Bei einer so grossen Differenz ist eine nähere Untersuchung nöthig um der Methode von Barreswil Lebewohl zu sagen, indem dieselbe zu vielem Wechsel unterworfen ist. Wohl schreibt Fehling die Differenzen zwischen seinen Versuchen und denen von Schwartz einer unvollkommenen Veränderung des Amylons im Fruchtzucker zu, aber so unvollkommen kann kaum die Veränderung vorgegangen sein, dass man nur  $\frac{2}{5}$  umgesetzt haben sollte.

Es ist hinlänglich bekannt, dass die Methode von Barreswil,

im Fruchtzucker — oder Amylon oder Rohrzucker, welcher vorher in Fruchtzucker verändert ist — zu bestimmen, darin besteht, dass man eine klare alkalische Kupferauflösung bereitet, und dass man derselben durch Erwärmen mittelst Fruchtzucker Sauerstoff entzieht, welcher dabei unter andern in Ameisensäure verändert werden soll. Die alkalische Kupferauflösung bereitet man, indem man weinsteinsaures Kupferoxyd in Kali auflöst. Man kann auch ein Gemische von Cremor tartari mit schwefelsaurem Kupfer und Kali dazu gebrauchen, oder Weinsteinsäure, essigs. Kupfer und Kali, mit einem Worte, man Sorge, dass man ein Doppelsalz von Weinsteinsäure, Cu O und KO hat, setze einen Ueberschuss von Kali hinzu (wodurch dann zugleich die Säure gesättigt wird) und erwärme die Zuckerauflösung mit dieser Flüssigkeit, so dass das Kali prädominirt um unter andern die gebildete Ameisensäure zu sättigen und das neugebildete Cu<sub>2</sub> O in solcher Menge niederschlagen, als hier möglich ist, dass aller Fruchtzucker zerlegt wird und dass Kupfer in Ueberschuss vorhanden ist.

Ich spreche hier nicht von Auflösungen, welche von Schwartz und Fehling gebraucht wurden, da die Resultate nicht damit erhalten wurden.

Vorher muss ich bemerken, dass, sofern wirklich durch Fruchtzucker Sauerstoff von Cu O entzogen und in Cu<sub>2</sub> O verändert wird, in Ameisensäure sich verwandelte nicht 10 Aeq. Cu O wie Fehling angiebt, erhalten werden, sondern auf 1 Aeq. Fruchtzucker 24 Aeq. Cu O. Wir haben also :



12 Aeq. Sauerstoff mussten also hinzutreten, um 1 Aeq. Fruchtzucker in Ameisensäure umzusetzen. Diese 12 Aeq. Sauerstoff wurden durch 24 Cu O geliefert, die unter der Reduction in 12 Cu<sub>2</sub> O in O<sub>12</sub> verändert werden. Die 12 Cu<sub>2</sub> O werden durch Glühen wieder in 24 Cu O verändert und als solches gewogen.

Ich wiederhole es, sofern Fruchtzucker ganz in Ameisensäure verändert wird und dieses durch Entziehung von Sauerstoff aus dem Cu O bewirkt wird, so dass dieses in Cu<sub>2</sub> O verändert wird, dann erfordert 1 Aeq. C<sub>12</sub> H<sub>28</sub> O<sub>14</sub> eine Anzahl von 24 Cu O Aeq., um den Sauerstoff zu liefern und würde dann auch nach dem Glühen des

ursprünglich als  $12 \text{ Cu}_2 \text{ O}$  abgeschiedenen rothen Pulvers, wieder als  $24 \text{ Cu O}$  gewogen werden.

In diesem Falle gibt 1 Aeq. Fruchtzucker oder 2475 eine Menge  $\text{Cu O}$  gleich an  $24 = 495,6 = 11894,4$  oder 1 Grm. krystallisirten Traubenzucker trocken von anhängendem Wasser muss eine Menge  $\text{Cu O} = 4,806$  geben.

Wir haben Mitscherlich die Bereitung des ersten rothen Kupferoxyds zu verdanken. Er vermischt eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer mit Traubenzucker, setzt Kali in Ueberschuss zu, wodurch eine schöne blaue Flüssigkeit entsteht, welche beim Erwärmen das rothe  $\text{Cu}_2 \text{ O}$  absetzt und zwar unter Zerlegung des Fruchtzuckers. Seit jener Zeit gebraucht man dasselbe um den Gehalt an Fruchtzucker zu bestimmen.

Dass wirklich auf diese Weise das Kupferoxyd gebildet wird, ist hinlänglich bewiesen. Zum Ueberflusse dient noch, dass 2,4518 des so bereiteten rothen Pulvers, gut getrocknet, gegliht und mit Salpetersäure befeuchtet, nochmals gegliht  $2,65 \text{ Cu O}$  giebt. Die Berechnung giebt für  $2,4518 \text{ Cu}_2 \text{ O}$  in  $\text{Cu O}$  verändert 2,72. Das rothe Pulver ist also  $\text{Cu}_2 \text{ O}$ , und gut bereitet von einer constanten Zusammensetzung.

Was die Flüssigkeit betrifft, welche zur Oxydation des Fruchtzuckers gebraucht werden soll, so herrscht einige Verschiedenheit. Man mischt gewöhnlich schwefelsaures Kupfer mit Cremor tartari und Kali. Die Weinsteinsäure dient dazu, das ganze Kupferoxyd, wenn es durch das Kali niedergeschlagen wird, auch dann noch aufgelöst zu erhalten, wenn kein Zucker vorhanden war. Einige dieser Flüssigkeiten werden durch die Zeit leicht zerlegt. Die Schwefelsäure scheint hier schädlich zu sein. Wir halten ein Gemische von neutralem essigsaurem Kupfer, Weinsteinsäure (oder Cremor tartari) aus Kali für das beste. Eine gewisse Quantität Weinsteinsäure (oder Cremor tartari) ist nöthig, um das Kupfer aufgelöst zu erhalten.

Jede Flüssigkeit, welche dem Zucker zugesetzt, nach der Reduction noch blau ist und stark alkalisch reagirt, ist zur Prüfung tauglich. Blau muss die Flüssigkeit nach der Probe sein, damit kein Kupferoxyd fehle zur Oxydation des Fruchtzuckers, stark alkalisch muss die Flüssigkeit nach der Probe sein, damit alle anwesende und gebildete Säure Alkali finde, um sich damit zu vereinigen. Obendrein befördert ein starkes Alkali die Reduction des Kupferoxydes. Um die Probe-Flüssigkeit anzuwenden, verfährt man wie folgt: Man wiegt 0,1

Fruchtzucker ab, löst denselben in Wasser, mischt die Probeflüssigkeit hinzu, erwärmt die Mischung 1 Stunde bei 60°, filtrirt. Die Flüssigkeit muss blau sein und durch Zusatz von Kali und neuem Erwärmen bei 60° darf sie kein  $\text{Cu}_2\text{O}$  mehr geben.

Bei der Untersuchung des Rohrzuckers auf Traubenzucker ist die gute Erwärmung eine Hauptsache. Alle Rohrzuckerarten geben mit den Probeflüssigkeiten bei der Kochhitze  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Man hüte sich daher, solche anzuwenden. Man setze die Zuckerauflösungen gemischt mit der Probeflüssigkeit in einem Wasserbade einer Temperatur von 60° eine Stunde lang aus. Dadurch wird keine Spur Rohrzucker zerlegt, wohl aber aller beigemischte Frucht- oder Traubenzucker. Jede Probe mit zu schnell reducirender Probeflüssigkeit vorgenommen, ist verwerflich. Bereits bei 80° wird reiner Rohrzucker durch einige Probeflüssigkeiten stark zerlegt und liefert eine wägbare Menge  $\text{Cu}_2\text{O}$  bei einem Grm. reinem Rohrzucker.

Nicht nur einige Probeflüssigkeiten mit Rohrzucker vermischt, sondern auch die Probeflüssigkeit allein wird zuweilen durch die Kochhitze zu  $\text{Cu}_2\text{O}$  zerlegt. Wer also Rohrzucker mit der Probeflüssigkeit von Fehling kocht, oder in ein Wasserbad bringt, bekommt stets  $\text{Cu}_2\text{O}$ , welches nicht von Fruchtzucker herrührt. In der Flüssigkeit von Fehling wird der reine Rohrzucker und bei vielen andern Mischungen die Weinstein säure bei der Kochhitze unter Einfluss von Kali zerlegt und ist im Stande, zweites Kupferoxyd zu reduciren.

Ich kann also nicht genug auf die Anwendung einer Temperatur aufmerksam machen, welche 60° nicht überschreitet. Vergleichen wir nun die obengenannte Menge 4,806  $\text{Cu O}$ , die 1 Grm. Traubenzucker  $\text{C}_{12}\text{H}_{28}\text{O}_{14}$  geben soll, sofern Ameisensäure von dem Traubenzucker gebildet wird, mit der Erfahrung von Schwartz und Fehling, so herrscht nicht die mindeste Uebereinstimmung. Schwartz hatte auf 1 Grm. Traubenzucker, hier als  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$  berechnet, 2,7 schwefelsaures Kupfer zur Reduction nöthig; Fehling auf 1 Grm. 6,9 schwefelsaures Kupfer =  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cu O} + 5 \text{Aq.}$  In

2,7 schwefels. Kupfer ist enthalten  $\text{Cu O} = 0,86$

6,9 „ „ „ „  $\text{Cu O} = 2,19$

Dieses ist jedoch für anhydrischen Traubenzucker  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$  berechnet, indem wir 4,806 nach  $\text{C}_{12}\text{H}_{28}\text{O}_{14}$  berechnet haben. Berechnen wir die Resultate von Schwartz und Fehling nach dem Hydrat des Traubenzuckers  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12} + 2 \text{H}_2\text{O}$ , so geben sie 0,78 u. 1,99.

Wenn 1 Gramm Traubenzucker das Kupferoxyd  $\text{Cu O}$  in metallisches Kupfer unter diesen Umständen verändert, welches durch Glühen wieder in  $\text{Cu O}$  ungeändert wird, so würde der Versuch von Fehling ungefähr das Resultat der Berechnung geben, nämlich  $\text{C}_{12} \text{H}_{28} \text{O}_{14}$  erfordern  $\text{O}_{12}$ , um  $\text{C}_{12} \text{H}_{12} \text{O}_{18}$  zu bilden; 12  $\text{Cu O}$  geben nun  $\text{Cu}_{12}$  und  $\text{O}_{12}$ , welche letztere zur Bildung von Ameisensäure verwendet werden können; die  $\text{Cu}_{12}$  werden beim Glühen wieder in 12  $\text{Cu O}$  verändert. Es wird jedoch kein Kupfer, sondern  $\text{Cu}_2 \text{O}$  gebildet; jedes Aeq.  $\text{Cu O}$  kann also auch nur  $\frac{1}{2}$  Aeq. Sauerstoff zur Oxydation des Zuckers liefern, weshalb 24  $\text{Cu O}$  nöthig sind, um  $\text{O}_{12}$  zu liefern und also werden auch 12  $\text{Cu}_2 \text{O}$  reducirt.

Aber der Versuch von Fehling gibt obendrein noch einen ansehnlichen Verlust. Er erhält 1,99 Gram  $\text{Cu O}$  auf 1 Gram Hydrat von Traubenzucker. Die Hälfte der Berechnung oder 4,806 ist 2,403; auf 2,403 hat er also einen Verlust von 0,413.

Bei den früher mitgetheilten Bestimmungen in Betreff der Menge Kupferoxyds, welche bei Behandlung des rohen Javazuckers nach der Methode von Barreswill erhalten wird, ist eine Flüssigkeit von folgender Zusammensetzung gebraucht:

3 Theile einer Auflösung von essigsauerm Kupfer, 4,6 Proc. dieses Salzes enthaltend.

3 Theile einer Auflösung von Weinsteinssäure, 17,8 Proc. dieser Säure enthaltend.

3 Theile einer Kalilösung von 1,22 spec. Gewicht.

5 Gramm Zucker wurden in einer grossen Menge Wassers aufgelöst und dazu eine ebenso grosse Menge Kupfersolution gefügt. Nach der Reduction war die Flüssigkeit noch sehr blau, gab beim längern Erhitzen oder Zusatz von Kali und Erhitzen stets bei  $60^\circ$  keinen wägbaren Niederschlag mehr, während durch Zusatz einer gewissen Quantität Traubenzucker und Erwärmen bis zu  $60^\circ$  in der abfiltrirten Flüssigkeit auf's Neue ein Kupferniederschlag entstand. Die Gegenprobe gibt also die Ueberzeugung, dass alle Glucose zerlegt war, dass also die Probeflüssigkeit gut war.

Dieselbe Kupferauflösung ist nun gebraucht zur Zerlegung von reinem krystallisirtem Traubenzucker aus Honig bereitet, ganz weiss von Farbe und über Schwefelsäure in gewöhnlicher Temperatur getrocknet; also  $\text{C}_{12} \text{H}_{22} \text{O}_{14}$ .

Von dem Traubenzucker, gemischt mit einer Quantität der Kupferauflösung, die nach vollkommener Abscheidung des Kupfer-

protoxyds noch genug Alkali enthielt, wurden die nachstehenden Mengen Kupferoxyd auf die Weise erhalten, welche auch bei den rohen Zuckersorten befolgt worden war.

Mischt man die Zuckerlösung mit der Kupferlösung bei gewöhnlicher Temperatur, so findet keine Reduction statt. Ich kann deshalb die obengenannte Mischung von essigsäurem Kupfer, Weinstein- säure und Kali sehr anempfehlen, wenn man den Versuch bei 60° in einem Wasserbade macht und es darum zu thun ist, Glucose im Rohrzucker zu bestimmen.

Die Probegläser wurden im Wasserbade bei 60° eine Stunde lang gelassen und die unmittelbar nach dem Abkühlen abfiltrirte blaue Flüssigkeit gab durch neues Erwärmen bei 60°, oder durch zuge- setztes Kali und Erwärmen keine Spur des ersten Kupferoxydes.

Lässt man das Kupferoxydul in der Flüssigkeit, so wird ein Theil wieder aufgelöst. Je schneller man die gut abgekühlte Flüssigkeit abfiltrirt, je weniger Kupferoxydul aufgelöst wird, desto grö- ser ist der Gehalt an Kupferoxydul, welches man erhält.

0,5 reiner Traubenzucker gaben eine Menge Kupferoxydul, wel- ches durch Glühen in Kupferoxyd verändert, als solches in zwei Ver- suchen betrug:

I. gab 0,8824 oder für 1 Gramm 1,7648.

II. „ 0,8885 „ „ „ „ 1,7770.

Fehling fand auf 1 Gramm  $C_{12}H_{28}O_{14}$  1,99 und also  $\frac{1}{10}$  mehr.

Derselbe Versuch wurde für Rohrzucker  $C_{12}H_{22}O_{11}$  wieder- holt, wovon drei Mal 1 Gramm abgewogen und durch Erwärmen mit Salzsäure behandelt wurde. Der Rohrzucker war mehrere Male aus Alkohol krystallisirt, vollkommen rein und über Schwefelsäure in der gewöhnlichen Temperatur getrocknet worden. Hierfür wurde bei 3 Versuchen erhalten:

I. gab 2,0082 bei 60°.

II. „ 1,9820 „ 80°.

III. „ 2,1944 „ 60°.

1 Grm. Rohrzucker bezeichnet 1,1579 Traubenzucker  $C_{12}H_{28}O_{14}$ . Reduciren wir diese Resultate zu 1 Gram. Traubenzucker, so er- halten wir:

I. 1,734.

II. 1,711.

III. 1,895.

Hier sehen wir also mit kleinen Unterschieden dieselben Re-

sultate. Im Mittel finden wir also für 1 Gramm  $C_{12} H_{28} O_{14}$  eine Menge Kupferoxyd:

(Ersteres ist von Fehling angegeben.)

1,99.

1,765.

1,777.

1,734.

1,711.

1,895.

Im Mittel 1,812 Cu O.

Man sieht also in der That, dass nur  $\frac{2}{5}$  von der Menge Kupferoxyd erhalten wird, als man hätte erhalten müssen, wenn von allem Fruchtzucker Ameisensäure gebildet wird. Man hätte erhalten müssen 4,806. Die höchsten Mengen verdienen das meiste Vertrauen:

$$\frac{1,895 \times 5}{2} = 4,837.$$

Reducirt man zu Aequivalenten, so sieht man, dass 1 Gramm Traubenzucker  $C_{12} H_{28} O_{14}$  reducirt 1,895 Cu O — ein Aequivalent, oder 2475 zu  $Cu_2 O$  reducirt nach dem Versuche an Cu O 4690,125, das ist: 1 Aeq. krystallisirter Traubenzucker reducirt 9,5 Aeq. Cu O zu  $Cu_2 O$ .

Wir sind hierbei von der grössten Menge Kupferoxyd ausgegangen; das Mittel gibt 9 Aeq. Cu O. Aber auch hier bleibt noch etwas Kupferoxyd aufgelöst, so dass ohne Zweifel 1 Aeq. krystallisirter Traubenzucker 10 Aeq. Cu O zerlegt zu  $Cu_2 O$ , und deshalb nur 5 Aeq. Sauerstoff durch  $C_{12} H_{28} O_{14}$  aufgenommen werden und keine 12 Aeq. Sauerstoff, wie die Bildung von Ameisensäure unterstellt.

Aus dem mitgetheilten gehet dann hervor:

1) Dass die Versuche von Schwartz eine viel zu geringe Menge Kupferoxyd gegeben haben.

2) Dass, sofern der Versuch sorgfältig unternommen, in der That auf diese Weise eine absolute Bestimmung des krystallisirten Traubenzuckers und also auch nicht krystallisirten Fruchtzuckers gewonnen werden kann, von Amylon und Pflanzenschleim, Gummi vorher durch eine Säure in Fruchtzucker verändert. Milchzucker sah ich sich ebenso als Fruchtzucker verhalten, so dass allein Rohrzucker nicht dadurch zerlegt wird.

3) Dass für krystallisirten Traubenzucker, wenn wir einen un-

vermeidlichen Verlust in Rechnung bringen, welcher durch die Löslichkeit des Kupferoxyduls in Kali — wahrscheinlicher durch eine von der Luft verursachte Oxydation des Oxyduls zu Oxyd — hervorgebracht wird, — 1 Gramm  $C_{12} H_{28} O_{14}$  1,812 Cu O erhalten wird und dass also ein Theil erhaltenes Cu O an  $C_{12} H_{28} O_{14}$  oder Trauben- oder Fruchtzucker 0,552 vorstellt.

Nach diesen Resultaten wird also in den rohen Zuckersorten, deren Untersuchung früher gedacht, eine Menge Glucose angetroffen, welche in 100 Theilen folgende ist: Ich nehme dazu das Mittel und damit kein Irrthum entsteht, 0,117 Kupferoxyd oder die erste Sorte enthielt 1,30 Proc. Glucose; 0,066 Kupferoxyd oder die letzte Sorte enthält 0,74 Glucose. — Für die Menge Glucose haben wir also in den rohen Zuckersorten:

	Nro. 16.	Nro. 17.	Nro. 18.
Auf gewöhnl. Weise bereiteter Zucker .	1,30	1,30	1,08
Desgleichen . . . . .	1,32	—	1,64
Von Derosne et Cail . . . . .	1,77	1,30	0,98
Von Howard . . . . .	1,04	1,44	0,64
Desgleichen . . . . .	0,67	0,48	0,49
Von Vlissingen et v. Heel . . . . .	0,80	0,50	0,74.

Also  $\frac{1}{2}$  Proc. bis zu  $1\frac{3}{4}$  Proc. Syrup in den genannten rohen Zuckersorten.

Es bleibt noch zu untersuchen übrig, was ausser der Ameisensäure noch bei Reduction von Kupfersalzen durch Traubenzucker gebildet wird. Dass wirklich Ameisensäure erzeugt wird, davon überzeugt man sich leicht. Sättigt man nämlich die alkalische Flüssigkeit, welche zur Reduction gedient hat, mit verdünnter Schwefelsäure und erwärmt man das Gemische, so destillirt Ameisensäure ab, welche mit salpetersaurem Silber erwärmt, Silber reducirt. In einer spätern Abhandlung werde ich die Substanzen zur Sprache bringen, welche ausser Ameisensäure hierbei gebildet werden.

## Untersuchung von Candis, Melis und Lumpenzucker aus Niederländischen Raffinerien,

von Professor MULDER in Utrecht,

aus dem Holländischen mitgetheilt durch Dr. JOH. MÜLLER,  
Apotheker in Berlin.

In Verbindung mit der Untersuchung des Zuckers, welcher durch Dampf und auf offenem Feuer aus dem Saft des Zuckerrohrs abge-sondert wird, sind von Herrn Genning und mir einige Untersuchungen von raffinirtem Zucker unternommen. Die Untersuchung hatte nachfolgende Resultate geliefert:

Candis. Die folgenden Mengen lufttrocken verloren bei 100° an Wasser:

I.	1,8521	verloren	0,0002	Wasser.
II.	2,2032	„	0,0028	„
III.	1,935	„	0,0092	„
IV.	2,5449	„	0,0029	„

Nach dem Glühen liessen sie an unverbrennlichen Substanzen zurück:

I.	2,3622	gaben	0,0024	Asche.
II.	3,6975	„	0,0002	„
III.	2,4873	„	0,0008	„
IV.	4,655	„	0,0000	„

Auf die obengemeldete Weise mit Weinsteinsäure, Essigsäure Kupfer und Kali bis 60° erwärmt, gaben sie:

I.	4,1086	gaben	Cu O	0,0098.
II.	4,4895	„	„	0,0114.
III.	4,5387	„	„	0,0147.
IV.	4,3652	„	„	0,0152.

Im Mittel kommt also in diesem Candis in 100 Theilen vor:

Wasser	.	.	.	.	0,20
Syrup	.	.	.	.	0,13
Unverbrennliche Substanzen	.	.	.	.	0,05
					0,38.

Die drei ersten Sorten sind aus der Raffinerie der Herren Kenttel und Sohn, die letzte aus der Niederländischen Raffinerie.

Melis. An Wasser gaben 4 Sorten:

I.	2,6641	gaben Wasser	0,0003.
II.	3,4507	„ „	0,001.
III.	1,3674	„ „	0,0000.
IV.	3,2179	„ „	0,0023.

An unverbrenlichen Theilen:

I.	3,3734	gaben	0,0000.
II.	2,8138	„	0,0000.
III.	4,1192	„	0,0002.
IV.	3,539	„	0,0026.

An zweitem Kupferoxyd:

I.	4,0878	gaben	0,0123.
II.	4,3791	„	0,0134.
III.	4,6075	„	0,0112.
IV.	4,6592	„	0,0202.

Im Mittel kommt also in diesem Melis vor:

Wasser	.	.	.	.	0,10
Syrup	.	.	.	.	0,16
Unverbrenliche Substanzen	.	.	.	.	0,03
					<hr/> 0,29.

Die zwei ersten Sorten waren prima Melis aus der Fabrik des Herrn de Bruijn, die zwei letzten prima Melis aus der niederländischen Zuckerraffinerie.

I.	4,0902	gaben Wasser	0,0092.
II.	4,8202	„ „	0,0092.
III.	3,9672	„ „	0,0055.
IV.	4,2952	„ „	0,0052.

An unverbrenlichen Substanzen:

I.	4,0864	gaben	0,0062.
II.	5,032	„	0,0026.
III.	4,98	„	0,004.
IV.	5,3316	„	0,004.

An zweitem Kupferoxyd:

I.	4,5668	gaben	0,0302.
II.	4,507	„	0,0207.
III.	4,394	„	0,0256.
IV.	4,6016	„	0,0192.

Im Mittel kommt also im Lumpenzucker vor:

Wasser . . . . .	0,16
Syrup . . . . .	0,30
Unverbrennliche Substanzen . . . . .	0,09
	<hr/>
	0,55.

I. und IV. waren aus der Fabrik des Herrn de Bruijn.

II. „ III. „ „ „ „ „ „ Withop.

Aus dieser Untersuchung geht hervor, dass der prima Melis eben so rein ist, wie der Candis, dass beide einen hohen Grad von Reinheit erreicht haben. Auch der Lumpenzucker ist empfehlenswerth. Sein Caramelgehalt ist nicht bestimmt, er kann kaum  $\frac{1}{4}$  Proc. betragen. Im Melis und Candis wurde keine wahrnehmbare Spur von Caramel angetroffen.

## Ueber Darstellung von Glycerin,

von Dr. E. RIEGEL in Carlsruhe.

Die in neuerer Zeit empfohlene Anwendung des Glycerins als Arzneimittel hat eine häufigere Darstellung desselben und zwar in grösserem Maassstabe hervorgerufen. Chevreul hat bekanntlich nachgewiesen, dass das von Scheele entdeckte Glycerin bei der Seifen- und Bleipflasterbildung als Product gewonnen wird. Am reinsten erhält man dasselbe, wenn man Fett mit Bleioxyd und Wasser verseift, das erhaltene Wasser gehörig auswascht und aus dieser wässerigen Flüssigkeit das gelöste Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas fällt, dies Filtrat mit Thierkohle entfärbt und vorsichtig zur Syrupsconsistenz abdampft. Die Ausbeute, die man auf diese Weise erhält, ist übrigens sehr gering und bei einigen Bereitungen in verschiedenen Laboratorien so unbedeutend ausgefallen, dass eine andere Darstellungsweise bessere Resultate erwarten liess. Man hat zwar die Ausbeute an Glycerin auf diesem Wege zu vermehren gesucht, dass man die Pflastermasse, bevor sie die völlige Consistenz erreicht hat, fleissig mit warmem Wasser auswascht; dadurch wird allerdings die Ausbeute an Glycerin vermehrt, aber auch das rückständige Pflaster zu den gewöhnlichen Zwecken fast untauglich gemacht, ein Umstand, der jedenfalls Berücksichtigung verdient. Ich verwandte die bei der Seifenfabrikation gewonnene alkalische Mutterlauge, sobald sich die Seife von derselben ausgeschieden hatte, sättigte dieselbe vorsichtig mit Schwefelsäure und entfernte den Ueberschuss der letz-

tern durch Digestion mit kohlensaurem Baryt. Nachdem die Auflösung vom Ungelösten getrennt, wurde dieselbe zum Syrup abgedampft und dieser mit starkem Alkohol mehrere Tage digerirt, die alkoholische Auflösung durch Filtriren von dem ausgeschiedenen schwefelsauren Natron geschieden, durch Kochen mit Blutlaugenkohle entfärbt, und die ziemlich farblose Flüssigkeit durch Abdampfen zur Syrupconsistenz gebracht. Da dieser Syrup nach längerem Stehen kleine Kryställchen von schwefelsaurem Salz abscheidet, so ist es gut, sogar nothwendig, denselben noch einmal mit der doppelten Menge starkem Weingeist nach gehörigem Umschütteln einige Tage stehen zu lassen, dann die Auflösung zu filtriren und vorsichtig im Wasserbade abzudampfen. Das so erhaltene Glycerin besitzt eine schwach gelbliche Farbe, ein specifisches Gewicht von 1,252, ist in Wasser und Weingeist löslich und besitzt überhaupt die dem reinen Glycerin zugeschriebenen Eigenschaften. Die Ausbeute nach diesem Verfahren beträgt fast das 50fache von der Ausbeute nach ersterer Methode (nach den mir bekannten Resultaten, welche dieselbe geliefert) und somit lohnend und vortheilhaft genug, um sich desselben zu bedienen. Nur eines Umstandes habe ich bei dieser Bereitung noch zu erwähnen. Wenn die vom schwefelsauren Natron abfiltrirte alkoholische Glycerinlösung im concentrirten Zustande mit Thierkohle behandelt wird, so hält selbst durch mehrmalige Behandlung es äusserst schwer, ein möglichst farbloses Filtrat zu erzielen; es muss, wenn nach einmaliger Behandlung mit Thierkohle die Flüssigkeit sich nicht entfärben will, diese alkoholische Auflösung ziemlich stark verdünnt und dann erst die Entfärbung vorgenommen werden. Weniger günstig sind die Resultate, wenn die ursprüngliche alkoholische Glycerinlösung abgedampft, der Rückstand in vielem Wasser gelöst und dann mit Thierkohle behandelt wird. Auch unterliess ich es nicht, die Methode von Rochleder zu prüfen; die darin besteht, dass durch eine alkoholische Lösung von Ricinusöl trockenes Chlorwasserstoffsäuregas geleitet, die Flüssigkeit mit Wasser geschüttelt und dann einige Zeit der Ruhe überlassen wird, worin sie sich in eine obere ölige und in eine untere wässerige Schichte trennt. Die letztere wird zur Syrupconsistenz eingedampft, der Rückstand mit Aether behandelt, wodurch die Verbindungen der fetten Säuren mit Aethyloxyd aufgelöst bleiben, während Glycerin zurückbleibt, welches zur Verjagung des anhängenden Aethers im Wasserbade vorsichtig erhitzt wird. Wengleich die Ausbeute nicht ganz unbedeutend zu nennen, so steht sie doch

der vorhergehenden nach und es ist daher dieses Verfahren bis jetzt als das vortheilhafteste anzusehen. Da die Fette durch Einwirkung starker Säuren in Glycerin und in Fettsäure zerlegt werden, so habe ich noch auf anderem Wege die Darstellung versucht; diese Versuche sind noch nicht beendet und wenn die Resultate befriedigend ausfallen, so werde ich davon Mittheilung geben.

---

### **Untersuchung von Blutflecken in gericht- lich-chemischer Beziehung,**

*von Demselben.*

In jüngster Zeit wurde mir vom Gericht ein Hemd übergeben, worin sich Flecken fanden, deren Natur aus ihrer äussern Beschaffenheit sich nicht erkennen liess, weil sie zu sehr ausgewaschen waren. Da es sich darum handelte, nachzuweisen, ob diese Flecken von Blut oder einem andern färbenden Stoffe herrühren, wurde mir zur Ermittlung dieses die chemische Untersuchung der bemerklichen Flecken aufgetragen.

Dass die von Springmühl (Archiv der Pharm., Aug. 1847) aufgestellte Untersuchungsmethode mittelst des Mikroskops, um die Blutkügelchen zu erkennen, hier aus oben angebenem Grunde nicht Platz greifen konnte, bedarf keiner weitern Erläuterung. Gleichwohl kann diese Methode für den forensischen Chemiker, wenn auch ihre Zulässigkeit ausgesprochen ist, nie allein maassgebend sein.

Dies von Piria (Journ. de Chim. med. IV, 163) empfohlene Verfahren versuchte ich bei einem kaum merklichen Flecken, ohne die dadurch hervorgerufene Veränderung eine charakteristische nennen zu können. Nach Piria soll sich das Gewebe von Flachs oder Hanf in concentrirter Schwefelsäure auflösen, während das Fibrin eines darauf haftenden Blutfleckens nicht verändert wird, sondern nur eine Art Netz erzeugt, an welchem man die Eindrücke des Gewebes, auf dem der Blutflecken war, erkennt. Wie angedeutet, konnte die letztere Erscheinung nicht wahrgenommen werden; ebenso unzuverlässig zeigte sich mir dieses Verfahren bei absichtlich mit Blut schwach befleckter Leinwand.

Nachdem durch Anwendung der geeigneten Reagentien die Abwesenheit eines vegetabilischen rothen oder braunen Farbstoffs nachgewiesen, wurden die fleckigen Stellen des Hemdes zuerst 24 Stunden

lang mit destillirtem Wasser behandelt, und die abfiltrirte Flüssigkeit, so wie die durch nachträgliches Auskochen gewonnene, ebenfalls filtrirte Flüssigkeit mit Salpetersäure, salpetersaurem Quecksilberoxydul, Quecksilberchlorid und Gallustinctur versetzt, wodurch sogleich keine sichtliche Trübung oder Fällung entstand, wohl aber nach einigen Stunden, und nach 24 Stunden war bei sämmtlichen Proben ein Niederschlag sichtbar. Diese Reactionen sprechen für die Anwesenheit von Eiweiss. Darauf wurde nach der Persoz'schen Vorschrift ein Flecken mit unterchloriger Säure behandelt, wodurch eine dunklere bräunliche Färbung des Fleckens eintrat, welche Persoz mit Buchner als characteristisch erkennt, um Blutflecken von andern Farbstoffen zu unterscheiden. Ohne die Brauchbarkeit dieses Verfahrens, welches auch Chlorsäure, Chlorkalk und Chlornatron empfiehlt, wie ich mich durch vergleichende Versuche überzeugte, zu leugnen, kann dasselbe jedoch für den forensischen Chemiker, namentlich in Fällen, wie der vorliegende, wo die Flecken durch Auswaschen wenig sichtlich waren, keineswegs maassgebend sein.

Das sicherste Mittel, die Natur der bezüchtigten Flecken zu erkennen, bleibt die Methode von Lecanu mit den Verbesserungen von Chevalier und Venghauss. Zu dem Ende wurden die grössten fleckigen Stellen aus dem fraglichen Hemde ausgeschnitten, vorsichtig mit warmem, schwefelsäurehaltigem Weingeist ausgezogen, der Auszug verdunstet, der Rückstand geglüht, die Asche mit Salpetersäure ausgezogen und die filtrirte Lösung mit Schwefeleyankalium und Ferrocyankalium geprüft. Die bei der Behandlung mit schwefelsäurehaltigem Weingeist zurückgebliebenen Leinwandlappchen wurden im Platintiegel eingeäschert, die Asche mit reiner Chlorwasserstoffsäure ausgezogen und der Auszug unter Zusatz von reiner Salpetersäure erhitzt, dann filtrirt, mit Wasser verdünnt und hierauf mit Schwefeleyankalium und Ferrocyankalium geprüft. In beiden Fällen zeigte sich durch Einwirkung der genannten beiden Reagentien eine merkliche Reaction; durch ersteres Reagens eine rothe Färbung, durch das zweite eine bläuliche Färbung und nach 24 Stunden ein so gefärbter Niederschlag.

Diese letztere Reactionen sind sämmtlich die des Eisens, und da dieses unter den obwaltenden Umständen mit Eiweiss auftritt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die bezüchtigten Flecken wirklich von Blut herrührten, was durch vergleichende Versuche, welche mit Leinwand, die in möglichst gleicher Stärke mit menschlichem und

Ochsenblut befleckt, und welche Flecken nach dem Austrocknen an der Luft wieder ausgewaschen, getrocknet und dann auf die oben angegebene Weise behandelt, angestellt wurden.

Andere zuverlässige Reactionen konnte ich in unserer chemischen Literatur nicht auffinden, auch finden sich in Gorup-Besanez's Anleitung zur qualitativen und quantitativen zoochemischen Analyse, §. 72, Aussmittlung von Blutflecken, die mir nach Beendigung vorstehender Versuche erst zugekommen, keine weitem Mittheilungen in diesem Betreff.

Die Angabe von Barruel dem Aeltern, dass das getrocknete Blut, mit ein wenig Schwefelsäure oder Phosphorsäure durchtränkt und gelinde erhitzt, einen eigenthümlichen Geruch entwickle, der von verschiedenen Thieren verschieden sein soll. Obgleich hier von diesem Verfahren kein Gebrauch gemacht werden konnte, so war es mir doch auch nicht möglich, nach demselben Menschenblut von Ochsenblut zu unterscheiden, wenigstens bei Versuchen mit äusserst geringen Mengen, wie sich dieses von selbst versteht. In den Fällen, wo sich der Blutflecken von dem damit behafteten Zeuge trennen lässt, ist das bloss Erhitzen desselben sehr characteristisch, indem neben Ammoniak sich auch thierisch brenzliches Oel entwickelt, welche beide leicht durch den Geruch zu erkennen sind. Ist aber die Trennung des Blutfleckens vom Zeuge nicht möglich, so muss man sich vorher von der Abwesenheit des Stickstoffs in dem Zeuge überzeugen und wenn auch diese nachgewiesen ist, können die Producte der Verkohlung des Zeuges die Wahrnehmung des Ammoniaks und des thierisch brenzlichen Oels sehr behindern.

Es dürfte demnach die Mittheilung anderweitiger Erfahrungen in dieser Zeitschrift, sowie die Anstellung von Versuchen, welche namentlich ganz geringe Mengen von Blut bestimmt nachweisen sollen, sehr erwünscht sein.

---

## Ueber Auswitterung der Mauern,

von Demselben.

Nach den Untersuchungen von Kuhlmann (Annal. der Chemie und Pharmacie, April 1841) enthalten die Ausblühungen der Mauern, welche man gewöhnlich für Producte der Salpetererzeugung hält, keine Spur von salpetersauren Salzen, sondern bestehen im Allge-

meinen aus schwefelsaurem und kohlen-saurem Natron, welche bald ein krystallinisches, bald ein mehliges Ansehen zeigen, in Folge eines Verlustes von Krystallwasser. Durch die in neuerer Zeit mehrfach beobachteten Ausblühungen der Mauern in Gewölben und Kellern älterer Gebäude, sowie an höhern Stockwerken neuerer Gebäude, insbesondere aber durch die eigenthümliche Färbung einiger dieser Ausblühungen veranlasst, schenkte ich denselben eine grössere Aufmerksamkeit. Mit Kuhlmann übereinstimmend fand ich, dass überall da, wo die Luft beständig feucht ist, in Gewölben, Kellern u. dgl., die Salze, welche diese Ausblühung bewirken, immer krystallinisch in der Form von seidenähnlichen Anhäufungen, während an höher gelegenen Stellen diese Ausblühungen in mehligter Gestalt erscheinen. Kuhlmann glaubte in der Steinkohle, welche zum Brennen der Ziegel und des Kalkes benutzt wird, die Quelle für diese Ausblühungen zu finden, indem nach seinen Versuchen darin die Alkalien enthalten sind, welche sich in den Mauerausblühungen wiederfinden. Die an verschiedenen Steinkohlen beobachteten Auswitterungen haben nicht gleiche Beschaffenheit; bisweilen sind sie gelblich und enthalten schwefelsaures Eisenoxydul, die meisten dagegen keine Spur von Eisen, sondern bestehen zum grössten Theile aus schwefelsaurem Natron, dem eine geringe Menge von Kobaltsalz, kohlen-saurem Natron und von einem Ammoniaksalze beigemischt ist, ohne Beimengung von Kalisalzen. Die Untersuchung der Steinkohlenasche wies jedoch nach, dass der Gehalt derselben an schwefelsaurem und kohlen-saurem Natron so gering ist, dass man diesem die reichlichen Ausblühungen der Mauern nicht zuschreiben kann. Dies gab Veranlassung, den Ursprung der Alkalien in den Kalksteinen zu suchen und als Hauptveranlassung der Ausblühungen wird die Zersetzung der kieselsauren Alkalien betrachtet, deren Vorkommen in vielen Kalksteinsorten unzweifelhaft ist. Bei dem Brennen werden die kieselsauren Alkalien durch den Kalk zersetzt und kaustisches Kali und Natron werden frei, die an der Luft Kohlensäure aufnehmen. Diesen beiden verdankt auch das erste Kalkwasser seine Alkalinität und ausser diesen wurden noch wechselnde Mengen von alkalischen Chlormetallen und etwas schwefelsauren Salzen aufgefunden. Das reichliche Vorkommen des schwefelsauren Natrons in den Effloreszenzen wird durch die leichte Aufnahme schwefliger Säure beim Brennen des Kalks mit Steinkohlen und auch dadurch erklärt, dass vielleicht auch zum Theil Aufnahme von Schwefelwasserstoff statt-

findet, welcher in der Luft verbreitet ist und sich bei der Zersetzung gewisser animalischer Substanzen erzeugt. Wir möchten übrigens sehr bezweifeln, ob diese beiden letztern Quellen wirklich als solche für die Bildung der reichlichen Menge von Natronsulphat zu betrachten sind, und auch dieses zugeben, ob auf diesen beiden Wegen eine hinreichende Menge von Schwefelsäure erzeugt wird, welche mit der von Kuhlmann in den Ausblühungen aufgefundenen schwefelsauren Natronmenge übereinstimmt.

Viel einfacher erscheint jedoch die Erklärung der Bildung der Mauerausblühungen, resp. das Auftreten des kohlensauren Natrons, durch die Zersetzung des Chlornatriums durch lange andauernde Einwirkung von kohlensaurem Kalk, welche allmählig im Mörtel stattfindet. Dass die in den meisten Kalksteinen enthaltenen Chlormetalle (insbesondere auch Chlorkalium — sowie die Chlormetalle des zum Mörtel benutzten Wassers) zu der Erzeugung der Mauerausblühung ebenfalls beitragen, dafür scheint der unten verzeichnete Gehalt an kohlensaurem Kali zu sprechen. Die Untersuchung mehrerer Kalksteinsorten, insbesondere des damit bereiteten Kalkwassers, lieferte mir mit den Kuhlmann'schen Versuchen übereinstimmende Resultate, nämlich wechselnde Mengen von alkalischen Chlormetallen, schwefelsauren Salzen, freies Kali und Natron. Das quantitative Verhältniss zwischen Chlormetallen und schwefelsauren Verbindungen ergibt keinen bedeutenden Unterschied, daher dürfte dieser Gehalt an schwefelsauren Salzen das Auftreten derselben in den Mauerausblühungen hinreichend erklären. Dazu gesellt sich der auffallende Umstand, dass in vielen der von mir untersuchten Efflorescenzen sehr geringe Mengen von schwefelsaurem Natron enthalten waren.

Dass die Auswitterungen, mit denen sich Kuhlmann beschäftigte, zum grössten Theile von jenen verschiedene Bildung und Zusammensetzung hatten, scheint aus dem Umstande hervorzugehen, dass dieser Chemiker die Entstehung der Schwefelsäure der Zersetzung der Schwefelkiese der Steinkohlen (beim Brennen der Kalksteine mit diesen) bei Gegenwart der alkalischen Verbindung, welche sodahaltig ist, zuschreibt; ausserdem bilde sich das Sodalz nur zwischen festen Kohlenschichten und sei ganz frei von Kali. Zum Brennen des Kalkes, der wahrscheinlich mit Veranlassung zu den von mir untersuchten Ausblühungen gegeben, waren keine Steinkohlen, sondern Holz verwandt worden. Sollte der Kaligehalt der

Holzasche hier in der Art influiren, dass dadurch der Inhalt an kohlen-saurem Kali in den Auswitterungen mit erklärt werden könnte? Während Kuhlmann das häufige nicht uninteressante Vorkommen von Kobalt in den Steinkohlen und auch in den Auswitterungen aufgefunden, konnte ich in den verschiedenen Kalksteinen und in einzelnen Efflorescenzen einen wechselnden Mangan-Gehalt nachweisen. So zeigte der trockne Rückstand von der Salmiakgeistbereitung an einzelnen Stellen eine sehr schöne rosenrothe Farbe und einen nicht unbedeutenden Mangangehalt, der leicht in dem dazu verwandten Kalke nachgewiesen werden konnte.

Die eigenthümliche rothe Farbe bei Ausblühungen an der Mauer eines nicht sehr feuchten Kellers, welche Farbe die meiste Aehnlichkeit mit der rosenrothen des Pharmacoliths besitzt, liess mich, auf die Beobachtung von Kuhlmann und die Ansicht gestützt, dass diese eigenthümliche Färbung nicht von dem aufgefundenen Eisenoxyd herrühren könne, andere, diese Färbung erklärende Metalloxyde suchen. Kobalt konnte nicht darin nachgewiesen werden, wohl aber eine nicht unbeträchtliche Menge Mangans, welche nur von den angewandten Kalksteinen herrühren konnte, was dadurch bestätigt wird, dass diese rothe Efflorescenz sich nur auf dem Mörtel der Mauer zeigte. Die Gegenwart des Mangans erklärt übrigens diese blassrothe Farbe, von der wir aus den Untersuchungen von Völker (Annalen der Chemie und Pharmacie LIX) wissen, dass sie den Manganoxydulsalzen eigenthümlich ist, während nach demselben die gewöhnliche Ursache dieser rothen Farbe in einem Kobaltgehalt zu suchen ist.

Als Bestandtheile der Mauerausblühungen haben sich nach meinen Versuchen ergeben:

1) In der wässrigen Lösung: kohlen-saures Natron, kohlen-saures Kali, geringe Mengen von schwefelsaurem Natron und Spuren von Chlorcalcium.

2) In der salzsauren Lösung: kohlen-saurer Kalk und Eisen-oxyd, bei den rothgefärbten Efflorescenzen Mangan.

3) Die Behandlung mit kaustischem Kali etc. wies Kieselsäure und bei den rothgefärbten: Mangan und Spuren von Eisen-oxyd nach; der kohlen-saure Kalk ist zum grössten Theil und die Kieselsäure ganz als mechanische Beimengung (von dem mit losgekratzten Mörtel herrührend) zu betrachten.

Vor einigen Jahren prüfte ich eine solche Auswitterung und fand

dieselbe zum grössten Theile aus salpetersaurem Kali und Ammoniak bestehend, während meine jetzigen Versuche nicht eine Spur von Salpetersäure nachweisen. Diese Säure bildet sich bekanntlich nicht nur bei elektrischer Einwirkung der Atmosphäre, wo sich zugleich Ammoniak vorfindet, sondern auch bei Vermehrung stickstoffhaltender Stoffe, bei Luftzutritt und bei Gegenwart von gewissen Basen, wie Kalk, Kali, Natron. Die Bildung von salpetersauren Salzen in der Nähe von Stallungen und Abtritten wird dadurch erklärt, sowie auch das Vorkommen dieser Salze in fast allen Brunnenwässern, besonders in grössern Städten, sowie in den Ausblühungen der Mauern, wenn sie den gedachten Bedingungen ausgesetzt sind. — Ebenso findet dadurch die Entstehung des natürlichen Salpeters, insbesondere in heissen Climates, ihre Erklärung.

---

### **Ueber käuflichen Salpeter mit Natronsalpeter gemengt,**

*von Dr. WALZ.*

Vor Kurzem reiste ein Mann in der Pfalz, der ein sehr schönes weisses Salz, von krystallinischem Ansehen, als Salpeter bei Apothekern und Kaufleuten feilbot. Der Preis, welcher gefordert wurde, war viel geringer als bei reinem Salpeter, er betrug nur fl. 18 die 50 Kilogrm. Beim genauen Vergleiche des fraglichen Salzes bemerkte man leicht unter den Krystallen von Kalisalpeter (rhombische Säulen mit Entkantung zur unregelmässigen sechsseitigen Säule) zerstörte und ausgebildete Rhomboëder. Nach mehrstündigem Liegen an der Luft werden letztere etwas feucht und verhalten sich genau wie Natronsalpeter. Das schöne Aussehen und der geringe Preis könnte leicht zum Ankaufe dieses Salpeters veranlassen, weshalb ich für nöthig erachtete, darauf die Herren Collegen aufmerksam zu machen, da es für den medicinischen Gebrauch noch weniger gleichgültig ist, als für den technischen und ökonomischen. Vor dem Löthrohre, oder durch Verbrennen auf glühenden Kohlen, kann man sich leicht an der gelben Farbe der Flamme von der Anwesenheit des Natrons überzeugen.

---

## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

Verfasst von H. REINSCHE, H. RICKER und G. F. WALZ.

## Angewandte Physik.

**Ueber die Leitungsfähigkeit der Erde für Elektrizität**, von Baumgartner. Seit der Zeit, als man durch Gray die ersten Begriffe über elektrische Leitung der Körper erlangt hatte, ward die Erde immer für einen Leiter der Elektrizität gehalten, man hat es aber nicht versucht, ihr den Rang unter den Leitern nachzuweisen, oder gar ihre Leitungsfähigkeit in einem Zahlenwerthe auszudrücken. Die Versuche, um dieses zu ermitteln, wurden vom Verfasser an der Telegraphenlinie zwischen Wien und Gänserndorf in Ausführung gebracht, aus diesen hat sich ergeben, dass der Leitungswiderstand eines Kupferdrahtes von der Länge = 1 und 1 Linie Dicke 3,14 Mal grösser als der eines gleich langen, vom elektrischen Strome durchflossenen Theiles des Erdkörpers von unbekanntem Querschnitte sei. Der Erdkörper erscheint demnach als ein Leiter, der, wenn man nicht den Querschnitt des Stromkanals in Erwägung zieht, selbst einem gutleitenden Metall, dem Kupfer vorgeht. Andererseits ist aber bekannt, dass die Stoffe, aus welchen die uns bekannte Erdrinde besteht, sehr unvollkommene Leiter seien und an Leitkraft von den Metallen weit übertroffen werden; wir finden uns sogar bestimmt, anzunehmen, dass das Wasser der bestleitende Theil der Erdrinde sei und wissen doch, dass destillirtes Wasser ein mehrere Millionen Mal schlechterer Leiter sei als Kupfer. Es muss also die elektrische Leitfähigkeit nicht sowohl der Beschaffenheit, als der Quantität ihrer Masse und eigentlich der Grösse des Querschnittes, den sie einem Strom darbietet, verdanken. Dieser Schluss führt aber wieder zu einem andern, scheinbar mit dem bekannten Gesetz der Bewegung der Elektrizität nicht vereinbarlichen Unzukömmlichkeit. Es ist nämlich der Querschnitt, den die Erde einem in sie eindringenden Strome darbietet, so ungeheuer gross, dass selbst, wenn ihre spezifische Leitkraft sogar kleiner als die des Wassers wäre, ihr Leitungswiderstand gegen den der Metalldrähte völlig verschwinden müsste, was aber der Entfernung entgegen ist. Man kann daher nicht umhin, anzunehmen, dass sich ein elektrischer Strom, der in die Erde eindringt, in derselben nicht so ausbreite, wie dieses die Grösse des Erdkörpers nach dem gewöhnlichen Leitungsgesetze gestatten zu müssen scheint, sondern dass er sich auf einen, wenn auch bedeutenden, doch nur im Verhältniss zur Grösse des Erdkörpers unbedeutenden Querschnitt beschränke. So wie nämlich ein elektrischer Strom an irgend einer Stelle in den Erdkörper übergeht, löst

er sich gleichsam in eine unendliche Anzahl divergirender Stromfäden auf, die sich bei der Annäherung an die Stelle, wo die Elektrizität die Erde verlässt, wieder in convergirenden Linien sammeln. Nun hat aber nur die Axe dieses Stromkegels, nicht aber der ganze Strom, den kürzesten Weg zwischen der Ein- und Austrittsstelle eingeschlagen, und es überwiegt die Weglänge der einzelnen Elementarströme die Axe des Stromkegels um so mehr, in einem je grösseren Querschnitte sich der Strom ergossen hat. Die Verlängerung des Weges hat aber eine Vergrößerung des Leitungswiderstandes zu Folge und kann demnach nur so weit gehen, bis sie der Erleichterung der elektrischen Strömung, welche sich aus der Vergrößerung des Querschnittes ergibt, das Gleichgewicht hält. Man könnte sogar die Grösse des Querschnittes, dessen Grenzen der Strom nicht überschreitet, berechnen, wenn die spezifische Leitkraft der Erde bekannt wäre. Gesetzt diese wäre gleich des mit  $\frac{1}{20,000}$  Salpetersäure versetzten Wassers, so ergibt sich das Verhältniss der Leitkraft der Erde zu jener eines Kupferdrahtes bei gleichen Querschnitten und gleicher Weglänge, wie folgt:

Die spezifische Leitkraft des mit $\frac{1}{20,000}$ Salpetersäure versetzten Wassers verhält sich zu jener einer gesättigten Kupfervitriollösung wie . . . . .	150 : 10,000.
Die einer gesättigten Kupfervitriollösung zu jener des Platins wie . . . . .	1 : 2,546,680.
Die des Platins zu jener des Kupfers wie . . . . .	22 : 100.
Daher die spezifische Leitkraft des angesäuerten Wassers zu jener des Kupfers wie . . . . .	1 : 771,721,212.

Da nun nach obigen Versuchen die elektrische Leitkraft der Erde nicht nur kleiner als jene des Kupferdrahtes, sondern sogar 3,14 Mal grösser ist, so muss der mittlere Querschnitt des Stromkanals in der Erde  $\frac{771,721,212}{314}$  Mal grösser als im kupfernen Leiter, mithin 65,111 Quadrat-

fuss, d. h. zu einem Kreis gehören, dessen Radius 144 Fuss ist. Referent ist der Meinung, dass die Verstärkung des Stroms in der Erde gegen das gutleitende Kupfer nur darin seinen Grund habe, dass der Strom in der Erde in eine unendliche Menge kleiner Ströme aufgelöst werde, welche sich gegenseitig verstärken; ganz nach dem Verhältniss, wie wenn man den Strom um einen soliden Eisenkern, oder um eine grosse Anzahl von isolirten Drähten strömen lässt. Oder wie der Ton einer Stimmgabel ungemein verstärkt wird, indem man diese auf einen Resonanzboden aufsetzt. Die Stimmgabel gleicht hierin dem Kupferdraht, sie leitet an und für sich den Ton besser als die Holzfasern, allein der Ton wird durch die Vertheilung in den unzähligen Fasern des Holzes unzählig vervielfacht und dadurch verstärkt. Diese Verstärkung hat natürlich ihre Grenzen. (Poggen d. Annal. der Chem. und Phys. LXXX, 374.) — n —

**Ueber das Eindringen des Elektromagnetismus in weiches Eisen und über den Sättigungspunkt desselben**, von Feilitzsch. Dessen Versuche mit hohlen und soliden Eisencylindern führten zu folgenden Resultaten: 1) Der Elektromagnetismus dringt in das Innere des weichen Eisens ein. 2) Er dringt um so

mehr ein, je stärker der inducirende galvanische Strom ist. 3) Eine jede Schichte des weichen Eisens hat einen Sättigungspunkt. 4) Der Magnetismus in hohlen und massiven Cylindern von gleicher Eisensorte ist bei gleicher Stromstärke gleich stark, wenn überhaupt genug Eisenmasse zur Entwicklung desselben vorhanden ist. Die Fragen: wie verhält sich der Magnetismus zur Dicke derjenigen Eisenschichte, bis zu welcher er eindringt, und welche ist die Dichtigkeit des Magnetismus an der Oberfläche des Eisenkernes? könnten dahin beantwortet werden: Der Elektromagnetismus dringt in das weiche Eisen bis zu einer näher zu erörternden, von der Stromstärke abhängigen Tiefe ein, wo er = 0 ist. Proportional dem Abstände von der in dieser Tiefe liegenden Schichte nach aussen wird er in jeder Schichte intensiver und erlangt an der Oberfläche des Eisens das Maximum der Intensität. Diese Dichtigkeit des Elektromagnetismus ist für alle Stromstärken dieselbe Grösse. Die Tiefe, bis zu welcher der Elektromagnetismus in das weiche Eisen eindringt, ist der Stromstärke proportional. (Annal. der Phys. und Chem. LXXX, 321.) — *n* —

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### *Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Ueber Bereitung des chlorsauren Kali's und anderer chlorsauren Verbindungen,** von Crace Calvert. Das chlorsaure Kali hat in den letzten 2 oder 3 Jahren in den Manufactur-districten besondere Wichtigkeit erlangt als Oxydationsmittel für Dampf-farben, um deren Intensität und Schönheit zu erhöhen. Seit ungefähr eben so lange besitzt die Pottasche einen hohen Handelspreis ohne Aussicht auf billigere Stellung. Dies gab Veranlassung zu Versuchen, ob nicht ein anderes chlorsaures Salz dem chlorsauren Kali substituirt werden könne und ob sich nicht ein wohlfeileres Verfahren auffinden lasse, um dieses wichtige Handelsproduct darzustellen. Der Centner Pottasche kostet seit 2 Jahren (in England) L 2 bis L 2. 5 s. (fl. 24 bis 27) und diese Quantität enthält nicht über 39 bis 41 Kali, indem der Rest an Alkali in Soda besteht. In allen der Untersuchung unterworfenen Sorten von Pottasche fanden sich 10 bis 12 Procente Soda.

Zuerst wurde die Darstellung von chlorsaurem Kalke angestrebt durch Einleiten von Chlorgas in eine fast siedend heisse dicke Kalkmilch. Die Wärme scheint die Oxydation des Chlors sehr zu befördern; denn bei gewöhnlicher Temperatur wurde bloß unterchlorigsaurer Kalk erhalten, bei 200 bis 212° Fahr. wurde wenig oder kein unterchlorigsaurer, aber eine grosse Menge chlorsaurer Kalk gebildet.

Die Versuche, den chlorsauren Kalk vom Chlorcalcium zu trennen, blieben erfolglos. Bei den zahlreichen Versuchen wurde manchmal die Entwicklung grosser Mengen von Sauerstoffgas beobachtet und dann wurde jedesmal kein Chlorat gebildet.

Durch Entdeckung einer Mine von kohlensaurem Baryt zu Pride Hill in

Wales, deren Product ungefähr 90 Proc. reinen kohlen-sauren Baryt enthält, schien ein wohlfeiles Material zur Darstellung des chlorsauren Baryts geboten zu sein, welcher letztere wieder zur Darstellung des Wasserstoffhyperoxyds dient. Dieselbe Erscheinung wie bei Kalk, nur bei Siedhitze bildete sich durch Einstreichen von Chlor in die dicke Barytmilch (kohlen-saurer Kalk in Wasser suspendirt) Chlorat. Die Trennung des Chlorbaryums von dem chlorsauren Baryt war eben so wenig zu bewirken, wie bei Kalk, da die Löslichkeit beider Salze nicht sehr verschieden ist, wie dies schon *Chenevix* beobachtete.

Die Bemühungen gingen nun dahin, eine wohlfeilere Darstellungsweise des chlorsauren Kali's aufzufinden. Dieses Salz wird gegenwärtig nicht mehr durch Einleiten von Chlorgas in eine concentrirte Lösung von Pottasche, sondern allgemein durch Anwendung eines Gemenges von Kalkmilch und schwefelsaurem Kali, bereitet. Zu einem Versuche wurden 97 Theile oder 1 Aequivalent schwefelsaures Kali in der nöthigen Menge Wasser gelöst und mit 168 Theilen oder 6 Aequivalenten Kalk vermischt und Chlorgas durchgeleitet bei 212° Fahr. Obgleich chlorsaures Kali gebildet wurde, so blieb doch die wirkliche Ausbeute unter der Berechnung, 122,5 Theile. Auch die Fabrikanten erhalten nie die theoretische Ausbeute, was seinen Grund in Bildung von Chlorkalium und unvollkommener Zersetzung von schwefelsaurem Kali hat.

Ein Gemenge von Chlorkalium mit Kalk gab kein befriedigendes Resultat.

Graham hat in der *Transactions of the Chemical Society* I, 5 eine kurze Notiz über die Bildung von chlorsaurem Kali mittelst eines Gemenges von Pottasche und Aetzkalk veröffentlicht (schon längst von *Liebig* als Fabrikationsverfahren empfohlen, der Ref.), aber die nähern Umstände und die vortheilhaftern Manipulationen nicht festgestellt.

Eine Anzahl zu diesem Zweck angestellter Versuche ergab folgendes Verfahren als das vortheilhafteste: 1000 Theile einer Aetzkallilauge von 1,110 spec. Gewicht, oder 10,233 Proc. Kali enthaltend, worin folglich 102,33 Theile Kali enthalten sind, werden mit 358 Theilen vorher abgelöschten Kalks vermischt, gelinde erwärmt und rasch Chlor durchgeleitet, wodurch die Temperatur noch auf 180° Fahr. steigt. Sobald Chlor nicht mehr absorbirt wird, ist der Process als beendet anzusehen und zur Trockne abzdampfen, der Rückstand mit siedendem Wasser auszulaugen, zu filtriren und zur Krystallisation zu verdampfen. Es werden auf diese Weise ungefähr 220 Theile chlorsaures Kali gewonnen, ungerechnet dasjenige, welches in der Mutterlauge verbleibt. Wurde die Aetzlauge verdünnter genommen, so wurde weniger Product erhalten; bei grösserer Concentration eben so, es bildet sich dann immer mehr Chlorkalium.

*Calvert* glaubt, dass das Pfund chlorsaures Kali zu 7 Pence (21 kr.) geliefert werden könne. (*Pharmaceutical Journal* X, 85.) — *i* —

#### **Ueber die beiden Modificationen des Zinnoxys.**

Zinnoxid aus seinen Verbindungen durch Alkalien gefällt, löst sich bekanntlich leicht in Säuren, während das vermittelst Oxydation durch Salpetersäure dargestellte Zinnoxid sehr schwer löslich ist. Zinnoxidhydrat,

welches im Verlaufe längerer Zeit sich aus Zinnchlorürlösungen abscheidet, ist ebenfalls schwer löslich; in noch höherm Grade ist es das geglühte Zinnoxid. Frémy suchte das abweichende Verhalten des Zinnoxids durch verschiedenen Wassergehalt zu erklären. Wittstein fand jedoch die Ursache in dem ungleichen Cohäsionszustande und in der ungleichen Gruppierung der Molecüle beider Modificationen des Zinnoxids.

Aus Zinnchloridlösung durch Ammoniak frisch gefälltes Zinnoxidhydrat erschien unter dem Mikroskope bei 40facher Linearvergrößerung als zartes homogenes Ganze. Erst bei 130facher Vergrößerung liessen sich die nebeneinander gelagerten Theilchen desselben als kleinere und grössere, kreisrunde und ovale Kügelchen unterscheiden. Dieses Zinnoxid ist also amorph.

Nachdem ein Theil des Niederschlags eine halbe Stunde lang mit Wasser gekocht worden, war eine bedeutende Verdichtung desselben eingetreten. Die Theilchen liessen sich schon bei 40maliger Vergrößerung unterscheiden, waren nicht mehr kugelig oder oval, sondern hatten eine eckige, also krystallinische Form angenommen.

Durch Behandeln von Zinn mit Salpetersäure frisch bereitetes Zinnoxidhydrat (die Metazinnsäure Frémy's) hatte bei 40maliger Vergrößerung ganz das Ansehen des vorigen Niederschlags nach dem Kochen, d. h. seine Theilchen waren eckig oder krystallinisch.

Als nächste Ursache der Umwandlung des Zinnoxidhydrats aus dem amorphen in den krystallinischen Zustand ist die Wärme anzunehmen. Was aber beim Kochen oder beim Oxydiren mit Salpetersäure die Hitze rasch bewirkt, das bewirkt auch die gewöhnliche Temperatur im Verlaufe längerer Zeit. (Buch n. Rep. 3. Reihe, V, 313.) — i —

**Ueber den Nilschlamm**, von Payen und Poinso. Er bildet eine sich fettig anfühlbare Masse, welche einen salzigen Geschmack besitzt, sein spec. Gewicht ist = 2,5. Beim Erhitzen an der Luft wird er roth. In 100 Theilen lufttrocknen Schlamms waren enthalten:

Wasser . . . . .	3,25
In Wasser lösliche organische Substanzen . . . . .	0,35
In Wasser unlösliche organische Substanzen . . . . .	4,46
Chlorkalium . . . . .	0,07
Gyps . . . . .	0,37
Kohlensaurer Kalk . . . . .	6,33
Kohlensaurer Talk und Kalk . . . . .	4,09
Kiesel Erde . . . . .	54,27
Thonerde . . . . .	10,77
Eisenoxyd . . . . .	13,18
Kalk . . . . .	2,86

100,00.

Er enthielt keine Spur eines phosphorsauren Salzes. (Journ. de Pharm. et de Chim. XVII, 46.) — n —

**Verhalten des Kohlenoxydgases zu Kupferoxydauflösungen**, von Leblanc. Lässt man einen Strom Kohlenoxydgas in eine Auflösung von Kupferchlorür in Chlorwasserstoffsäure

gehen, so wird das Gas in Menge absorbirt, mit einer ähnlichen Geschwindigkeit, wie Kohlensäure durch Kali aufgenommen wird; die Temperatur steigt dabei nur wenig. Eine ammoniakalische Lösung verhält sich bei Ausschluss der Luft ebenso; die Menge des absorbirten Gases ist dieselbe auf eine gleiche Menge Kupfer in der Lösung. Die Lösung bläut sich bei Berührung mit der Luft und kann noch angewendet werden, um den Sauerstoff zu absorbiren. — Das saure Kupferchlorür, gesättigt mit Kohlenoxydgas, kann mit Wasser verdünnt werden, selbst in grosser Menge, ohne dass Kupferchlorür gefällt wurde, wie vor der Absorption, und ohne dass sich Gas entwickelte. Durch Zusatz von Alkohol entsteht keine Trübung; Aether scheint wenigstens theilweise die Verbindung zu zerstören. Durch Kochen, oder im Vacuum entweicht das Gas.

Die Absorption des Kohlenoxydgases durch das Kupferchlorür scheint in dieselbe Klasse von Erscheinungen zu gehören, wie die des Stickstoffoxydes durch Eisenoxydulsalze, insofern sie nämlich auch in bestimmten Proportionen vor sich geht. Nach Versuchen, die dem Maase und dem Gewicht nach angestellt wurden, wird etwa auf ein Aequivalent Kupfer ein Aequivalent Kohlenoxydgas aufgenommen. Die Salze des Eisenoxyduls und Zinnoxiduls reagiren nicht auf das Kohlenoxydgas; dagegen alle Kupferoxydulsalze in ihren ammoniakalischen Lösungen. (Compt. rend. XXX, 485.) — *n* —

#### Neues Verfahren das Steinkohlengas zu reinigen.

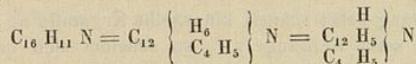
Nach Lenning besteht dasselbe hauptsächlich in einem Gemenge von Eisenoxyd und Kalk, welches derselbe bisweilen auf die Art bereitet, dass er eine gesättigte Auflösung von salzsaurem Eisenoxydul (Eisenchlorür) durch Kalk oder Kreide zersetzt und dann Sägespäne einmengt, um der Masse die erforderliche Durchdringlichkeit zu verleihen. (Polyt. Notizbl. 1850. S. 236.) — *a* —

### Chemie der organischen Stoffe.

**Ueber das Zuckerrohr**, von Casaseca. Die Resultate der Untersuchungen des Verfassers sind: 1) Das Otaheiti-Rohr enthält auf rothem Boden weniger Zucker und wird weniger holzig; nur gebändertes und das Krystall-Rohr (canne cristalline) passt für diesen Boden. 2) Die verschiedenen Analysen des Zuckerrohres sind irrthümlich, weil sie ohne Rücksicht auf einen bestimmten Theil der Pflanze gemacht sind, daher nicht die wahre mittlere Menge des Zuckergehaltes geben. 3) Das Zuckerrohr muss in drei Theilen untersucht werden. 4) Beim Otaheitirohr findet sich das Wasser in steigender arithmetischer Progression von der Basis bis zur Spitze des Stengels vertheilt; in den beiden andern Varietäten nähert sie sich diesem Verhältnisse so sehr, dass angenommen werden kann, diese Vertheilung des Wassers sei ein Gesetz der Pflanze. Die Basis des Rohres enthält die grösste Menge Zucker; sie vermindert sich in dem übrigen ersten Drittheil seiner Länge; nimmt man aber den mittleren Theil des mittleren Drittheils und den mittleren des obern Drittheils, so erhält man fast dieselbe

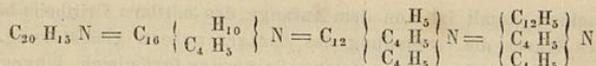
Menge Zucker; somit ist von dem Anfange des mittlern Drittheils bis zur Spitze des Rohres die Vertheilung des Zuckers nahezu gleichförmig. Die Holzsubstanz ist in den beiden unteren Drittheilen fast gleich, hingegen im obern Drittheile nimmt sie rasch ab, so dass ihre mittlere Menge bedeutend geringer ist, als in den beiden anderen. Die Menge des Zuckers im mittleren Drittheil entspricht nahezu der mittleren Menge des Zuckers im ganzen Rohr. Wären nicht die Knoten, so würde im ganzen Rohr ein gleiches Verhältniss zwischen der Menge des Zuckers und der Holzsubstanz sein. Die Knoten enthalten nicht dieselbe Quantität Wassers, wie das übrige Rohr. Der Unterschied steigt bis zu 4 Proc., aber wie das Wasser überhaupt in dem Rohre in einer steigenden arithmetischen Proportion vertheilt ist, so ist dies auch in den Knoten der Fall. Will man den Zuckergehalt eines Rohres annähernd bestimmen, so genügt es, seinen mittleren Theil zu untersuchen. (Compt. rend. T. XXIX, 245. Flora 1850.) — a —

**Beiträge zur Kenntniss der flüchtigen organischen Basen**, von Hofmann. (Fortsetzung.) Bei der Vermischung von trockenem Bromäthyl mit wasserfreiem Anilin findet in der Kälte keine Veränderung statt, aber beim gelinden Erwärmen der Mischung in einem Gefässe, in welchem das verflüchtigte Bromäthyl dem Anilin zurückgeführt wird, erfolgt eine lebhaftere Reaktion, die Flüssigkeit siedet einige Zeit freiwillig und erstarrt beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse; diese Krystalle sind, wenn das Verhältniss der beiden Stoffe richtig getroffen war, das bromwasserstoffsäure Salz einer neuen Basis, welche nach der Formel:



zusammengesetzt ist, sich also als Ammon erweist, in welchem ein Aeq. Wasserstoff durch Aethyl, oder als Ammon, in welchem 1 Aeq. Wasserstoff durch Phenyl und 1 weiteres Aeq. durch Aethyl vertreten ist. Diese Basis (Aethylanilin) lässt sich leicht im Zustande der Reinheit erhalten, wenn man in die Lösung des bromwasserstoffsäuren Salzes concentrirte Kalilauge bringt. Sie scheidet sich dann auf der Oberfläche als ein braunes Oel ab, nach dem Reinigen durch Rektification ist sie eine durchsichtige farblose Flüssigkeit von starkem Lichtbrechungsvermögen. Sie unterscheidet sich vom Anilin durch einen eigenthümlichen Geruch, einen höheren Siedepunkt und etwas geringeres spec. Gewicht. Es siedet bei einer gleichbleibenden Temperatur von 204° (Anilin bei 182°). Das spec. Gewicht ist = 0,954 das des Anilins = 1,020. Chlorkalk wirkt nicht darauf ein, seine Säurelösung färbt Tannenholz gelb. Es würde uns zu weit führen, die dem pharmaceutischen Publikum ferner liegenden Salze dieser neuen Basis zu beschreiben, wir begnügen uns nur die wichtigsten Resultate, dieser allerdings sehr interessanten Untersuchung zu entnehmen.

Wendet man einen grösseren Ueberschuss von Bromäthyl gegen Anilin unter oben angegebenen Massregeln an, so ist die Einwirkung weniger energisch, nach Verfluss von mehreren Tagen entstehen grosse vierseitige Tafeln, welche ebenfalls ein neues Salz einer organischen Basis sind. Diese ist zusammengesetzt aus:

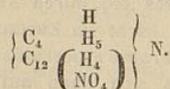


sie lässt sich als Aethylanilin betrachten, in welchem 1 Aeq. Wasserstoff durch 1 Aeq. Aethyl, oder als Anilin, in welchem 2 Aeq. Wasserstoff durch 2 Aeq. Aethyl, oder endlich als Ammon, in welchem 3 Aeq. H, das eine durch Phenyl, die beiden andern durch Aethyl ersetzt sind. Diese Basis „Diäthylanilin“ wird aus ihrer Bromverbindung wie die vorhergehende ausgeschieden, sie hat ein spec. Gewicht von 0,939, siedet constant bei 213,5, verändert sich nicht an der Luft und verhält sich gegen Chloralkalösung und Fichtenholz wie die vorhergehende Basis.

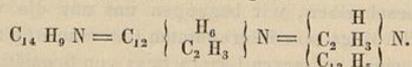
**Bromäthyl und Chloranilin.** Eine Lösung von Chloranilin in Bromäthyl mehrere Tage lang der Siedhitze des Wassers ausgesetzt, zeigte keine äussere Veränderung, nach dem Zusatz von Wasser zeigte sich aber die Bildung eines bromwasserstoffsäuren Salzes; durch Vermischung mit Kalilauge schied sich eine ölige Basis aus, welche auffallend nach Anisöl roch. Die Salze dieser neuen Basis sind viel löslicher als die Chloranilinsalze. Sie ist jedenfalls Aethylchloranilin  $C_{16} \frac{H_{10}}{Cl} \left\{ N \right.$ . Bei nochmaliger Behandlung dieser Basis mit Bromäthyl entstand wieder eine neue Basis.

**Bromäthyl und Bromanilin.** Letzteres verwandelt sich schnell in bromwasserstoffsäures Aethylbromanilin.

**Bromäthyl und Nitranilin.** Letzteres löst sich leicht im ersteren, die Lösung setzt schnell blässgelbe Krystalle ab; löst man diese in Wasser und setzt Kalilauge zu, so scheidet sich das Aethylnitralin als ein gelbbraunes Oel aus, welches nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Die Salze krystallisiren erst beim Eintrocknen und besitzen einen süssen Geschmack. Für dieselbe lässt sich folgende Formel aufstellen:



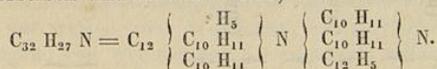
**Einwirkung des Brommethyls und Jodäthyls auf Anilin.** Unter dem Einflusse des Brommethyls erleidet das Anilin ähnliche Veränderungen, wie durch die Einwirkung des Bromäthyls. Die Mischung erstarrt schnell zu einer krystallinischen Masse von bromwasserstoffsäurem Methylanilin. Die durch Kali abgeschiedene Basis stellt ein durchsichtiges eigenthümlich riechendes Oel dar, welches bei 192° siedet, mit Chlorkalk zeigt sie die Reaction des Anilins, ihre Salze sind weniger löslich als die Aethylmilinsalze. Die Zusammensetzung ist:



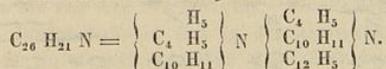
Eine Mischung von Aethylanilin und Jodmethyl beginnt nach zweitägiger Erhitzung im Wasserbade zu krystallisiren. Das Methyläthylanilin gleicht der vorhergehenden Basis im Geruch, reagirt aber nicht mehr auf Chlorkalk. Ihre Salze sind sehr löslich.

Bromamyl und Anilin mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen, setzt bromwasserstoffsäures Anilin in Krystallen ab. Die Mutterlauge dieses Salzes ist eine Mischung von Bromamyl und Amylanilin. Erhitzt man das Anilin mit einem grossen Ueberschuss von Bromamyl im Wasserbade, so verwandelt es sich seiner ganzen Masse nach in bromwasserstoffsäures Amylanilin. Das durch Kali abgeschiedene Amylanilin ist eine farblose Flüssigkeit, welche einen rosenartigen Geruch besitzt, es siedet constant bei 258° und bildet mit Chlor- und Bromwasserstoffsäure ziemlich schwerlösliche Salze.

Bromamyl und Amylanilin vermischt und im Wasserbade zwei Tage lang erhitzt, erstarren und bilden eine neue Basis, das Diamylanilin. Die Salze derselben sind schwer löslich, es siedet bei 270° und besteht aus:

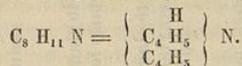


Das Amyläthylanilin bildet sich leicht durch die Einwirkung von Bromäthyl auf das Amylanilin. Dieses ist ein farbloses Oel, welches bei 262° siedet. Die Basis bildet schön krystallisirte Salze und besteht aus:



Entstehung des Aethylamins (Aethylamoniaks). Bromäthyl wirkt in der Kälte nur langsam auf eine wässrige Ammoniaklösung, nach 10 Tagen hat sich aber eine beträchtliche Menge bromwasserstoffsäures Salz gebildet, welches ein Gemenge aus den bromwasserstoffsäuren Verbindungen und Aethylamin ist. Letzteres lässt sich durch Abdestillation des überschüssigen Bromäthyls, Abdampfung der Flüssigkeit im Wasserbade zur Trockne und Vermengung des Rückstandes mit Kali als ein stark alkalisches, mit blauer Flamme verbrennendes Gas erhalten.

Behandelt man eine wässrige Lösung von Aethylamin mit einem Ueberschusse von Bromäthyl, so setzt die gelb werdende Flüssigkeit (bei der Erwärmung bis zu 100° C) nach dem Erkalten nadelförmige Krystalle ab, welche Diäthylamin oder Diäthylammoniak sind. Die chlorwasserstoffsäure Lösung dieser Basis gibt mit Platinchlorid ein ziemlich lösliches in orangerothen Körnern krystallisirendes Salz. Seine Formel ist:



Triäthylamin (Triäthylammoniak) entsteht aus dem Diäthylamin gerade wie letzteres aus dem Aethylamin. Sein Platinsalz schießt in prachtvollen morgenrothen rhombischen Krystallen an. Die Analyse führte

zur Formel:  $C_{12} H_{15} N = \left\{ \begin{array}{c} C_4 H_5 \\ C_4 H_5 \\ C_4 H_5 \end{array} \right\} N.$

Es kann nicht daran gezweifelt werden, dass sich diese Verbindungen auch in der Methyl und Amylreihe wiederholen.

Folgende Tabelle gibt eine übersichtliche Zusammenstellung der aus dem Ammoniak abgeleiteten Verbindungen an.

Typus.	Amidbasen.	Imidbasen.	Nitrilbasen.	
Ammoniak oder Anin: $\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix} \right\} N.$	Anilin (Phenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> H <sub>5</sub>	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> H <sub>5</sub>	
	Chloranilin (Chlorophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \\ Cl \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>4</sub> Cl)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> Cl)	
	Bromanilin (Bromophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \\ Br \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>4</sub> Br)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ Br \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> Br)	
	Nitranilin (Nitrophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \\ NO_2 \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>4</sub> NO <sub>2</sub> )	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ NO_2 \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> )	
	Aethylamin (Aethylammoniak)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>4</sub> H <sub>5</sub>	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>4</sub> H <sub>5</sub>	
		Aethylchloranilin (Aethylchlorophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> Cl)	
		Aethylbromanilin (Aethylbromophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ Br \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> Br)	
		Aethylnitranilin (Aethylnitrophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ NO_2 \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub> )	
		Diäthylamin (Diäthylammoniak)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>4</sub> H <sub>5</sub>	
			Aethylamyranilin (Diämylphenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>10</sub> H <sub>11</sub>
		Methylamin (Methyläthylphenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> H <sub>5</sub>	
		Aethylamyranilin (Diämylphenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>10</sub> H <sub>11</sub>	
		Aethylamyranilin (Aethylamylophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> H <sub>5</sub>	
		Diäthylchloranilin (Diäthylchlorophenylamin)	$\left. \begin{matrix} \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \\ \{ \end{matrix} \right\} \begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix} \right\} N.$ C <sub>12</sub> (H <sub>5</sub> Cl)	

(Annal d. Chem. u. Pharm. LXXIV. 117.) — n —

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber die Structur und Zusammensetzung des Zuckerrohrs**, von Payen. Auf einem Querschnitte des Stengels bemerkt man von aussen nach innen gehend an der Oberfläche eine Wachsschichte, welche der Cuticula aufliegt. Die Cuticula selbst hat vorspringende Leisten, entsprechend den Verbindungsstellen der Epidermiszellen; die Epidermiszellen sind dickwandig, die Wände mit Kanälen versehen, welche entweder eine freie oder nur durch eine zarte Wand unterbrochene Communication zwischen den Zellen gestattet. Unter der Epidermis liegt zuerst eine Schichte zartwandiger, dann eine Schichte dickwandiger, poröser Zellen, auf welche zwei kreisrunde, concentrische Reihen von Holzbündeln folgen, von welchen jeder eine Anzahl Gefässe einschliesst. In der ersten Reihe stehen sie sehr dicht, so dass sie sich fast berühren, etwas entfernter stehen sie in der zweiten. Aehnliche Holzbündel, jedoch mit allmählig weniger zahlreichen Holzfasern finden sich in immer grösseren Zwischenräumen bis zur Axe des Stengels. Keines der erwähnten Gewebe enthält Zucker. Dieser befindet sich in den zartwandigen, cylindrischen Zellen, welche die Holzfasern umgeben und zwar kann man, wenn man Schnitte eines trockenen Stengels in wasserfreien Alkohol legt, seine Krystalle, ähnlich jenen des Candiszuckers, erkennen. Diese Zellen haben poröse Wände und stehen durch diese Poren unter sich in Communication; diese fehlt nur an den beiden Enden der Zelle. Im ausgebildeten Rohre färben sich alle die erwähnten Zellgewebsarten, nachdem sie mit Wasser gewaschen, durch Jod gelb; Schwefelsäure macht die Färbung intensiver und hebt den Zusammenhang der Cellulose auf. Entfernt man durch kaustische Natronlösung von  $\frac{1}{10}$  Gehalt einen Theil der stickstoffhaltigen Substanz aus den dünnwandigen Gefässen, einen Theil der stickstoffhaltigen und holzigen Substanzen, mit welchen die zuckerführenden Zellen durchdrungen sind, so bemerkt man, bei nachfolgender Anwendung von Jod und Schwefelsäure, an den kleinen punktirten Gefässen eine leichte blaue Färbung und Trennung ihres Zusammenhangs. Die innere zuletzt gebildete Parthie der zuckerführenden Zellen quillt sehr rasch auf und geht in den Zustand der getrennten Theilchen der Cellulose über, bis zu dem Punkte, wo sie in Amylumhydrat verwandelt sind, woraus sich dann die intensiv blaue Färbung dieses Theiles erklärt. Die stickstoffhaltigen Theilchen, welche der inneren Schichte anhängen, trennen sich von ihr und werden leicht durch die eigenthümliche orangegelbe Farbe erkannt. Die äusseren viel früher entstandenen Schichten widerstehen der Zerstörung; sie quellen zwar auf, werden faltig und lösen sich an verschiedenen Stellen von einander, aber verlieren ihre orangegelbe Farbe nicht. Behandelt man einen dünnen Schnitt, nachdem man ihn mit Wasser ausgewaschen, mit kaustischem Kali oder Natron, so werden die Zellgewebsparthieen, welche von der Holzsubstanz durchdrungen sind, gelb gefärbt, während die kleinen punktirten Gefässe und die Cuticula ungefärbt bleiben und durchscheinender werden. Dies beweist den Mangel an Holzsubstanz in den ungefärbten

Theilen. Die gelbe Färbung verschwindet übrigens durchaus, wenn man nach Anwendung des Alkali die Schnitte auswäscht und mit Essigsäure im Ueberschuss behandelt. Werden zarte Schnitte in kaustisches Natron oder Kali gelegt und dessen Wirkung durch Concentration mittelst der Wärme erhöht, so wird, nachdem sie vollständig gewaschen sind, der Zusammenhang der Ringe mit der Wand der Gefässe ganz aufgehoben, dasselbe ist bei den punktirten Gefässen der Fall, welche man dann nicht mehr an der Stelle findet, welche sie einnahmen. Alle andern Zellgewebeparthieen nehmen bei Anwendung von Jod und concentrirter Schwefelsäure eine blaue Färbung an, welche die reine Cellulose characterisirt, und verlieren ihren Zusammenhang. Bei dem weniger entwickelten Zuckerrohr geschieht die theilweise oder vollständige Reinigung des Zellgewebes viel schneller, ohne dass es solch' energischer Reagentien bedürfte. Behandelt man den Schnitt eines noch grünen Rohres, zwischen den Knoten des mittleren Theiles des Stengels, zuerst mit reinem Wasser, dann mit wässriger alkoholisirter Jodlösung und endlich mit concentrirter Schwefelsäure, so wird die Epidermis und das unter ihr liegende Zellgewebe tief orangegebl gefärbt, die Holzfasern und die in ihnen enthaltenen punktirten Gefässe, deren zwei in jedem Gefässbündel sind, färben sich orangegebl, die kleinen punktirten Gefässe werden grünlich blau und trennen sich rasch, wie die Holzbündel; die zuckerführenden Zellen endlich gehen von der gelben in die grüne und dann in die blaue Färbung über, wobei sie aufquellen und sich allmählig trennen.

Werden Schnitte von dem noch weissen, unteren, in die Blätter eingehüllten Theile des Rohres in wässrige Jodlösung gebracht, so färbt sich das Gewebe mit Ausnahme der kleinen punktirten Gefässe gelb; durch Zusatz eines Tropfen Säure werden die Haare auf der Aussenseite, deren Cuticula und innere Membran gelb ist, in der ganzen Dicke ihrer aufgeschwollenen Wände violett; die Cuticula und Epidermis des Stengels wird dunkel orange, das darunter liegende Zellgewebe blau; die gleiche blaue Färbung zeigen die kleinen punktirten Gefässe, welche nun einen blauen Cylinder, umgeben von gelb gefärbtem Gewebe, bilden, da die grossen punktirten Gefässe und die neben ihnen liegenden Röhren, die Röhren mit auf einander gesetzten Ringen und die nur wenig verholzten Holzfasern gelb werden. Zwischen den gelben Wänden der letzteren sieht man die zuletzt gebildete innere Schichte der Cellulose als unregelmässigen, blauen, aufgequollenen Ring losgelöst.

Die Zellen noch jüngeren Gewebes lassen allen einen rundlichen oder elliptischen Kern von feinem stickstoffhaltigen Gewebe erkennen, dessen Grösse etwa den zehnten Theil des Durchmessers der Zelle beträgt. Zahlreiche Körnchen stickstoffhaltiger Substanz hängen an seiner inneren Wand. Ferner bemerkt man zahlreiche Stärkekörner von 0,005 Millim.; der allmähliche Zusatz von Jod und Schwefelsäure färbt die Epidermis tief gelb, ebenso die stickstoffhaltigen Körper; alle Röhren, Gefässe und Zellen quellen auf, werden dunkel violett und trennen sich von einander. Sobald die Lösung vollständig geworden ist, verschwinden die blauen Wände und nichts bleibt übrig als die isolirte gelbbraune Epidermis und die stickstoffhaltigen Körper,

welche an den innern Wänden der zerstörten Zellen liegen. Bei einer Seitenknospe, deren Blätter nur 30 Centimeter lang waren, wurde bei der gleichen Behandlung die Epidermis der Blätter und der Axe gleichfalls orange gelb gefärbt, während das übrige Zellgewebe seinen Zusammenhang verliert und sich rasch violett färbt. In den Axen und Blättern der neugebildeten Knospen bemerkt man in den Zellen zahlreiche Stärkekörner. Die Stengel haben Stärke vorzüglich in dem unter der Epidermis liegenden und in dem zuckerführenden Zellgewebe, rings um die Gefässbündel. In den Blättern befindet sich Stärke in grosser Menge um die Gefässe der Nerven, in dem Zellgewebe, welches diese umgibt und sich von einer Blattfläche bis zur andern erstreckt. Diese bedeutenden Verschiedenheiten in der Natur und Vertheilung der unmittelbaren Stoffe, die geringere Dicke der Zellwände und Fasern, die geringere Injection der jüngern Gewebe mit Holzsubstanz, möchten andeuten, dass Unterschiede ähnlicher Art sich ergeben würden, wenn man die unmittelbare Zusammensetzung nicht vollständig entwickelter Stengel mit der Zusammensetzung jener vergliche, welche sich der Reife nähern. Und wirklich ergibt die vergleichende Analyse diese Verschiedenheiten, welche die Schwierigkeiten erklären, die das vor der Reife gesammelte Zuckerrohr in den Zuckersiedereien darbietet. Sie beweisen überdies, dass es nützlich wäre, die Schösslinge, welche an den zum Auspressen bestimmten Stengeln bleiben, zu entfernen, und selbst die jüngsten Spitzen der Stengel abzuschneiden. Ein Blick auf die Analysen wird zeigen, dass die Zusammensetzung des Zuckerrohrs complicirter ist, als man voraussetzen möchte.

Otaheitirohr im reifen Zustande:

Wasser . . . . .	71, 4
Zucker . . . . .	18,02
Cellulose und Holzsubstanz . . . . .	9,56
Albumin und drei andere stickstoffhaltige Substanzen . . . . .	0,55
Wachs, grüner und gelber Farbstoff, braun und carmin sich färbende Substanzen, Fette, äther. Oel, Aroma, zerfliessl. Substanz	0,35
Unlösliche Salze (0,12); lösliche Salze (0,16); phosphors. Kalk, phosphors. Mangnesia, Thonerde, schwefels. und oxals. Kalk, essigs. und äpfels. Kalk, äpfels. Kali und Natron, essigs. Kali und Natron, schwefels. Kali, Chlorcalcium, Chlornatrium . . . . .	0,28
Kieselerde . . . . .	0,20
	<hr/> 100,00.

Zuckerrohr im ersten Drittel seiner Entwicklung:

Wasser . . . . .	79,70
Zucker . . . . .	9,06
Cellulose und incrustirende Holzsubstanz . . . . .	7,03
Albumin und drei andere stickstoffhaltige Substanzen . . . . .	1,17
Amylum, Wachs, grüner und gelber Farbstoff, braun und carmin sich färbende Substanzen . . . . .	1,09
Fette und aromatische Substanzen, hygroskopische Substanz, ätherisches Oel, lösliche und unlösliche Salze, Kieselerde, Thonerde	1,95
	<hr/> 100,00.

Das noch grüne Rohr enthält demnach die Hälfte des im entwickelten Rohr enthaltenen Zuckers, und drei Mal mehr organische Substanz und Salze. Analoge Verschiedenheiten erklären ohne Zweifel, in Rücksicht auf die Hindernisse, welche verschiedene organische Substanzen und Salze der Krystallisation des Zuckers in den Weg legen, die Unmöglichkeit, den Rohrzucker in Gegenden zu gewinnen, in welchen wegen unzureichender Temperatur die Pflanze nicht vollständig reift.

Die Knoten des Zuckerrohres bestehen aus einem dicht gedrängten Zellgewebe, in welchem die Holzfasern mit dicken Wänden vorherrschend sind, wo das Lumen aller Zellen im Verhältniss zu ihrer Dicke viel kleiner ist, wo überdies die zuckerführenden Zellen in geringerer Anzahl vorhanden sind. Es ist daher erklärlich, warum hier der Zucker auf die Hälfte herabsinkt, ein Resultat, welches Peligot durch die Analyse des reifen Rohres beseitigt hat. Es kann nicht auffallend sein, dass die Knoten eben so viel Wasser als alle übrigen Theile des Stengels enthalten. Es wird dies dadurch veranlasst, dass die beträchtliche Menge der Cellulose und der incrustirenden Holzsubstanz in gewissen Theilen der Knoten die geringere Menge von Zucker in andern Theilen dieser Knoten ausgleicht. Eine vollständige Vorstellung der eigenthümlichen Zusammensetzung der Knoten erhält man jedenfalls, wenn man auch nicht erwähnt, dass die Lösungen, welche aus den Knoten ausgezogen werden, mehr fremde Substanzen enthalten, als der aus den Zwischenknoten ausgepresste Saft. Es kann auch kein anderes Verhältniss stattfinden, weil die Flüssigkeiten, welche in jenen Gewebeparthieen, welche keine zuckerführenden Zellen haben, eingeschlossen sind, den grössten Theil der durch die Analyse nachgewiesenen, dem Zucker fremden Substanzen enthalten.

Am Schlusse weist der Verfasser darauf hin, dass die Cultur des Zuckerrohres, sowie die Gewinnung des Zuckers noch wesentlicher Verbesserungen durch sorgfältige Benutzung des Düngers, besserer Maschinen etc. fähig ist. (Compt. rend. T. XXIX, 233. Flora 1850.) — a —

Bericht von Gaudichaud und Payen über Lamare-Picquot's Abhandlung: **über die Einführung zweier neuen Nahrungspflanzen der Psoralea esculenta und der Apios tuberosa.** Der Bericht bezieht sich auf die zweite Reise von Lamare-Picquot, welche er im Auftrag des Ministers des Ackerbaues in das Innere Nordamerika's unternahm. Er verliess Paris am 22. Mai 1848 und befand sich am Ende Juli in den Steppen des innern Nordamerika unter 43° 53' N. B. und 95° 28' westl. Länge von Paris, noch 6 Tagereisen über den Sack-river hinaus. Dort fand der Reisende die Psoralea esculenta ohne Samen, und getäuscht wendete er sich gegen den Lac-qui-parle, wo er am 6. August ankam, jedoch auch hier keine samentragenden Pflanzen fand. Am 12. August verliess er die Umgegend dieses See's, um in die Steppen am Sack-river zurückzukehren und dort lebende Pflanzen von Apios tuberosa und Psoralea esculenta mitzunehmen. Am 22. November 1844 war er mit seiner Ausbeute glücklich in Havre angelangt. Die Psoralea esculenta heisst bei den Indianern von Jowa Tipsina, bei den Osagen Tangre, die Apios tuberosa bei den Osagen Taun, groundnest bei den Amerikanern. Erstere

kömmt auf hochliegenden, trocknen Stellen, letztere hingegen an feuchten Stellen in der Nähe der Flüsse und Sümpfe vor. Die klimatischen Verhältnisse von Jowa, wo die *Psoralea esculenta* vorzüglich vorkömmt, sind jene eines Continentalclima's mit sehr kalten Wintern und heissen Sommern, wozu noch häufig grosse Differenzen zwischen der Temperatur des Tages und der Nacht, selbst im Sommer kommen. Die Pflanze ist perennirend, ihre Knollen zwar reich an Stärke, aber auch sehr faserig. Obwohl nun die Berichterstatter die Schwierigkeiten ihrer Cultur nicht verkennen, so glauben sie dennoch, dass die fortgesetzte Cultur ähnliche Folgen haben könne, wie beim Sellerie, dessen Wurzeln im wilden Zustande nichts weniger als fleischig sind, durch die Cultur hingegen fleischig geworden sind, wie denn ähnliche Beispiele bei vielen unserer Culturpflanzen vorhanden sind.

Nach Payen enthalten:	Wasser.	Trockne Substanz.
2jähr. Knollen von <i>Psoralea esculenta</i> :	51,84	48,16
3jähr. „ „ „ „	57,07	42,93
5jähr. „ „ „ „	55,67	24,33.

Hundert Theile trockner Substanz enthalten:

	in 2jähr.	in 3jähr.	in 5jähr. Knollen:
Mehlige Substanz:	71,92	51,10	53,19
Faserige Substanz: Spuren		15,27	14,73
Rinde:	28,08	33,63	32,08.

Hundert Theile mehligter Substanz enthalten:

Stickstoffhaltiger Substanzen	4,06
Mineralische Substanzen	1,61
Amylum, fette Substanz, Cellulose	81,10
Wasser	12,50
	<hr/> 100,00.

Zweijährige Knollen sind demnach am reichsten an nährenden Stoffen, von welchen sie 33,7 Proc. enthalten, während dreijährige Knollen nur noch 21,8 Proc. nährender Bestandtheile, welche jenen der Kartoffel, wo sie 25 Proc. der trockenen Substanz betragen, verwandt sind, enthalten.

Zweijährige Knollen von *Apios tuberosa* enthalten:

Trockene Substanz	42,4
Wasser	27,6.

Die Zusammensetzung der Knollen ist:

Stickstoffhaltige Substanzen	4,50
Fette Substanz	0,80
Amylum, Dextrin, Zucker und verwandte Stoffe, klebrige Substanz, Gallertsäure, Protein, ätherisches Oel	33,55
Cellulose	1,30
Mineralische Substanzen	2,25
Wasser	57,60

Zweijährige Knollen von *Apios tuberosa* enthalten also mehr nährende trockene Substanz als die Kartoffel, und zwar im Verhältniss von 25 : 42,4, sowie sie auch einen grösseren Stickstoffgehalt und mehr fette Substanz besitzen.

Die Analyse der Erde von Jowa, in welcher die *Psoralea esculenta* wuchs, ergab in 100 Theilen möglichst ausgetrockneter Erde:

Organische Substanzen . . . . .	11,25
Lösliche Salze . . . . .	0,85
Feiner Sand und Spuren von Thon . . . . .	84,65
Kohlensaurer, schwefelsaurer und phosphorsaurer Kalk, Eisenoxyd . . . . .	3,25
	<hr/> 100,00.

In 1000 Theilen ausgetrockneter Erde sind 2,17 Stickstoff enthalten. Die Erde von Jowa ist demnach reich an Kieselerde, stickstoffhaltigen und organischen, vegetabilischen Substanzen. (Compt. rend. T. XXIX, 237. — Flora 1850.) — a —

**Ueber das Verhalten des Wachses unter dem Mikroskope**, von Felix Dujardin. Das weisse Wachs, in dünnen Lamellen oder Fragmenten unter dem Mikroskope gesehen, scheint amorph zu sein; schmilzt man es auf dem Objektträger, so nimmt es eine krystallinische Structur an, welche im polarisirten Lichte und, wenn man ein dünnes Gypsblättchen darauf legt, noch deutlicher hervortritt. Liegen sie isolirt und mit ihrer Fläche auf dem Objektträger, dann sind sie zu dünn, um auf das polarisirte Licht zu wirken, man muss sie daher aufhäufen, damit sie sich mit ihrer schiefen Fläche zeigen. Löst man Wachs unter dem Objektträger in Citronenöl auf, so entstehen kleine strahlige und blättrige Scheiben, welche im polarisirten Lichte glänzend und von einem schwarzen, der Richtung der Polarisationsebene entsprechenden Kreuze durchzogen sind. Diese Eigenschaften behält das Wachs und krystallisirt noch, wenn es auch in fetten oder flüssigen Oelen und in Harzen aufgelöst wurde. Dies ist hinreichend, das Wachs von jeder harzigen Substanz zu unterscheiden, welche, selbst wenn sie, wie das Elemi und Tacamahaca, nach dem Schmelzen in einer gelinden Wärme krystallinisch wird, ihre krystallinische Structur und ihre Wirkung auf das polarisirte Licht bei einem höheren Wärmegrad verliert. Selbst das Cholesterin verliert die Fähigkeit zu krystallisiren, wenn es bis zu 200° erhitzt wird. Von den übrigen Fetten, welche mit dem Wachse diese Eigenschaft gemein haben, wird es durch die Grösse, Form und Gruppierung der Krystalle zu unterscheiden sein. Auch das in kleinen Lamellen scheinbar amorphe Wachs wirkt auf das polarisirte Licht; bringt man es mit kalter Naphtha oder Citronenöl in Berührung, wodurch es langsam aufgelöst wird, so wird sogleich seine krystallinische Structur bemerkbar. Der übrige Theil der Abhandlung gehört dem Gebiete der Zoologie an; Dujardin weist das Wachs noch bei andern Insekten als der Biene als Secretionsproduct nach. (Compt. rend. T. XXIX, 251. — Flora 1850.) — a —

## Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

**Bleichen des Lein- und Baumöls.** Rödiger empfiehlt 4 Pfund Oel, eine Unze doppelt chromsaures Kali in 9 Unzen Wasser gelöst, und 4 Unzen rohe Salzsäure zu mischen und eine Stunde lang anhaltend zu rühren ohne Anwendung von Wärme. Durch Stehenlassen in Stubentemperatur sondert sich das Oel in 24 Stunden von der grünen Flüssigkeit, hat aber noch einen grünen Schimmer, der sich nach wöchentlichem Stehenlassen völlig verliert. Bley meint, dass es hierbei sehr auf die Temperatur ankommen möge, denn er erhielt durch Operiren bei einer Temperatur von 18 bis 20° eine etwas linimentartige Flüssigkeit, die sich durchaus auch nach drei- bis viertägigem Stehen nicht aufklären wollte. Durch öfteres Auswaschen mit Wasser konnte kein klares Oel erhalten werden; es hatte eine theilweise Verseifung stattgefunden. Das Wasser wurde möglichst entfernt und auf jedes Pfund Oel eine Unze gepulverten Alauns zugefügt, geschüttelt und bei 50° C. digerirt. Nach gehörigem Waschen mit Wasser wurde das noch etwas trübe Oel filtrirt, wobei es klar und völlig gebleicht erschien. (Archiv der Pharm. CXIII, 148.) — i —

**Mucilago gummi Tragacanthae** bereitet Bohm ex tempore durch Schütteln eines Gemenges von 5 Gran Traganth und eben so viel Zucker mit einer Unze Wasser. (Arch. der Pharm. CXIII, 147.) — i —

Flourens theilt eine briefliche Notiz von d'Escayaras de Lauture über die **Dattelländer** und die **Sahara** mit. Der Verfasser schildert vorzüglich die Cultur der Oasen der grossen Wüste. Palmen, im Quincunx gepflanzt, beherbergen unter ihrem Schirm dache Orangenbäume, die Olive, die Feige, den Aprikosenbaum, den Pfirsichbaum; um die Palmen schlingt sich von Stamm zu Stamm die Rebe und zunächst am Boden wächst der Piment, die Bohne, die Dureeh, die Gerste, der Hennestrauch, der Tabak, stets durch eine fleissige Bewässerung befruchtet. Ausser der männlichen Dattelpalme, dem dokkar, unterscheidet man ungefähr 30 Varietäten von Datteln, unter welchen der men akher durch seine Seltenheit und Grösse ausgezeichnet ist. Nach Europa wird gewöhnlich der degle gebracht, der halig dient als Nahrung für die arme Klasse und Sklaven. Die Früchte des Ammeri und Sacoti sind oft um sich selbst gedreht, wo sie dann die Araber „sich“ nennen. Sie sind ohne Kern; sind sie befeuchtet, so vertreten sie die Stelle der Gerste als Futter für die Pferde und das Vieh. (Compt. rend. T. XXIX, 246. — Flora 1850.) — a —

---

## Toxikologie und Medicinal-Polizei.

**Ueber die giftige Wirkung des Zinkoxyds und des schwefelsauren Bleioxyds.** Flandin (Compt. rend. T. XXX, 571) liess einen Hund an einem Theile seines Körpers scheeren und

dann täglich mit einer Mischung aus schwefelsaurem Bleioxyde und Schweineschmalz einreiben. Nach 10 Tagen konnte man schon Spuren nachtheiliger Wirkungen bemerken, nämlich Verstopfung, Mangel an Fresslust und Abmagerung; diese Uebel wurden immer schlimmer und am 22. Tage starb der Hund. Es lässt sich hieraus schliessen, dass das schwefelsaure Bleioxyd eben so wirkt wie Bleiweiss, und diese Vermuthung wurde auch bald dadurch bestätigt, dass der Werkführer von De Ruolz — welcher schwefelsaures Bleioxyd fabricirte oder aufkaufte, um es als Farbmaterial statt Bleiweiss zu präpariren — von der Bleikolik befallen wurde und starb, worauf De Ruolz diese Fabrikation einstellte. Ein anderer Hund wurde in gleicher Weise mit einer Mischung von Schmalz und dem Leclair'schen Zinkweiss eingerieben, worauf sich durchaus keine nachtheilige Wirkung zeigte, selbst nachdem diese Behandlung 30 Tage lang täglich wiederholt wurde. Als dann der Hund mit einer Salbe aus Bleiweiss eingerieben wurde, zeigten sich bald die Vergiftungssymptome und der Hund starb. — Während nach diesem Versuche das Zinkoxyd als unschädlich erscheint, theilen Landouzy und Maumené (Compt. rend. T. XXX, 650) einen Fall mit, wo durch Verschlucken von zinkischem Staub, beim Schlagen mit hölzernen Hämmern von galvanisirtem, d. h. mit Zink überzogenem Eisendrahte, erhebliche nachtheilige Wirkungen für die Gesundheit herbeigeführt wurden, während Sorel (Compt. rend. T. XXX, 743) darauf hinweist, dass in der Fabrik von galvanisirtem Eisendraht, bei welcher er betheiliget sei, täglich und schon seit 15 Jahren eine grosse Anzahl Arbeiter beschäftigt, und schon oft mit dickem Zinkstaub umgeben, noch niemals über Unwohlsein geklagt hätten, und dass auch die Fabrikation von weissem Zinkoxyd, welche seit einigen Monaten in derselben Fabrik stattfindet, und wobei auch viel Zinkoxyd von den Arbeitern verschluckt werde, nie zu einer derartigen Klage Anlass gegeben habe. (Berl. Gew.-, Ind.- und Handelsbl. 1849, Nro. 18. — Polyt. Centralbl., S. 927.) — a —

## Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

**Einige Notizen über die Zuckerindustrie**, von Barreswil. Das Zuckerrohr und die Runkelrübe enthalten einen zuckerhaltigen Saft; um den Saft abzuscheiden, wird das erstere zerquetscht, die letztere zerrieben, und die erhaltene zerkleinerte Masse so viel als möglich ausgepresst. Nichtsdestoweniger bleibt ein Theil des Zuckers in dem Zuckerstroh (der Bagasse) und in dem ausgepressten Rübenbrei zurück, letzterer dient als Viehfutter, ersteres als Brennmaterial. Angestellte Versuche haben aber gezeigt, dass man einen grössern Nutzen hat, wenn man, entweder durch besseres Zerkleinern des Zuckerrohrs oder durch Auswaschen des Rübenbreis, allen Zucker auszuziehen suchte. — Der Zuckersaft ist keineswegs eine einfache Lösung von Zucker in Wasser; er ist vielmehr ein complexer Saft, in welchem jedoch der Zucker der vorherrschende Bestandtheil ist. Wie jeder andere Saft enthält derselbe organische, stick-

stoffhaltige, allen Thieren und Pflanzen gemeinsame Stoffe, die als Fermente die grössten Feinde des Zuckers sind, da sie denselben schnell in je nach den Umständen verschiedene Producte, in Alkohol, Milchsäure, Buttersäure u. s. w. verwandeln, sich ausserdem entweder von selbst, oder durch die vereinigte Einwirkung der Luft und des Eisens der angewendeten Gefässe färben, ebenso wie dies mit einem Apfel der Fall ist, den man mit einem Messer durchschnitten hat. Das erste ist demnach, den Zucker vor der zerstörenden Einwirkung dieser Fermente zu schützen. — Mege erinnert an die Analyse von Achar d, er empfiehlt die Anwendung von Schwefelsäure, die allerdings einen klaren und farblosen Saft gibt, welcher aber den Zucker verändert. — Melsens empfiehlt, die Idee von Prout benutzend, die Anwendung der schwefligen Säure, wodurch man jede Färbung des Saftes, jede Einwirkung des Fermentes vermeidet und sogleich Zucker in Broden erhält, der nicht raffinirt zu werden braucht. Das Verfahren der Zuckerfabrikation könnte vielleicht dadurch eben so einfach, wie das bei der Salzgewinnung werden. Dieses System hat sehr viel für sich. Wenn die Anwendung der schwefligen Säure ohne Gefahr für den Zucker ist, so würde damit eine immense Ersparniss verknüpft sein; würde der Zucker aber angegriffen, so würde sich die Anwendung der schwefligen Säuren auf die Länder beschränken, in denen die Zuckerfabrication so weit zurück ist, dass ein beträchtlicher Antheil des Zuckers nach dem gegenwärtigen Verfahren verloren geht, und man es schon für einen grossen Vortheil hält, wenn man die Producte bei gleicher Quantität von besserer Qualität und mit geringeren Kosten erhält. — Nach dem allgemein angewendeten Verfahren scheidet man die Fermente mittelst Kalk aus, welcher dieselben coagulirt und abscheidet. Dieses Mittel ist eines der besten, da der Kalk wohlfeil zu haben ist und ausgezeichnete Resultate gibt, es hat aber den Nachtheil, dass durch den Kalk Zucker gelöst wird. Da man nun stets etwas zu viel Kalk zusetzen muss, um sicher zu sein, genug zugesetzt zu haben, so löst der Ueberschuss einen Theil der Fermente wieder auf und das Remedium wirkt als Gift. Der Zucker färbt sich und der Syrup wird schleimig. — Die meisten Fabrikanten setzen so wenig als möglich Kalk hinzu und rechnen auf die Wirkung der Thierkohle, um den geringen Ueberschuss aufzunehmen. Einige wenden eine grössere Menge an und neutralisiren den Ueberschuss durch schwefelsaure Thonerde, durch schwefelsaures Zinkoxyd, durch sauren, phosphorsauren Kalk, oder durch unlösliche Substanzen, wie durch Stearinsäure, Kieselsäure, Pektinsäure, Huminsäure u. s. w. — Kuhlmann empfiehlt die Anwendung der Kohlensäure. Rousseau sättigt die zuckerhaltige Substanz vollkommen mit Kalk, so dass derselbe nicht nur auf die zu fällenden Substanzen, sondern auch auf die Gesamtmenge des Zuckers einwirkt; ebenso wie Kuhlmann scheidet er den überschüssigen Kalk durch Kohlensäure aus.

Welches Verfahren man auch angewendet habe, so ist der Zucker doch stets mehr oder weniger von seinen Fermenten befreit. Die Thierkohle dient dazu, die Reinigung zu vollenden. Der Saft wird so weit abgedampft, bis der Zucker anfängt herauszukrystallisiren; beim Erkalten scheidet sich der Zucker in Krystallen aus, die mit einem um so schleimi-

gern und gefärbtern Syrup imprägnirt sind, je weniger der angewandte Saft gereinigt war. Dieses Gemenge von Krystallen und Syrup wird in Formen sich selbst überlassen, in welchen die Krystalle durch Abtropfen von der Melasse getrennt werden. Die Trennung des Zuckers von der Melasse kann auch in den Centrifugal-Trockenmaschinen geschehen, welche aus zwei in einen Kasten eingeschlossenen und an den entgegengesetzten Seiten einer horizontalen Axe befestigten Körben von Metallgeflecht besteht. Wird in diese Körbe das Gemenge von Zucker und Melasse gebracht, und die Axe vermittelst einer durch Räderwerk mit derselben verbundenen Kurbel rasch umgedreht, so werden Krystalle und Melasse gegen die Wände der Körbe geschleudert; der Syrup geht durch die Maschen des Geflechts, während der Zucker in den Körben zurückbleibt. Das erstere Verfahren ist langwierig und verlangt mehrere Wochen Zeit, das zweite ist in einigen Minuten beendigt. Welchem dieser beiden Verfahren der Vorzug gebührt, ist der Verschiedenheit der Ansichten wegen noch nicht ausgemittelt. — Nach diesen verschiedenen Verfahren sucht man so viel als möglich krystallinischen Zucker zu erhalten; ausserdem bleibt ein schleimiger Syrup zurück, der, nachdem derselbe einige Monate lang gestanden hat, einige Krystalle liefert, dann durch die in demselben enthaltenen fremden Körper zu krystallisiren aufhört. Dieser Syrup ist die Melasse. Der Syrup des Zuckerrohrs wird in einigen Gegenden als Surrogat des Zuckers in allen Beziehungen angewendet. Der Runkelrübensyrup wird in Alkohol verwandelt, der ausserdem als letztes Product Kalisalze gibt. — Dubrunfaut und Leplay bemühten sich, aus den Melassen allen Zucker abzuscheiden, so dass nur ein Rückstand blieb, der nicht mehr krystallisirte, nicht der Unreinigkeit wegen, als vielmehr deshalb, weil derselbe keinen krystallisirbaren Zucker mehr enthält. Sie behandeln die Melasse mit Schwefelbaryum oder Baryt, wodurch ein Niederschlag entsteht, der aus einer besonders in warmem Wasser wenig löslichen Verbindung von Zucker und Baryt besteht. Dieser Niederschlag wird ausgewaschen und daraus der Zucker durch Abscheiden des Baryts durch eine Säure (Kohlensäure oder Schwefelsäure) isolirt. Dies sind die neuen Verfahren, die hauptsächlich die Fabrication des Zuckers betreffen. Das Verfahren von Scoffen bezieht sich hauptsächlich auf die Raffination des Zuckers. — Die nach den verschiedenen Verfahren dargestellten Zuckerarten sind mehr oder weniger unrein. Scoffen reinigt dieselben durch basisch-essigsaures Bleioxyd, wodurch nicht der Zucker, wohl aber die organischen Substanzen gefällt werden, die sich dem Abdampfen des Saftes und der Krystallisation des Zuckers entgegenstellen. Die Bleiverbindungen sind aber giftig und um so gefährlicher, als sie süß schmecken, und ihre Gegenwart demnach nicht durch den Geschmack angezeigt wird. Scoffen isolirt sie, seiner Angabe und dem Zeugniß der berühmtesten Chemiker Englands zufolge, vermittelst schwefliger Säure. (Journ. de Pharm. et de Chim. XVII, 251.) — n —

**Verfahren, Kupferstiche oder bedruckte Papiere, welche fleckig oder schmutzig geworden sind, wieder zu reinigen und weiss zu machen.** Das

Mittel, welches mit gutem Erfolge dazu in Anwendung zu bringen ist, ist ein schwaches Chlorwasser. Die färbenden organischen Stoffe werden dadurch zerstört und das Papier wieder weiss gemacht, und namentlich werden auch Tintenflecken dadurch entfernt. In dem Fall jedoch, dass Fettflecken vorhanden sind, oder dass das Papier auf Leinwand oder auf anderes Papier aufgeleimt ist, ist das Chlorwasser allein nicht hinreichend, sondern es muss dann erst eine Behandlung mit einer ganz schwachen und warmen alkalischen Lauge vorausgehen, um das Fett oder den Leim aufzulösen. Man kann sich dazu einer schwachen, mässig erwärmten Aschenlauge bedienen, in welche das zu reinigende Papier einige Stunden eingelegt wird, worauf man es in Wasser wäscht und trocknet. Zur Behandlung mit Chlor kann man, wenn man öfter solche Papiere zu reinigen hat, folgenden Apparat anwenden. Ein nach unten sich etwas conisch verjüngendes Fass hat nahe über seinem Boden einen zweiten, welcher durchlöchert ist. Die zu reinigenden Papiere werden, nöthigenfalls durch die Behandlung mit dem Alkali vorbereitet, aufrecht auf diesen Boden gestellt, indem man die äussersten an die Wand des Fasses anlehnt, und die darauf folgenden jedes Mal durch zwischengestellte Glasstäbe von einander trennt. Dann giesst man durch ein bis an den Boden reichendes Bleirohr Wasser hinein, welchem eine gewisse Menge Chlorwasser zugesetzt wurde, bis die Papiere davon bedeckt sind, versieht das Fass mit einem Deckel und lässt es stehen, bis eins der eingetauchten Papiere, welches man zur Probe herausnimmt, sich ganz gereinigt zeigt, was meist nach 2 bis 3 Stunden eintritt. Das Chlorwasser wird hierauf durch einen Hahn abgelassen und dafür, wiederum durch das Bleirohr, reines Wasser eingegossen, um die Papiere zunächst etwas vom Chlor zu befreien. Man zieht sie dann Stück für Stück heraus, nachdem man am besten das Wasser vorher abgelassen hat, und wäscht sie hierauf, auf einem reinen Tuche liegend, wiederholt mit einer grösseren Menge Wasser, bis alles Chlor entfernt ist. Letzteres ist sehr wichtig, weil sonst das Papier nachher nicht nur eine gelbliche Farbe annimmt, sondern auch durch das zurückgebliebene Chlor mürbe gemacht und dadurch der werthvollste Gegenstand zerstört werden kann. Nach dem Waschen lässt man sie im Schatten etwas abtrocknen, schichtet sie dann mit glattem Papier und Pressspänen zusammen und setzt sie einem starken und anhaltenden Drucke aus, oder auch man presst sie, nachdem sie fast ganz trocken sind, zwischen polirten Kupferplatten, wodurch alte Kupferstiche etc. wieder vorzüglich schön werden. Vor dem Einrahmen muss man sie jedenfalls noch einige Zeit an der Luft liegen lassen, bis sie ganz trocken sind und nicht im mindesten nach Chlor riechen, sonst entstehen namentlich an den Stellen, wo das Papier aufgeleimt ist, gelbe Flecken, die indess durch schweflige Säure zum Verschwinden gebracht werden können. (Zur sichern Entfernung des Chlors könnte man zweckmässiger zuletzt mit einer schwachen Lösung von schwefliger Säure oder schwefligsaurem Alkali waschen, die dann wieder durch Spülen mit Wasser zu entfernen wäre.) Das beschriebene Verfahren hat bei wiederholter Anwendung immer gute Resultate gegeben. Statt die Papiere in das beschriebene Fass zu stellen, kann man sie natürlich auch in anderer Art, z. B. auf einem,

auf einen Rahmen gespannten Netze liegend, in dem Chlorwasser anbringen, was für zärtere Papiere wohl vorzuziehen sein dürfte. (Moniteur industriel, Mai 1850. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 828.) — a —

Bericht von Payen über Vincent's Abhandlung: **über die Mittel, die verschiedenen zu Gespinnsten benutzten Pflanzenfasern zu unterscheiden.** Taucht man Gewebe in eine gesättigte Chlorklösung und nimmt sie nach einer Minute heraus und befeuchtet sie mit Ammoniak im Ueberschusse, so werden Fasern von Phormium tenax lebhaft roth gefärbt, welche Färbung nach einer Minute dunkel und braun wird; französischer Hanf in fließendem Wasser geröstet und italienischer Hanf werden orangegelb, färben sich jedoch sogleich etwas dunkler, ohne jedoch je die Intensität, noch den Ton der Farbe von Phormium tenax zu erhalten. Französischer, in stehendem Wasser gerösteter Hanf wird dunkler gefärbt, als die beiden vorher erwähnten Sorten; ein geübtes Auge wird ihn indess immer von der lebhaftern, röthern und intensivern Färbung des Phormium tenax unterscheiden. Französischer Flachs, sei er nun in stehendem oder fließendem Wasser geröstet, wird, wenn er auf die obige Weise behandelt wird, viel weniger intensiv als Hanf gefärbt; die Färbung steht jener des im fließendem Wasser gerösteten Hanfes sehr nahe, daher man in Zweifel sein kann, wenn man die rosenrothe Färbung des letztern nicht genau kennt. Baumwolle wird so schwach gefärbt, dass sie dadurch leicht unterschieden wird, überdies wird man sie unter dem Mikroskope als zartwandige, etwas platte Haare sicher von den cylindrischen Fäden des Hanfes und Leins, selbst in den kleinen Stückchen im Papiere, unterscheiden können. Salpetersäure färbt roth oder rosenroth die Fasern von: Agave americana, foetida; Hibiscus cannabinus, Böhmeria, Daphne Laghetto, Crotalaria juncea, Corchorus capsularis, die Abaca und den Oua-ouka, während sie jene von Asclepias gigantea unverändert lässt. Bei der Anwendung von Chlor und Ammoniak zeigen sie alle eine röthlich-violette Färbung in den verschiedensten Nuancirungen. Die Fasern des Hibiscus, von Daphne Laghetto, der Abaca werden durch Ammoniak allein gelb gefärbt, während jene von Agave americana, foetida, Bromelia Caragola und karatas, Böhmeria, Crotalaria, Corchorus und Asclepias unverändert bleiben. In wässriger Jodlösung werden sie mit Ausnahme von Bromelia karatas, welche ihre Farbe nicht ändert, gelb; jene von Böhmeria und Daphne Laghetto werden bläulich. Beim Hanfe, wo letztere Erscheinung von Malagutti beobachtet wurde, ist dies wahrscheinlich Folge des Röstens in fließendem Wasser; bei dem in stehendem Wasser gerösteten Hanfe wird sie nicht bemerkt. Mit Kalilösung behandelt, werden alle Fasern, mit Ausnahme von Asclepias gigantea, gelb. (Compt. rend. T. XXIX, 248. — Flora 1850.) — a —

**Harmalalroth.** Das Gobel'sche Verfahren zur Darstellung des Harmalalalrothfarbstoffs ist noch ein Geheimniss, das indessen von der russischen Regierung gekauft worden ist, um es zu veröffentlichen.

Man kann die Harmalalalrothfarbstoffe leicht in einen rothen Farbstoff umändern, wenn man sie, gepulvert, in einer verschlossenen Flasche mit Alkohol stark anfeuchtet und dann ruhig stehen lässt. Nach Verlauf einer Woche

hat das Pulver eine rothe Farbe angenommen, die durch weiteren Zusatz von Alkohol lebhafter und reiner wird. Durch zweiwöchentliches Stehen und Anwendung von  $\frac{1}{2}$  Theil 80procentigem Alkohol hat Fritzsche (Journ. für prakt. Chem. Bd. XLIII, S. 155) ein sehr vollkommenes Product erhalten. Diese Darstellungsmethode gründet sich auf eine alte Vorschrift, worin statt Alkohol eine Auflösung von Salpeter und Salmiak in Kornbranntwein empfohlen wird. Das Göbel'sche Verfahren muss davon verschieden sein, weil nach ihm der Farbstoff schon in Zeit  $\frac{1}{4}$  Stunde fertig sein soll.

Bei der Bildung des rothen Farbstoffs findet keine Oxydation statt, da derselbe auch in verschlossenen Gefässen entsteht.

Der rothe Farbstoff wird aus seinen Auflösungen in Säuren durch Alkalien als flockiger, amorpher Niederschlag erhalten, der das Filter verstopft und in Wasser nur sehr wenig löslich ist. Beim Trocknen verliert er seine schöne purpurrothe Farbe und wird dunkelfarbig, grün schillernd. Hierbei scheint er schon eine Veränderung erlitten zu haben. (Annal. der Chem. und Pharm., Bd. LXXII, S. 319. — Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, S. 408.) — a —

**Bewährtes Mittel zur Wiederherstellung beim Härten verbrannter Stahlwerkzeuge.** Man taucht in nachfolgende Mischung die kleineren Stahlwerkzeuge, welche durch zu starkes Erhitzen ihr feines Korn verloren hatten, oder wie man zu sagen pflegt, verbrannt waren, um ihnen ihre Güte wieder zu geben, indem man dieselben bis zum Rothglühen erhitzt, ziemlich darin erkalten lässt, und nachher auf gewöhnliche Art nochmals härtet.

Die Mischung besteht aus: 1 Pfund Talg und  $\frac{1}{4}$  Pfund schwarzem Pech, nachdem beide geschmolzen worden, rührt man in die flüssige Masse  $\frac{3}{4}$  Pfund Salmiak,  $\frac{1}{4}$  Pfund Blutlaugensalz, 3 Loth schwarzen Pfeffer, 2 Loth Seife und eine Handvoll Kochsalz, sämmtlich fein gepulvert. Eine andere Mischung besteht aus: 10 Pfund Harz, 5 Pfund Fischthran, 2 Pfund Talg und 8 Loth Asa foetida.

Zu bemerken ist hierbei, dass bei verbrannten starken Gegenständen aus Stahl das Erwärmen und Eintauchen derselben in die Masse mehrere Male wiederholt werden muss, wenn sich die nützlichen Einwirkungen der Mischungen nicht blos auf die Oberfläche erstrecken sollen.

Beide Vorschriften wurden von der technischen Deputation und dem Handwerkerverein in Chemnitz für bewährt befunden, von welchem letztern auch die Vorschrift herrührt. (Dingl. polyt. Journ., Bd. CXVI, Heft 3, S. 243.) — a —

## *Dritte Abtheilung.*

# C h r o n i k.

### Miscellen.

#### **Jahresbericht des Vorstandes des deutschen Pharmaceuten-Vereins.**

Die Zeit unserer amtlichen Wirksamkeit als Vorstandsmitglieder des Vereins wird binnen wenigen Tagen abgelaufen sein und halten wir es daher für unsere Pflicht, unsern Mitgliedern und Freunden in kurzen Umrissen einen Ueberblick über den Stand der Vereins-Angelegenheiten zu geben.

Der Verein zählte bei Ablauf des 1. Vereinsjahres 87 Mitglieder. Der grössere Theil derselben mochte jedoch durch die allgemeine Bewegung des Jahres 1848 dem Vereine zugeführt worden sein, indem sie nun eine sofortige Realisirung ihrer gerechten Wünsche und somit eine allgemeine Verbesserung ihrer allerdings nicht glänzenden Lage erwarteten. Nachdem sich daher die erste Aufregung gelegt, ohne zu einem für sie günstigen Ziele geführt zu haben, legten auch sie die Hände muthlos in den Schooss und wurden ihrer Fahne untreu. Es schieden somit 56 Mitglieder aus, so dass nur ein kleines Häuflein von 31 Getreuen übrig blieb. Allerdings mochte wohl die damalige höchst unregelmässige Versendung der Zeitschrift durch Buchhändlergelegenheit das ihrige zu diesem massenhaften Austritt beigetragen haben.

Unter solchen ungünstigen Aussichten begannen wir nun unsere Wirksamkeit und obgleich wenig Hoffnung für das Gelingen unseres Unternehmens vorhanden war, so liessen wir dennoch den Muth nicht sinken, sondern steuerten rüstig unserm Ziele zu.

Unser hauptsächlichstes Augenmerk musste natürlich der Vervollständigung der Mitgliederzahl gewidmet sein, und so ist es denn unsern unausgesetzten Bemühungen zu unserer grössten Freude gelungen, binnen Jahresfrist 74 neue Mitglieder zu gewinnen, so dass der Verein am Schlusse des 2. Vereinsjahres 105 Mitglieder zählt.

Unter diesen befindet sich der Verein der Provinz Sachsen und der Hamburg-Altonaer Verein mit zusammen 37 Mitgliedern. Der Königsberger Verein mit seinen 68 Mitgliedern hat zwar seinen Anschluss bereits erklärt, doch stehen wir mit demselben in formeller Beziehung noch in Unterhandlungen, von denen wir hoffen, dass sie bald zu einem befriedigenden Resultat führen werden und dürfen wir daher einer bedeutenden Erweiterung unseres Vereins baldigst entgegen sehen.

Um jedoch diesen Vereinen den Anschluss in finanzieller Beziehung zu ermöglichen, ohne den Mitgliedern derselben grössere pecuniäre Opfer aufzubürden, haben wir mit denselben eine Uebereinkunft dahin getroffen, dass diese Vereine für je 4 Mitglieder 1 Thaler jährlichen Beitrag zu zahlen und für eben so viel Mitglieder 1 Exemplar der Zeitschrift zu entnehmen haben. Wir hoffen, dass die Mitglieder im Interesse der Weiterverbreitung des Vereins ihre Zustimmung zu dieser Maassnahme geben werden.

Dass wir nun, bevor der Verein nicht eine grössere Ausdehnung erhalten, dessen Hauptzwecke, wie Reform und Unterstützungs-Angelegenheit nicht verfolgen konnten, bedarf wohl keiner Erwähnung.

Unsere besondere Aufmerksamkeit haben wir daher der Zeitschrift zugewendet, um dieselbe in würdiger Weise auszustatten. Die Redaction derselben, welche unserm Collegen Vibrans übertragen worden war, und die derselbe bis zu seinem Weggange mit unermüdlichem Eifer geleitet, hat seit dem 1. Januar

unser hiesiges Vereinsmitglied Herr Hirzel, Assistent im Laboratorium des Herrn Professor Dr. Kühn, auf unsern Wunsch zu übernehmen die Güte gehabt. Herr Hirzel hat unsern Erwartungen nicht allein entsprochen, sondern dieselben noch weit übertroffen, und wir hoffen, dass derselbe durch seine, mit grosser Uneigennützigkeit und grossem Zeitaufwand gelieferten Original-Arbeiten sämtliche Mitglieder vollkommen zufriedengestellt haben wird. Wir können daher nicht umhin, Herrn Hirzel unsern aufrichtigen Dank für seine Leistungen hiermit öffentlich auszusprechen.

Leider müssen wir jedoch bedauern, dass wir bei Herausgabe der Zeitschrift Seitens unserer Collegenschaft nicht die Unterstützung gefunden, welche wir erwarteten und dass besonders die Besprechung der eigentlichen Vereinszwecke gänzlich unterblieben ist, da es doch den Vorstandsmitgliedern, welche ohnedies mit Arbeiten überhäuft sind, unmöglich zugemuthet werden kann, diese Angelegenheiten allein zu behandeln.

Wir lassen daher an die Mitglieder sowohl, als auch an die gesammte Collegenschaft die freundliche Aufforderung um kräftigere Unterstützung ergehen. Den Debit der Zeitschrift haben wir, um die frühere unregelmässige Versendung durch Buchhändlergelegenheit abzustellen, den Postanstalten übergeben.

Die Errichtung unseres Central-Bureaus hat sich Seitens der Herren Apothekenbesitzer eines lebhaften Zuspruchs zu erfreuen gehabt, leider haben wir jedoch nur einen kleinen Theil derselben wegen Mangel an stellensuchenden Collegen zufriedenstellen können. Wir fordern daher die Vereinsmitglieder auf, sich dieser zweckmässigen Einrichtung beim Stellenwechsel in Zukunft fleissiger zu bedienen, so wie wir dieselben veranlassen, andere Collegen auf die Errichtung des Central-Bureaus aufmerksam zu machen.

Da es zur Zeit an einem allgemeinen geregelten botanischen Tauschverkehr mangelt, so beabsichtigten wir einen botanischen Tauschverein in das Leben zu rufen, wozu bereits die Aufforderung unter Mittheilung der näheren Bedingungen in Nro. 10 unserer Zeitschrift, so wie in andern botanischen Zeitschriften erlassen worden ist. Es ist uns in deren Folge bereits die Betheiligung namhafter Botaniker zugesagt, und dürfen wir der Eröffnung dieses Unternehmens jedenfalls mit nächstem Herbst entgegen sehen.

Wir fordern diejenigen Mitglieder, welche sich für Botanik interessiren, auf, uns bei diesem Unternehmen zu unterstützen, oder Freunde der Botanik auf die Gründung des Tauschvereins aufmerksam zu machen.

Der Rechnungsabschluss erzielt folgendes Resultat:

A. Einnahme.

Beitrag von 68 Mitgl. à 15 Ngr. . . . .	34 Thlr. — Ngr. — Pfg.		
„ „ 37 „ à 7½ „ . . . . .	9 „ 7 „ 5 „		
Für 43 Exempl. der Zeitschrift pro 1. Halbjahr à 15 Ngr.	21 „ 15 „ — „		
Für 40 „ „ „ pro anno à 1 Thlr. . . . .	40 „ — „ — „		
Für 38 „ „ „ im ersten Halbjahr von den Postanstalten debitirt à 15 Ngr. 19 Thlr.			
hievon ab 25 Proc. Provision 4 Thlr. 22 Ngr. 3 Pfg.:			
	19 Thlr. — Ngr. — Pfg.		
	4 „ 22 „ 3 „		
	14 Thlr. 7 Ngr. 7 Pfg.	14 „ 7 „ 7 „	
Für 57 Exempl. der Zeitschrift im 2. Halbjahr von den Postanstalten debitirt à 15 Ngr. 28 Thlr. 15 Ngr.			
hievon ab 25 Proc. Provision 7 Thlr. 3 Ngr. 2 Pfg.:			
	28 Thlr. 15 Ngr. — Pfg.		
	7 „ 3 „ 2 „		
	21 Thlr. 11 Ngr. 8 Pfg.	21 „ 11 „ 8 „	
	Summa der Einnahme 140 Thlr. 12 Ngr. — Pfg.		

## B. Ausgabe.

Druckkosten . . . . .	80	Thlr.	—	Ngr.	—	Pfg.
Porto . . . . .	15	„	14	„	7	„
Rückständige Druckkosten des ersten Vereinsjahres .	9	„	15	„	—	„
Abonnementsgebühren für Haltung mehrerer Zeitschriften für die Redaction . . . . .	6	„	5	„	—	„
Insertionsgebühren . . . . .	3	„	28	„	—	„
Bürekosten . . . . .	1	„	13	„	7	„

Summa der Ausgaben 116 Thlr. 16 Ngr. 4 Pfg.

Die Einnahme beträgt 140 Thlr. 12 Ngr. — Pfg.

„ Ausgabe „ 116 „ 16 „ 4 „

Bleibt Cassabestand 23 Thlr. 25 Ngr. 6 Pfg.

Werfen wir nun einen Rückblick auf diese Zusammenstellung, so dürfen wir wohl mit dem Resultate derselben um so mehr zufrieden sein, als das nunmehr abgelaufene Vereinsjahr unter so ungünstigen Verhältnissen begonnen hatte, und glauben wir nicht voreilig zu handeln, wenn wir dem Verein ein gutes Prognostikon stellen.

Zur grössten Freude wird es uns gereichen, wenn es uns gelungen sein sollte, durch diesen kurzen Bericht, so wie überhaupt durch unsere Leistungen während unserer amtlichen Wirksamkeit die Zufriedenheit unserer verehrten Mitglieder zu erwarten. Wir haben gethan, was wir mit unsern schwachen Kräften vermochten und dürfen wohl auf ihre gütige Nachsicht rechnen.

Zugleich ergreifen wir diese Gelegenheit, Ihnen, werthe Collegen, das Wohl und Wehe unseres Vereins dringend an's Herz zu legen. Lassen Sie das Band der Freundschaft und Gesinnungsgleichheit auch in der Zukunft uns mit einander verbinden, lassen Sie uns rüstig fortschreiten auf der betretenen Bahn, wenn auch mühsam und steil der Weg ist, der zu unserm Ziele führt, wenn auch Hindernisse, mächtige Hindernisse unsern Bestrebungen hemmend entgegen treten, lassen Sie uns nur treu zusammen halten, wie bisher, denn nur durch Eintracht und gemeinsames Streben kann Grosses geleistet werden.

Indem wir Ihnen nun unsern aufrichtigen Dank für das bewiesene Vertrauen darbringen, rufen wir Ihnen unsern freundschaftlichen Gruss zu.

Leipzig, den 28. Mai 1850.

Der Vorstand:

C. Höring. H. Spillner.

## Pflanzentausch - Verein.

Der Vorstand des deutschen Pharmaceuten - Vereins beabsichtigt einen allgemeinen botanischen Tauschverkehr zu begründen, um sowohl seinen Mitgliedern, welche sich mit Botanik beschäftigen, sowie andern Botanikern Gelegenheit zu geben, ihre Herbarien zu vervollständigen.

Gegenstand des Tausches sind Phanerogamen und Kryptogamen, doch bleiben von den Phanerogamen alle diejenigen cultivirten ausgeschlossen, welche nicht von officineller Wichtigkeit sind.

Als Centralpunkt des Tauschverkehrs ist Leipzig bestimmt, wo Herr Bernhard Auerswald das Amt des Geschäftsführers zu übernehmen sich bereit erklärt hat.

Botaniker, die sich an diesem Vereine betheiligen wollen, nehmen folgende Verpflichtungen auf sich:

1) Bei Eröffnung des Verkehrs hat jeder Beitretende 15 Sgr. (= 53 kr. rh. = 45 kr. C.-M.) als Garantie pränumerando an den Vorstand desselben zu entrichten, welche ihm bei seinem Wiederaustritt als Zahlung berechnet werden.

2) Für jede umgesetzte Centurie werden zur Deckung der nothwendigen Auslagen 4 Sgr. (= 13 kr. rh. = 9 kr. C.-M.) eingezahlt.

3) Jedes einzelne Mitglied sendet jährlich ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der zum Tausch bereit liegenden Pflanzen, nebst Angabe des Auctornamens und allgemeinen Fundortes ein, sowie der Zahl der abzulassenden Exemplare. Phanerogamen und Kryptogamen müssen jedoch besonders rubricirt sein, und es stehen dann die offerirten Pflanzen nicht mehr zu anderweiterer Disposition des Eigenthümers. Es wird nun vom Geschäftsführer ein allgemeines Doublettenverzeichniss angefertigt und durch das Organ des Vereines: „die Zeitschrift des Pharmaceuten-Vereines“ bekannt gemacht, jedoch auch den Nichtabonnetten dieses Blattes in besondern Abdrücken zugesandt.

Aus diesem General-Doublettenverzeichnisse desiderirt nun ein Jeder diejenigen Pflanzen, die er zu haben wünscht. Aus den eingegangenen Desideratenverzeichnissen aber entwirft der Geschäftsführer für jedes einzelne Mitglied das Verzeichniss der von ihm in kürzester Zeit einzuschickenden Pflanzen, nach deren Empfang der Geschäftsführer dem Betreffenden die entsprechende Gegensehung zukommen lassen wird, mit Abzug von 8 Procent, welche zur Bildung eines Ergänzungsherbars für möglicher Weise in Wegfall kommander, beschädigter oder falsch bestimmter Exemplare verwendet werden.

Alle Einsendungen müssen portofrei geliefert werden, alle Zusendungen gehen unfrankirt ab. Um aber die hierdurch entstehenden Portokosten den Betreffenden zu erleichtern, werden nach Eingang der ersten Doublettenverzeichnisse in verschiedenen Gegenden Vorsteher gewählt. Jedes Mitglied sendet dann Briefe und Paquete, letztere wohl versiegelt, an seinen nächsten Vorsteher, und dieser sendet sämtliche bei ihm eingegangene Sendungen vereinigt an den Geschäftsführer. Das letztere Porto wird von der Vereinskasse gedeckt.

Am Schlusse eines jeden Tauschjahres legt der Geschäftsführer öffentliche Rechnung ab.

Ein solches Institut kann aber nur bestehen, wenn die möglichste Präcision beobachtet wird; deswegen steht es dem Geschäftsführer zu, solche Mitglieder, die dasselbe durch Saumseligkeit gefährden würden, mit Verlust der beim Eintritt entrichteten Garantie auszuschliessen.

Falschbestimmte und mangelhafte Exemplare werden als unbrauchbar zurückgeschickt.

Für jedes requirirte, aber nicht eingesandte Exemplar, werden zwei Exemplare in Abrechnung gebracht.

Von kleineren Pflänzchen werden blos zwei bis mehrere Individuen als 1 Exemplar gerechnet; ein Unterschied aber zwischen mehr oder weniger seltenen Pflanzen kann nicht stattfinden.

Wir fordern schliesslich die Botaniker aller Gegenden auf, unser Unternehmen durch ihren Beitritt zu unterstützen, und geben dafür die Versicherung, dass wir dasselbe mit der grössten Uneigennützigkeit und Genauigkeit leiten werden.

Diejenigen, welche beizutreten beabsichtigen, werden ersucht, ihre Doublettenverzeichnisse an den „Vorstand des deutschen Pharmaceuten-Vereins in Leipzig“ im Verlaufe des Monats September a. c. einzuschicken.

Schöne Kräfte Deutschlands wie der Schweiz haben bereits ihren Beitritt erklärt.  
Der Vorstand.

#### Ueber eine Methode, die für Herbarien bestimmten Pflanzen ohne Veränderung der Farbe der Blätter und Blüten zu conserviren, von Gannal.

Gannal empfiehlt, um Pflanzen rasch zu trocknen, folgendes Verfahren: Während der Excursion legt er die gesammelten Pflanzen in graues Löschpapier, um die auf der äusseren Fläche befindliche Feuchtigkeit zu entfernen. Am andern Tage werden sie in sehr trockenes Papier eingelegt und dann in einen von Gannal construirten Apparat gebracht, welcher den Zweck hat, durch Er-

höhung der Temperatur und Verminderung des Luftdruckes die Verflüchtigung des Wassers zu beschleunigen. Es ist ein Cylinder von Kupfer von 50 Centim. Höhe und 60 Centim. Durchmesser, in welchem ein Paquet Papier, eine Centurie enthaltend, leicht Platz hat. In den leeren Raum an den Seiten werden gebrannte Kalksteine gelegt, dann das Gefäss geschlossen. Nun wird das Gefäss in einen kleinen Kessel, welcher mit heissem Wasser von 50—60° gefüllt ist, gestellt, und mittelst einer pneumatischen Pumpe luftleer gemacht. Es ist nur nöthig, innerhalb der ersten 2 oder 3 Stunden in verschiedenen Zeiträumen zu pumpen, nachher kann man das Gefäss 24—30 Stunden geschlossen lassen. Nach Verlauf dieser Zeit sind die Pflanzen vollkommen getrocknet.

## Preisaufgaben.

(Als Correspondenz.)

Mit erhebendem Gefühl haben die Pharmaceuten im Oesterr. Kaiserstaate, die „Erste“ in der Oesterr. Zeitschrift für Pharmacie anno 1850 pag. 201 ausgeschriebene Preisfrage über die Educte und Producte der Oesterr. Rheum-Arten gelesen, wodurch allen jenen selbstständigen Apotheken-Eigenthümern — insbesondere denen in Mähren und Oesterr. Schlesien — eine erwünschte Gelegenheit geboten wird, ihre gesammelten reichen Erfahrungen ehrenvoll geltend machen zu können. Obschon diese Preisausschreibung nur eine Nachahmung jener von den Norddeutschen- und Süddeutschen-Apotheker-Vereinen ist, wo dieser Weg wie bekannt zu den vorzüglichsten Resultaten führte; so bleiben dennoch alle Oesterr. Pharmaceuten der löbl. Redaction der Oesterr. Zeitschrift für Pharmacie zu Dank verpflichtet, diesen längst gewünschten Weg betreten zu haben.

Nur erlaube ich mir zu bemerken, dass eben jetzt, wo die Reorganisation des sämmtlichen Civil-Apotheken-Wesens entworfen, erörtert, vieles verworfen und kritisirt wird etc.; eben jetzt, wo alle Pharmaceuten im ganzen Oesterr. Kaiserstaate das ins Lebentreten der nothwendigen Reorganisation für Pharmacie wie den Messias erwarten, eben jetzt wäre es dringend nothwendiger gewesen einen Gegenstand zur Preisaufgabe zu wählen, welcher den betreffenden hohen Behörden — die mit den Reorganisations-Normen für Pharmacie vollauf zu thun haben — ein möglichst preiswürdiges Elaborat in die Hände gibt, welches sich mehr mit den nöthigen Bedürfnissen der Gegenwart (oder einer wichtigen Zeitfrage), als mit einem zwar lobenswerthen, aber „für jetzt“ zu verschiebenden Gegenstand befasst, der noch dazu nur den Pharmaceuten einer kleinen Provinz im Kaiserstaate Oesterreich die Wahrscheinlichkeit zur Preisbewerbung ermöglicht.

Ich erlaube mir daher eine dritte Preisaufgabe zu entwerfen, an welcher sich alle gebildeten Apotheker des ganzen Europa bethätigen können.

Eine solche Arbeit erheischt die Gegenwart für das ganze Apothekerwesen in Europa.

- 1) „Welche „Uebelstände“ haben die Pharmacopöen von „Oesterreich, Preussen, Bayern, Sachsen, Hannover, „Württemberg, Baden, Hessen und Schleswig-Holstein?“ „Diese „Uebelstände“ sollen vorzüglich bei den galenischen Heilmitteln „durch Thatsachen nachgewiesen werden, und zugleich müssen die Mittel angegeben werden, wie diesen Uebelständen gründlich abzuhelfen wäre.“
- 2) „Welche „Vorarbeiten“ wären von Seite der sämmtlichen Pharmaceuten aller Länder, und selbst von Seite „des Staates nothwendig, um die wirksamsten galeni-

„schen Heilmittel zum Wohle der leidenden Menschheit  
„erhalten, und in den Pharmacopöen gesetzlich ein-  
„führen zu können?“

„Diese „Vorarbeiten“ sollen nicht allein durch nahe an hundert praktische  
„Beispiele galenischer Heilartikel in einer Uebersicht anschaulich gemacht werden,  
„sondern es muss auch nachgewiesen werden können, dass der Preisbewerber  
„seine persönlich gemachten Vorarbeiten, nach den von ihm empfohlenen Prin-  
„cipien angefertigt habe.“

„Diese zwei zusammenhängenden Fragen — wichtig für das  
„ganze gebildete Europa — sollen mit einem einzigen Elaborat  
„der Art gelöst werden, dass selbe die oben ausgesprochenen Be-  
„dingungen erfülle, und allen Medicinal-Behörden empfohlen wer-  
„den könne.“

Diesen meinen Vorschlag zur Preisaufgabe, hat die Redaction der Oesterr.  
Zeitschrift für Pharmacie in Wien mit dem wärmsten Antheile beigeppflichtet,  
und will

erstens eine goldne Medaille } Tromsdorf's Denkmünze,  
zweitens eine silberne Medaille }

und dem Accessist baar Geld nebst Anerkennungsdiplom dazu bestimmen.

Da jedoch erst an die Freunde und Besitzer der damaligen Matrice zu Troms-  
dorf's Münze geschrieben werden muss, ob der Stempel noch vorhanden sei oder  
ob derselbe neu gravirt werden müsse, um selbe prägen lassen zu können, binnen  
welcher Verhandlung viel kostbare Zeit unbenützt vorüberstreicht, auch die neue  
Oesterr. Pharmacopöe nur provisorisch erscheinen wird; so hielt ich es für  
zweckmässig diese Preisausschreibung — mit Vorbehalt der nachträglich zu be-  
stimmenden Preisrichter — zu veröffentlichen, damit alle P. T. Preisbewerber  
Zeit gewinnen und mit ihren Arbeiten beginnen können.

Die Bewerber haben ihre Elaborate mit einem Motto zu versehen, ihren  
Namen versiegelt und mit dem übereinstimmenden Motto gezeichnet, beizulegen.  
Der Termin zur Einsendung, so wie die ernannte Commission als Preisrichter,  
wird seiner Zeit von der Oesterr. Zeitschrift für Pharmacie zu Wien, bekannt  
gegeben.

Am Schlusse sei es mir gewährt, die Worte der Redaction der Oesterr. Zeit-  
schrift für Pharmacie anzuführen, welche in der Geschichte der Oesterr. Phar-  
macie mit erhabenen Lettern unsern Nachkommen von unserem redlichen Stre-  
ben nach Vervollkommnung Nachricht geben können, und diese Worte sind:

„Obgleich die gegebene Aufgabe gross, der für die gute Lösung gestellte  
„Preis verhältnissmässig geringe ist, so lässt sich doch von dem patriotischen  
„Gefühle der österr. Pharmaceuten erwarten, dass sie die gute Absicht der  
„Redaction nicht verkennen, und bei der Erstlingverwendung ihrer Mittel ihr  
„die Anerkennung ihres guten Willens nicht versagen werden; nicht als Be-  
„lohnung für vielfache Mühe, sondern als Ehrensache wolle es angesehen  
„werden, sich bei der Lösung dieser Frage zu betheiligen, und auch in solcher  
„Weise zur Förderung der Pharmacie im Vaterlande thatsächlich beizutragen.

Prag, im September 1850.

von Dr. Abl.

Die Societé hollandaise des sciences à Harlem stellt folgende chemische Preis-  
frage, welche vor dem 1. Januar 1852 zu beantworten ist:

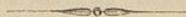
Ohngeachtet der Charaktere, welche die sogenannten Halogene, das Chlor,  
Jod und Brom von einander unterscheiden, kann man doch die Beziehungen nicht  
verkennen, in welchen sie zu einander stehen, so dass es gestattet ist zu zweifeln,  
ob sie wirklich zu den einfachen Körpern gerechnet werden dürfen, besonders da  
man sie fast immer in der Natur nebeneinander oder verbunden antrifft.

Die Gesellschaft verlangt eine neue, strenge und auf Experimente gegründete Untersuchung dieser Substanzen und eine Kritik dessen, was über ihre Darstellung und ihre Entwicklung aus chemischen Verbindungen veröffentlicht worden ist, sowohl hinsichtlich der Mittel, deren man sich bedient hat, als auch in Bezug auf die entsprechenden oder nicht entsprechenden Mengen, welche man durch diese verschiedenen Verfahrungsweisen erhalten hat.

Wiederholt wird die Frage, ob die Metalle sich chemisch verbinden. Im Bejahungsfalle: welches sind die Proportionen oder chemischen Aequivalente, welche sich in den gebräuchlichsten Metallverbindungen vereinigt finden. Die Frage soll durch entscheidende Versuche in Bezug auf Gold und Kupfer, Gold und Silber, Silber und Kupfer entschieden werden. Zu beantworten vor dem 1. Januar 1852.

Wiederholt wird endlich zur Bearbeitung für den 1. Januar 1851, die Frage in Bezug auf das Cannabin. (Journ. für praktische Chemie XLVII, 479.)

Der Preis für eine genügende Beantwortung ist eine goldene Medaille von 150 fl. holl. an Werth, und überdies 150 fl. holl., wenn die Arbeit dessen würdig gehalten wird. Die Antworten sind holländisch, französisch, englisch, lateinisch oder deutsch (mit lateinischen Lettern geschrieben) und frankirt mit versiegelten Zetteln in gewöhnlicher Weise an Herrn J. G. S. van Breda, beständiger Secretär der Gesellschaft zu Harlem zu adressiren.



*Vierte Abtheilung.*  
**I n t e l l i g e n z b l a t t.**

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

**Vereins-Angelegenheiten.**

Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.

Nachdem in der constituirenden Versammlung der süddeutschen Abtheilung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins beschlossen wurde, dass auch für die süddeutsche Abtheilung des Vereins vor der Hand die Beschlüsse von Dessau aufrecht erhalten bleiben sollen, so theilen wir in Nachstehendem die Namen der bereits früher beigetretenen Collegen und Gehülfen mit und ersuchen die verehrlichen Gremial- und Vereins-Vorstände, die bereits gezeichneten Beiträge für 1850 gefälligst einzuziehen, und nach Kräften dahin zu wirken, dass sich noch eine recht grosse Anzahl Apothekenbesitzer sowohl, als Gehülfen betheiligen möchten. Jahrbuch 1849, Band 18 sind pag. 151 verzeichnet:

v. Berüff aus München mit 2 Gehülfen.

Dr. Walz aus Speyer mit 2 Gehülfen.

Derselbe für 2 Lehrlinge.

G. Werlin, Gehülfe aus Meldorf.

F. Vorwerk, Gehülfe aus Wetzlar.

C. Wettstein, Lehrling aus Basel.

C. Link, Lehrling aus Sinsheim.

Jahrbuch 1849, Band 18 pag. 414:

Pettenkofer, Hofapotheker in München.

Ostermaier, Apotheker in München, mit 3 Gehülfen.

Widnmann, Apotheker in München, mit 2 Gehülfen.

Witt, Apotheker in der Vorstadt Au, mit 2 Gehülfen.

Häberes, Apotheker in Freysing.

N. Heyder, Verwalter der Engel-Apotheke in München.

J. Schmidt, Verwalter der Zaubzer'schen sen. Apotheke in München.

W. Schmidt, Gehülfen bei Hn. Dr. Böttger in München.

G. Blenk und

M. Oberwegner, Gehülfen bei Hrn. Oberwegner in München.

Th. Manger,

A. Widnmann und

F. Ahles, Gehülfen bei Hrn. Widnmann in München.

J. B. Basshofer und

C. Reichelt, Gehülfen bei Hrn. Mondschein in München.

A. Orth,

J. N. Friesenegger und

H. Hanemann, Gehülfen bei Herrn Ostermaier in München.

v. Gimmi, Officiant in der Hofapotheke in München.

C. Schneller und

J. Schlager, Gehülfen bei Herrn v. Berüff in München.

J. Beck und

L. Landgraf, Gehülfen bei Hrn. Dr. Zaubzer jun. in München.

A. Krabinger, Gehülfe bei Hrn. Dr. Zaubzer sen. in München.

J. Schnediz,

A. Arnold und

J. Frankl, Gehülfen bei Hrn. Neumüller in München.

- K. Osterhammer, Gehülfe bei Hrn. Sallinger in München.  
 M. J. Ferste, Gehülfe bei Hrn. Häcker in München.  
 W. Scharf, Gehülfe bei Hrn. Schreger in München.  
 W. Rose und  
 C. Redale, Gehülfen bei Hrn. Seeholzer in München.  
 W. Fröhlich und  
 M. Gumbinger, Gehülfen im städtischen Krankenhause in München.  
 A. Scholl und  
 F. Mitterhuber, Gehülfen bei Hrn. Witt in der Vorstadt Au.  
 A. Strelin und  
 J. Bronberger, Gehülfen bei Hrn. v. Henzler in der Vorstadt Au.  
 Herr Director C. Hofmann in Landau mit 1 Gehülfen.  
 „ Apotheker Oberländer in Frankenthal mit 1 Gehülfen.  
 „ „ Prausse in Zweibrücken mit 1 Gehülfen.  
 „ „ Rassiga in Neustadt mit 1 Gehülfen.  
 „ „ Röder in Frankenthal mit 1 Gehülfen.  
 „ „ Sues in Speyer mit 1 Gehülfen.  
 „ „ Weigand in St. Ingbert ohne Gehülfen.  
 Debes, Verwalter in Landau.  
 L. Schultze, Gehülfe in Landau.  
 Steinberger, Pächter in Wolfstein.  
 Grohé, Candidat in Edenkoben.  
 Mahla, Gehülfe in Edenkoben.  
 Knaps, Apotheker in Blieskastel mit 1 Gehülfen.  
 Kausler, Apotheker in Lauterecken.  
 Bischoff, Apotheker in Dürkheim mit 1 Gehülfen.  
 Lanz, Apotheker in Neustadt mit 1 Gehülfen.  
 Reichhold, Apotheker in Edenkoben mit 1 Gehülfen.  
 Scheffer, Apotheker in Dirmstein mit 1 Lehrling.
- Weiter sind beigetreten:  
 Apotheker Apé in Zell.
- Aus Oberfranken:  
 Apotheker Riegel in Staffelstein.  
 „ Carl Stellmacher in Kronach. \*)  
 „ Netzsch in Selb.  
 „ Gottlob Treibmann in Gefrees am Fichtelgebirge mit 1 Geh.  
 „ Friedrich Leube in Ludwigsstadt.  
 „ Friedrich Scheidemandel in Arzberg.  
 „ Friedrich Carl Rumpf in Bamberg mit 2 Gehülfen.  
 „ Anton Metschnabl in Weismain.  
 „ Georg Ernst Ludwig Rücker in Hof mit 2 Gehülfen.  
 „ Daubert in Rehau.  
 „ F. Th. Reinhard, Handlungsreisender von Nürnberg.  
 „ G. Goes in Bamberg mit 1 Gehülfen.  
 „ C. Friedmann in Pattenstein.  
 „ G. Leinecker in Rothenkirch.  
 „ Koerböz in Berneck.  
 „ W. Loew in Redwiz mit 1 Gehülfen.  
 „ Emil Keyssler in Stadtsteinach mit 1 Lehrlinge.  
 „ Julius Hartung in Hollfeld mit 1 Lehrlinge.  
 „ Schmidt in Wunsiedel mit 1 Gehülfen.  
 „ Ph. Krauss in Ebermannstadt.  
 „ F. Solbrig in Nordhalben.  
 „ J. C. Meyer in Baireuth mit 2 Gehülfen.

\*) Ist zugleich Mitglied in Norddeutschland.



*Erste Abtheilung.*  
**Original-Mittheilungen.**

---

**Ueber die Abstammung der Sennesblätter,**

von Prof. Dr. G. W. BISCHOFF.

Unter der hier gegebenen Ueberschrift theilte Herr Joh. B. Batka im XIX. Band (5. Heft, p. 286—293) dieses Jahrbuchs eine Abhandlung mit, welche wohl geeignet ist, das Interesse des Pharmakognosten und Botanikers gleichermassen in Anspruch zu nehmen, um so mehr, als der Verfasser glaubt, dass es ihm gelungen sei, diesen verwirrten Gegenstand der *Materia medica* endlich aufzuklären. Ueber den Inhalt dieser Abhandlung, welche wörtlich aus v. Mohl's und v. Schlechtendal's „*Botan. Ztg.*, 7. Jahrg. (1849) Spalte 185—194“ abgedruckt ist, nur dass die dort beigegebene Tafel mit Abbildungen von Früchten und Samen fehlt, habe ich zwar bereits mein Urtheil ausgesprochen, welches noch im 8. Jahrg. (1850) der genannten Zeitung erscheinen wird; da jedoch die letztere nicht allen Lesern des „*Jahrbuches*“ zur Hand sein möchte, so wird es vielleicht für Manche derselben nicht unerwünscht sein, auch in diesen Blättern eine Prüfung und Beleuchtung der fraglichen Abhandlung zu finden.

Darin muss ich dem Herrn Batka beistimmen, dass es bis jetzt noch keinem Botaniker gelang, die Verwirrung in der Synonymie der Mutterpflanzen der Sennesblätter zu lösen, was um so auffallender erscheint, als diese Mutterpflanzen selbst meist schon längst bekannt sind, und Exemplare davon in vielen grössern Herbarien sich vorfinden. Ob aber Herr Batka so glücklich war, uns die gewünschte Aufklärung und Berichtigung, wie er glaubt, zu geben, ist eine andere Frage, und soll in den folgenden Zeilen etwas näher untersucht werden.

Die Angabe, dass die Alexandriner Sennesblätter eine Mischung aus Blättchen von drei verschiedenen *Cassia*-Arten (*C. angustifolia* Vahl., *C. acutifolia* Del. und *C. obovata* Collad.) und den Blättern des *Cynanchum Arghel* Del. (besser *Solenostemma Arghel Hayne*) seien, kann ich nach meinen oft wieder-

holten Untersuchungen dieser Sennasorte nicht bestätigen, da ich in allen von mir verglichenen Proben, ausser den Arghel-Blättern, nur die Fiederblättchen und Blattstiele (nebst Hülsenfragmenten) von zwei Arten, nämlich von *C. acutifolia* *Del.* und *C. obovata* *Collad.* fand. Von einer dritten Art ist mir nie etwas in dieser Handelssorte vorgekommen und geschieht auch in keinem pharmakognostischen Werke Erwähnung. Ueber diese vermeintliche dritte Art oder die *C. angustifolia* *Vahl.*, welche nach Herrn Batka auch die Mecca- und ostindische Senna liefern soll, ist derselbe, trotz der zahlreichen von ihm in verschiedenen Herbarien verglichenen Exemplare, ganz im Unklaren geblieben, und er befindet sich, was seine Behauptung (S. 289) betrifft, dass diese Art mit *C. lanceolata* *Forsk.* identisch sei, völlig im Irrthum. Die letztgenannte Art hat nach Forskål's Beschreibung (in *Flora aegyptiaco-arabica* p. 85) eine sitzende Drüse oberhalb der Basis des Blattstiels und linealische zusammengedrückte Hülsen, während Herr Batka seiner Senna *angustifolia* (wie er die vermeintliche Cassia von Vahl nennt) einen drüsenlosen Blattstiel und längliche oder nierenförmige, flach-zusammengedrückte Früchte zuschreibt. Das sind aber Merkmale, welche für eine grosse Verschiedenheit beider Arten zeugen. Die von Forskål in der Beschreibung seiner *C. lanceolata* bestimmt und deutlich angegebene Blattstieldrüse ist bei allen Cassia-Arten, denen sie zukommt, ein so beständiges Merkmal, dass wir keine Art, welcher diese Drüse fehlt, hierher ziehen dürfen, und es folgt schon aus diesem einzigen Umstande, dass weder Herrn Batka's Senna *angustifolia* noch irgend eine andere der officinellen Cassien zur *C. lanceolata* *Forsk.* gehören könne, weil ihnen insgesamt die bezeichnende Blattstieldrüse fehlt, wie die den Sennesblättern des Handels in grössern oder geringern Mengen beigemischten, stets drüsenlosen Blattstiele klarlich beweisen. Der Mangel dieser Drüse bei allen von den Schriftstellern bisher für *C. lanceolata* *Forsk.* gehaltenen Arten, war auch den gewissenhaftern unter denselben stets ein Stein des Anstosses geblieben. Delile, welcher (in der „*Flore d'Egypte* p. 219) seine *Cassia acutifolia* ohne Weiteres mit *C. lanceolata* *Nect.* verbindet, nimmt doch mit Recht Anstand, die *C. lanceolata* *Forsk.*, eben wegen der Blattstieldrüse, dazu zu ziehen. Dagegen bemühte sich Hayne (in seinen „*Arzneigew.* IX. Bd. tab. 41) bei *C. lanceolata* *Nect.*, welche er mit Unrecht für identisch mit der gleichnamigen Pflanze Forskål's hielt, die ganze

obere Fläche der verdickten Basis des Blattstiels als eine „grosse, stark eingedrückte Drüse“ darzustellen. Royle, welcher (in den „Illustrations of the Botany etc. of the Himalayan mountains p. 186 und 201 tab. 27) wieder eine andere Art als *C. lanceolata* beschreibt und abbildet, sucht sich dadurch zu helfen, dass er die Gegenwart der Blattstildrüse nicht für ein constantes Merkmal erklärt, da er an seiner für *C. lanceolata* gehaltenen Pflanze diese Drüse, wie er sagt, selten (es könnte jedoch richtiger heissen „niemals“) gesehen hat. Herr Batka aber thut die Sache kürzer ab und geht, um die fatale Drüse zu beseitigen, so weit, dass er — nach Ansicht eines einzigen Blattes (oder vielmehr Fiederblättchens), welches ihm Professor Vahl in Kopenhagen von einem Forskål'schen, also ohne Zweifel zur ächten *C. lanceolata* gehörigen Exemplare, mit dem Bemerkten, „dass die Blattstiele eine Drüse besitzen,“ schickte — dem seligen Forskål selbst eine Verwechslung seiner Surdud-Senna (d. h. der *C. lanceolata* dieses Autors) aufbürdet, obgleich eben diese Notiz von Vahl, verbunden mit der Ansicht des Blättchens, ganz geeignet war, ihn bei einiger Aufmerksamkeit auf den rechten Weg zu leiten. Denn sie liefert kurz und bündig den Beweis, dass die ächte *C. lanceolata*, welche Forskål im Thale Surdud in dem Landstriche Tehama des glücklichen Arabiens sammelte, keine der von den Schriftstellern dafür gehaltenen Arten mit drüsenlosen Blattstielen sein könne. Eben so falsch ist die Behauptung, dass diese Pflanze *C. ligustrina* sei, welche von Forskål (in der Flora aeg. arab. p. 86) genau von seiner *C. lanceolata* unterschieden wird, und der Vorwurf des „Irrthums einer Verwechslung,“ welcher so keck dem berühmten dänischen Naturforscher gemacht wird, fällt vielmehr auf Herrn Batka selbst zurück. Forskål war mit seiner *C. lanceolata* als Botaniker ganz im Klaren und bedarf deshalb weder einer Entschuldigung noch einer öffentlichen Berichtigung; dagegen irrte er darin, dass er diese Cassie nach blossen Hörensagen, wie er selbst bemerkt, für die Mutterpflanze der Mecca-Senna hielt, da dieselbe weder diese noch eine andere gebräuchliche Sennasorte liefert. Die Mühe, welche man sich von jeher gegeben, den Namen der *C. lanceolata* auf irgend eine der officinellen Cassien zu übertragen, erscheint deshalb als eine ganz vergebliche, und ihr allein ist die Verwirrung zuzuschreiben, welche in der Synonymie dieser Arten herrscht. Daher ist auch jede weitere Bemerkung über die von Herrn Batka aufgestellten Behauptungen,

so weit sie die Forskäl'sche Pflanze betreffen, überflüssig. Diese muss ihren ursprünglichen Namen behalten; sie hat nichts mit *C. angustifolia Vahl.*, wofür sie Herr Batka erklärt, gemein, und ist eben so eine von *C. ligustrina* verschiedene Art.

Die Angabe des Herrn Batka (p. 288), als habe Nees in der Düsseldorfer Sammlung bei *Cassia lanceolata Nect.* Drüsen abbilden lassen oder vielmehr zwei behaarte Nebenblätter „an der Basis der beiden Seiten der Blattstiele“ dafür gehalten, ist gleichfalls unrichtig, indem Nees im Gegentheil ausdrücklich in der Diagnose bei dieser Art sagt: „petiolis eglandulos.“ Es ist darum nicht wohl zu begreifen, woher Herr Batka diese falsche Beschuldigung geschöpft haben mag.

Dass die eben erwähnte *C. lanceolata Nect.* mit *C. acutifolia Delile* eine Art bildet, ist gewiss. Nees hatte also auch ganz Recht, wenn er zu dieser (auf tab. 345 der Düsseldorfer Sammlung abgebildeten) Art die *C. Senna* var.  $\alpha$ . Linn. als Synonym brachte, da diese wirklich dazu gehört; wohl aber irrte Nees darin, dass er eine andere (auf tab. 346 abgebildete) von Ehrenberg und Hempe- rich im glücklichen Arabien gesammelte Cassie mit *C. acutifolia Del.* verwechselte, von welcher sie wohl unterschieden werden muss. Sie gehört zu einer andern Art, welche ich in meiner Abhandlung (in der Botan. Zeitung) als *C. medicinalis* bezeichnet habe. Sie kommt übrigens in verschiedenen Spielarten vor, von welchen zwei, im glücklichen Arabien einheimische, die Mutterpflanzen der gewöhnlichen und schmalen Mecca-Senna sind, die dritte aber, welche in Ostindien cultivirt wird, die ostindischen Sennasorten liefert.

Was Herr Batka (p. 289) über die *Cassia Senna Linn.* bemerkt, die er „nur als ein allgemeines Collectiv für alle Irrthümer, die man damit verdecken wollte,“ betrachtet, beweist, dass er selbst über diese Linné'sche Art nicht in's Klare gekommen ist. Dieselbe besteht, wie sich aus Linné's Synonymie (Spec. plant. p. 539) ergibt, aus zwei Arten, welche zwar nur als Varietäten angenommen, aber dennoch ganz gut durch die Phrasen „*Senna Alexandrina* s. *foliis acutis*“ und „ $\beta$ . *Senna italica* s. *foliis obtusis Bauh. pin.*“ bezeichnet wurden, und in deren erstern unschwer die *C. acutifolia Del.* oder *C. lanceolata Nect.*, in der andern aber die *C. obovata Collad.* sich kund gibt, so dass Jeder, der genauer diese Phrasen vergleichen will, zwar eine Zusammenziehung zweier verschiedenen Arten, aber durch die deutliche Sonderung derselben als Varietäten leicht die

*Cassia Senna* *Linn.* als das, was sie ist, erkennen, zugleich aber auch zur Ueberzeugung gelangen wird, dass dieselbe nur von Solchen, welche die Sache ohne genauere Prüfung und in allzu flüchtiger Eile abthun wollten, zu einer Quelle von Irrthümern gemacht werden konnte. So ist dann abermals Herr Batka selbst in einem Irrthum befangen, wenn er *C. Senna* *Linn.* mit *C. obovata* *Collad.* identisch findet, während die letztere doch nur der var.  $\beta$ . der Linné'schen Art entspricht. Irrig ist ferner die Angabe, dass bei *C. obovata* *Collad.* „alle mehr ausgewachsenen Blätter (soll wieder heißen Fiederblättchen) oben breit abgestumpft (obtusata) und eingedrückt (retusa);“ die „jüngern aber mehr eiförmig (subovata, obovata)“ sein sollen. Die verschiedene Gestalt der Blättchen hängt nicht von ihrem Alter, sondern vielmehr davon ab, ob sie die End- oder Seitenblättchen des gefiederten Blattes waren; die erstern sind in der Regel breiter verkehrt-eiförmig und vorn stumpfer oder stärker eingedrückt, als die letztern, sowohl bei jungen wie bei alten Blättern. Dass dabei Herr Batka die Ausdrücke „subovata“ und „obovata“, welche doch zwei wesentlich verschiedene Formverhältnisse bezeichnen, für gleichbedeutend nimmt, muss hier ebenfalls gerügt werden. Eine ähnliche Bewandniss hat es mit seiner Behauptung (p. 290), dass „die dunkelgrünen Balgkapseln“ (d. h. die Hülsen, welche nämlich in Begleitung der Blättchen von *C. obovata* in verschiedenen Sennasorten des Handels, öfters aber auch für sich als eine Sorte der sogenannten *Folliculi Sennae* vorkommen) „reif eine zusammengezogene nierenförmige, die unreifen aber eine mehr flaschenkürbisartige runde Form“ haben, indem nicht nur die unreifen, sondern auch die reifen Früchte nicht selten theilweise mehr oder weniger verkümmert, ein- oder armsamig und zwischen den Samen eingeschnürt erscheinen, wobei dieselben aber doch immer von den Seiten flach-zusammengedrückt bleiben, also nicht mit einem bauchig-aufgetriebenen Flaschenkürbis verglichen werden können. Eben so sind die vollständig und normal entwickelten, nicht mit Einschnürungen versehenen Früchte schon im unreifen Zustande mehr oder minder stark gekrümmt (nicht zusammengezogen, wie Herr Batka sagt) und dadurch bald nierenförmig, bald sichelförmig bis halbkreisförmig erscheinend. Diese Früchte sind ferner nicht dunkelgrün, sondern zeichnen sich durch eine bläulich-graue, in der Mitte aber braunrothe Farbe aus, wobei sie hauptsächlich noch an der Längsreihe abgerundeter Lappchen, welche die Mittellinie beider flachen Seiten einnimmt, kenntlich sind.

Die Mutterpflanze der zuweilen unter der Mecca-Senna vorkommenden kleinen, filzigen Blättchen, welche Herr Batka (p. 290) für eine neue Art hält und als *Senna tomentosa* bezeichnet, kann allerdings keine Varietät der *C. acutifolia Del.* sein, wofür sie Delile selbst erklärt haben soll; denn sie weicht von dieser in ihren Blättern, Blüten, Hülsen und Samen so sehr ab, dass sie sich als eine eigene, gut unterschiedene Art darstellt. Dieselbe ist indessen nicht neu, sondern schon länger bekannt und bereits von mehreren Schriftstellern unter verschiedenen Namen aufgeführt worden, welche jedoch sämtlich schon an andere Cassia-Arten vergeben waren, weshalb Steudel dieselbe mit vollem Rechte umtaufte und schon im Jahre 1840 (in seinem *Nomenclator botanicus*) unter dem Namen *Cassia Schimperi* auführte. Dieser Name müsste also schon als der ältere vor dem von Herrn Batka vorgeschlagenen das Vorrecht erhalten, wenn auch nicht schon längst eine *Cassia tomentosa Linn.* existirte. *C. Schimperi* ist übrigens keine zarte, krautige Pflanze, wie Herr Batka meint, sondern besitzt eine eben so holzige Wurzel und holzigen Stengel, wie die andern officinellen Cassien, und nur die jüngsten Zweige haben noch, wie bei jenen, eine mehr krautige Consistenz. Dass demungeachtet diese Art, gleich den Mutterpflanzen der Mecca- und ostindischen Senna, ja vielleicht aller Sennaarten, nur von ein- oder zweijähriger Dauer sei, soll damit nicht bestritten werden, sondern ist mir vielmehr aus mancherlei Gründen sehr wahrscheinlich. Die Exemplare, welche ich von *C. Schimperi* in verschiedenen Herbarien sah, waren im glücklichen Arabien (dem Vaterlande der Mecca-Senna) und im nordöstlichen Küstenlande Abyssiniens gesammelt. Nach Herrn Batka ist sie auch von Darnaud in Nubien gefunden worden, woher mir jedoch noch kein Exemplar zu Gesicht kam.

In der tripolitanischen Senna habe ich, ausser den Blättchen der *Cassia acutifolia Del.* (sammt denen der davon nicht specifisch verschiedenen *C. lanceolata Nect.*) und den ihnen nur in geringer Menge beigemischten Blättchen von *C. obovata Collad.*, niemals die Blättchen einer dritten *Cassia* beobachtet, und es wird auch nirgends einer solchen Beimischung, wie sie Herr Batka (p. 291) mit den Blättern seiner *Senna angustifolia* angibt, von einem andern Schriftsteller gedacht. Auch ist dieselbe schon aus dem Grunde höchst unwahrscheinlich, weil die von Herrn Batka unter *Senna angustifolia* verstandene Cassie gar nicht in den Ländern,

woher die tripolitanische Senna kommt (d. h. in Nubien, Cordofan und Sennaar) wächst, sondern dem glücklichen Arabien angehört. Dagegen wurde das zeitweise Vorkommen von Blättchen und mehr noch von Früchten der *Tephrosia appollinea* *De C.* in dieser Sennasorte auch früher schon von andern Waarenkundigen mehrfach bezeugt. Die Früchte der *Tephrosia* sind sehr leicht von denen der officinellen Cassien zu unterscheiden, da sie viel schmaler, linealisch und fast gerade, von angedrückten Striegelhaaren greisgraulich, von den 3 bis 6 die ganze Breite der Fruchthöhle einnehmenden Samen holperig und im reifen Zustande weniger flach zusammengedrückt sind. Auch die Fiederblättchen dieser Papilionaceen sind bei einiger Aufmerksamkeit unschwer zu erkennen; sie sind nämlich länglich-verkehrteirund, mehr gleichhälftig, als die Blättchen von *C. obovata*, dabei dicklich und im trockenen Zustande lederig, mit einem dicken, in eine rückwärts gekrümmte Stachelspitze verlaufenden Knorpelrande umzogen, auf beiden Flächen filzig von weichen Haaren, welche auf der obern Fläche mehr abstehend, auf der untern mehr anliegend sind, wodurch die Blättchen oberseits graugrün, unterseits aber greisgraulich und oft schwach seidenglänzend erscheinen; die gemeinschaftlichen Blattstiele sind meist dichter behaart, als die der officinellen Cassien; die Mittelrippe der Blättchen ist oberseits stark eingedrückt, unterseits dick und stark vortretend; die einfachen Seitennerven sind zahlreicher und mehr genähert, als bei irgend einem Cassienblättchen, und wo diese Seitennerven deutlich hervortreten, erscheinen die Blättchen zu beiden Seiten der Mittelrippe parallel-(schief-) gestreift.

Die ostindischen Sennesblätter, von welchen die *Senna de Tinnevely* nur eine Untersorte bildet und die Herr *Batka* (S. 291) ebenfalls von seiner *Senna angustifolia* ableitet, kommen von einer Spielart meiner *Cassia medicinalis*, welche *Royle* (in seinen *Illustr. of the Bot. of the Himal. mount.* p. 186 und p. 201 tab. 37) unter dem Namen *C. lanceolata* beschrieben und abgebildet hat. Diese Spielart ist durch Cultur höchstwahrscheinlich aus Samen entstanden, welche von Arabien nach Ostindien gebracht wurden, sei es nun mehr indirect auf dem gewöhnlichen Handelswege mit den Mecca-Sennesblättern, oder direct durch die Hindukaufleute, welche sich zeitweise in Arabien aufhalten und, nachdem sie sich daselbst durch den Handel bereichert haben, in ihr Vaterland zurückzukehren pflegen. Diese cultivirten Pflanzen zeichnen sich im Allgemeinen durch

grössere und dünnere Fiederblättchen aus, was zumal von den im Süden der ostindischen Halbinsel angebauten gilt, wo die Cultur der *C. medicinalis* vor ungefähr 30 Jahren von einem Herrn G. Hughes eingeführt wurde und wo, wahrscheinlich in Folge des wärmern Klimas und eines fruchtbarern Bodens, alle Theile der Pflanze kräftiger werden, als in dem nordwestlichen Landstriche Ostindiens. In diesem weniger warmen Landstriche wird auch auf das Einsammeln und Trocknen der Blätter weniger Sorgfalt verwendet; sie bilden die gewöhnlichen ostindischen Sennesblätter von gelbgrüner, zum Theil sogar brauner Farbe und mit zahlreichen Blattstielen untermengt, während die aus den Plantagen des Herrn Hughes stammenden Blättchen, die für sich allein gesammelt und sorgfältiger getrocknet und verpackt werden, die wegen ihrer vorzüglichen Beschaffenheit in England besonders geschätzte Tinnevelly-Senna bilden, welche aber wegen ihres hohen Preises selten in Teutschland in Anwendung kommt. Hier muss aber noch bemerkt werden, dass die Senna-Plantagen des Herrn Hughes zu Tinnevelly nicht bei Calcutta, wie Herr Batka irriger Weise meint, sondern um mehr als 13 Breitengrade von dieser Hauptstadt Bengalens entfernt, bei Palamecottah in der Präsidentschaft Madras, liegen. Es ist zwar leicht möglich, dass in neuerer Zeit, nachdem durch Royle der Beweis für das Gedeihen der *Cassia medicinalis* in ganz Ostindien geliefert worden, die Cultur dieser Cassie auch in der Nähe Calcutta's im Grossen eingeführt wurde; es sind mir aber keine bestimmten Angaben darüber bekannt, und die Versetzung Tinnevelly's in die Nähe dieser Stadt bleibt von Seite des Herrn Batka immerhin ein gewaltiger geographischer — Sprung.

Am Schlusse seiner Abhandlung (p. 292) versucht endlich Herr Batka noch die Diagnosen, nebst Synonymie, der Mutterpflanzen der verschiedenen Sennesblätter nach seiner Art zu geben, worüber jedoch ebenfalls gar Manches zu bemerken bleibt.

Sogleich gegen die generische Trennung der Rotte Senna lassen sich Bedenken erheben, weil die von verschiedenen Schriftstellern schon gemachten Versuche, die Gattung *Cassia* in mehrere Gattungen zu trennen, noch nie befriedigend ausfielen, indem zu viele Uebergangsbildungen zwischen den der Trennung zu Grunde gelegten Organen vorkommen, um hinreichend feste Grenzen zur Bildung wirklicher Gattungen auffinden zu lassen. Es wäre wenigstens noch eine genauere Untersuchung der *Cassia*-Arten überhaupt nach ihren

Blüthen, Früchten und Samen nothwendig, bevor eine generische Trennung der Rotten mit einiger Aussicht auf Erfolg versucht werden könnte. Darum bleibt es für jetzt jedenfalls rathsamer, die Gattung *Cassia* mit der von De Candolle (in *Prodrom. syst. nat.*) oder von Theod. Vogel (in *Synopsis gen. Cassiae*) gegebenen Eintheilung in Rotten und Unterrotten beizubehalten, wo dann die officinellen Arten alle unter die Rotte *Senna* fallen, während die *Cassia lanceolata Forsk.* nicht zu dieser, sondern zur Rotte *Chamaesenna* gehört. Uebrigens ist Herr Batka keineswegs der Erste, welcher eine Gattung *Senna* annimmt, sondern es haben schon lange vor ihm Tournefort und Jos. Gärtner unter diesem Namen eine Gattung unterschieden, welche die Cassien mit flach-zusammengedrückten Hülsen und mit geschnäbelten, runzeligen, auf beiden Seiten mit einer zungen- oder keilförmigen Schwiele versehenen Samen (wie dieses eben bei den Mutterpflanzen der Sennesblätter der Fall ist) begreift.

Das Mangel- und Fehlerhafte in dem von Herrn Batka gegebenen Gattungscharacter, so wie in den Diagnosen seiner vier *Senna*-Arten habe ich in meiner erwähnten Abhandlung (in der *Botan. Ztg.* 1850) das Nähere nachgewiesen, und darf daher hier von einer weitern Kritik absehen, da ohnehin dieser Gegenstand mehr von rein botanischem Interesse ist. Dagegen bleibt mir über die von ihm angenommenen *Senna*-Arten selbst noch Einiges zu bemerken.

Zu seiner *Senna obovata* bringt er erstlich als Synonym „*Cassia Senna Linn.*“ und am Schlusse noch einmal „*C. Senna italica Linn.*“; wenn aber das letztere Synonym richtig ist, so kann unter *Senna obovata Batsk.* nur die *C. Senna Linné's* mit Ausschluss seiner Form  $\alpha$ . oder der *Senna alexandrina s. foliis acutis C. Bauh.* hierher gehören, und es darf nicht obendrein noch der (beide Linné'sche Varietäten begreifende) Arname als Synonym aufgeführt werden. Wenn ferner *Cassia portoregalis* (soll heissen *porturegalensis*) *Bancraft* als Synonym hierher gezogen wurde, so hätte bei dem Vorkommen auch Jamaica oder überhaupt Westindien angegeben werden müssen, wo diese Cassie wirklich angebaut wird. Dass *C. obovata Collad.* (*Senna obovata Batsk.*) ein Strauch sei, wie Herr B. (freilich mit den meisten Schriftstellern) annimmt, bleibt sehr zweifelhaft und selbst unwahrscheinlich, da diese Cassie bei allen Culturversuchen sich als einjährige Pflanze erwiesen hat. Das Nämliche gilt auch für *Senna angustifolia*

*Batk.* (*Cassia medicinalis Bisch.*), welche, in Ostindien angebaut, nach Royle's Bericht sich stets als einjährig bewährt. Daher ist zu vermuthen, dass die ziemlich allgemeine Annahme, diese beiden Arten, so wie auch *Cassia acutifolia Delile*, seien Sträucher, auf einer Täuschung beruht, verursacht durch die holzige Beschaffenheit der Stengel und ältern Aeste dieser Pflanzen, an welchen ich aber immer nur einen einzigen Holzring erkannte und die Wurzel, wo sie an den von mir verglichenen Exemplaren vorhanden war, stets so beschaffen fand, dass mir dieselbe trotz ihrer holzigen Consistenz doch nur von einjähriger Dauer zu sein scheint. Dass aber die Wurzeln und Stengel einjähriger Pflanzen auch in unserm Klima, zumal an ihrer Basis, mehr oder minder vollständig verholzen können, beweisen z. B. manche in botanischen Gärten im freien Lande cultivirten *Chenopodium*- und *Amarantus*-Arten, die zum Theil bis zum Herbste ein ziemlich festes Holz bilden.

Dass zweitens *Senna angustifolia Batk.* mit *Cassia angustifolia Vahl.* identisch sei, bleibt mir sehr zweifelhaft; wenigstens wird die letztere von De Candolle und Th. Vogel in eine andere als die Rotte Senna gestellt, was schon gegen die Annahme des Herrn Batka zu sprechen scheint. Dass aber *Cassia lanceolata Forsk.* nach (vermuthlich falsch bestimmten) Exemplaren im Britischen Museum, mit Ausschluss der Beschreibung *Forskål's*, unter den Synonymen aufgeführt wird, ist höchst sonderbar und widersinnig, da diese Cassie, sobald die Beschreibung des Autors, welche hier der einzige sichere Anhalt zur Erkennung ist, ausgeschlossen wird, doch wahrlich nicht mehr die damit selbst ausgeschlossene Autorität führen kann. Dieses Synonym hätte vielmehr, wenn es einen Sinn haben soll, heißen müssen „*C. lanceolata herb. mus. brit. non Forsk.*“. „Um die in der Synonymie herrschende Verwirrung zu lösen, bleibt nichts übrig, als dieser Art einen neuen, zu keiner Verwechslung Stoff bietenden Namen zu geben.

Wenn drittens *Senna acutifolia* mit *Cassia acutifolia Del.* identisch sein soll, so kann *C. lanceolata* der Düsseldorfer Sammlung, welche mit *C. lanceolata Nees* zusammenfällt, nicht geradezu als Synonym dazu gezogen werden, weil sie nur eine Varietät mit stumpfern Blättchen darstellt. Da nun aber die ganze in *Delile's* Sinne zu nehmende Art eben so wohl mit stumpfen als mit spitzen Blättchen vorkommt, so erscheint der Name *C. acutifolia* für dieselbe unpassend, und es ist gewiss rathsamer, ihr einen andern

Collectivnamen zu geben, welcher keinen Widerspruch mit einer der beiden Formen ausdrückt, sondern sowohl für die spitzblättrige, wie für die stumpfblättrige Varietät zulässig ist.

Dass endlich *Senna tomentosa* *Batk.* diesen Namen nicht behalten kann, wenn nicht abermals Stoff zur Verwechslung mit einer Linné'schen Art gegeben werden soll, ist bereits oben bemerkt worden. Die von Herrn Batka mit einem Fragezeichen als synonym hierher gezogene *C. ovata* *Merat et Lens.* wird von Andern, wie es scheint, richtiger zu *C. lanceolata* *Nect.* gebracht.

In der hier gegebenen Beleuchtung der Abhandlung des Herrn Batka glaube ich zur Genüge nachgewiesen zu haben, dass es demselben nicht nur nicht gelungen ist, uns über die Abstammung der Sennesblätter irgend einen sichern Aufschluss zu geben, sondern dass er vielmehr durch seine willkürlichen Annahmen und unbegründeten Behauptungen nur noch beigetragen hat, die alte Verwirrung über diesen Punkt zu vermehren. Dagegen glaube ich in meiner Eingangs erwähnten Abhandlung, auf Thatsachen und wissenschaftliche Gründe gestützt, Einiges zur Aufklärung dieses Gegenstandes beigetragen zu haben, und ich will daher — als Endergebniss meiner dort weitläufiger besprochenen Untersuchung der verschiedenen Sennesblätter-Sorten und deren Vergleichung mit einer Reihe von Exemplaren ihrer Mutterpflanzen, so wie dieser mit der betreffenden Literatur — zum Schlusse noch die Diagnosen und kurzen Beschreibungen der dabei in Frage kommenden *Cassia*-Arten folgen lassen, wie ich solche an jenem Orte unterschieden und bezeichnet habe.

### Gattung: *Cassia* Linn.

(Vergl. De Cand. Prodröm. syst. nat. II. p. 489.)

Vierte Rotte. **Senna** De Cand. (l. c. p. 492.)

#### 1. *Cassia obovata*. (Colladon.) *Verkehrteiblätrige Cassie*.

Blätter 4—7paarig-gefiedert; Blattstiel drüsenlos; Blättchen verkehrt-eirund oder länglich-verkehrteirund, kurz-stachelspitzig, unterseits oder beiderseits von angedrückten Haaren fläumlich; Nebenblätter bleibend; Blüthentrauben blattwinkelständig, meist länger als das stützende Blatt; Hülsen länglich, sichelig-

gekrümmt, beiderseits mit einer Längsreihe von lappenförmigen Anhängseln geziert.

Synon. *Cassia Senna*  $\beta$ . *Linn. spec. plant.* p. 539.

*C. Senna Pers. synops. I.* p. 457.

*C. obovata Collad. hist. d. Casses* p. 92. tab. 15. fig. A. *Bisch. in bot. Zeit.* 1850 (cum icon. foliolorum, fruct. et semin.).

*Senna obovata Batka* in *bot. Zeit.* 1849, column. 192 und in *Jahrb. d. Pharm.* XIX. p. 292.

Die Fiederblättchen sind  $\frac{1}{2}$  —  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang und 3 — 10 Linien breit, zwar meistens schief-verkehrteirund, zugerundet, stumpf oder eingedrückt, kommen aber auch fast oval oder verkehrteirund-länglich vor, und sind manchmal auch mit einer längern Stachelspitze versehen oder sogar vorn in eine kürzere oder längere Vorspitze zugeschweift. Die Nebenblätter lanzettlich, durch den auslaufenden Mittelnerv langgespitzt, am Grunde halbherzförmig-gehöhlet, auf der Rückseite flaumig. Die Hülsen mehr oder minder stark gekrümmt, zuweilen fast halbkreisförmig-sichelig,  $1\frac{1}{2}$  — 2 Zoll lang, 6 — 9 Linien breit, am Grunde in einen plattgedrückten, kurzen Fruchträger zusammengezogen, mitten auf ihrer zugerundeten Spitze die bleibende Griffelbasis tragend; die seitlichen Anhängsel mehr oder minder stark hervortretend, meist halboval. Die Samen graubraun, zusammengedrückt, fast quadratisch- oder seltner rundlicheirund, oben in ein kurzes, gerades Schnäbelchen endigend, an den Rändern und an dem schwach eingedrückten Grunde zugeschärft, über dem Grunde auf beiden Seiten etwas hügelig-angeschwellen, fast gitterartig-runzelig, die Runzeln nicht über den Rand des Samens vorspringend. Die Seitenschwielen des letztern keilförmig, an ihrem breitem untern Ende zugerundet, mit einer breitlichen Furche durchzogen, welche unten plötzlich in ein fast eirundes, braunes, stärker vertieftes Spiegelchen übergeht.

Bei dieser Art lassen sich drei Formen unterscheiden :

*a. genuina*, die eigentliche: die Fiederblättchen an der Spitze zugerundet-stumpf oder seltner kurz-gespitzt; die Trauben länger als ihr Stützblatt; die Hülsen deutlich sichelförmig.

Synon. *Cassia Senna* (Séné de la Thébaïde) *Nectoux voy. dans la haute Eg.* p. 19. tab. 1.

*C. obovata Collad. hist. des Casses* p. 92., was die Diagnose betrifft (nach Hayne). *De Cand. prodr. syst. nat.* II. p. 492.

*Hayne Arzneigew.* IX. tab. 42.

*C. obovata a. genuina Bisch. med. pharm. Bot.* p. 14.

Die vordersten Fiederblättchen sind breit-verkehrteirund, häufig schon sehr stumpf oder fast gestutzt, am Grunde stärker verschmälert und daselbst beinahe keilförmig.

$\beta$ . obtusata, die gestumpfte: die Fiederblättchen an der Spitze abgestutzt-stumpf oder schwach-ingedrückt; die Trauben länger als ihr Stützblatt; die Hülsen deutlich-sichelförmig.

Synon. *Cassia Senna Jacq. eclog. pl. rar. n. 87. tab. 87. Lam. illustr. gew. tab. 332. fig. 2, a. b. d.*

*C. obovata Collad. hist. d. Casses. tab. 15. fig. A. mit Ausschl. der Diagnose und mehrerer Synonyme (nach Hayne).*

*C. obtusata Hayne Arzneigew. IX. tab. 43.*

*C. obtusa Roxb. (nach Wight et Arnott, prodr. flor. penins. Ind. or. I. p. 288 und Wight. herbar. n. 655).*

*C. obovata b. obtusata Bisch. med. pharm. Bot. p. 14.*

$\gamma$ . platycarpa, die breitfrüchtige: die Fiederblättchen abgerundet-stumpf oder eingedrückt; die Trauben ungefähr so lang oder kürzer als ihr Stützblatt; die Hülsen breiter, als bei  $\alpha$ . und  $\beta$ ., schwach-gekrümmt, mit weniger vorspringenden Anhängseln auf den Seiten.

*Vorkommen.* Die Hauptform  $\alpha$ . und die Varietät  $\beta$ . wachsen (nach den von mir verglichenen Exemplaren) wild, im steinigen und glücklichen Arabien, in Oberägypten (bei Syene), in Nubien, Dongola, Sennaar, Cordofan und Abyssinien, und finden sich cultivirt im Garten zu Abu-Zabel bei Cairo und in Westindien; ob sie in Ostindien, wo sie ebenfalls angetroffen werden, einheimisch oder nur cultivirt sind, ist mir noch zweifelhaft. Die Var.  $\gamma$ . wächst in Senegambien. — Die Blüthezeit währt, wie bei den übrigen, von October bis Januar. Die Dauer ist wahrscheinlich (wie bei den drei folgenden Arten) einjährig.

Die Fiederblättchen von  $\alpha$ . und  $\beta$ ., mit Blattstielen und Hülsenfragmenten untermischt, kommen selten für sich allein, als Aleppo-Senna, im Handel vor, sondern sind meist in grösserer Menge der alexandrinischen, und in geringerer Menge öfters auch der tripolitanischen, seltner der Mecca-Senna beigemischt. Die Blätter der Var.  $\gamma$ . wurden schon als senegalische Sennesblätter, jedoch wie es scheint, nur in Frankreich eingeführt. — Die Hülsen der *C. obovata* bilden für sich eine Sorte der verkäuflichen Sennesbälglein.

## 2. *Cassia Schimperi.* (Steudel.) *Schimperi's Cassie.*

Blätter 6 — 9paarig-gefiedert; Blattstiele drüsenlos; Blätt-

chen oval oder eirund-länglich, zugerundet-stumpf oder eingedrückt, sehr kurz stachelspitzig, beiderseits von aufrecht-abstehenden Haaren kurz-filzig und gewimpert; Nebenblätter bleibend; Blütentrauben winkelständig, kürzer als das stützende Blatt; Hülsen länglich, sichelig-gekrümmt, fast nierenförmig, filzig-kurzhaarig und dicht kurzhaarig-gewimpert, beiderseits ohne Anhängsel.

- Synon. *Cassia pubescens* Rob. Brown (in app. to Sall. voy. to Abyssin.) nec Jacq. nec Ruiz et Pav. (vergl. Theod. Vogel in Linnæa XV, p. 71).  
*C. cana* Wender. (in Linnæa XII, p. 22) nec Nees nec Schrank.  
*C. obtusata* Steud. et Hochstett. (in W. Schimp. plant. exsicc. Arab. foliic. n. 780) non Hayne.  
*C. Schimperii* Steud. herb. et nomencl. bot. (1840). Bisch. in bot. Zeit. 1850 (cum icon. foliol., fruct. et semin.).  
*Senna tomentosa* Batka (in bot. Zeit. 1849 col. 193 und in Jahrb. für prakt. Pharm. XIX, p. 293) non *Cassia tomentosa* Linn. fil.

Auch die Aestchen sind, so wie alle krautigen Theile, kurzhaarig-flaumig bis grau-filzig. Die Fiederblättchen 4 Linien bis fast 1 Zoll lang und 2 bis 4 Linien breit, am nämlichen Blatte ziemlich gleichgross oder die Endblättchen etwas grösser; die letztern gegen den Grund verschmälert und keilförmig- oder verkehrteirund-länglich, an der Spitze zuweilen schwach-eingedrückt. Die Nebenblätter 2 bis 3 Linien lang, lanzett-pfriemlich, am Grunde halberzförmig- oder halbspiessförmig-geöhret. Die Trauben gedrungen, nur 2 bis 2½ Zoll lang. Die Blüten kleiner, als bei den übrigen Arten. Die Hülsen mehr oder weniger gekrümmt, jedoch meist schwächer sichelförmig, als bei *C. ovata*, 15 bis 16 Linien lang und 6 bis 7 Linien breit, von sammtartigem Ansehen, zuletzt kahler werdend, an ihrem Grunde in einen flach-zusammengedrückten, sehr kurzen ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Linie langen) Fruchträger zusammengezogen, hinter der abgerundeten Spitze, am Ende der obern (samentragenden) Naht die bleibende Griffelbasis führend. Die Samen weisslich, stark zusammengedrückt, fast dreieckig- oder quadratisch-eirund, an der Spitze in ein schmales meist gekrümmtes Schnäbelchen zusammengezogen, oberwärts netzgerunzelt, unterwärts wegen der niedergedrückten Runzelchen und der sehr kleinen Maschen seicht eingestochen-punktirt. Die Seitenschwielen kurz, keilförmig, fast löffelförmig, mit einer sehr seichten Längsfurche durchzogen, welche unterwärts in ein ovales, stark vertieftes, dunkler gefärbtes Spiegelchen mündet.

**Vorkommen.** Im glücklichen Arabien und im Küstenlande Abyssiniens; (nach Batka auch in Nubien).

Die Fiederblättchen und Hülsen dieser Art werden, obwohl selten und in geringer Menge, den Mecca-Sennesblättern beige-mischt, im Handel angetroffen.

### 3. *Cassia lenitiva*. Lindernde Cassie.

Blätter 4- bis 6paarig-gefiedert; Blattstiel drüsenlos; Blättchen eirund, eirund-länglich oder eirund-lanzettlich, stachel-spitzig, beiderseits von abstehenden Haaren flaumig; Nebenblätter bleibend; Blüthentrauben winkelständig, länger als das stützende Blatt; Hülsen oval oder länglich, an der Spitze schief-gestutzt, kaum sichelig-gekrümmt, beiderseits ohne Anhängsel.

Synon. *Cassia Senna* a. *Linn. spec. plant.* p. 539.

*C. orientalis* *Pers. synops.* I, p. 457 (exclus. synon. *Forsk. et glandula petiolorum*).

*C. lenitiva* *Bisch.* (in *bot. Zeit.* 1850 cum icon. foliol., fruct. et semin.).

*Senna acutifolia* *Batka* (in *bot. Zeit.* 1849 col. 193 und in *Jahrb. für prakt. Pharm.* XIX, p. 293).

Die Fiederblättchen 5 bis 16 Linien lang, 2 bis 5 Linien breit, stumpf oder spitz, seltener an der Spitze abgerundet, unterseits, zumal an der Mittelrippe und den Adern, mit abstehenden (seltener anliegenden) Haaren bekleidet, oberseits manchmal kahl, öfters aber auch beiderseits fast grau-filzig, im trocknen Zustande mehr lederig und mit einem breitem und deutlichem Knorpelrande, als bei den übrigen Arten, umzogen. Die Nebenblätter pfriemlich, zugespitzt-stachelspitzig, am Grunde schmal- oder halbherzförmig-geöhrelt, an den untern Blättern meist kaum eine Linie, an den obern  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Linien lang. Die Hülsen fast rautenförmig-oval oder schief-länglich, 14 bis 21 Linien lang, 8 bis 12 Linien breit, fast gerade, in der Jugend dicht grau-flaumig, später ziemlich kahl, am Grunde keilförmig-zusammenggezogen und in einen stielrunden, 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Linien langen, grau-flaumigen Fruchträger ausgehend. Der Griffel meist ganz abfällig und auf der Mitte der schief-gestutzten Spitze der Hülse eine Narbe, gleich einer Ausrandung, zurücklassend. Die Samen blass-scherbengelb oder weisslich, stark zusammengedrückt, fast quadratisch- oder dreieckig-eirund, am Rande und Grunde weniger zugeshärft, an der Spitze in ein ziemlich gerades, längeres Schnäbelchen, als bei *C. obovata*, zusammenggezogen, am Grunde seicht ausgerandet, netzig runzelig; die Runzeln schlängelig oder etwas ringbogig und meist kurz ästig, nicht über den Rand des Samens

vorspringend, auf dem untern Theile des Samens oft verwischt. Die Seitenschwielen schmal-keilförmig, an ihrem kaum breitem Grunde stumpf, mit einer kurzen, engen Längsfurche durchzogen, welche nach oben verschwindet, unterwärts aber allmählig in ein Spiegelchen von derselben Farbe sich erweitert.

Ausser der verschiedenen Stärke der Behaarung, welche von dem fast Kahlen bis zum Graufilzigen abändert, variirt diese Art hauptsächlich in der Gestalt der Fiederblättchen, und es lassen sich hiernach zwei Formen unterscheiden:

α. obtusifolia, die stumpfblättrige: die Fiederblättchen oval oder fast eirund, stumpf oder seltner an der Spitze abgerundet, mit aufgesetztem Stachelspitzchen.

Synon. *Cassia lanceolata* Nectoux. voy. dans la haute Eg. p. 19. tab. 2. Hayne, Arzneigew. IX. tab. 41. Fr. Nees in Düsseld. Samml. tab. 345. Theod. Vogel, synops. gen. Cass. p. 36. Bisch. med. pharm. Bot. p. 13. Collad. hist. d. Casses. p. 93. excl. synon. Del. (nach Vogel).

*C. ovata* Mérat et De Lans (nach Dierbach in Geig. Handb. d. Pharm. II. p. 1127.)

β. acutifolia, die spitzblättrige: die Fiederblättchen eirund-länglich oder eirund-lanzettlich, spitz und allmählig in die Stachelspitze verschmälert.

Synon. *Cassia acutifolia* Delile, mém. sur l'Eg. III. p. 316. flor. d'Eg. p. 219. tab. 27. fig. 1 (exclus. Synon. Nect.). Hayne Arzneigew. IX. tab. 40 (exclus. Synon. Forsk.). Theod. Vogel, synops. gen. Cass. p. 36 (excl. omnib. Synon. except. Haynei).

*C. lanceolata* Collad. hist. de Casses. p. 93 (ex parte. De Cand. prodr. II, p. 492 (non Forsk.).

**Vorkommen.** Beide Formen scheinen meist beisammen zu wachsen, und finden sich in Oberägypten, in den südlich und östlich von Syene gelegenen Thälern der Wüste, sodann weiter südlich in Nubien und Cordofan.

Die Fiederblättchen, zum Theil mit Blattstielen und Hülsenfragmenten untermischt, bilden für sich allein oder mit nur wenigen Blättchen der *C. obovata* vermengt, die tripolitanischen Sennesblätter; sie finden sich ferner als Hauptgemengtheil unter der alexandrinischen Senna, und werden endlich in geringerem Verhältniss manchmal auch unter der Mecca-Senna gefunden. — Die Hülsen kommen für sich allein als eine zweite Sorte der Sennesb'ülglein im Handel vor.

4. *Cassia medicinalis*. Medicinische Cassie.

Blätter 5- bis 9paarig-gefiedert; Blattstiel drüsenlos; Blättchen lanzettlich, spitz oder zugespitzt, stachelspitzig, unterseits von angedrückten Härchen zerstreut-fläumlich; Nebenblätter bleibend; Blüthentrauben winkelständig, von ziemlich gleicher Länge mit dem stützenden Blatte; Hülsen gestreckt-länglich, schwach sichelig-gekrümmt, beiderseits ohne Anhängsel.

Synon. *C. medicinalis* Bisch. in bot. Zeit. 1850 (cum icon. foliol., fruct. et semin.).

*Senna angustifolia* Batka in bot. Zeit. 1849, col. 183 und in Jahrb. für prakt. Pharm. XIX, p. 292 (exclus. synon. Vahl.).

Die Fiederblättchen sind im Verhältniss zu ihrer Länge schmaler, als bei der vorigen Art, 6 Linien bis 2 Zoll lang und  $1\frac{1}{2}$  bis 5 Linien breit, nur selten stumpflich, mit fest angedrückten Härchen oberseits spärlich, unterseits etwas reichlicher bestreut, aber niemals graulich-behaart (wie bei *C. lenitiva*), oberseits häufig, auch ganz kahl. Die Nebenblätter klein, gewöhnlich nicht über eine Linie lang, aus einer breitem, halbherz- oder halbspiessförmig-gehöhlten Basis lanzettlich oder pfriemlich, von dem auslaufenden Mittelnerve spitz- oder zugespitzt-stachelspitzig. Die Hülsen länglich, weit mehr in die Länge gezogen, als bei der vorigen Art, 2 bis  $2\frac{3}{4}$  Zoll lang, bei 7 bis 10 Linien Breite, nur schwach gekrümmt, in der Jugend von angedrückten Härchen dicht-flaumig, bald jedoch kahl werdend, an ihrem Grunde plötzlich keilförmig-zusammengezogen und von einem 2 Linien langen, stielrunden, fläumlichen oder kahlen Fruchträger unterstützt, hinter der abgerundeten Spitze, am Ende der obern (samentragenden) Naht die bleibende Griffelbasis führend. Die Samen blass-scherbengelb, in's Weissliche ziehend, meist stärker firnissglänzend, als bei den andern Arten, stark zusammengedrückt, dreieckig- oder fast quadratisch-eirund, an der Spitze in ein meist etwas gegen den Rand hin gekrümmtes Schnäbelchen zusammengezogen, am Grunde ausgerandet, querrunzelig; die Runzeln geschlingelt, zum Theil ästig, jedoch kaum zu Maschen zusammenfliessend, über den stumpflichen Rand des Samens vorspringend, wodurch dieser Rand holperig und stellenweise feingekerbt erscheint. Die keilförmigen Seitenschwielen mit einer Mittelfurche versehen, welche nach oben verlöscht, nach unten aber in ein fast eirundes, gleichfarbiges, etwas stärker vertieftes Spigelchen sich erweitert.

Nach der verschiedenen Zahl der Blättchenpaare und der Be-

schaffenheit der Fiederblättchen können bei dieser Art drei Formen unterschieden werden:

$\alpha$ . *genuina*, die eigentliche: die Fiederblättchen 5- bis 7paarig, kürzer, spitzlich oder spitz, meist dicker (als bei der folgenden Varietät) und im trocknen Zustand etwas lederig.

Synon. *Cassia lanceolata* auct. plur. (non *Forsk.*)  
*C. medica* *Forsk.* flor. aeg. arab. p. CXI.?

$\beta$ . *Royleana*, die Royle'sche: die Fiederblättchen 5- bis 7paarig, grösser, meist spitzer, dünner und mehr häutig. — Eine durch Cultur entstandene Spielart.

Synon. *Cassia lanceolata* *Royle*, illustr. of bot. of the Himal. mount., p. 186 et 201, tab. 37. *Wight* herbar. propr. n. 654! (non *Forsk.*)  
*C. elongata* *Lemaire-Lisancourt* (nach *Royle* a. a. O.).

$\gamma$ . *Ehrenbergii*, die Ehrenbergische: die Fiederblättchen 7- bis 9paarig, gestreckt- oder lineal-lanzettlich, zugespitzt; die Hülsen länger, als bei den beiden vorigen Formen. — Die ganze Pflanze robuster und, wie es scheint, in besserem Boden gewachsen.

Synon. *Cassia lanceolata* *Ehrenb. et Hemperich*, herbar. (non *Forsk.*)  
*C. acutifolia* *Fr. Nees*, in Düsseld. Samml. tab. 346 (non *Delile*).  
*C. Ehrenbergii* *Bisch.* in bot. Zeit. 1844 column. 51 und med.-pharm. Bot., p. 778.

**Vorkommen.** Die Hauptform ( $\alpha$ .) wächst im glücklichen Arabien, von der Landschaft Tehama, durch Abuarisch, bis zur südlichen Hälfte von Hedschas, auch in Mozambique, jedoch dort vermuthlich aus Arabien eingeführt; die Varietät  $\beta$ . wird im nordwestlichen Theile Ostindiens, in den Districten Agra und Muttra, sowie in dem südlichsten Theile der indischen Halbinsel (um Tinnevely bei Palamcottah) im Grossen angebaut; die Varietät  $\gamma$ . ist in der arabischen Landschaft Tehama (bei dem Dorfe Mor, in der Nähe von Lohaja) und auf der Insel Farsan, unfern von dem Vorgebirge und der Hafenstadt Dschisan (von Ehrenberg und Hemperich) gesammelt worden.

Von der Hauptform ( $\alpha$ .) kommen die eigentlichen Mecca-Sennesblätter; die Varietät  $\beta$ . liefert die gewöhnliche ostindische und die Tinnevely-Senna; von der Varietät  $\gamma$ . kommen die schmälern Blättchen, welche häufig denen der Hauptform ( $\alpha$ .) in der schmalen Mecca-Senna beigemischt sind, selten für sich allein, als schmalblättrige Aleppo-Senna, im Handel vor. — Die Hülsen der *C. medicinalis* sieht man in neuerer Zeit zuweilen auch, als eine dritte Sorte der Sennesbülglein, im Handel.

Der Vergleichung wegen soll hier noch die Beschreibung der bis jetzt allgemein verkannten *Cassia lanceolata* Forsk. folgen. Diese gehört zur

Fünften Rotte. **Chamaesema** De C. (Prodr. II, p. 493).

§. 2. *Coluteoideae* De Cand. (l. c. p. 494).

\*\*\* *Basiglandulosae* De C. (l. c. p. 497).

*Cassia lanceolata* (Forsk.), *lanzettblättrige Cassie*.

Blätter 5- bis 6paarig-gefiedert; Blattstiel über seinem Grunde eine sitzende, niedergedrückt-halb-kugelige Drüse tragend; Blättchen breit lanzettlich, spitz oder stumpf, stachel-spitzig, kahl, die Endblättchen am grössten; Nebenblätter hinfällig; Blütenstiele kurz, meist zweiblühig, blattwinkelständig oder die obersten ohne Stützblatt, zusammen eine gipfelständige, kurze, etwas ebensträussige Traube darstellend; Hülsen linealisch, schwach gekrümmt, gedunsen-zusammengedrückt, von dem bleibenden Griffel kurz-geschnäbelt.

Synon. *Cassia lanceolata* Forsk. flor. aeg. arab. p. 85. Bisch. in bot. Zeit. 1850 (cum icone).

Die untersten Blätter sind häufig auch nur vierpaarig-gefiedert. Die Blättchen breit- oder länglich-lanzettlich, manchmal mit einem sehr kurzen, kaum bemerklichen Stachelspitzchen, beiderseits kahl, nur in der Jugend von spärlichen, anliegenden Härchen schwachgewimpert, oberseits freudig-grün, unterseits kaum merklich in's Seegrüne spielend; der Mittelnerv dünn, die Seitennerven sehr fein und an den getrockneten Blättchen kaum etwas vorspringend; die hintern Blättchen ungefähr einen Zoll lang, 5 bis 6 Linien breit, die vordern allmähig an Grösse zunehmend, die beiden Endblättchen fast 2 Zoll lang und 6 bis 8 Linien breit. Die sitzende Drüse von dem Grunde des Blattstiels 2 bis 3 Linien entfernt. Die hinfalligen Nebenblätter sind bereits zur Blüthezeit verschwunden. Die zwei- oder dreiblühigen Blütenstiele abstehend, mit den Blütenstielen ungefähr 1 Zoll lang, bei der Fruchtreife dicker werdend. Die Hülsen auf ihren Stielen vorgestreckt, nur wenig gekrümmt, von den Seiten zusammengedrückt, aber dabei doch etwas gedunsen,  $2\frac{1}{3}$  Zoll lang, 5 bis 6 Linien breit und etwa eine Linie dick, an der Spitze abgerundet und von dem bleibenden und erhärteten Griffel gleichsam dornspitzig, am Grunde in einen kurzen stielrunden Fruchträger verdünnt, in den über die Längsfurche des Randes vortretenden Nähten auf-

springend, innen durch unvollständige Querwände in zahlreiche Fächer getheilt, vielsamig, in der Jugend grau-flaumhaarig, bald jedoch kahl werdend, beiderseits auf der etwas holperigen Mitte gesättigt-rothbraun, längs der Nähte aber mit einer blassbräunlichen Einfassung versehen. Die Samen im Umrisse rautenförmig-länglich oder verkehrt-eirund, unregelmässig drei- oder vierkantig, glatt, gelblich-braun.

*Vorkommen.* Im glücklichen Arabien, wo sie von Forskål in der Landschaft Tehama (im Thale Surdud und bei dem Dorfe Mor) und von Wilh. Schimper im südlichen Hedschas (in den Palmenhainen bei Unsert, im Thale Fatme) gesammelt wurde. — Die Dauer (ob einjährig oder Strauch?) ist unbekannt.

Diese Art liefert keine verkäuflichen Senneblätler, und es geschah sicherlich nur in Folge einer Verwechslung, dass Forskål dieselbe für die Mutterpflanze der Mecca-Senna ausgab, was er überdies nur auf Hörensagen that. In der aus lineal-lanzettlichen Blättchen bestehenden Senna, die er in der Stadt Lohaja sah und welche, wie er sagt, alljährlich in grosser Menge aus der Landschaft Abuarisch ausgeführt wird, hatte er ohne allen Zweifel die Blättchen der *Cassia medicinalis* vor Augen, welche übrigens leicht von denen der *C. lanceolata* Forsk. zu unterscheiden sind. Jene schmalblättrige von Forskål zu Lohaja gesehene Mecca-Senna „Senna Meccae Lohajae inveniebatur“ etc. (s. Forsk. flor. aeg. arab. p. 85) brachten Hayne (Arzneigew. IX. tab. 40) und Th. Vogel (synops. gen. Cass. p. 36) unrichtig als Synonym zu *C. acutifolia* Del., während Friedr. Nees (in Düsseldorfer Sammlung tab. 346) dieselbe richtiger zu seiner *C. acutifolia* (d. h. zu *C. medicinalis*  $\gamma$ . Ehrenbergii) zog.

Es ist wohl möglich, dass *Cassia medica* Forsk. (flor. aeg. arab. p. CXI.) sich auf die wirkliche Mutterpflanze der Mecca-Senna bezieht. Da jedoch Forskål bei diesem Namen gar nichts weiter bemerkt, als dass „die Blattstiele drüsenlos“ seien, so bleibt derselbe zweifelhaft und ist darum auch oben nur fraglich unter die Synonyme der *Cassia medicinalis* aufgenommen worden. Wie dem aber auch sei, so ergibt sich jedenfalls aus meinen Untersuchungen:

- 1) dass alle für Mutterpflanzen von Senneblättern ausgegebenen Cassia - Arten von jeher vielfach mit einander verwechselt wurden;

- 2) dass keine der von den Schriftstellern für *Cassia lanceolata* gehaltenen Arten die gleichnamige Pflanze Forskål's ist, und
- 3) dass *C. lanceolata Forsk.* eine Art ist, welche gar keine Sennasorte des Handels liefert.

---

### Ueber den Gebrauch des Opiums und die Anfertigung des Chandu in Singapore.

(Freier Auszug aus einer Abhandlung von R. LITTLE in: *The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia*. Bd. II., Heft 1, S. 1., Januar 1848, von Dr. MARTIUS.)

Der Gegenstand nachfolgender Abhandlung ist der ernstlichen Aufmerksamkeit Aller würdig. Er hat bis jetzt die Theilnahme der Regierung nur in soweit in Anspruch genommen, als er ein Mittel bietet, Geld zu gewinnen. Das Publikum, sowohl das einheimische, als das durchreisende, hat die unglücklichen Opiumraucher, sowie ihre Aufenthaltsorte mit derselben Neugierde besucht und betrachtet, wie man die Höhle eines wilden Thiers, oder die Zelle eines tobenden Wahnsinnigen besucht. Sie traten in die Opiumschenke, indem eine schmutzige Matte emporgehoben wurde, und sahen in einem kleinen Raume viele Menschen, gedrängt um einen Tisch. Trübe Lichter zeigen nur schwach ihr schmutziges Aussehen, die Luft ist mit einem erstickenden Geruche geschwängert, die Hitze ist erdrückend. Der Besucher stellt einige Fragen, eine Pfeife wird ihm gezeigt, er sieht ein menschliches Wesen, langsam und wie es scheint, mit vielem Geschmache die beruhigenden Dämpfe einathmen — zuletzt eilt der Besuchende, unfähig es länger auszuhalten, zur Thüre und je nach seiner vorgefassten Ansicht ist das, was er gesehen; ein Krebs, der die Lebenskräfte der menschlichen Gesellschaft zerstört, ein moralischer Fluch, dem tiefe physische Uebel folgen, die sich langsam, aber sicher ausbreiten, oder es ist ein Weg, Geld auszugeben, oder kein schlechter Plan, das Staatseinkommen zu vermehren. Aber lasst den Menschenfreund von Opiumschenke zu Opiumschenke gehen, das Aussehen der Gäste in Augenschein nehmen, ihnen nach Hause folgen, wenn sie taumelnd von den Wirkungen des Getränkes sich einem unruhigen Schläfe hingeben, um mit den Qualen eines Verdammten zu erwachen, wenn die Sonne hoch am Horizonte steht, wenn die Fleissigeren ihrer Nebenmenschen schon stundenlang ge-

arbeitet haben, dies ist der Augenblick, ihr Elend zu würdigen. Wenn sie fieberhaft und heiss mit trockener Zunge, die aber nicht befeuchtet werden kann, mit zerrissenen Lippen, die aber nicht gemildert werden können, mit belegtem Hals und ausserordentlichem Durste, der aber nicht gestillt werden kann, die Augen entweder geschlossen, oder mit Flüssigkeiten behaftet, einherwanken. Die Brust ist beklommen, das Athmen gehemmt, Müdigkeit, Trägheit, Schmerzen in allen Gliedern, machen vollkommen zur Arbeit unfähig. Dabei Eckel vor allen Speisen, dagegen das Verlangen bloss nach Einem, das nicht zu erlangen, schlimmer als der Tod erscheint und dies Eine ist: ein neuer Trunk des Giftes, das für den Augenblick besänftiget, die Unglücklichen aber noch fester an ihr Elend kettet.

Dies ist kein übertriebenes Gemälde, sondern nach dem Leben selbst der Opfer gezeichnet, von denen sich wenigstens 15,000 in Singapore aufhalten.

Nun stellt der Verfasser das Vorzüglichste und Wichtigste aus der Geschichte des Opiums zusammen, woraus wir Folgendes mittheilen:

Die Pflanze ist lange bekannt und vielleicht eine der am frühesten beschriebenen. Homer spricht von Mohn, der in Gärten wächst, er wurde in der Heilkunde von Hippocrates angewandt. Nach Dr. Royle könnte Hanf die Substanz sein, welche Homer anführt, da der Gebrauch desselben sehr alt ist. Dagegen sind seine Wirkungen sehr verschieden von denen des Opiums, nämlich beruhigend. Daher wurde der Hanf, der hier unter dem Namen *Bhang* bekannt ist, stets gebraucht, wenn erhöhte Thätigkeit nöthig war. Der Hanf ist schon zur Zeit Richard I. von England († 1199) in Gebrauch gewesen. Dieser König fand fast seinen Tod durch einen Haschischan, d. h. eine Person, welche Gebrauch von Haschisch machte, eine Zubereitung aus Hanf und anderen narkotischen Mitteln, die in Aegypten noch unter diesem Namen bekannt ist.

Ueber die Zubereitung des Opiums in Kleinasien finden wir folgendes: Männer, Weiber und Kinder gehen einige Tage, nachdem die Blüthen des Mohns abgefallen sind, auf die Felder mit einer Muschel, um die Kapseln zu ritzen. Man wartet 24 Stunden und sammelt den Saft, der ungefähr 2 bis 3 Gran aus jedem Mohnhaupt beträgt. Das Gesammelte wird mit Stückchen der Muscheln (?) vermischt, mit Speichel bearbeitet, und mit getrockneten Blättern umgeben. Dies wird dann in den Handel gebracht, doch gewöhnlich

nicht, ohne noch mehr mit Kuhmist, Sand, Kies, Blumenblättern u. s. w. gemischt zu werden.

Verschiedene Sorten von Opium sind auf den Märkten von Asien und Europa bekannt. Die erste in Bezug auf Qualität ist die von Smyrna, man kennt sie im Handel als türkisches oder levantisches.

Nun folgt die Beschreibung seines Vorkommens, sowie die der nachfolgenden Sorten:

2) Constantinopel-Opium. Von diesem kommen zwei Gattungen auf den Markt.

3) Aegyptisches Opium findet sich in runden platten Kuchen, ungefähr 3 Zoll im Diameter, äusserlich mit den Ueberbleibseln irgend eines Blattes bedeckt. Es unterscheidet sich von den übrigen Arten durch seine röthliche Farbe, die der socotrinischen Aloë gleicht.

4) Englischsches Opium, 5) Französisches und 6) Deutsches Opium bedürfen keiner besondern Bemerkung. Doch sollen die Franzosen den Mohn in Algier bauen.

7) Trebisondisches oder persisches Opium kommt bisweilen vor, ist jedoch von sehr untergeordneter Qualität.

8) Indisches Opium. Man kennt vier Arten: Cutch-, Malva-, Patna- und Benares-Opium. Das Cutch-Opium ist wenig bekannt. Es kommt in kleinen Kuchen vor, welche mit Blättern umhüllt sind. Vom Malva-Opium kennt man zwei Sorten. Die geringere findet sich in platten Kuchen, ohne äussere Bedeckung, und hat einen rauchigen Geruch. Malva-Opium von vorzüglicher Qualität kommt in viereckigen Kuchen von ungefähr drei Zoll Länge und einem Zoll Dicke vor. Es hat das Aussehen eines wohl zubereiteten Extractes, seine Farbe ist schwärzlich-braun, der Geruch weniger stark als der des Smyrna-Opiums. Auch ist es nicht mit Blumenblättern? (petals) bedeckt, wie die nachfolgenden Arten, sondern mit Oel eingerieben und mit gestossenen Blumenblättern bestreut. Das Behar-, Patna- und Malva-Opium sind ganz in den Händen der Regierung. Verfälschungen können daher ohne ein ausgedehntes System der Betrügerei nicht stattfinden.<sup>1)</sup> Es wird nicht ohne Interesse sein, die Zubereitung des Opiums zu beschreiben,

<sup>1)</sup> Der Verfasser bemerkt, dass er Gelegenheit hatte, falsches, nachgemachtes Opium zu sehen. Der Verfertiger war ein Chinese. Die Umhüllung bestand aus Madras-Tabak, dann folgte Sand mit Gamber und Opium. Die äussere Emballage war mit gelöstem Chandu (Einige

von der Zeit, da es aus den Händen der Eingebornen kommt, bis es dem Publikum von der Regierung überliefert wird.

Vom Anfange der warmen Jahreszeit bis zu der Mitte der Regenzeit ist das Gouvernement bereit, Opium anzunehmen, welches die Eingebornen jeden Morgen in Massen die von 20 Seers <sup>1)</sup> bis zu einem Maund <sup>2)</sup> schwanken, zum Kauf bringen. Der Beamte steckt einen Stab in jedes Gefäss, dieser ist ein Bambusstab (Bambusrohr) und man kann durch Erfahrung urtheilen, welche Qualität man vor sich hat, indem vier Nummern (je nach der Güte) unterschieden werden. Opium der ersten Qualität ist kastanienbraun, von kräftigem Geruch, dichter Consistenz. Es ist etwas dehsam und zeigt, wenn man es bricht, scharfe, zackige Fasern. Dabei ist es durchsichtig und an den Kanten roth. Es löst sich leicht im Wasser, die Auflösung ist zuerst von der Farbe wie Xeres, wird aber im Verlaufe des Processes dunkler. Hundert Gran liefern mit kaltem destillirten Wasser 35 bis 45 Procent Extrakt und verlieren bei 212° an 20 bis 28 Procent. Die zweite Qualität steht unter der ersten. Die dritte ist schwarz, klebrig, hat einen starken Geruch, fliesst von dem Stabe ab, mit dem man sie untersucht, verliert 40 bis 50 Procent Feuchtigkeit und enthält eine grosse Menge „Pasewa <sup>3)</sup>“, während die vierte und geringste Sorte alle Arten umfasst, die zu schlecht sind, um bei der Anfertigung von Broden zu dienen, indem sie Proben aller Farben und Consistenz enthält. Diese Sorte wird mit Wasser gemischt und als Kleister gebraucht, um die Brode, (welche in eine Schicht von Mohnblättern eingehüllt sind) zu verkleistern.

Die drei ersten Sorten leert man von den Gefässen in grosse Behälter, in denen sie aufbewahrt werden, bis die Zufuhr für die Saison geschlossen ist. Das Opium wird dann herausgenommen und in seichten, hölzernen Rahmen der Luft ausgesetzt, bis es die Con-

---

schreiben (Tschandu) getränkt und das Ganze sehr sauber mit Binden von Calico überzogen, die, nachdem Alles getrocknet war, entfernt werden.

<sup>1)</sup> 40 Seers sind = 1 Maund.

<sup>2)</sup> Ein Faktorei Maund entspricht dem Gewicht von 74 Pfund 10 Unzen Troygewicht oder 33,86 Kilogrammen.

<sup>3)</sup> Unter diesem Namen kennt man in Bengalen jenes Opium, welches durch Thau an den Mohnhäuptern flüssig geworden, gesammelt und in einem engen Gefässe ausgetrocknet wurde. Auch jene Flüssigkeit soll zugesetzt werden, welche die Arbeiter, durch öfteres Abwaschen der mit Opiumtropfen beschmutzten Hände in Wasser erhalten.

sistenz von 69 bis 70 erhält, dann wird es dem Kuchenmacher übergeben, der bis auf eine Drachme das Gewicht eines jeden Brodes bestimmt und das Opium in eine Decke von Blättern wickelt, die (wie schon oben bemerkt) mit einer Lage Opium von der vierten <sup>1)</sup> Qualität zusammengeklebt werden. Die Ballen wiegt man jetzt wieder und sie erleiden durch Aussetzen an die Luft eine gänzliche Trocknung. Früher wurden zur Bedeckung Tabaksblätter verwendet, aber der verstorbene Flemming führte die Anwendung von Mohlblättern ein, was eine solche Verbesserung war, dass ihm die Direktoren der ostindischen Compagnie 50,000 Rupien zum Geschenke machten. Die Ballen, 40 an der Zahl, werden in Kisten von Mangoholz (*Mangifera Indica* Linn) gepackt. <sup>2)</sup>

Das zweite Kapitel handelt von dem Gebrauch des Opiums im indischen Archipel und in China. — Obschon man das Opium als Medicin seit der ältesten Zeit gebrauchte, so kann doch schwer bestimmt werden, wann es zuerst zum Gegenstande des Luxus gemacht wurde. Als ein nationales Laster war es bis zur Ausbreitung des Islams nicht gekannt, wo auf Befehl des Propheten Wein und berauschende Getränke verboten wurden. Jetzt trat Opium an die Stelle, zugleich mit Bhang oder Haschisch, Kaffee und Tabak.

Von den Arabern haben höchst wahrscheinlich die Bewohner des Archipels ihre Vorliebe für das Opium geerbt, obgleich die eigenthümliche Manier, in der sie es gebrauchen, augenscheinlich von den Chinesen abstammt. Ich habe keine Notiz finden können, die früher wäre, als von Dampier, obwohl aus dem, was er sagt, hervorgeht, dass schon zu seiner Zeit der Gebrauch des Opiums ein weitverbreiteter war. Dampier giebt nämlich an, dass von ihm im Jahre 1688 in Acheen 3 bis 400 Pfund Opium eingenommen wurden, um damit nach Malacca zu handeln. Er setzte es heimlich dort ab, weil seine Einfuhr verboten war. Gewöhnlich verführten es die Schiffe von Malacca nach den verschiedenen malayischen Staaten, um es für Pfeffer oder andere Produkte umzutauschen. Von China, wo es gegenwärtig in so ungeheurer Menge gebraucht wird, kann man nicht sagen, dass es schon lange diesem Laster fröhne. Die früheren Schriftsteller des Landes schweigen über den Gebrauch

<sup>1)</sup> Lewa in Bengalen.

<sup>2)</sup> Es ist dies jene Opium-Sorte, von welcher Director von Ludewig in Petersburg uns zuerst unter dem Namen Benares-Opium 1841 im Nordischen Centralblatt für die Pharmacie, Nr. 6, Nachricht gegeben hat.

desselben, ausgenommen als Medikament. Ausführliches findet sich in dem Werke von Lina-chin. Während der Regierung des Kaisers Kien-Lung, der von 1733 bis 1796 regierte, wurde ein regelmässiger Tarif eingeführt und der Zoll auf 3 Taels <sup>1)</sup> für 100 Catties <sup>2)</sup> und 2 Taels, 4 Mace und 5 Candarines für Gebühren gesetzt. Vor 1767 betrug die Zahl der eingeführten Opiumkisten nicht über 200 jährlich. Im Jahr 1773 machte die ostindische Compagnie ihre erste Spekulation mit Opium und 1796 wurde es für ein Verbrechen erklärt, Opium zu rauchen. Seit dieser Zeit hat sich die Consumption, ungeachtet aller Mühen, Strafen, Edicte und Warnungen vermehrt, bis sie 1837 die ungeheure Ausdehnung von 40,000 Kisten erreichte, welche auf einen Werth von 25 Millionen Dollars angeschlagen wurden. Aus der schnellen Steigerung der Consumption in den letzten 80 Jahren kann man schliessen, dass der Gebrauch des Opiums vor dieser Zeit mehr ein medicinischer war, und dass, wie lange auch schon in der chinesischen Provinz Yunnan Mohn gebaut wurde, die Verwendung des Opiums nichts weniger als allgemein gewesen ist. Selbst in dieser Provinz muss der Anbau der Mohnpflanze beschränkt gewesen sein, denn Major Burney sagt in einem Briefe aus Ava vom Jahre 1831:

„Ich habe mehrere der Carawanen befragt und sie versicherten mir, dass die Mohnpflanze in den letzten 8 bis 10 Jahren an einem Orte gebaut wurde, der Medu heisst und zwei Tagreisen von Talli, einer Stadt ersten Ranges in Yunnan liegt, aber dass der Anbau beschränkt ist und heimlich betrieben wird, denn wenn es der Hof zu Peking erführe, würden sie ihre Köpfe verlieren. In Ava verkauft man dieses chinesische Opium um 30 bis 40 Rupien für 3¼ Pfund. Wer sich dafür interessirt, wird in Montgomery Martins Werke über China den Gegenstand geschickt und ausführlich behandelt finden.

Das dritte Kapitel bespricht die das Opium betreffenden Anwendungen in Singapore und Hongkong und die Zubereitung des Chandu in Singapore. — In dieser Stadt darf nämlich das Opium in kleineren Quantitäten als eine Kiste nicht verkauft werden. Ebenso kann man es in Gestalt als Chandu nur dann erhalten, wenn es vorher durch die Hände eines Individuums gegangen ist, dem die Regierung das Monopol zum Verkauf zugestanden hat, wodurch sehr hohe Procente

<sup>1)</sup> Eine Tael entspricht genau 2 fl. 55 kr. Conventionsmünze.

<sup>2)</sup> Hundert Catties, oder ein Picul, wiegen 133 Pfund 5 Unzen.

auf die ursprünglichen Kosten geschlagen werden. Dieses Individuum heisst der Opiumpächter, er pachtet oder leiht von der Regierung das ausschliessliche Recht, den Artikel im Kleinen zu verkaufen, wofür er monatlich eine grosse Summe bezahlen muss. Auf diesem Wege wird für den Staat ein bedeutendes Einkommen erreicht und durch die Erhöhung des Preises der wirkliche Betrag des Consumos des Artikels vermindert und so das Uebel beschränkt.

Es ist zu vermuthen, dass die letzte Erwägung bedeutenden Einfluss auf die Regierung gehabt hat, als sie die Opiumpächtereire errichtete. Die Idee, das ausschliessliche Verkaufsrecht zu verpachten, ist ein Ueberbleibsel aus alter Zeit und war in Pinang und Benculen lange vor der Occupation Singapore's angenommen, wiewohl sie sich ursprünglich von den Holländern herzuschreiben scheint. Die Opiumpächtereire wurde in Singapore im Jahre 1820 errichtet, die Rechnungen derselben sind aber nicht vor dem Jahre 1822 aufgezeichnet. Das Folgende ist ein Auszug der gegenwärtig bestehenden Gesetze über das Opium, die im Jahre 1830 erlassen wurden.

§. 3. Das ausschliessliche Recht Opium in grösseren und kleineren Quantitäten zum Rauchen und Detailverkauf zuzubereiten, soll solchen Personen übertragen werden, denen der Gouverneur es für gut finden wird, die Erlaubniss zu ertheilen, unter gewissen Bedingungen, die bei einer öffentlichen Versteigerung oder durch Privatvereinbarung bestimmt werden.

§. 4. Keine andere Personen, als diejenigen, welche von der Regierung die Erlaubniss haben, dürfen das Opium zum Rauchen zubereiten, oder Opium einführen, das anderwärts zubereitet wurde, oder Opium kaufen und verkaufen, das nicht von Personen zubereitet ist, die nach diesem Gesetze die Erlaubniss dazu haben. Aber, wenn Opium, das so zubereitet ist, im Besitz einer Person gefunden wird, ohne dass bewiesen werden kann, dass dasselbe von einem privilegierten Pächter oder Agenten der Regierung zubereitet und gekauft worden, so soll diese Person, im Falle des Nachweises, vor zwei Magistratspersonen den nachfolgenden Strafen unterworfen sein: Bei der ersten Uebertretung 500 Rupien, bei jeder folgenden 1000 Rupien. Diese Strafe soll im Falle der Nichtbezahlung in Gefängniss und harte Arbeit in Eisen verwandelt werden — auf 6 Monate im ersten, auf 12 Monate im zweiten und auf 2 Jahre in jedem folgenden Falle, und das Opium, das so in den Häusern, Aufenthaltsorten oder irgend wie bei den über-

wiesenen Personen gefunden wird, ebenso die Werkzeuge zur Zubereitung des Opiums sollen confiscirt werden u. s. w.

§. 5. Alle Personen, welche Opium in kleineren Quantitäten als eine Kiste verkaufen, ausgenommen zur Ausfuhr in der Art wie sie in §. 12 beschrieben wird, sollen nach der Ueberweisung, den Strafen in §. 4 unterworfen sein. Die Einfuhr von Opium in kleineren Quantitäten als einer Kiste wird hiermit verboten bei Strafe des 10fachen Werthes des Opiums.

§. 6. Die Zahl der Opiumschenken wird durch den Gouverneur bestimmt werden. Solche Häuser müssen auf die Strasse ausgehen und täglich von Anbruch des Tages bis Abends 9 Uhr offen sein. Nach dieser Stunde sollen sie geschlossen und kein Opium mehr verkauft werden, bei Strafe von 100 Rupien.

§. 7. Alle Personen, welche nach 9 Uhr Abends rauchend gefunden werden, ausser in ihrem Hause, sollen um 100 Rupien gestraft werden, der Hauseigenthümer um ebensoviel.

§. 8. Spielen ist in keinem Opiumhause erlaubt, bei Strafe von 100 Rupien.

§. 9. Niemand soll in ein Opiumhaus zugelassen werden mit irgend welchen Waffen oder spitzigen Werkzeugen, bei jeder Uebertretung dieser Vorschrift wird der Inhaber des Hauses um 100 Rupien gestraft.

§. 10. Opium darf blos für baares Geld verkauft werden. (!!)

§. 11. Aufrührerische und streitsüchtige Individuen müssen der Polizei überliefert werden.

§. 12. Alle Personen, welche Opium in geringeren Quantitäten als eine Kiste zu verkaufen wünschen, müssen es in Gegenwart des Collectors oder seines Beamten dem Käufer übergeben, dann wird die Erlaubniss ertheilt, es zu verschiffen, der Rest muss in den Händen des Collectors bleiben, bis weitere Erlaubniss zur Verschiffung gegeben ist. Die Strafen im Uebertretungsfalle nach §. 5.

§. 13. Kein Chandu darf im Archipel auf Schiffen bereitet werden, sonst finden die Strafen nach §. 4 statt.

§. 14. Kein Opium darf am Bord eines Schiffes in geringerer Quantität als einer Kiste verkauft werden, im Uebertretungsfalle finden die Strafen nach §. 5 Anwendung. Dieses Gesetz schliesst jedoch die Vertheilung an die Mannschaft des Schiffes nicht ein.

§. 15. Der Collector und sein Beamter und jede Person, welche die Erlaubniss hat, Opium — bereitetes und unzubereitetes — verkaufen

zu dürfen, sind ermächtigt, am Bord irgend eines Schiffes zu erscheinen, welches in den Häfen von Prince of Wales Island, Singapore, Malacca oder innerhalb 10 Meilen von der Küste vor Anker liegt, um nach Opium zu suchen, das unerlaubter Weise zubereitet oder gegen dieses Gesetz verkauft wird. Doch müssen sie mit einer Autorisation einer Magistratsperson versehen sein, die auf den Eid des Beamten ausgestellt wird, dass nach seinem Wissen oder Glauben sich solches Opium am Bord des Schiffes befinde.

§. 16. Niemand ausser denen, welche das Privilegium haben, dürfen Tye Chandu (Opium-Dreck)<sup>1)</sup> oder Opium-Dross (Opium-Rückstand) verkaufen, sonst unterliegen sie den Strafen von §. 4.

§. 17. Alle Personen, die beim Verkaufen oder dem Rauchen des Opiums angestellt sind, müssen ein Privilegium von dem Collector haben.

Jetzt wird mitgetheilt, wie man das Opium in Singapore zum Gebrauch zubereitet. Daraus entnehmen wir folgendes:

Die beliebtesten Opiumarten sind die von Bengalen, Patna und Benares. Das von Patna gilt für das Feinste. Man gebraucht es jedoch nicht in dem Zustande, in welchem es eingeführt wird, sondern als ein Extract, das den Namen Chandu führt. Um dieses zu bereiten, verfährt man in folgender Art:

Zwischen 3 bis 4 Uhr Morgens wird das Feuer angezündet. Eine Kiste Opium wird dann von einem Beamten in dem Hause des Opiumpächters geöffnet, die Zahl von Opium-Ballen, welche den Arbeitern überliefert wird, steht im Verhältnisse zu dem Verbrauch. Die Arbeiter theilen dann die Opiumballen in gleiche Hälften bis auf einen Mann, der mit seinen Fingern den innern weichen Theil herausnimmt und diesen in ein irdenes Gefäss legt. Häufig befeuchtet oder wäscht er während der Operation seine Hände in einem andern Gefässe. Das hiezu benützte Wasser wird sorgfältig aufbewahrt. Wenn alle die weichen Theile sorgfältig von den harten Häuten oder Hüllen abgesondert sind, werden die innern zerrissen und in jenes Gefäss geworfen, von dem eben die Rede gewesen ist. Die äussersten Hüllen ausgenommen werden nicht mit den andern vermischt, sondern weggeworfen, oder bisweilen verkauft, um den Chandu in Johore zu verfälschen.

<sup>1)</sup> Opium-Dreck wird jene Masse genannt, welche nach dem Verbrennen des Chandu auf dem Pfeifenkopf zurückbleibt, gesammelt, und von Aermeren geraucht wird.

Die zweite Operation besteht darin, dass die Hüllen mit einer genügenden Quantität Wasser in einem grossen eisernen Topfe so lange gekocht werden, bis man sie gänzlich zertheilen kann, wobei das Opium gelöst wird. Man sieht dann durch chinesisches Papier, welches auf einem Rahmen von geflochtener Arbeit liegt und deckt Alles mit einem Tuch zu. In die durchgeseigte Flüssigkeit wird dann das Opium gebracht, welches bei der ersten Operation aus den Opiumballen herausgenommen worden ist. Nun kocht man in einem grossen eisernen Topf bis zu der Consistenz eines dicken Syrups. Der Rückstand von den durchgeseigten Hüllen wird nochmals in Wasser gekocht, durch Papier filtrirt und das Filtrat der Masse zugegossen, aus welcher der Chandu gemacht werden soll. Das Unlösliche wird bei Seite gestellt und wenig beachtet. Doch trocknet man es und verkauft dasselbe an Chinesen, <sup>1)</sup> welche nach China gehen, für 3 bis 5 Dollars das Picul. Diese stossen es und verfälschen gutes Opium damit. Das Papier, das beim Seihen gebraucht wurde, enthält eine kleine Quantität Opium, es wird sorgfältig getrocknet und von den Chinesen bei Hämorrhoiden, Vorfall des Afters, und einigen anderen Krankheiten gebraucht. Wenn nun die Opiumlösung die Consistenz eines Syrups erlangt hat, so wird sie über einem starken und gleichen (aber nicht zu starken) Kohlenfeuer eingekocht, während welcher Zeit man beständig und sorgfältigst umrührt, was durch den ersten Arbeiter geschieht. In diesem Zeitpunkt muss man vermeiden, dass die Masse anbrennt. Wenn sie die gehörige Consistenz erlangt hat, wird sie in ein halbes Dutzend Stücke zertheilt, von denen jedes wie ein Pflaster auf einen fast flachen eisernen Kessel in der Dicke von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll ausgebreitet wird. Man schneidet auf alle Weise in die Oberfläche ein, damit die Hitze sich überall hin ausbreiten und die Feuchtigkeit verdunsten kann. Ein Kessel nach dem anderen wird jetzt über das Feuer gesetzt, schnell herumgedreht, dann umgekehrt, so dass das Opiumextract unmittelbar selbst der vollen Hitze des Feuers ausgesetzt wird. Dies wiederholt man drei Mal, und die nöthige Länge der Zeit, sowie die gehörige Hitze beurtheilt der Arbeiter nach dem Zustand der Dicke und der Farbe, und hierbei ist die grösste Geschicklichkeit nöthig, denn ein wenig zu viel oder zu wenig Feuer würde die ganze Morgenarbeit und den Werth von 300 Dollars oder

<sup>1)</sup> Als Opium-Dross. S. oben.

mehr zerstören. Die ersten Arbeiter erlernen ihr Handwerk in China und erhalten ihrer grossen Erfahrung und Geschicklichkeit wegen hohen Lohn.

Die vierte Operation besteht darin, dass man das am Feuer behandelte Opium in einer grossen Quantität Wasser wieder auflöst und in kupfernen Gefässen kocht, bis es die Consistenz des Chandu erlangt, wie man ihn in den Schenken braucht. Der Grad der Zähigkeit ist der Beweis der gelungenen Zubereitung, von der man sich dadurch überzeugt, dass man den Chandu mit Bambusstäben herauszieht. Während dieses langwierigen Verfahrens werden ausser den im Opium befindlichen Unreinigkeiten durch den Process des Siedens das Oel und Harz (?) fast gänzlich entfernt, so dass der Chandu oder das Extract im Vergleiche mit dem rohen Opium weniger aufreizend und mehr soporöser Natur ist. Die Quantität Chandu, die man aus dem weichen Opium erzielt, ist ungefähr 75 Procent, aber von dem gewöhnlichen Opium, d. h. dem Opium sammt den Hüllen, ist das Verhältniss nicht mehr als 50 bis 54 Procent. 20 bis 22 Taels (etwa 24 bis 27 Unzen) ist die Menge Chandu, welche man von einem Ballen Opium (er wiegt über 3 Pfund) erhält, obwohl man sagt, dass der gegenwärtige Opiumpächter 25 Taels (etwa 31 Unzen) erziele. Die Hitze, welche die Arbeiter während der vierten Operation aushalten müssen, ist sehr gross und sie kann blos ertragen werden, wenn sie die Gewohnheit unempfindlich dagegen gemacht hat. Ein Mann fiel mir als characteristisch auf. Von 3 Uhr des Morgens bis 10 Uhr Vormittags steht er vor dem siedenden Kessel, einen Fächer in der einen, eine Feder in der anderen Hand. Mit der Feder schöpft er den Schaum ab, der sich bildet, während er mit dem Fächer das Ueberfliessen der Flüssigkeit verhindert. Hosen sind seine einzige Bekleidung, der Fussboden sein Lager, ein wenig Reis seine Nahrung. Wenn seine Arbeit zu Ende ist, so ist sein Vergnügen: Arak zu trinken, bis er bewusstlos wird, aus diesem Zustande erwacht er am Morgen, um wieder an die Arbeit zu gehen.

Das vierte Kapitel handelt von der Art und Weise, das Opium zu gebrauchen und von seinen unmittelbaren Wirkungen. — In verschiedenen Gegenden wird das Opium auf abweichende Weise angewandt. In Indien nimmt man das reine Opium entweder in Wasser verrieben, oder in Pillen. In China wird es aber geraucht oder als „Tye“ eingenommen. In Bally mischt man es erst mit chinesischem Papier, dann mit den Fasern einer besondern Art von Pisang, wickelt

Alles zusammen und steckt es in eine Höhlung, die man in ein kleines Bambusrohr gemacht hat und raucht. In Java und Sumatra wird es oft mit Zucker und den reifen Früchten des Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.) vermischt. In der Türkei reicht man es gewöhnlich in Pillen und die, welche dies thun, vermeiden Wasser zu trinken, weil man sagt, dass dadurch heftige Kolik entstände. Damit man es leichter nehmen könne, wird es mit Syrup oder dicken Fruchtsäften gemischt. In dieser Form berauscht es aber weniger und gleicht mehr dem Meth. Es wird dann mit dem Löffel genommen oder zu kleinen Kuchen getrocknet, auf welche die Worte *Masch Allah* (so Gott will) gedrückt werden. Wenn die Dosis von 2 bis 3 Drachmen des Tages nicht mehr dieselbe Berauschung hervorbringt, welche der Opiophage so sehnlich wünscht, so mischt man das Opium mit Aetzsublimat <sup>1)</sup> (!) und steigert die Quantität bis zehn Gran des Tages. Dies wirkt dann als Stimulans. Ausser dem Gebrauche als Pillen wird es häufig mit Helleborus und Hanf gemischt und bildet eine Mischung, die unter dem Namen *Madgun* bekannt ist, deren Wirkungen von denen des Opiums verschieden sind. In Singapore, wo man jede Nation des Orients diesem Luxus huldigen sieht, hat man folglich auch den verschiedenen Gebrauch vor Augen. Die Indier, wenn sie erst aus ihrem Lande kommen, essen es in Pillen, während der Chinese mit einem Behagen, mit welchem kein Verehrer der Pfeifen wetteifern kann, den Rauch nicht allein in seinen Mund, sondern in seine Lungen zieht, wo er ein Theil seines Athems wird und wo er, wenn man ihn zurückhält, auf die Nervenfasern wirkt, welche über das Hautsystem sich ausbreiten, mit welchem jede Zelle der Lunge belegt ist, bis er durch Nase und Mund, in einigen Fällen sogar durch Augen und Ohren, ausgehaucht wird, um durch einen andern Zug ersetzt zu werden.

Nichts in der Welt kann mit der anscheinend ruhigen Freude eines Opiumrauchers verglichen werden. Wenn er die Lokalität seiner künftigen Extase betritt, sammelt er sein wenig Geld, den Ertrag der Arbeit, des Bettelns oder des Diebstahls während des Tages und versorgt sich dafür mit seiner Quantität Chandu. Dann nimmt er die Pfeife, welche umsonst gegeben wird, lehnt sich an einen Tisch, der mit einer Matte bedeckt ist und mit seinem Kopfe auf ein

<sup>1)</sup> Dieser merkwürdigen und eigenthümlichen Combination von Opium und Quecksilbersublimat gedenkt auch Professor Riegler. (Vergl. Buchners Repert. 2. Reihe, Bd. 47, S. 356.)

Kopfkissen von Holz oder Bambus gelehnt, füllt er seine Pfeife. Bei seinem Eintritte waren seine Blicke der Ausdruck des Elendes, seine Augen eingesunken, sein Gang nachlässig, sein Schritt wie seine Stimme zitternd, sein Gesicht blass, seine Augen ausdruckslos. Die Vorübergehenden konnten sehen, dass es ein Opiumraucher ist, und die, welche noch tiefer unter dem äussern Anscheine zu lesen verstehen, konnten wissen, dass ihnen ein Opium-Leidender begegnete. Aber jetzt mit seiner Pfeife in der Hand, Opium an seiner Seite, die Lampe vor ihm stehend, leuchtet sein Auge bereits, und der Ausdruck seiner Züge wird sanfter, während er seine Leckerei vorbereitet. Endlich ist er fertig, die Pfeife wird an die Lampe gebracht, man hört ein leises Geräusche, während er mit einem vollen Zuge alles das einschlürft, was Opium und Luft ihm geben können. Nach und nach wird mit der Einathmung nachgelassen, doch nicht früher als die Pfeife zu Ende ist, dann lässt er den Rauch, der die narkotische Einwirkung hat, so langé in seinem Leibe, bis die Natur ihn zwingt, denselben auszustossen, indem er über den Verlust desselben zu grollen scheint, bis aller Rauch ausgegangen ist, dann legt er die Pfeife weg, seinen Kopf zurück und gibt sich dem ersten beruhigenden Effekt des Opiums hin. Sein nächster Versuch bestätigt die Annehmlichkeit und nun beklagt er sich nicht mehr über Schmerzen in den Gliedern und Gebeinen, nicht länger dauert das Fliessen seiner Augen. Seine Brust ist nicht mehr beklommen. Wenn seine zweite Pfeife zu Ende ist, kann er umherblicken und hat Zeit auf das zu sehen, was um ihn vorgeht, aber seine ganze Seele richtet sich auf das Vorgefühl des Vergnügens, das ihm noch bevorsteht, durch das Rauchen jener Opium-Menge, welche er noch zu geniessen hat. Denn erst nach der dritten oder vierten Pfeife entsteht das wirkliche Gefühl des Vergnügens. Er fühlt eine Leichtigkeit des Kopfes, ein Zittern in allen Gliedern, die Augen scheinen grösser, die Ohren für das Gefühl geschärft, eine Elasticität, eine Sehnsucht in die Höhe zu steigen, wird gefühlt, alle Qualen sind vergangen und blos das Vergnügen bleibt. Alle Müdigkeit ist vorüber und Frische tritt an die Stelle derselben. Der Eckel gegen Speise, der vorher herrschte, macht einem Appetit für etwas Piquantes Platz, häufig wird eine grosse Neigung für eine bestimmte Speise gefühlt. Die Zunge ist nun gelöst und spricht frei. Was vorher geheim war, wird nun öffentlich, was nur für Einen bestimmt ist, wird nun Allen be-

kannt. Noch ist keine Aufregung da, sanft, besänftigt, beruhigt liegt der Opiumraucher da. Er träumt nicht, er denkt nicht an Morgen, sondern, mit einem Lächeln in seinen Augen, füllt er seine Pfeife mit der letzten Menge Opium. Indem er es langsam einathmet, scheint er aufzuleben, das Lächeln, das in seinen Augen glänzte, scheint sich über seine übrigen Gesichtszüge auszubreiten, sein ganzes Aussehen verräth vollkommenes, aber ruhiges Vergnügen. Die Pfeife wird nun langsam bei Seite gelegt oder entfällt seinen Händen, sein Haupt, wenn es empor gehoben war, wird jetzt auf das Kissen gelegt, Zug um Zug gibt sein Lächeln auf, sein Auge wird gläsern. Das obere Augenlid fällt zu, das Kinn und die Unterlippe fallen herunter, immer tiefere Inspirationen folgen, alle Auffassung ist vorbei, Objekte mögen noch in das Auge fallen, aber sie werden nicht gesehen, Töne mögen das Ohr noch treffen, aber keine Gefühle werden erregt. So fällt der Raucher in einen gestörten und unterbrochenen Schlaf, von dem der Unglückliche zum vollen Bewusstsein seines Elendes erwacht.

Ehe wir die moralischen und physischen Uebel darstellen, die aus einem fortgesetzten Gebrauche des Opiums entspringen, müssen wir das Detail der Plätze etwas genauer untersuchen, wo der Artikel verkauft wird.

In Singapore wird die Zahl der Läden, nach §. 6 des Opiumregulatives, durch die Regierung bestimmt, eine sehr heilsame Maassregel, die aber nicht eingehalten wird. Gegenwärtig ist die Zahl der Opiumschenken in der Stadt auf 45 festgesetzt, auf dem Lande auf 6. Jede Schenke ist durch eine rothe Tafel zu erkennen, welche der Wirth gehalten ist, aussen an seiner Wohnung aufzuhängen, mit Beifügung der Numer, die er vom Opiumpächter erhalten hat. Hievon kommt ihr Name *Pápán Méra*, d. i. rothe Tafel, den sie unter allen Klassen der Eingebornen führen. Sie sind durch die ganze Insel zerstreut und wo eine Anzahl von Chinesen wohnt, ist eine oder mehrere zu finden. Der Pächter hätte unmöglich einen bessern Plan erfinden können, um die Consumption des Opiums auszubreiten, als er bereits gefunden hat, durch die Art wie Opiumschenken entstehen dürfen. Ein Mann kommt zu ihm, den er entweder schon kennt, oder der ihm empfohlen ist und sagt, er wünscht ein *Papan Mera* einzurichten. Dies bekommt er und bezahlt für die Tafel 50 Cent. Wenn die Zahl 45 voll ist, so verlangt er keine Tafel, sondern hängt statt der Thüre eine Matte hin, woran eine Opiumschenke für Alle kennt-

lich ist. Die Sache selbst wird durch eine chinesische Inschrift angezeigt. Er bezahlt nichts für die Erlaubniss, noch gibt er irgend eine Sicherung, sondern er kauft eine gewisse Quantität Chandu, und je nachdem er die Gelegenheit zum Verkaufe hat, ist der Preis. Befindet sich die Opiumschenke in der Stadt und in der Nähe eines Platzes, wo chinesische Arbeiter zusammen wohnen, so zahlt er nicht viel weniger, als 2 Dollars für das Tael (5 Gulden für  $1\frac{1}{5}$  Unze). Wohnt er nicht weit von der Stadt, zahlt er  $1\frac{3}{4}$  Dollars, noch weiter hinweg 1 Dollar 60 Cents, dann  $1\frac{1}{2}$  Dollar, ja es geht selbst bis zu einem Dollar für das Tael herab. Dies letzte ist der Preis, den der Schiffsherr einer chinesischen Junke bezahlt, der eine grosse Quantität auf einmal nimmt, da Zweidrittheile seiner Schiffsmannschaft gewöhnlich Opiumraucher sind und die Gelegenheit für unerlaubte Consumption gross ist. Man erwartet, dass die Eigenthümer von Opiumschenken den Artikel etwas theurer im Einzelnen verkaufen, als sie ihn vom Opiumpächter erhalten. In der Stadt bezahlen sie 110 Fanams oder 8 Procent weniger als 2 Dollars für das Tael. Dann rechnen sie 12 Fanams für ein Chin, d. h.  $\frac{1}{10}$  eines Tael, für die, welche es abholen, oder in ihrem Hause verzehren. Der Opiumpächter erhält Nichts von dem Eigenthümer der Opiumschenke, noch zahlt er ihm etwas für die Ausbreitung des Gebrauches des Artikels, ausser eine Summe von 8 Proc. (des verkauften Chandu), die nur in einigen Fällen gewährt wird. Auch die Opiumraucher zahlen nicht mehr für das Chandu, als wenn sie es vom Opiumpächter kaufen.

Wie lebt nun ein Eigenthümer einer Opiumschenke? wie kann er seine Miethe bezahlen, die oft 10 bis 15 Dollars des Monats beträgt, wie Frau und Kinder ernähren, und noch einen oder zwei Diener halten? Alles dieses thut er von dem Ueberbleibsel des Chandu. Dieses Extract lässt, wenn es verbrannt wird, einen Rest von Kohlen, empyreumatischem Oel, einige von den Salzen des Opiums und einen Theil unverbrannten Chandu. Nun gibt eine Unze Chandu fast eine halbe Unze dieses Ueberbleibsel, das Tye oder Tingo genannt wird. Dieses rauchen oder essen die ärmeren Klassen, die blos den halben Preis des Chandu dafür bezahlen. Selbst das Tye lässt, wenn es geraucht wird, wieder etwas zurück, das Samshing genannt und von den noch ärmeren Klassen gebraucht wird, obwohl es nur eine sehr kleine Quantität des Narcoticums enthält. Geraucht wird das Samshing nie, sondern gegessen und häufig

mit Arak vermischt. Wir werden später sehen, dass es auch in der Medicin Anwendung findet.

Von dem Verkauf des Tinco oder Samshing leben viele Eigenthümer der Opiumschenken fast allein. Verkauft z. B. Jemand 3 Taeln Chandu des Tages, so gewinnt er durch den Verkauf des Tinco und Samshing ungefähr 3 Dollars täglich.

Die Opiumschenken sind in ihrem Aeussern sehr verschieden, man findet sie in einer Hütte, aber auch in einem zweistöckigen, aus Backsteinen gebauten Hause, das monatlich 15 Dollars Miethe kostet. Doch ist im Allgemeinen die Pfeife der ganze Luxus, um den sich ein Opiumraucher kümmert, alle Zubehör: ein bequemes Zimmer, elegante Einrichtung und gute Lüftung werden nicht beachtet. In einigen Häusern befinden sich noch einige Zimmer ausser dem, welches seinen Eingang von der Strasse her hat. Obschon nach den Polizeigesetzen das Opiumrauchen Abends um 9 Uhr aufhören soll, so ist es doch eine vergebliche Hoffnung zu glauben, dass Jemand, der Geld hat, das Rauchen aufgeben werde, ehe die Exstase ihre volle Höhe erlangt hat. Wenn die neunte Stunde gekommen ist und der Opiumraucher hat noch nicht die rechte Steigerung erreicht, so zieht er sich blos in ein inneres Zimmer zurück, wo er nach Bequemlichkeit und ohne Störung die verschiedenen Stufen seines Vergnügens durchwandert. Noch ein anderes Zimmer ist da gewöhnlich im oberen Stocke, wo man Frauen findet, welche in einer mehr oder minder engen Beziehung zu dem Geschäfte stehen, bisweilen auch Fremde, die zu Hause nicht in voller Ruhe ihre Pfeife rauchen können. Dieses Zimmer ist natürlich für gewöhnliche Besucher einer Opiumschenke verschlossen. Durch meinen Einfluss gelang die Zulassung. Es war das Erstmal, dass ich einen solchen Platz besuchte und die allgemeine Erscheinung desselben machte einen tiefen Eindruck auf mich. Das Zimmer war gross, aber nicht gut beleuchtet, mit Matten und Stühlen versehen, in der Mitte ein grosses Bett. Ein Tisch stand nahe dabei, auf dem sich Thee und Süssigkeiten befanden. Als ich ein wenig weiter in das Zimmer hineinging, sah ich eine Frauensperson auf dem Bette sitzend, ihren Rücken durch Kissen unterstützt, neben ihr zwei Chinesen und ein Malaye. Sie war jung und mehr als hübsch und in reicher chinesischer Kleidung. Der Malaye, ein reicher Pahang-Kaufmann, lehnte neben ihr und rauchte seine Opiumpfeife, während die jungen Chinesen (zwei reiche Kaufleute) beschäftigt waren, die ihrigen zu füllen. Die Frau war seit 3 Jahren

dem Opiumrauchen ergeben und verbrauchte monatlich für 6 Dollars. Sie erhält das Chandu von dem Besitzer der Schenke. Möglicherweise mag sie noch andere Pflichten mit dem Vorsitze über die Opiumorgien verbinden, denn es ist nicht unwahrscheinlich, dass, wenn das Opium seine Wirkung gethan hat und die Sinne mehr oder weniger getrübt sind, falsches Spiel begonnen wird, da die Opfer zur Hand sind.

Die Zahl der Opiumschenken, d. h. der Lokalitäten, wo das Opium verzehrt wird, und die, wenn sie auch kein Papan Mera oder rothe Tafel haben, durch die Matte und den chinesischen Namen leicht kenntlich sind, übersteigt weit die Zahl, welche die Regierung genehmigt hat. Erlaubt sind 45. Wie viel sich auf dem Lande befinden, weiss ich nicht, aber wo ein Dutzend Chinesen zusammenleben, besteht auch eine Opiumschenke. Auf dem Wege nach Siglap zwischen Capitain Elliots Brücke über dem Kalang sind sechs Schenken.

Auch in Singapore wohnen gewisse Handwerker immer beisammen. In der einen Strasse z. B. Zimmerleute, in der anderen Schmiede u. s. f. Nun verzehren gewisse Handwerker mehr Opium als andere. Zu den am Meisten consumirenden gehören Zimmerleute, Schmiede, Barbieri, Schiffer u. s. w. Ich möchte behaupten, dass 85 Procent von Jenen Opiumraucher sind. Andere Handwerker, wie Schuster, Schneider, Schreiner, Fleischverkäufer, Bäcker scheinen nicht in dem Grade, wie die vorhergenannten, dem Laster ergeben. Von diesen würde ich 20 Procent annehmen. Früher waren mit den Opiumschenken Spielhäuser verbunden, jetzt, wenn noch eine solche Anordnung bestehen sollte, wird sie wenigstens so gut verhehlt, dass ich während aller meiner Besuche nichts bemerkt habe, und oft wird ein Opiumraucher, wenn man ihn fragt, sagen, dass seit der öffentlichen Unterdrückung des Spiels sein Glück sich geändert hat, sein Erwerb sei dahin und er könne nicht das Geld zu der Hälfte des Chandu aufbringen, den er ehemals zu rauchen pflegte. Ein angesehener Chinese, welcher früher selbst Opiumpächter war, sagte mir, dass das Opiumrauchen nur wenig mit Hazardspielen verbunden sei, in solchen Fällen werde Arak oder Samshing gebraucht, um zu berauschen.

Im fünften Kapitel verbreitet sich der Verfasser über die physischen und mentalen Wirkungen, welche aus dem gewöhnlichen Gebrauche des Opiums entspringen.

Oft hat der Verfasser jüngere Leute wegen dieser schlechten Sitte getadelt und sie haben ihm geantwortet, dass sie keine Slaven des Opiumrauchens wären, sondern es bloß zum *méin méin*, d. h. des Vergnügens wegen rauchten. Dieses Vergnügen wird hie und da wiederholt, endlich täglich genossen, bis es endlich eine Gewohnheit wird, die erst mit dem Leben des Individuums wieder aufhören kann.

Die Ursachen, welche zum Opiumrauchen verführen, sind verschieden, die aber, welche eben genannt wurde, ist die häufigste, obwohl die meisten Opiumraucher, vornemlich Malayen, gerne die Ursache auf körperliches Unwohlsein schieben möchten, das sie gezwungen habe, Opium zu rauchen, um den Schmerz zu mildern. Ein Malaye gab Zwang als den Grund an. Sein Herr, der Raja von Siak, ein eingefleischter Raucher, wollte keine Diener um sich leiden, die nicht auch von Opium Gebrauch machten. Bisweilen wird es den Kindern von den Eltern, den Weibern von ihren Männern gelehrt. Die Wirkungen, welche der Gebrauch des Opiums hervorbringt, werden von verschiedenen Verfassern abweichend angegeben. Männer von Gewicht in der Wissenschaft haben die Behauptung aufgestellt, dass es das Leben bloß elend macht, ohne es zu verkürzen. Gelehrte von Ruf haben durch die Eleganz ihrer Darstellung das Gerücht von den lieblichen Träumen verbreitet, welche mit dem Opiumrauchen verbunden seien. Dass die Anwendung des Opiums sehr angenehme Folgen hat, unterliegt keinem Zweifel, und darin ist die grosse Versuchung für solche zu suchen, die eine geheime Aufregung lieben. Der Kaufmann findet, dass der Verkauf des Opiums ein einträglicher Handelsartikel ist, und möchte sich gerne überreden, dass er bloß einen Luxusartikel verkauft, der nicht schädlicher sei, als geistige Getränke. Die Regierung sieht und fühlt, dass ihr Einkommen von dem Gebrauche des Artikels gross ist, hat zwar Ohren, hört aber von den Uebeln und schmeichelt sich damit, dass, wenn die Consumption des Opiums nicht besteuert wäre, der Verbrauch stärker und das Uebel noch grösser sein würde.

Alle diese Ansichten sind irrig und verrathen Unwissenheit, ich will daher, damit diese Entschuldigung nicht für die Zukunft gelte, aus meinen an Ort und Stelle genommenen Notizen die Aussage von Personen anführen, welche, selbst Opiumraucher, am besten ihre Gefühle ausdrücken und ihr Elend ausmalen können.

Am 25. Juni besuchte ich in Begleitung des Agenten der Opium-

pächter vier Schenken und fand sie mit Chinesen angefüllt, mit Ausnahme einer, in welcher wir noch 7 Malayen und Eingeborne von Indien trafen. Unter ihnen waren drei Schneider. Eine Frau von 30 Jahren rauchte ihre Pfeife, sie hatte seit 3 Jahren die Gewohnheit dies zu thun — 3 Hoons täglich. Ehe sie anfang zu rauchen, hatte sie Kinder, seitdem keines, sie hält es für eine schlimme Gewohnheit und wollte sie gerne aufgeben, fürchtet aber die Folgen. Sie behauptet, dass keine Frau Kinder haben kann, welche längere Zeit geraucht hat, ihr Zeugniß wurde von sämtlichen Umstehenden bekräftigt, die alle schlecht und kränklich aussehende Individuen waren. Ein Malaye gewöhnte sich daran, als er am Cap der guten Hoffnung war und in London, wo er das Opium sehr wohlfeil kaufte. Ein Schneider erhält monatlich 7 Dollars und verbraucht davon 4 in Opium.

30. Juni. Zwei Schenken besucht. In der ersten waren ungefähr 50 Raucher. Nachdem ich diese befragt hatte, ging ich in das obere Stockwerk, das ich in Schlafzimmer abgetheilt fand. Ich sah auf einem Bette eine Frau und zwei Männer, die aus einer Pfeife rauchten, eines nach dem andern, die Frau füllte ihnen die Pfeife. Bald kam noch eine zweite Frau hinzu. Die erste Frau rauchte erst seit 10 Monaten, die zweite seit 10 Jahren, beide klagten über die schlimmen Wirkungen dieser Angewöhnung, die zweite Frau hatte vier Kinder gehabt, von denen drei gestorben waren. Als sie jung war, hatte sie Ueberfluss an Milch für ihre Kinder, für ihre zwei letzten hatte sie keine, weshalb die Kinder krank wurden und starben. „Am Morgen, wenn ich aufwache“, sagte sie, „fühle ich mich wie todt und kann Nichts thun, bevor eine Pfeife geraucht ist. Meine Augenlieder sind wie zusammengeleimt, es ist unmöglich sie zu öffnen. Meine Nase fließt reichlich, ich fühle eine Beklemmung zum Ersticken. Meine Glieder sind wund, mein Kopf schmerzt mich und ist schwindelich, und ich verabscheue den bloßen Anblick der Speise.“ Dies ist die Darstellung ihres täglichen Elendes. Die andere Frau ergibt sich hie und da dem Araktrinken, dann hat sie kein Begehren nach Opium. Fleischliche Gelüste waren bei der einen Frau gänzlich verschwunden, bei der andern sehr vermindert. Bei meinem Eintritt in die zweite Schenke fiel mir die elende, skelettartige Erscheinung des Eigenthümers auf, der hinter seinem kleinen Zehntische den Artikel austheilte. Er rauchte seit 30 Jahren, sein Gewöhnliches war 1 Chin oder  $\frac{1}{10}$  Tael (48 Gran) täglich, ungefähr der Werth von

6 Dollars monatlich. Von den 12 Männern, die ich befragte, hatten drei seit 10 Jahren geraucht, einer seit 15, vier seit 6 Jahren, einer seit 5, die übrigen zwischen 8 und 10 Jahren. Ein Chinese, der einen kleinen Laden hat, verzehrt monatlich für 10 Dollars Opium. Er gibt an, dass von 100 Chinesen 70 rauchen, alle Kulis thun es mehr oder weniger. Nach seiner eigenen Erfahrung und dem, was er von Andern gehört, getraut er sich zu behaupten, dass eine Person, welche 7 bis 8 Jahre geraucht hat und es nur einen Tag aufgibt, von einer Diarrhöe ergriffen wird (häufig des Tags 20 bis 30 Ausleerungen), während er, so lange er raucht, gewöhnlich an einer 8 bis 10 Tage anhaltenden Verstopfung leidet. Die Urinentleerung wird schwierig, fleischliche Begierden lassen nach und verlieren sich fast gänzlich. Männer, die lange Opium geraucht haben, können keine Kinder zeugen, Weiber keine empfangen. Anfänglich allerdings wird die fleischliche Begierde vermehrt und das ist es, was Viele bewegt, das Opiumrauchen anzufangen, aber bald lässt sie nach. Sehr viele Weiber rauchen, gewöhnlich die Frauen von Opiumrauchern. Wer mit einem Hoon ( $4\frac{1}{2}$  Gran) des Tages beginnt, wird bald zwei nöthig haben, um den Zustand zu erreichen, der zu seiner Bequemlichkeit nöthig ist. Derselbe Mann gibt an, dass er, wenn seine Quantität verzehrt ist, keine Lust zum Schlafen hat, bis 12 oder 2 Uhr Morgens, dann fällt er in einen unruhigen Schlummer, der bis 8 oder 9 Uhr Morgens anhält. Wenn er erwacht, ist er schwindelich, sein Kopf dumm und mit Schmerzen behaftet, sein Mund trocken, er hat grossen Durst, kann aber nicht trinken, weil er sich sonst erbricht. Seine Augenlieder sind wie zusammengeleimt, aus seiner Nase fliesst stinkender Schleim, er hat keinen Appetit, kann nicht lesen, noch schreiben, d. h. keine Geschäfte machen, er hat Schmerzen in allen Knochen und Muskeln, er fängt nach Athem, er möchte gerne baden, kann es aber nicht aushalten. Dieser Zustand hält an, bis er seine Morgenpfeife geraucht hat, dann isst und trinkt er ein wenig, badet und verrichtet seine Geschäfte. Die Macht des bösen Beispiels hat ihn diese Gewohnheit gelehrt, er kennt keine Volksklasse, die frei von ihr wäre, als die Europäer. „Sehen Sie, sagte er, auf sich zeigend, ich war, ehe ich mich diesem verruchten Laster ergab, dick, stark und tüchtig zu Allem. Ich liebte meine Frau und Kinder, besorgte meine Geschäfte und war glücklich, jetzt bin ich dünn, mager und elend, ich kann an Nichts Freude haben, als an meiner Pfeife. Meine Leiden-

schaften sind vorbei, wenn man mich schmäht und schimpft wie einen Hund, so erwiedere ich nicht ein einziges Wort.“

In dieser ganzen Versammlung war bloß ein Mann, der kräftig und gesund aussah, worüber ich erstaunte, weil er seit 5 Jahren Opium rauchte. „O, sagten seine Gefährten, er ist ein armer Teufel, der täglich bloß 2 Hoons ( $9\frac{3}{5}$  Gran) rauchen kann, lasst ihn reicher werden, dass er 10 (48 Gran) rauchen kann und er wird bald mager genug werden.“

Den 1. Juli besuchte ich eine Opiumschenke, sah 30 Raucher, fand auf Befragen, dass Jeder ungefähr 8 Hoons ( $38\frac{2}{5}$  Gran) täglich rauchte. Ihr einstimmiges Zeugniß geht dahin, dass 70 bis 80 Proc. der Chinesen Opium rauchen. Ein Mann erwähnte eine merkwürdige Thatsache. Er hatte 10 Jahre geraucht, wenn er das Rauchen nur einen Tag unterliess, wurde sein Urin weiss und trübe wie Milch.

In einer andern Schenke fand ich im ersten Stocke eine Frau rauchend mit 3 Männern, ihr monatlicher Verbrauch war für 10 Dollars, sie hat 4 Kinder, ist noch kräftig und gut aussehend, hat niemals die Milch verloren, und ihre Leidenschaften sind noch kräftig. Diese Frau ist eine Ausnahme.

9. Juli. Verschiedene Schenken besucht. Ich befragte 31 Männer. Ihr gewöhnlicher Verbrauch des Tages war 6 Hoons ( $28\frac{4}{5}$  Gran), die grösste Menge für einen Mann 15 Hoons (72 Gran), der geringste 2; die Zahl von Jahren, seit sie sich dem Rauchen ergeben haben, war eines in das andere gerechnet 7 und etliche Monate. Der durchschnittliche Betrag des Lohnes für diese 31 Männer war 4 Dollars und 77 Cent, und der Werth des Opiums, das monatlich von einem Mann geraucht wird, der täglich 6 Hoons verraucht, ist 3 Dollars 60 Cent. Im ersten Stocke fand ich eine Frau, die seit 3 Jahren rauchte, durchschnittlich 6 Hoons täglich, sie gab an, dass sie zwei Kinder habe, dass dieselben aber krank wären und immer schreien. Und wie besänftigte sie ihr Schreien? Ich sah die Frau ihr weinendes Kind an ihre zusammengeschrumpften, milchlosen Brüste drücken, das magere gelbe Gesicht des Kindes und die welken Glieder zeigten, wie wenig Nahrung dort zu holen sei. Das durchdringende Geschrei und die zuckenden Glieder desselben schienen nun die Aufmerksamkeit der Mutter zu erregen, welche während der ganzen Zeit sich dem Genusse ihrer Pfeife hingegeben hatte, und zu meinem Schrecken und Erstaunen brachte sie an die Lippen des Kindes den frisch ausgehauchten Opiumrauch, den das Kind einathmete. Dies

wurde zwei Mal wiederholt und das Kind fiel als eine fühllose Masse in die Arme seiner Mutter zurück, und liess diese nun ohne Störung ihrem Genusse fröhnen. Dieses Mittel gebrauchte sie sehr oft, weil ihr Kind sehr unruhig war, und setzte hinzu, dass viele Mütter dasselbe thäten.

Hiemit will ich die Auszüge aus meinen Notizen schliessen, denn Vieles, was ich gesehen habe, ist nicht für die Oeffentlichkeit passend. Ich will nun die physischen Uebel beschreiben, welche aus dem gewöhnlichen Gebrauche des Opiums entstehen, und nur die Bemerkung vorausschicken, dass der nachfolgende Bericht auf den Mittheilungen von mehr als dreihundert Opiumrauchern gegründet ist.

Ein Zustand der Aufregung oder der sedativen Ruhe ist es, welcher ursprünglich von dem Opiumraucher gewünscht wird, und der zuerst durch eine sehr kleine Quantität Opiums erreicht werden kann. Diese geringe Quantität verliert bald ihre Wirkung. Es sind mir Fälle bekannt, dass die ursprüngliche Dosis verhundertfacht werden musste. Die ersten Uebel, welche aus der Gewohnheit des Opiumrauchens entspringen, scheinen mit dem Nervensystem in Verbindung zu stehen: gestörter Schlaf, Schlaflosigkeit, Schwindel beim Emporheben des Kopfes, zuweilen auch Kopfweh sind die ersten Symptome, welche sich einstellen. Die Thätigkeit der Nerven wird gestört, ebenso die Funktionen des Körpers. Der Appetit wird capriciös, bald herrscht grosse Verstopfung, bald das Gegentheil. Eigene Gefühle werden in der Brust wach, das Auge mag Nachts etwas leuchten, aber des Morgens ist es trübe, die Zunge wird mit einer weisslichen Masse belegt, doch ist der Puls noch wenig verändert und die Harnorgane noch nicht afficirt. Bei Fortsetzung des Lasters vermehrt sich das Gefühl im Kopfe, der Schwindel wird lästig, das Kopfweh beschwerlich, aus den Augen fliesst eine schleimige Materie, ebenso durch die Nase. Der Magen nimmt bald Theil an dem Unwohlsein. Die Verdauung lässt nach und ist zuerst ungewiss, zuletzt gänzlich zerstört. Bei dem Opiumraucher wird der gastrische Saft der Quantität nach vermindert, vielleicht auch der Qualität nach verschlechtert. Aus diesen Gründen wird die Speise blos theilweise verdaut. Oeffnung erfolgt im Anfange, wenn der Opiumraucher alle Tage Opium nimmt, nicht öfter als alle 5 bis 6 Tage, ja öfters erst nach 10 bis 15 Tagen. Die Harnorgane werden jetzt gestört, das Harnen ist beschwerlich, eine Materie fliesst aus, die Manche für Samen ansehen, welche ich aber lieber für Schleim halten möchte. Die Zeugungsorgane, die

vorher sehr reizbar waren, verlieren nun einen grossen Theil ihrer aphrodisischen Kraft. In diesem Stadium wenden die Reichen die verschiedenen aphrodisischen Mittel an, wie: Gelee von Tigerfüssen, Eier von (? black-fowl) Schwarz-Vögeln und warme Gewürze. Das äusserliche Aussehen des Opiumrauchers ändert sich, das feste Fett wird durch eine ölige Secretion ersetzt, welche wiederum absorbiert wird, die Muskeln verlieren ihre Völle, werden schlaff und welk, Abneigung gegen das Arbeiten tritt ein. Ein stundenlanger dumpfer und nagender Schmerz kommt täglich vor. Die aufgerichtete männliche Figur beginnt sich zu senken, Unsicherheit im Gange wird bald sichtbar — ein sicheres Zeichen eines Opiumrauchers. Besonders aber ist es das Auge, in welchem man die Wirkungen des Lasters lesen kann. Sein Leuchten ist dahin, sein Glanz verschwunden, es scheint in die Augenhöhle eingesunken, die Augenbraunen fallen mehr herunter. Ungeachtet aller dieser Symptome zeigt sich noch keine Unordnung des ganzen Baues, da aber der Opiumraucher wie wahnsinnig in seinem Lebenswandel fortführt, so wird seine Ruhe gestört, er schläft nur hie und da, erwacht ohne Erquickung, sein Appetit verlässt ihn fast ganz, was er zu sich nimmt, alles Flüssige bricht er wieder, bis er seine Pfeife geraucht hat, dann mildern sich diese Symptome ein wenig. Seine Verdauung ist gänzlich gestört, ja man kann sagen, vernichtet, er klagt über unaufhörliche Schmerzen im Magen, die blos durch Opium gestillt werden können. Diarrhöe findet sich gewöhnlich ein, der Körper schwindet nach und nach zusammen, wie dies Koo King Shan, ein Schriftsteller aus Keang Ling, treffend beschreibt. „Von den kräftigen Männern, wenn sie rauchen, schwindet das Fleisch nach und nach, ihre Haut hängt hinab wie Säcke. Die Gesichter der Schwächlichen, welche rauchen, werden leichenartig und schwarz, ihre Gebeine nackt wie Holzbalken.“ Die Diarrhöe endet gewöhnlich in Dysenterie, die Secretionen des Unterleibs sind in einem höchst ungeordneten Zustande. Die Schwierigkeit des Harnens, zusammen mit anderen Ursachen, gibt den Grund zu Nierenleiden, Blasen-Krankheiten kommen dazu, und ein trüber schleimiger Urin wird fast bei jedem Raucher gefunden. Bisweilen ist die Brust der Theil, der vornehmlich angegriffen wird, während das Opfer jahrelang sich über Beklemmung der Brust beklagt hat, so klagt es jetzt über die Schwierigkeit des Athmens, was sich nach und nach bis zum Gefühle des Erstickens vermehrt. Oedema in der Lunge oder Ergiessungen in die Pleura kommen nun

hinzu. Bisweilen wird über Schmerzen in der Herzgegend geklagt, der Schlag des Herzens ist schwach und unregelmässig, bis das Herz nach wiederholten Störungen seine Pflicht vergisst und bloß eine Masse Staub als Ueberbleibsel des unglücklichen Opiumrauchers zurückgelassen wird.

Im sechsten Kapitel bespricht der Verfasser das Verhältniss, ob wohl ein Opiumraucher die moralische Kraft besitze, die Menge Opium, welche er verbraucht, zu mindern und sich dem Laster allmählig zu entziehen?

Dr. Oxley nimmt an, dass es dergleichen Personen gibt. Der Verfasser jedoch hat vergeblich nach Jemand gesucht, der, mit Geld in der Tasche, sich mässigen könnte. Er sagt unter Anderem: Ich habe Hunderte befragt und die einzige Gränze für ihre Leidenschaft waren ihre Mittel. Oft habe ich einen Opiumraucher gefragt, wie viel er rauche? „5 Hoons (24 Gran); der 20. Theil eines Tael.“ Wie viel könnten Sie rauchen? „so viel ich bekommen kann, hätte ich das Geld, so würde ich 2 bis 3 Chin täglich rauchen, hätte ich genug, so würde ich ein Tael rauchen.“ Ein Beamter in einem Memoire an den Kaiser von China, das Sir John Davis anführt, sagt: „Ich höre, dass die, welche Opium rauchen und nach Umständen Opfer desselben werden, ein periodisches Verlangen darnach haben, das bloß durch die Anwendung von Opium in regelmässiger Zeit gestillt werden kann. Wenn sie dieses nicht erhalten können, wenn diese Periode eintritt, so werden ihre Glieder kraftlos, Schleim fliesst und sie sind unfähig zu aller Arbeit, aber einige wenige Züge ihres Lieblingsgetränkes und sie fühlen sich wunderbar gestärkt, das Opium wird für die Opiumraucher ihr ganzes Leben.“ Der Schreiber einer Abhandlung über den Opiumhandel sagt: Es gibt keine Sclaverei in der Welt, die der Knechtschaft zu vergleichen wäre, welche das Opium über seine Opfer ausübt und es ist kaum ein Beispiel bekannt, dass Jemand wieder frei geworden wäre, den es einmal umgarnt hat.

Dieser Zauber des Opiums beschränkt sich nicht auf die Chinesen allein, denn Bruce, Oberaufseher über die Theekultur in Assam, sagt, indem er auf einen Opiumraucher anspielt: Er wird stehlen, sein Eigenthum verkaufen, seine Kinder, die Mutter seiner Kinder, er wird endlich Todtschlag verüben, um Opium zu bekommen. Sir Stamford Raffles gibt als seine Meinung, dass der Gebrauch des Opiums um so gefährlicher sei, weil eine Person, die sich ihm einmal

ergeben hat, es nicht wieder lassen kann. Ein chinesischer Schriftsteller, Ku King Shan, sagt: es zerstört das Leben, der arme Raucher bleibt, wenn er auch die letzten Gegenstände, die ihm gehören, verpfändet hat, doch unthätig, und wenn er keine Mittel hat, Geld zu borgen, so wird er, wenn der periodische Opiumdurst sich einstellt, Frau und Kinder verkaufen. Das sind die unvermeidlichen Folgen. In der Provinz Nyankway sah ich einen Mann Namens Chin, der, da er kinderlos war, sich eine Konkubine kaufte, später, als sein Vermögen verzehrt war und er keine andere Hilfsquelle hatte, verkaufte er diese und als auch dieses Geld zu Ende war, erhängte er sich selbst.

Im Eingange des siebenten Kapitels gibt der Verfasser, um die moralischen Wirkungen des Opiums darzuthun, eine numerische Zusammenstellung in mehreren Tabellen. Er stellt die Opiumraucher in einem Verbesserungshause, nach Klassen, nach der Menge Opium, welche jeder raucht u. s. w. zusammen. Noch fünf ähnliche Zusammenstellungen von Verbrechern, die theils schon abgeurtheilt, theils noch in Untersuchung sich befinden, folgen.

Die Prüfung derselben wird auch den grössten Sceptiker von den schrecklichen Wirkungen des Opiums moralisch und physisch überzeugen. Wir haben hier in der Korrectionsanstalt 44 Chinesen, darunter 35 Opiumraucher, nicht mässige, sondern alle übertrieben starke, so dass sie nicht verrauchen, was sie von ihrem Lohne entbehren können, sondern sie verbrauchen ihn grossentheils ganz in Opium. Der ganze Betrag des Lohnes für 17 Personen ist etwa monatlich 77 Dollars oder 4 Dollars 53 Cent für die Person, ihr monatlicher Verbrauch für Opium belauft sich auf 99 Dollars 90 Cent oder 5,87 für die Person. So bettelt, stiehlt oder borgt also jede dieser Personen monatlich 1,04 Dollars zu ihrem Lohne hinzu. Ich fragte einmal einen Mann, der monatlich für 6 Dollars Opium rauchte und bloß 3 Dollars Lohn hatte, wie dies sei, ob er mich nicht betrüge, wie es denn möglich sei, dass er dies ausführen könne. Seine Antwort war: „Wie käme ich denn sonst hier herein?“ Es thut mir leid, dass ich nicht eine genaue Liste der Vergehen geben kann, wegen welcher diese Individuen eingesperrt waren, aber die, welche mir die Data hätten angeben können, wollten entweder dies nicht thun, oder es wies mich der Eine an den Andern. Aus guter Quelle aber kann ich versichern, dass diese Personen vorzüglich unter die Herumsträuner, verdächtige Individuen, welche zu stehlen versuchten

u. dgl. rubrizirt werden müssen, und dass ihre Vergehen gegen Eigenthum, nicht gegen Personen gerichtet waren.

Während dieser Nachforschungen fand ich einige Opiumraucher, welche erklärten, dass ihr Lohn bloß ihrem Opiumverbrauche gleich stehe. Ja ich fand Beispiele und zwar nicht wenige, dass der Werth des Opiums, das sie monatlich verzehrten, mehr als der Lohn betrug, den sie empfangen. So drängte sich mir von selbst die Idee auf, dass zwischen Opiumrauchen und Verbrechen eine Verwandtschaft stattfinden müsse, denn da, wie wir gesehen haben, wenn die Gewohnheit einmal da ist, man sie nicht wieder unterlassen kann, dagegen aber die Lust zum Genuss sich mehrt, so muss der Fall eintreten, dass der Verdienst eines Individuums nicht mehr genügt, um seine Bedürfnisse zu bestreiten. Es setzte mich daher nicht im Geringsten in Erstaunen, als ich das Korrektionshaus betrat und fand, dass  $\frac{3}{4}$  der Gefangenen Opiumraucher waren. Entschlossen, die Nachforschung weiter zu verfolgen, befragte ich die Gefangenen, welche bei den vierteljährigen Sitzungen verurtheilt wurden, sowohl, als die, welche noch auf ihre Untersuchung und Bestrafung warteten. Am Anfange Juli waren 51 chinesische Gefangene eingesperrt, die Mehrzahl erwartete ihr Urtheil, nur wenige hatten es schon empfangen, von diesen 51 waren bloß 15 keine Opiumraucher.

Das achte Kapitel handelt von dem Gebrauch des Opiums in Bezug auf die Lebensversicherungs-Anstalten, und hat deshalb in diesem Augenblick gar kein Interesse für uns. Im Original nimmt es den Raum eines halben Bogens ein.

Im neunten Kapitel verbreitet sich der Verfasser über die Größe des Uebels, welches das Opiumrauchen in Singapore veranlasst. Er setzte sich mit Pächtern von Opiumschenken in's Benehmen, aber die Vermuthung, welche bei diesen Leuten auftauchte, dass der Verfasser selbst als Opiumpächter auftreten wolle, veranlasste, dass ihm keine wahrhaften Mittheilungen gemacht wurden. Dagegen gibt er eine Zusammenstellung, wie viel die Verpachtung der Opiumschenken jährlich ertragen hat, und sollen aus der aufgeführten Tabelle (S. 62) nur folgende Ergebnisse mitgetheilt werden. Bezahlt wurden an Opiumpacht im Jahre:

	Dollars.	Dollars.	Gulden.
1823 monatlich	1,615, jährlich	19,380 oder	48,450.
1824 „	2,960, „	35,520 „	88,800.
1825 „	1,925, „	23,100 „	57,750.

	Dollars.		Dollars.		Gulden.
1826	monatlich 2,032,	jährlich	24,384	oder	60,960.
1827	„ 2,050,	„	24,600	„	61,500.
1828	„ 2,060,	„	24,720	„	61,800.
1829	„ 2,720,	„	32,640	„	81,600.
1830	„ 2,060,	„	24,720	„	61,800.
1831	„ 3,270,	„	39,240	„	98,100.
1832	„ 2,960,	„	35,520	„	88,900.
1833	„ 3,440,	„	41,280	„	103,200.
1834	„ 4,000,	„	48,000	„	120,000.
1835	„ 5,060,	„	60,720	„	151,800.
1836	„ 4,800,	„	57,600	„	144,000.
1837	„ 4,570,	„	44,840	„	110,800.
1838	„ 4,570,	„	44,840	„	110,800.
1839	„ 4,860,	„	58,320	„	145,800.
1840	„ 4,050,	„	48,600	„	121,500.
1841	„ 5,440,	„	65,280	„	163,200.
1842	„ 6,250,	„	75,000	„	187,500.
1843	„ 6,347,	„	76,164	„	190,410.
1844	„ 8,990, 45	„	107,885 40 cts.		269,712 30.
1845	„ 8,990, 45	„	107,885 40	„	269,712 30.
1846	„ 8,991, 35	„	107,896 20	„	269,740.
1847	„ 7,500,	„	90,000	„	225,000.

Somit in 25 Jahren die ungeheure Summe von 3,292,835 Gulden.

In einer andern Tabelle berechnet der Verfasser die Opiummenge, welche durchschnittlich ein Opiumraucher in Singapore consumirt, wenn monatlich 20 Kisten Opium, im Werth von 30,000 Gulden verzehrt werden. Er gibt eine weitere Zusammenstellung, der zu Folge 603 Opiumraucher täglich 3,142 Hoons Chandu und Tinco verrauchen, so dass auf ein Individuum täglich  $5\frac{1}{5}$  Hoons kommen. Es geben nun:

20 Kisten Opium zu 40 Ballen . . . . .	800 Ballen.
800 Ballen liefern, wenn jeder 22 Taels Chandu gibt . . . . .	17,600 Taels Chandu.
17,600 Taels Chandu = 176,000 Chin geben	1,760,000 Hoons.

Wird weiter angenommen, dass noch ein Drittheil Tinco und Shamshing erhalten werden, so liefert dies 2,346,000 Hoons Chandu und Tinco, welche monatlich, oder 78,222 Hoons, welche täglich in Singapore verzehrt werden.

Im zehnten Kapitel bespricht der Verfasser die besten Mittel, jene Uebel, welche durch das Opiumrauchen entstehen, zu heilen. Er sagt unter Anderem: Hunderte, mit denen ich während dieser Untersuchungen zusammenkam, haben frei heraus die Uebel gestanden, die mit der Gewohnheit zusammenhängen und ebenso frei von dem Elende gesprochen, das sie umgab und doch hatten sie nicht die moralische Gewalt, einen Versuch zu machen, die üble Gewohnheit zu lassen, aus Furcht vor dem noch grössern Elende, das der ersten temporären Enthaltbarkeit folgt. Auch ist das nichts Geringes, denn der Tod ist vielfach auf zu plötzliche Enthaltung von Opium eingetreten. Wenn der Tod nicht erfolgt, so ist das Elend des Unglücklichen gross und herzbrechend. Ich erinnere mich noch wohl eines Chinesen, den wir mietheten, um einen Theil unseres Gepäcks nach Gunong Pulai zu bringen. Dieser Mann, obwohl ein Opiumraucher, trug nicht allein das Doppelte, wie die anderen, sondern er war auch der erste unter ihnen, der den Gipfel des Berges erreichte. Am nächsten Tage sagten uns unsere malayschen Bedienten, dass dieser Chinese sterben müsse, wenn ihm nicht geholfen werde, all sein Opium sei zu Ende und könne jetzt nicht ersetzt werden, tausenderlei Schmerzen wütheten in seinen Gliedern, er fühle ein Nagen in seinem Magen, als wenn ein Adler an seinen Eingeweiden sitze, das Leben hatte keinen Reiz für ihn, er wünschte sich den Sonnenstrahlen ausgesetzt zu sehen, um entweder zu sterben, oder wahnsinnig zu werden und die Malayen mussten ihn verschiedene Male in den Schatten zurückführen. Durch Wein und Tabak erhielten wir ihn nicht ohne Mühe, bis wir eine chinesische Schenke erreichten, wo er Opium kaufte und sein Leben wieder erneuerte.

Ein weiterer Fall betrifft einen Opiumhändler aus Malwa, der dem Opiumrauchen verfallen, durch die medicinische Hülfe des Verfassers seiner Gewohnheit entzogen wurde. Das Mittel, welches er anwendete, war:

Rec. Solutio sedativae albae Battley.  
Tincturae Opii aa Drachm. I.  
„ Gentianae Drachm. II.  
Aquae destillatae Unc. Iß.

Misce.

Genommen wurden diese Tropfen mit:

Rec. Tincturae Zingiberis Drachm. I.  
Aquae Unc. I.

Misce.

Ein anderer, kurz zu erwähnender Fall vom freiwilligen Aufgeben des Opiums war ein Lastträger in Diensten des Verfassers. Er gab das Opium für den Arak, indem er den wohlfeileren Luxus dem theueren vorzog, wodurch er, wie er sagt, sehr viel ersparte, da er sich für 4 Fanams in Arak betrinken konnte, während ihm dies mit Opium 8 Fanams kostete.

Wenn ein Verbrecher eingesperrt ist, so gibt er niemals die Gewohnheit auf, wenn er Freunde hat, die ihn mit Opium versorgen können. Fehlen ihm aber diese und Geldmittel, so erfolgt häufig der Tod. Verschiedene Verbrecher haben aus Noth den Chandu aufgegeben und gebrauchen Tinco in Arak aufgelöst als eine Linderung in ihrem grossen Elend und dies entspricht dem Zwecke, wie denn überhaupt viele Mittel mit Erfolg angewandt werden können, wenn man die folgenden Principien im Auge behält:

Erstens, dass es unmöglich ist, die Gewohnheit auf einmal aufzugeben, deswegen muss Opium oder Präparate daraus zuerst fast in derselben Quantität angewandt werden, als der Patient selbst zu nehmen pflegte, diese Quantität ist aber nach und nach zu vermindern.

Zweitens wegen des entnervenden Effectes, den das Opium auf den Magen ausübt, müssen bittere Arzneien gegeben und diese in dem Grade als das Opium vermindert wird, vermehrt werden.

Drittens. Da das ganze System des Opiumrauchens in Anordnung und jedes Organ und Funktion des Körpers berührt ist, so dass sowohl die Spannkraft der Muskeln als die Stärke des Geistes nachgelassen hat, so ist die körperliche Bewegung, die nach und nach verstärkt werden muss, und frische Luft, bei den Aermeren auch kräftige Nahrung von Nöthen.

Viertens. Da der Geist sehr angegriffen ist, so ist es nöthig, die Hoffnung der Patienten aufrecht zu erhalten, indem man sie von der Infallibilität der Heilmittel überzeugt, deren Natur ihnen aber nicht mitgetheilt zu werden braucht. Bei Befolgung dieser Principien und der festen Entschlossenheit des Patienten kann in 6 bis 8 Wochen eine vollkommene Kur erwartet werden.

Der letzte und schwerste Theil des Gegenstandes besteht darin, ein allgemeines Mittel gegen das Uebel anzugeben, oder wenigstens die besten Mittel, seine Intensität zu mildern. Dies muss natürlich ein Werk der Nation sein, das von der Regierung ausgehen und von ihr unterstützt werden muss.

Ich kann nicht glauben, dass, nach dem was über das Opium mit Rücksicht auf die Türkei, China und Indien geschrieben worden ist, irgend Jemand gefunden werden wird, der die üblen Wirkungen dieser Angewohnheit, die physische Krankheit, welche sie verursacht, die Niedergeschlagenheit des Geistes und die Corruption der Moral in Abrede stellen wird. Alles, was ich gethan, ist, dass ich gezeigt habe, dass in dieser unserer Niederlassung kein Unterschied in dem Laster ist, dass es einen anlockenden bezaubernden Reiz ausübt, welcher das Opfer nicht eher erschreckt, als bis es ihn so umschlungen hat, dass keine Flucht mehr möglich ist, bis die Zeit kommt, dass es mit der einen Hand das Verbrechen, mit der andern Armuth erfassend, in sein frühzeitiges Grab sinkt.

Beim Lesen der vorstehenden, sicher interessanten Abhandlung, wird es nicht entgehen, dass vorzugsweise in den letzten Kapiteln von dem Verfasser die englischen Zustände und Interessen mehr im Auge behalten wurden, so dass ich kurz über sie weggehen konnte. Dagegen habe ich es für eine Pflicht erachtet, jene Kapitel ausführlich zu geben, welche von den pharmakodynamischen, physiologischen und psychologischen Wirkungen des Opiumrauchens, so wie von den merkantilen Verhältnissen handeln. Diese Mittheilungen, von einem Augenzeugen, über die Verbreitung eines Lasters, welches eine ganze Nation zu vergiften droht, bieten des Neuen und Wissenswerthen sehr viel.

Was nämlich das Opiumrauchen und die nachtheiligen Folgen, welche dieses Laster auf den menschlichen Organismus ausübt, anbelangt, so sind weder die Berichte von Bennett, noch die von dem Lord Jocelyn, welcher letztere ebenfalls von Singapore aus schreibt, noch die von Hill, der in Haynan in China das Opiumrauchen beobachtete, noch die von Smith, der in Pulo-Pinang dieses Laster ausüben sah, mit jener Genauigkeit, Vielseitigkeit und treuen Darstellung des Details verfasst, als die Arbeit von Little. — Der Menschenfreund erschrickt, wenn er sieht, wie die grosse Nation, welche den Selavenhandel aufhob, rücksichtslos ihren merkantilen Verhältnissen ein Volk, eine ganze Nation opfert.

Bei dieser Gelegenheit muss ich noch eines Umstandes erwähnen, dass man nämlich in jener Periode des englisch-chinesischen Krieges, in welcher der Schmuggelhandel mit Opium in Etwas unterdrückt war, anfang Cigarren nach China einzuführen, deren Inhalt mit einem

Opium-Auszug getränkt war, um so wenigstens der Confiscation des Opiums zu begegnen.

Für Diejenigen, welche sich für den Gegenstand interessiren, füge ich bei, dass J. F. Davis in seiner allgemeinen Beschreibung von China Bd. 2, S. 377 eine Abbildung eines Mandarinen gibt, welcher mit dem Opiumrauchen beschäftigt ist.

Mir selbst ist in diesen Tagen ein vollständiger chinesischer Opiumrauch-Apparat zugekommen. Die Zweckmässigkeit und Solidität der einzelnen Theile, bis zur einfachen Nadel herab, deren sich der Opiumraucher zum Anzünden des Chandu bedient, scheint mir so vollkommen, dass hier nichts zu wünschen übrig bleibt. — In einer kleinen aus Büffelhorn sehr elegant gedrechselten Büchse befindet sich unter anderem auch (etwa zwei Drachmen) chinesisches Chandu. Dasselbe muss wenigstens in der ersten Zeit der Versendung (Juli d. J.) flüssig gewesen sein, weil die Wandungen der kleinen Büchse firnissartig damit überzogen waren. Jetzt stellt es eine braune glänzende Extractmasse von Pillenconsistenz dar. Der Geruch ist opiumartig, jedoch nicht sonderlich stark, einigermaassen an Bilsenkrautextract erinnernd. Geschmack opiumbitter, zuletzt etwas brenzlich. — Die Opiumpfeife, das Rohr von einem Stück Bambus, der Kopf aus einer Art Terra cotta geformt, sind mit einer Präcision und Nettigkeit gearbeitet, die an ein englisches Fabrikat erinnert. Selbst der Teller (vielleicht aus dem Holz einer Caesalpinie gemacht, denn es färbt etwas ab) würde einem englischen Tischler Ehre machen. Schwer, solid, einfach und zweckmässig. Ausgezeichnet und entsprechend ist die Lampe. Ich werde Veranlassung nehmen, dergleichen anfertigen zu lassen, um sie allgemeiner zu machen.

Was nun den Aufsatz von Little anbelangt, so scheint er dem geehrten Verfasser des Jahres-Berichts für Pharmacie entgangen zu sein, da er in dem Jahrgang 1849 nicht aufgenommen ist. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, mein Bedauern darüber auszusprechen, dass mir von Herrn Professor Wiggers im Jahres-Bericht 1848 der Nachweis geliefert worden ist, dass die von mir im Repertorium Bd. 1, S. 51 mitgetheilte Abhandlung von Butter, schon früher durch Dierbach veröffentlicht worden sei. Ich kann auf das Bestimmteste versichern, dass mir jene Arbeit unbekannt geblieben ist: auch hätte ich sie in der pharmaceutischen Zeitung nicht gesucht. Da, wie übrigens mein verehrter College Wiggers

erklärt, unser ganzes Wissen bezüglich der Zubereitung des ostindischen Opiums (und wohl auch seiner Verwendung) noch sehr mangelhaft ist, so hoffe ich, dass vorstehende kleine Arbeit auch von ihm freundlich aufgenommen werde. Gerne verzichte ich auf jedes Verdienst, da dasselbe höchstens darinnen bestünde, dass ein seltenes und kostbares Buch früher in meine Hände als in die eines Andern gelangte.

---

### **Ueber Eisenoxydhydrat und sein Verhalten als Gegengift für die Verbindungen des Arsens,**

*von L. SCHAFFNER, Apotheker in Meisenheim.*

Im Jahr 1834 wurde bekanntlich von Berthold und Bunsen \*) die für die Wissenschaft so schätzenswerthe Entdeckung veröffentlicht, dass Eisenoxydhydrat das vorzüglichste Antidotum gegen arsenige Säure sei, da es die Eigenschaft besitze, mit der arsenigen Säure eine in Wasser und selbst in verdünnten Säuren unlösliche Verbindung, basisch arsenigsaures Eisenoxyd zu bilden, das sich nach Graham auf Kosten des Sauerstoffs des Eisenoxyds allmählig in Arsensäure umwandelt, und mit dem entstandenen Eisenoxydul und dem unzersetzten Eisenoxyd zu einer unlöslichen Verbindung vereinigt. Zahlreiche Versuche, die nach der Entdeckung dieses Mittels von den verschiedensten Seiten damit angestellt wurden, haben im Ganzen die Wirksamkeit desselben bestätigt und es muss nun in den meisten Staaten dasselbe gesetzlich vorrätzig gehalten werden. Die Bereitungsart, wenn auch noch verschiedene Vorschriften etwas von einander abweichend, lief immer doch dahin, durch Fällen eines Eisenoxyd-Salzes mit Ammoniak sich das Hydrat des Eisenoxyds zu verschaffen, welches, um seinen lockern Aggregat-Zustand so wenig als möglich zu vermindern, unter Wasser aufbewahrt werden muss. Vor einiger Zeit machte nun Wittstein zuerst darauf aufmerksam, dass längere Zeit unter Wasser aufbewahrtes Eisenoxydhydrat eine Veränderung erleide, körnig werde, seine Auflöslichkeit in Essigsäure, Citronensäure, Weinsäure verliere und als Antidot gegen arsenige Säure unwirksam sei. Dulk bestätigte diese Erfahrung, und glaubt, dass es bei einem so wichtigen Mittel nothwendig wäre, es wenigstens

---

\*) Bunsen und Berthold. Eisenoxydhydrat als Gegengift des weissen Arsens (Göttingen 1834).

alle halb Jahr frisch zu bereiten. Bald nach Entdeckung dieses Mittels durch Berthold und Bunsen wurden genau nach der von diesen Herren angegebenen Methode mehrere Unzen Eisenoxydhydrat in der Apotheke, der ich vorstehe, bereitet, und seit 15 Jahren war das Mittel stets ungebraucht im Aquarium geblieben. Da mir nun eine ziemliche Menge Material zu Gebot stand, so beschloss ich diese Versuche noch einmal zu prüfen, und da ich mir gelegentlich bei Bereitung des Liquor Ferri acetici oxydati vor drei Jahren noch eine Flasche voll Hydrat bereitet hatte, so operirte ich mit drei verschiedenen Präparaten, ganz frisches, drei Jahr und fünfzehn Jahr altes.

Das alte sah gelb aus, setzte sich mit Wasser aufgeschüttelt leicht ab; in Essigsäure löst sich selbst beim Erwärmen nichts auf, eben so wenig in Citronensäure und Weinsäure. Das drei Jahre alte sah hellbraun aus und auch es hatte seine Löslichkeit zum Theil eingebüsst. Die Lösung in Essigsäure setzte einen gelben Bodensatz ab, der dem alten ganz ähnlich war. Frisch gefälltes Eisenoxydhydrat löste sich mit Leichtigkeit in Essigsäure. \*) In Eisenchloridlösung war das erstere total unlöslich, während das zweite grösseren Theils und das letztere sehr leicht aufgenommen wurde.

Unter ein gutes Oberhaus'sches Mikroskop gebracht, waren die durch Decantiren gut ausgewaschenen Niederschläge bei einer 260 bis 280maligen Vergrösserung sehr von einander verschieden. Der alte Niederschlag bestand grossen Theils aus kleinen durchscheinenden Krystallen, die dem rhomboedrischen System anzugehören schienen,  und diese Gestalt hatten. Bei manchen schienen es Dihexaeder zu sein.

Das drei Jahre alte zeigte kaum hie und da ein Kryställchen, und das frische war nicht krystallinisch. Auffallend war es mir, dass die Krystalle des alten Hydrats bei dieser starken Vergrösserung beinahe schwarz erschienen, während das frische, das eine dunkelbraune Farbe besass, unter dem Mikroskop ganz hellgelb aussah.

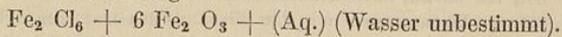
Auf ihre Reinheit geprüft, gaben die 3 Hydrate durch Ferrid-

---

\*) Hier will ich darauf aufmerksam machen, dass sich bei Bereitung des essigsauren Eisenoxyds, wo das Eisenoxydhydrat zur schnelleren Abscheidung des Wassers gepresst wird, dasselbe leicht in Essigsäure löst, wenn man es in einem Porcellanmörser mit Essigsäure fein zerreibt, und nicht, wie es oft geschieht, in Stücke zertheilt in einem Becherglas bloß mit Essigsäure übergiesst und hie und da umrührt.

eyankalium keinen Gehalt an Oxydul zu erkennen, dagegen zeigte sich bei dem alten eine starke Reaction auf Schwefelsäure, welche von dem schlechten Auswaschen herrührt, und die sich durch langes Waschen auch entfernen liess, da aber, wie ich später zeigen werde, die Wirksamkeit als Gegengift keinen Eintrag thut. Ehe ich zur Analyse der Hydrate übergehe, erlaube ich mir folgendes voraus zu schicken.

Es ist vielfach behauptet worden, wenn man Eisenchlorid mit Ammoniak fälle, so bilde sich neben dem Eisenoxydhydrat stets eine basische Verbindung von Eisenchlorid, und dieses ist sogar der Grund, warum in der Original-Vorschrift von den Entdeckern zur Fällung schwefelsaures Eisenoxyd und kein Eisenchlorid angewendet werden soll. Ich habe dieses nie finden können, wenn das Fällungsmittel im Ueberschuss zugesetzt, dagegen ist der Rest der Schwefelsäure, auch der Salzsäure, wenn man Eisenchlorid anwendet, nur durch sehr langes und andauerndes Auswaschen zu entfernen; und am schwierigsten fand ich es bei der Schwefelsäure. Die Schwierigkeit des Auswaschens kommt, wie ich glaube, von der Art und Weise her, wie diese Niederschläge entstehen. Tropft man nämlich zu einer Lösung von Eisenchlorid Ammoniakliquor, so kann man  $\frac{4}{5}$  des zu verbrauchenden Liquors und noch mehr anwenden, ehe ein bleibender Niederschlag entsteht, indem das entstehende Hydrat sich immer in dem unzersetzten Eisenchlorid auflöst; fügt man nun noch einige Tropfen mehr hinzu, so erstarrt die Flüssigkeit zu einem Brei, welcher in seiner voluminösen Beschaffenheit die auflöslichen Salze so fest hält: Ist die Flüssigkeit concentrirt, so ist die Erstarrung mit einer bedeutenden Wärmeentwicklung verbunden. Das mit Eisenoxydhydrat gesättigte Eisenchlorid ist tief schwarzbraun, lässt sich im verdünnten Zustand kochen, ohne sich beim Erkalten zu trüben. Dampft man die concentrirte Lösung bei gelinder Wärme ab, so erhält man ein braunes Pulver, das sich im Wasser unzersetzt auflöst, und aus Salmiak mit Eisenoxydhydrat-Eisenchlorid besteht. Nach der Berechnung des verbrauchten Ammoniakliquors zu einer neutralen Eisenchloridlösung gibt es ein Eisenchlorid-Eisenoxydhydrat von dieser Zusammensetzung:



Die mit Eisenoxydhydrat gesättigte Lösung von Eisenchlorid zersetzt sich nach einiger Zeit unter Abscheidung eines basischen Eisenchlorides. Wie die Abscheidung der basischen Salze aus den

Lösungen des schwefelsauren Eisenoxyds, so glaube ich auch hier, dass die Zusammensetzung keine constante ist.

Schwefelsaures Eisenoxyd verhält sich ähnlich. Fügt man einer Lösung so lange Ammoniak zu, bis ein Niederschlag zu entstehen anfängt, so ist der erste Präcipitat ein gelbes Pulver, basisch schwefelsaures Eisenoxyd. Filtrirt man jetzt und verdünnt die Flüssigkeit mit Wasser, so erhält man noch einen Niederschlag, und zwar scheint mit der Vermehrung des Wassers auch der Niederschlag zu wachsen. Ich habe mich längere Zeit mit dem Studium dieser Niederschläge beschäftigt, glaube jedoch die Ueberzeugung geschöpft zu haben, dass ihre Zusammensetzung nicht constant ist. Ich theile hier die Analyse eines basisch schwefelsauren Eisenoxyds mit, das auf obige Weise durch Verdünnen mit Wasser erhalten wurde. Eisenoxyd und Schwefelsäure wurden auf bekannte Weise gewogen.

100 Theile gaben 75,90 Eisenoxyd, 9,25 Schwefelsäure und 14,85 Wasser, woraus sich die Formel construirt: (4 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>, 6 Aq.).

Berechnet.	Gefunden.
9,84 SO <sub>3</sub>	9,25 SO <sub>3</sub> .
13,26 HO	14,85 HO.
76,88 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	75,90 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .

#### *Analyse der verschiedenen Eisenoxydhydrate.*

Die gut ausgewaschenen Hydrate wurden nun durch starkes Pressen zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, und so lange unter einer Glasglocke über Schwefelsäure gestellt, bis ihr Gewicht sich gleich blieb.

Bei 100° getrocknet, verlor das alte Eisenoxydhydrat 8,26 Proc., welches noch nicht einem Aequivalent Wasser gleichkommt.

1,230 bei 100° getrocknete Substanz gaben bei dem Glühen 0,260 Wasser oder 21,13 Proc.

0,882 auf dieselbe Weise behandelt, 20,52 Proc.

Im Mittel also 20,825 Proc.

Dieses entspricht ziemlich genau der Formel: Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> + 2 Aq.

Berechnet.	Gefunden.
20,64 HO	20,82 HO.
79,24 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	79,18 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .

Frisch bereitetes Eisenoxydhydrat wurde nun zum Vergleich ebenfalls der Analyse unterworfen.

Auf dieselbe Weise über Schwefelsäure getrocknet, verlor die Substanz beim Erhitzen auf 100 bis 103° C. 19,35 Proc. Wasser. Die auf diesen Grad erhitzte Substanz gab beim Glühen folgende Zahlen:

2,040	gaben	0,218	Wasser	oder	10,68	Proc.
1,668	„	0,177	„	„	10,61	„
1,269	„	0,135	„	„	10,63	„
1,559	„	0,160	„	„	10,28	„

Im Mittel also 10,55 Proc. Wasser, woraus sich die Formel construirt:  $\text{Fe}_2 \text{O}_3 + \text{Aq.}$

Berechnet.	Gefunden.
10,32 HO	10,55 HO,
89,68 $\text{Fe}_2 \text{O}_3$	89,45 $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ,

wodurch also meine schon früher angegebene Analyse vollkommen bestätigt wird. Bemerken muss ich hier, dass die Substanzen in einem Luftbade getrocknet wurden, da ich mich überzeugt habe, dass in einem gewöhnlichen Wasserbade die Temperatur höchstens 85 bis 90° erreicht, und der Rest des anhängenden Wassers selbst bei 100 bis 105° C. nur sehr langsam weggeht. Es ist auch sehr leicht vermittelt einer einfachen Weingeistlampe bei einiger Vorsicht die Temperatur Stunden lang zwischen 2 bis 3° Differenz zu halten.

Erhitzt man nun das Eisenoxydhydrat bis auf 170 bis 180°, so geht freilich Wasser weg, allein selbst bei einer Temperatur von 220 bis 230° kann nicht alles Wasser ausgetrieben werden. Der Unterschied zwischen dem alten und frischen Eisenoxydhydrat ist der, dass das alte ein Aequivalent Hydratwasser mehr enthält. Ueber Schwefelsäure getrocknet, enthielten beide nicht ganz drei Aeq. Wasser.

Eine Analyse des 3 Jahre alten, unter Wasser aufbewahrten Eisenoxydhydrats bestätigt diesen Versuch.

1,830 gaben nämlich 0,220 Wasser oder 12,05 Proc.

Nach dem Glühen hatte das alte Hydrat eine rothe Farbe angenommen, ganz ähnlich dem Ferrum oxydat. rubrum der Apotheken, während das frische braunroth aussah. \*)

#### *Verhalten gegen arsenige Säure.*

Vier Gran arseniger Säure in Wasser aufgelöst, wurden mit einer solchen Menge Eisenoxydhydrat, das 1 Drachme trockenem entsprach,

\*) Bemerken muss ich hier, dass das alte aus schwefelsaurem Eisenoxyd, das frische aus Eisenchlorid dargestellt wurde.

einige Stunden lang gelinde digerirt und die abfiltrirten Flüssigkeiten durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoff auf arsenige Säure geprüft. Das frische und das 3 Jahre alte Eisenoxydhydrat hatten alle arsenige Säure aufgenommen, und es schied sich in dem Filtrat selbst nach längerem Stehen kein Schwefelarsen ab. In der von dem alten Eisenoxydhydrat abfiltrirten Flüssigkeit entstand durch Schwefelwasserstoff ein Niederschlag, der jedoch nicht einmal der Hälfte des angewendeten Arsens entsprach.

Die Herren Entdecker legen bei Anfertigung des Mittels ein besonderes Gewicht darauf, dass dasselbe streng nach ihrer Vorschrift bereitet werde, ich glaube mit Unrecht, denn ich habe viele Versuche angestellt, bei frisch gefälltem Hydrat bald Ammoniak bald Eisen im Ueberschuss gelassen, für reines Oxydhydrat Oxyduloxydhydrat und selbst reines Oxydulhydrat angewendet, jedes Mal erhielt ich in der Flüssigkeit keinen oder nach längerem Stehen einen unbedeutenden Niederschlag von Schwefelarsen, wenn die entstandene Salmiaklösung nicht concentrirt oder zu bedeutend war, die alsdann jedoch im höchst geringen Grad etwas auflösend auf das basisch arsenigsaure Eisenoxyd einwirkte. Ferrum oxydatum fuscum bewies sich, wie auch bereits bekannt, vortrefflich, und kam beinahe dem Hydrat an Wirksamkeit gleich.

Schon Berthold und Bunsen gaben an, dass sich Eisenoxydhydrat, das sich so wirksam als Antidot gegen arsenige Säure bewiese, keine Wirkung hervorbringe, wenn die Vergiftung mit einem arsenigsauren Alkali geschehen. Duflos schreibt, dass Eisenoxydhydrat ohne allen Erfolg bei arsenigsauren Alkalien sei. Auf diese Erfahrung hin wurde von Duflos die Mischung des Eisenoxydhydrats mit Liquor Ferri acetici in Vorschlag gebracht und als Ferrum hydricum aceticum in aqua in die Pharmakopöe aufgenommen, als untrügliches Mittel gegen arsenigsaure Alkalien. Eine ausgedehnte Anwendung konnte das Mittel wohl nie finden, höchstens für Vergiftungen mit sogenanntem arsenigsaurem Kali der Solutio Fowleri der Apotheken, und etwa dem hie und da vielleicht angewendeten Magnes'schen Doppelsalz. Die Verbindungen der arsenigen Säure mit Metalloxyden sind in Wasser gänzlich unlöslich und widerstehen also auch der Einwirkung des Eisenoxydhydrats, und es dürfte bei Vergiftungen mit grösseren Mengen von diesen Substanzen doch wohl etwas gewagt erscheinen, durch Alkalien oder Säuren dieselben im Magen aufzulösen, blos um sie der Einwirkung des Eisenoxyd-

hydrats aussetzen zu können, denn der menschliche Magen ist keine Retorte.

Als Material zu meinen Versuchen diente mir das arsenigsaure Kali aus gleichen Theilen arseniger Säure und Kali dargestellt. Setzt man nun einige Tropfen des sogenannten arsenigsauren Kali's zu einer Lösung von essigsaurem Eisenoxyd, so erhält man keinen Niederschlag, ebenso verhält sich eine Auflösung von Eisenchlorid und schwefelsaurem Eisenoxyd. Fügt man jedoch zu der Lösung eines Eisenoxyd-Salzes arsenigsaures Kali im Ueberschuss, so entsteht ein Niederschlag, dem Schwefelarsen an Farbe ähnlich und der jedenfalls eine Verbindung eines basischen Eisenoxyd-Salzes mit basisch arsenigsaurem Eisenoxyd ist und der in verdünnten Säuren, Eisenchloridlösung sich leicht, in Ammoniak jedoch schwer löst. Versetzt man eine Eisenoxydlösung mit Ammoniak, so lange sich der entstehende Präcipitat in der Eisenoxydlösung noch leicht auflöst, so bringt arsenigsaures Kali keinen Niederschlag hervor, und es ist mir nie gelungen auf diese Weise das Arsen abzuschneiden, selbst wenn ich zu einer Eisenchlorid- oder essigsauren Eisenoxydlösung so viel Ammoniak gebracht hatte, dass nach dem Verbrauch des Ammoniaks eine Verbindung von wenigstens 4 Aequivalenten Eisenoxyd auf 1 Aequivalent Eisenchlorid entstanden war. Es musste nun nach dem Vorhergehenden sehr auffallend sein, dass, nachdem die basischen Verbindungen des Eisenchlorids, schwefelsauren Eisenoxyds und essigsauren Eisenoxyds durch arsenigsaures Kali keine Niederschläge hervorbringen, die Mischung von Eisenoxydhydrat mit essigsaurem Eisenoxyd sich so trefflich erweisen sollte, und ich fand durch viele Versuche, dass Eisenoxydhydrat im frischen oder nicht zu alten Zustand diesen Erfolg für sich allein hat, den man gewöhnlich der Wirkung dieser Mischung zuschreibt, und dass die Wirksamkeit des gewöhnlichen Hydrats durch einen Zusatz von essigsaurem Eisenoxyd nicht im Geringsten erhöht wird, und zwar reichten 2 Unzen des nach der preussischen Pharmakopöe bereiteten Hydrats noch hin, um 15 Gran arsenige Säure, die in der Fowler'schen Solution enthalten waren, vollkommen abzuschneiden, und in der abfiltrirten und mit Salzsäure übersättigten Flüssigkeit liess sich durch Schwefelwasserstoffgas kein Arsen mehr nachweisen.

Das Verhalten der arsenigen Säure gegen Alkalien ist noch so dunkel, dass man bis jetzt keine festen Verbindungen kennt. Ich kochte nun arsenige Säure mit kohlen-saurem Kali, und nur durch

längeres Kochen wird die Kohlensäure am Ende vollständig ausgetrieben. Die alkalische Reaction verschwand jedoch nicht, selbst nachdem ich am Ende die Menge der arsenigen Säure gegen das kohlen saure Kali auf das Zwölfwache vermehrt hatte. Aus der filtrirten Flüssigkeit schieden sich beim Erkalten eine Menge Krystalle aus, die jedoch aus reiner arseniger Säure bestanden, und sich beim Erhitzen ohne Rückstand verflüchtigten. Die Flüssigkeit erforderte zur Aufhebung der alkalischen Reaction noch gerade so viel Schwefelsäure, als wenn gar keine arsenige Säure damit in Berührung gebracht worden sei, und bei dem Abdampfen krystallisirt bloß arsenige Säure. Ich habe mir viele Mühe gegeben, um ein krystallisirtes arsenigsäures Kali oder Natron darzustellen, allein stets ohne Erfolg. Ich brachte arsenige Säure mit Kali in verschiedenen Verhältnissen zusammen, zog das trockene Salz mit absolutem Weingeist und Aether aus, stets erhielt ich negative Resultate. Krystalle aus arseniger Säure und Ammoniak bestehend, erhielt ich zwar, doch konnte ich James Stein's Resultate, die so genau mit der Berechnung stimmen, nicht erhalten, denn das Ammoniak entwich so schnell, und nach ganz kurzer Zeit blieb bloß arsenige Säure. Ich möchte beinahe annehmen, dass es gar keine Verbindung der arsenigen Säure mit den reinen Alkalien gibt, und dass die arsenige Säure von den Alkalien bloß aufgelöst wird, etwa wie Zucker in Wasser. Die Reactionen des schwefelsauren Eisenoxyduls und Eisenoxyds gegen sogenanntes arsenigsäures Ammoniak oder Kali rühren sicher nur von der Wirkung des Ammoniaks gegen Eisensalze her, und das entstehende Hydrat reisst stets die arsenige Säure mit in den Niederschlag. Die arsenige Säure hat überhaupt so viel Aehnlichkeit mit Antimonoxyd, dass sie in späterer Zeit wahrscheinlich mit demselben in eine Reihe gestellt werden wird. Kennt man doch schon jetzt eine dem Brechweinstein analoge Verbindung, wo das Antimonoxyd durch arsenige Säure vertreten ist.

Wenn man keine arsenigsäuren Alkalien annimmt, so wäre auch die Wirkung des Eisenoxydhydrats leicht erklärt. Ich untersuchte nun auch das Verhalten der arseniksauren Alkalien gegen Eisenoxydhydrat, die, als den phosphorsauren Salzen isomorph, besser bekannt und studirt sind, und über deren Existenz kein Zweifel obwaltet. Durch Oxydation mit Salpetersäure bereitete ich mir aus arseniger Säure Arseniksäure und sättigte diese mit Kali. Allein auch hier fand ich, dass 2 Unzen frisches Eisenoxydhydrat noch hinreichten, um

7 Gran Arseniksäure aus der Auflösung verschwindend zu machen. Ja Ferrum oxydatum fuscum bewies sich auch hier sehr wirksam, indem in dem Filtrat selbst nach einigen Tagen ein nur höchst unbedeutender Niederschlag von Arsensulfid entstand.

Nach dem Vorausgeschickten glaube ich zu folgenden Schlüssen berechtigt zu sein:

1) Altes, gelb gewordenes Eisenoxydhydrat zeigte eine geringere Wirkung gegen arsenige Säure, ganz wirkungslos ist es nicht, und es tritt dieses Verhalten nicht so schnell ein, dass es nöthig wäre, dasselbe jedes halbe Jahr frisch zu bereiten.

2) Die verschiedene Wirkung beruht auf einem veränderten Aggregat-Zustand und verschiedenen Wassergehalt.

3) Es ist ziemlich gleichgültig ob man Eisenoxydhydrat, Eisenoxyduloxydhydrat und selbst Oxydulhydrat anwendet, die Wirkung ist gleich.

4) Eine Mischung von Eisenoxydhydrat mit essigsäurem Eisenoxyd hat keine andere Wirkung wie ersteres für sich allein, indem basische Eisenoxydsalze keine Niederschläge in den sogenannten arsenigsauren Alkalien hervorbringen.

5) Ferrum oxydatum fuscum hat eine dem Eisenoxydhydrate fast gleich kommende Wirkung.

6) Am besten würde es sein, das Eisenoxydhydrat stets ex tempore zu bereiten, nach der von Fuchs angegebenen Methode durch Vermischen von einem Eisenoxydsalz mit etwas überschüssiger Magnesia usta. Das entstehende Magnesiasalz thut gewiss der Wirkung keinen Eintrag, es ist sogar anzunehmen, dass es als abführendes Mittel den Erfolg eher vermehren als vermindern dürfte.

---

## Ueber Krystallisation des Schwefels,

von J. KALLHOFERT, Pharmaceut aus Regensburg.

Dass die aus dem Schmelzflusse erhaltenen Schwefelkrystalle dem klinorhombischen Systeme angehören, wies zuerst Mitscherlich nach. Der natürliche und sublimirte Schwefel krystallisirt in Rhombenpyramiden, rhombischen Prismen und ihren Abänderungen, gehört folglich dem rhombischen System an. Dass der in Kohlensulfid gelöste und aus dieser Lösung durch möglichst langsame Verdampfung des Lösungsmittels krystallisirende Schwefel in beiden angegebenen Systemen gleichzeitig neben einander krystallisire,

fand Pasteur (Pharm. Centralbl. 1848, Nro. 12). Mitscherlich gibt an, dass die aus dem geschmolzenen, wieder erkalteten Schwefel erhaltenen klinorhombischen Prismen, anfangs durchsichtig, in einiger Zeit undurchsichtig wurden und in Rhombenpyramiden übergingen; Pasteur bestätigt erstere Angabe von den aus Kohlenstoff erhaltenen Krystallen, erwähnt aber des Uebergangs der schon gebildeten Krystalle von dem einen System in das andere nicht (Journ. für prakt. Chemie, Bd. 44).

Ich habe mir Mühe gegeben, in verschiedenen Mineraliensammlungen die Krystallform der dort vorhandenen Exemplare krystallisirten Schwefels zu studiren und hatte Gelegenheit, solche Krystalle von einer unfern der Solfatara von Feringlu auf Santorin sich befindlichen Höhle, die nach Landerer (Archiv der Pharm., August 1850) ganz damit bedeckt sein soll, zu sehen, die, von vorzüglicher Vollkommenheit, als lichtgelbe, glasglänzende, 2 bis 2½ Zoll lange Rhombenpyramiden erschienen: unter all' den Schwefelkrystallen aber, die ich Gelegenheit hatte, zu beachten, fand ich auch nicht einen einzigen, der gestattet hätte, vielleicht umgekehrt auch solche zu finden, die einen Uebergang vom rhombischen in das klinorhombische System hätten wahrnehmen lassen. Bei den Krystallen, die ich aus dem Schmelzflusse erhielt und die allerdings, wie Mitscherlich angibt, wenigstens theilweise sich bald trübten, konnte ich übrigens durchaus keine von demselben erwähnte Verwandlung der schiefhombischen Prismen in Rhombenpyramiden beobachten. Aus Schwefelkohlenstoff erhielt ich ebenfalls, wie Pasteur, Krystalle von den beiden Systemen, konnte aber nicht, wie dieser, finden, dass die dem klinorhombischen Systeme angehörenden bald trüb und undurchsichtig geworden wären, vielmehr habe ich seit 4 Monaten noch ganz helle, klinorhombische Schwefelkrystalle; dagegen fand ich, dass die dem rhombischen Systeme angehörigen Schwefelkrystalle im Verhältniss zu denen des klinorhombischen eine auffallend stärkere Lichtbrechungskraft haben. Auch das specifische Gewicht des Schwefels ist je nach seiner Krystallform verschieden; Deville (Comptes rend. XXV) gibt das specifische Gewicht für

den gediegenen, also rhombischen Schwefel zu . . . . .	2,070,
den aus Kohlenstoff kryst. rhombischen Schwefel zu . . . . .	2,063,
den klinorhombischen aus dem Schmelzfluss krystallisirten,	
sogleich nach dem Krystallisiren gewogenen . . . . .	1,958,
denselben, nach 8 Monaten wieder gewogenen . . . . .	2,050.

Das spec. Gewicht des aus Kohlensulfid kryst. Schwefels  
des klinorhombischen Systems fand ich zu . . . . . 2,061.

Deville glaubt nun auch die Entstehung klinorhombischer Krystalle aus der schwefelkohlenstoffigen Lösung des Schwefels in derselben befindlichem, weichem Schwefel zuschreiben zu müssen, durch die auch die röthliche Farbe der so erhaltenen Krystalle erklärt werden könne. Meine Krystalle besitzen sämmtlich eine reine, hellgelbe Farbe und so oft ich auch solche mir darstellte, konnte ich nie welche von röthlicher Farbe erhalten; auch ist nicht gut denkbar, wie oder warum weicher Schwefel in der Lösung enthalten sein sollte, da sich bei Gestaltung der Schwefelkrystalle nicht etwa erst eine zähe Masse bildet, aus der sich dann die Krystalle formiren, sondern diese gestalten sich sogleich bei beginnender Verflüchtigung des Lösungsmittels, habe man nun hiezu Kohlensulfid oder Chlorschwefel angewendet.

Schwefel jeder Modification trübt bei der Auflösung das Lösungsmittel, geschmolzener und sublimirter lässt einen blassgelblichen Rückstand (amorphen Schwefel) zurück.

Die Eigenschaft, sich im amorphen Zustand nicht mehr in Chlorschwefel oder Kohlensulfid zu lösen, theilt er mit dem amorphen (rothen) Phosphor.

---

### **Ueber flüssigen Phosphor,** *von Demselben.*

Schrötter, der sich mit der genauen Erforschung der Ursachen der Entstehung rothen Phosphors beschäftigte, erhielt bei dieser Gelegenheit, als er denselben in Stickstoffgas im Kugelapparate erhitzte, Phosphor, der bei einer Temperatur von 5° C. noch nach 36 Tagen flüssig war und erst, als er durch Einwirkung des zerstreuten Lichtes anfang sich zu röthen, erstarrte.

Behufs der Darstellung vollkommener Phosphor- und Schwefelkrystalle löste ich vor 9 Monaten diese beiden Elemente in Kohlensulfid, bedeckte diese Lösungen mit einer 4 Linien hohen Schichte destillirten Wassers, legte über das Gefäß eine Glasplatte und stellte sie ruhig zur Krystallisation hin; schon nach 10 Tagen war das zur Lösung des Schwefels verwendete Kohlensulfid vollkommen verflüchtigt und die schönsten Schwefelkrystalle gebildet, während die Phosphorlösung nicht die geringste Neigung zu krystallisiren zeigte, ob-

wohl die angewendete Quantität des Lösungsmittels —  $\frac{1}{2}$  Unze — bei weitem kleiner war, als beim Schwefel, wozu 2 Unzen genommen wurden; nach Verlauf von weitem 14 Tagen war der Phosphor noch ebenso flüssig wie zuvor und keine Spur beginnender Krystallisation wahrzunehmen, so dass ich die Lösung erwärmte, um so das Kohlensulfid theilweise zu verjagen, wenn dieses ja noch nicht verflüchtigt sein sollte, überzeugte mich jedoch bald von der Richtigkeit letzterer Vermuthung. Um nun zu sehen, ob dieser nicht wiedererstarrende Phosphor nach Schrötter's Angabe (Buchner's Repert. für Pharm. 3. Reihe, 1. Bd.) beim Rothwerden unter Lichteinfluss fest werde, stellte ich das Gefäss 4 Monate lang den Sonnenstrahlen aus, fand aber nach Ablauf dieser Zeit den Phosphor noch vollkommen flüssig, wasserhell und ungefärbt; zwischen der Solution und dem darüber gesetzten Wasser befand sich eine dünne Lage lichtgelben, etwas glänzenden, krystallinischen Pulvers, Gannal's künstlicher Diamant (Journ. de Pharm., Decbr. 1828). Nun erhitzte ich die Lösung bis zum Kochen und stellte sie dann weitere 4 Wochen dem Lichte aus, ohne jedoch krystallisirten, festen oder rothen Phosphor erhalten zu haben, weshalb ich die Lösung enthaltende Glasgefäss in eine kälteerzeugende Mischung tauchte, wobei das Thermometer auf —  $12^{\circ}$  R. sank und die Wasserschichte natürlich gefror, ohne dass der Phosphor erstarrte, während der Schmelzpunkt des Phosphors nach Desain (Annal. de Chim. et de Phys.) bei  $44,2^{\circ}$  liegt.

Seitdem steht diese Phosphorlösung wieder dem Licht-, Sonnen- und Luftinfluss ausgesetzt, ohne sich verändert zu haben.

Es scheint also, dass der Phosphor unter gewissen Umständen sich vollkommen flüssig erhält, und dass in diesem flüssigen Zustande er von dem zerstreuten Lichte nicht geröthet wird, was zwar Schrötter's Angabe widerspricht. Diese Nichtröthung bestimmt mich um so mehr, anzunehmen, dass der rothe Phosphor blos verdichteter Phosphor sei, der erst dann entstehen kann, wenn vorerst fester krystallinischer gebildet ist. \*)

---

\*) Die vorstehende Mittheilung enthält interessante Momente, nur ist nicht nachgewiesen, dass der flüssige Phosphor auch wirklich reiner Phosphor war. Es sollte uns freuen, wenn der Verfasser darüber genaue erschöpfende Versuche anstellen würde. Die Red.

## Geheimmittel, „Cosmétique contre les Gerçures,“

von Demselben.

Das glückliche Frankreich, das uns für jeden Schaden und Schmerz Specificques infaillibles et prompts zu bieten weiss, konnte unmöglich so ungalant sein, den weiblichen Busen zu vergessen. Unter den vielen unfehlbaren, gepriesenen Geheimmittelchen nun, die nur in Frankreich, insbesondere in Paris, gefertigt werden können, welche die Verschönerung und Erhaltung desselben fördern sollen, steht das von „J. J. Ph. Liébert, pharmaciens brevetée du roi, diplômé par les écoles de médecine et de pharmacie de Paris“ unter dem Titel „Cosmétique spécifique infaillible et prompt contre les gerçures ou crevasses aux Seins et autres“ dem dankbaren Publikum übergebene vor allen unübertrefflich, hoch und einzig da. Es besteht dieses in einer rothen Flüssigkeit, die sich in gepressten, breiten, weissen, flachgedrückten Fläschchen befindet, auf deren Rückseite sich die verschlungenen Buchstaben „L. G.“ und um dieselben herum die Worte: „Gerçures aux seins“ eingepresst befinden; auf der vordern Seite ist ein Zettel von ovaler Form, der die Worte: „Cosmétique contre les Gerçures aux Seins; Dépôt chez Madame Delacour, Rue Tiquetonne Nro. 6 à Paris“ enthält, aufgeklebt. Diese Fläschchen sind mit Kork verschlossen und — damit dieses Wundermittel nicht verfälscht werden kann — versiegelt; das Siegel enthält in der Mitte wieder die Buchstaben „L. G.“ und um dieselben die Worte: „Gerçures aux Seins.“ Als Beigabe zu diesem Fläschchen erhält man noch ein kleines Hütchen von Blei, um damit die wunden Mamellen zu bedecken und einen, einen halben Bogen starken Bericht, der als Titelblatt die Aufschrift: „Cosmétique spécifique infaillible et prompt contre les Gerçures ou crevasses aux seins et autres, composé par J. J. Ph. Liébert, pharmaciens breveté du roi. Dépôt général à Paris, chez Madame Delacour, brevetée du roi, Rue St. Leonore 122“ bringt und auf weitem 6 Seiten uns zuerst belehrt, dass Herr Apotheker Liébert von der Pariser medicinischen Facultät diplomirt und Madame Delacour „la seule propriétaire“ dieses ausgezeichneten Mittels sei. Dann folgt eine Lobeserhebung über die Vortrefflichkeit dieses Cosmétique und hierauf die Gebrauchsanweisung, die mit der ersten Mahnung schliesst, nur den wohl versiegelten, mit obigen Buchstaben und Worten versehenen und der besagten Libelle be-

gleiteten Fläschchen Vertrauen zu schenken: um aber zu zeigen, dass dieses Mittel in der That unfehlbar und über Alles vortrefflich sei, kommen dann mehrere Atteste, zuletzt aber als Schlussworte die drollige Bitte: „Les personnes, qui font usage du Cosmétique sont invitées à briser les flacons, lorsqu'ils sont vides, afin d'éviter toute contrefaçon.“ — Noch nie da gewesen!

Dies gepriesene Mittel selbst nun besteht in 10 Drachmen einer röthlichen, süßlichen, adstringirend schmeckenden Flüssigkeit, deren Hauptbestandtheil das essigsäure Bleioxyd bildet, das in rothem, schwachem Wein gelöst und mit etwas arabischem Gummi und Zucker versetzt ist und mit Einschluss von Glas, Libelle und Bleihütchen auf etwa 9 kr. zu stehen kömmt, zum Besten der leidenden Menschheit aber bloß 3 Francs kostet.

---

## Untersuchung einer angeblichen Kunsthefe,

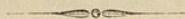
von A. LEUCHTWEIS, Apotheker in Hungen.

Vor einiger Zeit wurden die Bäcker hier und in der Umgegend von einem Manne besucht, welcher flüssige und trockene Kunsthefe zum Verkauf anbot, und auch viel von seinem Fabrikat absetzte. Allein schon nach der ersten Probe sahen sich die Käufer getäuscht; die Sache wurde dem Gericht angezeigt, und mir 1 Topf mit flüssiger und 1 Papiersack mit trockener Hefe mit dem Auftrag übergeben, dieselbe auf „schädliche Bestandtheile“ zu untersuchen.

Die in dem Topfe enthaltene flüssige Kunsthefe — 1¼ Pfund — zeigte beim Abgiessen einen bedeutenden Bodensatz; sie besass eine dunkelbraune Farbe und einen schwachen Zimmtgeruch, welcher beim Kochen stärker hervortritt. Reaction und Geschmack stark alkalisch. Zusatz von Säuren bewirkte Aufbrausen und eine hellweingelbe Färbung bei vollständiger Sättigung. Ein Theil der Flüssigkeit wurde filtrirt, und nach den bekannten Methoden untersucht; es liess sich jedoch nichts nachweisen, als Pottasche, nebst einer organischen Substanz, wahrscheinlich Zimmt. In einem Porcellangefäss zur Trockene verdampft, hinterliess das Filtrat einen gefärbten Rückstand, welcher durch Glühen weiss wurde. Der Gehalt der ganzen Flüssigkeit an Pottasche betrug etwas über ½ Unze. Der von der

Flüssigkeit getrennte Bodensatz stellte, mit wenig reinem Wasser ausgewaschen, ein gelblich - weisses, sandig anzuführendes Pulver dar, untermengt mit dunkelbraunen grösseren Stückchen, unlöslich in kaltem Wasser, mit Wasser gekocht Kleister bildend. Jod zeigte durch die blaue Färbung Mehl oder Stärkmehlgehalt an. Getrocknet und im Platinlöffel verkohlt, verbreitete das Pulver den dem Weinstein eigenthümlichen Geruch. Weiter konnte durch Reagentien nichts aufgefunden werden, und die sogenannte Kunsthefe bestand demnach aus einem Gemisch von Pottasche, präparirtem Weinstein, Mehl, Zimmpulver und Wasser.

Was die trockene Kunsthefe betrifft, so bildete diese gelblich- weisse, harte Stückchen, welche mit Wasser gerieben sich in jeder Beziehung wie die flüssige Hefe verhielten, und bei der damit vorgenommenen Untersuchung keine anderweitigen Bestandtheile zeigten.



## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

Verfasst von H. REINSCH, H. RICKER und G. F. WALZ.

## Angewandte Physik.

**Ueber das Gewicht der Atmosphäre.** Die Höhe der das Erdsphäroid gleich einer Schale umgebenden Luftschichte ist im Vergleich zum Erddurchmesser verschwindend klein. Der Barometer gibt uns die Höhe der die Erde umgebenden Lufthülle genau an, wenn wir die Höhe der Quecksilbersäule mit derjenigen Zahl multipliciren, um wie viel Mal ein gleiches Volumen Quecksilber schwerer ist als Luft bei 0°. Da uns die Grösse des Durchmessers der Erde genau bekannt ist, so lässt sich der Cubikinhalte, und folglich auch das Gewicht der Erdatmosphäre berechnen. Mit solchen Rechnungen haben sich Marchand, Regnault, Wackenroder, Schmid, Schrön u. m. a. beschäftigt. Mit Anwendung oder Vernachlässigung verschiedener Correctionen kommen alle in der gefundenen Gewichtszahl ziemlich überein, sie fanden das Gewicht der Erdatmosphäre etwas über 5 Trillionen Kilogramme betragend, wir können recht gut als runde Zahl 5 Trillionen Kilogramme oder 10 Trillionen Pfund annehmen. Schmid fand  $5 \cdot 193911 \cdot 000000 \cdot 000000$  Kilogramme. Aus dem so gefundenen Gewicht der trocknen Atmosphäre kann das Gewicht ihrer wesentlichen Bestandtheile, des Sauerstoffs, des Stickstoffs und der Kohlensäure leicht gefunden werden. Das Resultat ist jedoch, wie obige Gewichtsbestimmung, ebenfalls nur als eine Annäherung an die Wahrheit anzusehen.

Die mittlere Zusammensetzung der trocknen atmosphärischen Luft ist nach den neuesten Untersuchungen in Volumprocenten:

Sauerstoff . . .	20,76
Stickstoff . . .	79,19
Kohlensäure . . .	0,05
	<hr/>
	100,00.

Diesem Volumverhältniss entspricht mit Anwendung der von Regnault bestimmten Dichten für Sauerstoff 1,106, für Stickstoff 0,971, für Kohlensäure 1,529, das Verhältniss nach Gewichtsprocenten:

Sauerstoff . . .	22,977
Stickstoff . . .	76,947
Kohlensäure . . .	0,076
	<hr/>
	100,000.

Und danach enthält die Atmosphäre in Kilogrammen:

Sauerstoff . . .	1''193405''000000'000000
Stickstoff . . .	3''996559''000'000 000000
Kohlensäure . . .	3947''000000'000000
	<hr/>
	5''193911''000000 000000.

Verbraucht nun ein erwachsener Mensch zwischen 20 und 40 Jahren stündlich etwa 546,8 Gran Sauerstoff, die er in Form von 752 Gran Kohlensäure ausathmet, also jährlich ungefähr 300 Kilogr. Sauerstoffgas; nimmt man die Menschenzahl zu 1000 Millionen an, und beurtheilt nach den Verhältnissen des kräftigsten Lebensalters; so beträgt die Sauerstoffconsumtion durch das Menschengeschlecht jährlich 300000 Millionen Kilogramme. Schätzt man den Sauerstoffverbrauch aller Thiere zehn Mal so gross, so würde demnach der Athmungsprocess der Thierwelt im Jahrhundert den Sauerstoffgehalt der Luft nur um 300'000000 Millionen Kilogramme vermindern. Dies ist aber nicht  $\frac{1}{4000}$  des gegenwärtigen Sauerstoffgehalts. Obwohl dieser ganzen Beurtheilung nur der Werth einer Schätzung beigelegt werden kann, so sieht man doch so viel daraus, dass unsere eudiometrischen Versuche über die Sauerstoffabnahme in Folge der Athmung keinen Ausschlag geben können, und dass die unleugbaren Schwankungen im Verhältnisse der wesentlichen Bestandtheile der Atmosphäre auf andere Ursachen zurückgeführt werden müssen. (Siehe auch Jahrbuch IX, 47.) (Archiv der Pharmacie CXI, 21.) — i —

#### **Gefärbte Flüssigkeiten zur Füllung von Minimum- und Zimmerthermometer,** von Dr. Lüdersdorff.

Bei den jetzt vielfach gebräuchlichen Thermometrographen ist das Minimum-Thermometer, anstatt mit Quecksilber, mit gefärbtem Weingeist gefüllt. Bekanntlich gibt es aber kein organisches Pigment, welches nicht durch das Licht afficirt würde, und daher wird auch der gefärbte Weingeist in jenen Thermometern sehr bald ausgebleicht. Hierbei gibt es einen Niederschlag in der Kugel und in dem Rohre, welcher dem Gleiten des registrierenden Stifchens hinderlich, und deshalb werden die Angaben der Minimum-Thermometer mit der Zeit unsicher. Der Verfasser bemühte sich irgend eine andere Flüssigkeit für Thermometer herzustellen, welche stets klar bleibt, und gelangte dabei zu günstigen Resultaten, indem er folgende Mischungen darstellte:

Gelb wird bereitet durch Auflösen von 3 Theilen Eisenoxydhydrat in 100 Theilen Salzsäure und filtrirt im bedeckten Trichter. Soll der Farbenton stärker sein, so verdoppelt oder verdreifacht man die Quantität des Eisenoxydhydrats.

Grün wird bereitet durch Auflösen von 3 Theilen kohlen-saurem Kobaltoxydul (das Kobaltoxydul muss zu allen Thermometer-Flüssigkeiten vollkommen chemisch rein sein und um das Ueberlaufen bei der Kohlensäureentwicklung zu vermeiden, wird es am besten nach und nach eingetragen) in 100 Theilen Salzsäure und Filtriren der Flüssigkeit. Das so erhaltene Grün ist zwar sehr feurig, allein doch nicht kräftig genug, und zu sehr blaugrün, man setzt deshalb einige Tropfen von der gelben Flüssigkeit zu. Um die Farbe noch dunkler zu machen, kann man gleich

Anfangs etwas mehr kohlen-saures Oxydul in der Salzsäure auflösen, doch darf dies nicht so viel sein, dass die Auflösung sich dem Dunkelblauen nähert, weil in diesem Falle durch Zusatz von Gelb die Farbe zwar dunkelgrün, aber etwas finster wird.

Blau wird bereitet durch Auflösen von 6 Theilen kohlen-saurem Kobalt-oxydul in 100 Theilen Salzsäure, die Auflösung ungefähr 2 Minuten lang gekocht, damit die in der Flüssigkeit zurückgebliebene Kohlensäure, oder, falls das Oxydul Hyperoxyd enthielt, das entwickelte Chlor entweichen kann. Ohne diese Vorsicht entwickelt sich sonst das Eine oder Andere noch im Thermometer und bildet Luftblasen. Nach dem Erkalten der gekochten Auflösung filtrirt man dieselbe.

Weder diese noch die vorige Flüssigkeit darf mit Wasser verdünnt werden, weil sie sonst roth wird; überhaupt fällt sowohl Grün als Blau um so feuriger aus, je concentrirter die Salzsäure war. Sollen die Auflösungen gleichwohl verdünnt werden, so muss dies durch Salzsäure geschehen.

Violett wird bereitet durch Auflösen von 34 Theilen kohlen-saurem Kobaltoxydul in 100 Theilen Salzsäure und nachherigem Zusatze von 5 Theilen destillirtem Wasser. So wie die vorige, wird auch diese Flüssigkeit vor dem Filtriren aufgeköcht.

Roth wird bereitet durch Auflösen von 45 Theilen kohlen-saurem Kobaltoxydul in 100 Theilen Salzsäure und nachherigem Zusatze von 25 Theilen destillirtem Wasser. Die Flüssigkeit wird hierauf gekocht und filtrirt. Es ist hiebei zu bemerken, dass alle diese Flüssigkeiten durch's Erwärmen vorübergehend blau werden, dies ist schon der Fall bei der durch das Auflösen des Oxyduls erzeugten Wärme. Die eigentliche Nüance der Farbe erkennt man daher erst nach dem Erkalten der Flüssigkeit.

Man hat noch drei andere metallische Pigmente, von denen das eine den Vorzug tiefer Dunkelheit, die beiden andern aber den einer feurigen Nüance vor den bereits erwähnten haben. Diese Farben sind Grün, Blau und Violett.

Die chromgrüne Flüssigkeit bereitet man, indem man so viel kohlen-saures Chromoxyd in Salzsäure auflöst, als diese aufzunehmen vermag. Hierauf dampft man ab, bis die Masse musig wird. Sie wird nach dem Erkalten trocken und hart. Hiervon löst man nun, bevor das Salz Feuchtigkeit angezogen hat, was sehr schnell geschieht, in 100 Theilen Weingeist von 90 Proc. Tralles, 25 Theile auf, setzt 5 Theile Salzsäure zu und filtrirt in einem bedeckten Trichter. Die Flüssigkeit ist tief dunkelgrün, sie lässt sich durch Zusatz von der blauen Kobaltflüssigkeit nüanciren.

Eine schöne blaue Flüssigkeit, die sich ganz besonders zum Füllen von Minimum- und Zimmerthermometern eignet, erhält man durch Auflösen von 4 Theilen essigsäurem Kupferoxyde (sogenanntem destillirtem Grünspan) in einem Gemische von gleichen Theilen Aetzammoniak und Weingeist von 90 Proc. Tralles. Die blaue Flüssigkeit wird darauf im bedeckten Trichter filtrirt und ist zum Füllen der Thermometer fertig. Diese, so wie alle übrigen genannten Flüssigkeiten können nur in Gläsern mit eingeriebenen Stöpfeln aufbewahrt werden, was wohl zu berücksichtigen ist.

Eine schöne violette Flüssigkeit, welche bei  $24^{\circ}$  unter Null, eben so wenig wie die übrigen Flüssigkeiten, eine Veränderung ihres Aggregatzustandes erleidet, sich durch ihre prachtvolle Farbe empfiehlt und viel weniger ungleichmässig ausdehnt oder zusammenzieht als andere Flüssigkeiten, erhält man durch Auflösen von 50 Theilen essigsaurem Kali, 10 Theilen essigsaurem Kobaltoxydul in 50 Theilen destillirtem Wasser und Zusatz einiger Tropfen Aetzkalilauge. Der hierbei sich bildende Niederschlag löst sich beim Erwärmen wieder auf, worauf man filtrirt. Zur Bereitung des essigsauren Kobaltoxyduls löst man das kohlen saure Oxydul bei anhaltendem Kochen in concentrirter Essigsäure auf. Die Auflösung erfolgt nicht ganz leicht. Hierauf dampft man die filtrirte Auflösung bis zur Krystallisation ab, oder man lässt die Flüssigkeit, zuletzt bei gelinder Wärme, vollständig eintrocknen.

Im Allgemeinen bemerkt der Verfasser noch, dass die gelben, grünen und violetten Flüssigkeiten intensiv genug sind, um sogar in breiten Thermometerröhren angewendet werden zu können. Ausserdem ist nicht zu übersehen, dass alle diese Flüssigkeiten eine geringere Ausdehnungs-Capacität haben als Weingeist. Dies ist jedoch nicht hinderlich, sobald es nicht auf eine grosse Empfindlichkeit des Thermometers ankommt. Bei Minimum- und Zimmerthermometern kommt es hierauf nicht an, und kann daher die Kugel im Verhältnisse zur Röhre immerhin etwas grösser sein. Auch lässt sich dieser Fehler gegen Weingeistthermometer sogar vollständig compensiren, indem die viel kräftigern Farben der genannten Flüssigkeit bedeutend engere Röhren erlauben, als gefärbter Weingeist.

Endlich macht der Verfasser noch darauf aufmerksam, dass man beim Graduiren dieser Thermometer, eben sowohl wie bei den mit Weingeist gefüllten, sich nicht darauf beschränken darf, nur den Nullpunkt und etwa  $30^{\circ}$  über Null zu markiren, sondern dass man auch unter Null mindestens 10 Grade in einer Kältemischung nach einem Normal-Quecksilberthermometer abnehmen muss. Die Ausdehnung sowohl des Weingeistes als der obigen Flüssigkeiten ist nämlich durchaus keine gleichförmige. So wie sie in höheren Wärmegraden zunimmt, nimmt sie in niedrigeren, namentlich unter Null, bemerkbar ab. Die meisten Weingeistthermometer sind daher schon bei 8 bis 10 Grad unter Null falsch; es würden es also auch diejenigen werden, welche mit obigen Flüssigkeiten gefüllt sind, wenn sie nicht bei mindestens  $10^{\circ}$  unter Null markirt worden wären. (Verhand. d. Ver. zur Beförderung des Gewerbfl. in Preussen 1850, S. 118. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 225.) — a —

**Ueber die physikalischen Eigenschaften des Eises,** von Schlagintweit. Wir entnehmen dieser umfassenden Abhandlung folgende Schlüsse:

1) Gletscher- und Wassereis zerfallen unter dem wechselnden Einflusse von Wärme und Kälte in ganz identische Formen. 2) Die Luftblasen betheiligen sich sehr wesentlich bei der Bildung der Körner und wirken auf die Gestalt aller freien Oberflächen ein. 3) Die deutliche Körnerbildung erreicht mit Ausnahme der blauen Bänder eine Tiefe von 3 Metern im Maximum. Die Infiltration aber dringt in unregelmässig vertheilten Kanälen und

einzelnen Haarspalten noch weit tiefer ein. 4) Die im weissen Eise eingeschlossene Luft beträgt im Durchschnitt 6 Proc. Volumen. 5) Das Schmelzwasser absorbiert Luft bis zur Sättigung. 6) Die vom Wasser absorbierte Luft ist sauerstoffreicher, die beim Schmelzen des Eises austretende (der nicht absorbierte Rest) sauerstoffärmer als die Atmosphäre. 7) Die blaue Farbe der Vertiefungen in Schnee, Firn und Eis rührt nicht von reflectirtem Lichte des Firmamentes her, sondern ist die eigenthümliche Farbe des Wassers im festen Zustande. Sie ist im Mittel identisch mit einem Gemenge von 74,9 Proc. Kremserweiss, 24,3 Proc. Kobalt und 0,8 Proc. gebranntem Ocker, daher stets heller als das Blau der Atmosphäre im Zenith für mittlere Breiten. 8) Das Eis zeigt überall, wo wir demselben begegnen, alle Eigenschaften eines festen, ja sogar spröden Körpers. Jene Verschiebbarkeit der Masse, welche man am Gletscher aus der Structur und Bewegung erkennt, scheint durch die feine Zersplitterung des Eises bedingt zu sein, welche durch den Druck der bedeutenden Massen und ihre Reibung gegen die Unterlage entsteht. (Annal. der Phys. u. Chem. LXXX, 2.) — *n* —

**Elektrische Eigenschaft des Papiers**, nach Desbans. Trocknes Papier wird durch Reiben so stark elektrisch, dass man daraus einen mindestens ebenso kräftigen Elektrophor herstellen kann, wie aus Harz. Schlägt man einige vollkommen trockene Blätter ungeleimten Papiers mit einem Katzenfelle, so hängen sie sich fest zusammen, und der Deckel eines Elektrophors, auf diese Blätter gelegt, ladet sich so stark, dass man nachher grosse Funken daraus ziehen kann. (Compt. rend. T. XXX, 612. — Polyt. Centralbl. 1850, 1019.) — *a* —

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### *Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Verfahren zur Bereitung von Bleiweiss**, nach J. C. D. Rodgers. Der Verfasser setzt Bleiplatten bei angemessener Temperatur in einer Kammer der gleichzeitigen Einwirkung von Luft, Essigsäure- und Wasserdampf und Kohlensäure aus. Die Bleiplatten sind 3 bis 4 Fuss lang und  $\frac{1}{8}$  Zoll dick; man biegt sie in der Mitte in einen spitzen Winkel und hängt sie dann über hölzerne Latten, welche in der Kammer angebracht sind, in solcher Art, dass die Kammer möglichst viele davon aufnimmt, jedoch ohne dass sie sich berühren. Auf dem Boden der Kammer oder in denselben eingelassen sind Tröge oder Behälter angebracht, die zur Entwicklung theils von Kohlensäure, theils von Essigsäuredämpfen dienen. Nachdem die Kammer mit den Bleiplatten beschickt worden, wird in gewisse dieser Behälter eine Mischung gegossen, welche der geistigen Gährung fähig ist; der Verfasser benutzt dazu einen Malzauszug mit Zusatz von zuckerigen Stoffen. In die übrigen Behälter giesst man schwachen Essig, verdünnten Holzessig, saures Bier oder irgend eine Flüssigkeit, welche in saure Gährung gerathen kann. Die Kammer wird hierauf durch Heizkanäle oder Dampfrohren so weit erwärmt, dass die Temperatur der Luft im In-

nern zwischen 70° und 80° F. beträgt. Wenn die geistige Gährung und die dadurch bedingte Kohlensäure-Entwicklung in vollem Gange ist, wird die Kammer möglichst dicht verschlossen und zugleich vor dem Eintritt des Lichtes geschützt, und dann in diejenigen Tröge, welche die Essigsäuremischung enthalten, Wasserdampf geleitet, zu welchem Zwecke in jeden dieser Tröge der Arm eines Dampfrohres eintritt. Das Einleiten von Dampf, wodurch der Raum der Kammer mit Essigsäure- und Wasserdämpfen gefüllt wird, wird etwa eine Stunde lang fortgesetzt und in 24 Stunden 3 oder 4 Mal wiederholt, indem man beständig dafür sorgt, dass die Temperatur der Kammerluft zwischen 70° und 80° F. bleibt. Nach Verlauf von 48 Stunden wird die Kammer geöffnet und der Inhalt der Tröge erneuert, und dies nach je 48 Stunden wiederholt, bis die Umwandlung des Bleies in Bleiweiss in genügendem Maasse erfolgt ist. Gewöhnlich ist dazu eine Zeit von 12 Tagen erforderlich. — Die Kohlensäure durch geistige Gährung zu erzeugen, hält der Verfasser für vortheilhafter, als sie auf anderem Wege, z. B. durch Verbrennung oder durch Entwicklung aus kohlensaurem Kalk, entstehen zu lassen, weil die gegohrene weingeisthaltige Flüssigkeit alsbald in Essiggährung übergeht und daher gleich weiter zur Versorgung der Kammer mit Essigsäuredämpfen benutzt werden kann. (Rep. of pat. inv. März 1850. — Polyt. Centralbl. 1850, S. 926.) — a —

**Ueber doppelt-schwefligsauren Kalk.** Um das Verfahren Melsens' bei der Raffination des Zuckers zu prüfen, suchten Mene und Pinchon zweifach-schwefligsauren Kalk darzustellen, konnten aber nicht zum Ziel gelangen, obgleich sie mit aller Sorgfalt nach den in verschiedenen chemischen Werken gegebenen Vorschriften arbeiteten. Sie fanden, dass der doppelt-schwefligsaure Kalk des Handels ein Gemenge des neutralen Salzes mit gelöschtem Kalke ist. Der schwefligsaure Kalk ist constant in seiner Zusammensetzung und reagirt neutral. Zweifach-schwefligsaurer Kalk existirt nicht, oder wird wenigstens nach keinem der bis jetzt empfohlenen Verfahren gebildet. Weder Baryt, Magnesia, noch Thonerde bilden mit schwefligter Säure saure Salze. Die von Melsens erhaltenen Resultate sind daher nur auf freie Säure enthaltende Zuckerlösungen zu beziehen. (Pharmaceutical Journ. X, 41.) — i —

**Aridium, ein wahrscheinlich neues Metall,** nach Ullgren. Ullgren, Laborator am technischen Institute zu Stockholm, machte bei der Untersuchung von Stabeisen, welches aus Oernstolso-Eisenerzen dargestellt war, die Beobachtung, dass die Lösung desselben sich in mehrfacher Beziehung anders verhielt, wie die Lösung von reinem Eisen. Später fand er bei der Untersuchung des Chromeisens von Röros, dass das daraus abgeschiedene Eisenoxyd ein ähnliches Verhalten zeigt, und nach weiter angestellten Versuchen hält er es für wahrscheinlich, dass das Eisen in diesen Erzen von einem eigenthümlichen, bisher unbekanntem Metalle begleitet wird, welchem er bis auf weiteres den Namen Aridium (von ἄρως und ἔδος) gibt. Da diese Vermuthung noch der Bestätigung bedarf und für jetzt noch nicht wahrscheinlich ist, dass das neue Metall wegen allgemeiner Vorkommens auf die Ausbringung und die Eigenschaften des Eisens im Ganzen genommen einen Einfluss haben wird, so

beschränken wir uns auf diese Mittheilung und verweisen hinsichtlich des Näheren seiner Abscheidung und Eigenschaften auf unsere Quelle. (Aus Oferrigt af Kongl. Vetensk. Akad. Foerhandling. durch chemisch-pharmac. Centralbl. 1850, 1117. — Polyt. Central. 1850, 1086.) — a —

**Vorkommen von Jod in den Steinkohlen des Plauen'schen Grundes**, von Professor W. Stein in Dresden. Der Verfasser untersuchte das ammoniakalische Wasser aus der Dresdner Gasbereitungsanstalt, welche Steinkohlen des Burgker und Pottschappeler Reviers verarbeitet. Er fand aber im Verhältnisse zu den französischen Steinkohlen wenig Jod, von Brom aber keine Spur. (Polyt. Centralbl. 1850, 897.) — a —

### Chemie der organischen Stoffe.

**Ueber Ol. Thymi.** Hamburg hat sich durch vergleichende Prüfung mit ächtem Ol. Thymi, welches er selbst aus dem südlichen Frankreich mitgebracht, überzeugt, dass alles in England verkauft werdende Oleum Origani nichts weiter als Ol. Thymi ist.

Thymus vulgaris ist in dem untern Languedoc so häufig, dass er gleich dem Rosmarin und Lavendel häufig als Brennmaterial benutzt wird. Es sind kleine Fabrikanten zu Milhaud, Aujargues, Souvignargues und in andern Dörfern der Umgegend von Nismes, welche die Oele aus den letztgenannten Pflanzen destilliren und durch Verkauf an Kaufleute in den Handel bringen. Das rohe Thymianöl ist von röthlicher Farbe und heisst Huile rouge de Thym; durch Rectification erhält man es farblos und nennt es dann Huile blanche de Thym. Die Einfuhr an Thymianöl betrug in England in den Jahren 1838 11,938 Pfund; 1840 8,818 Pfund; 1842 7,991 Pfund; 1843 7,553 Pfund. (Pharmaceutical Journal X, 6.) — i —

**Ueber Reinigung und Eigenschaften des Chloroforms**, von Gregory. Das im Handel vorkommende Chloroform ist häufig sehr unrein, besitzt nicht das gehörige specifische Gewicht, und verursacht bei der Anwendung oft Kopfschmerz und Uebeligkeit. Zur Bereitung wird mitunter statt des Alkohols der in England wohlfeilere Holzgeist verwendet, das daraus gewonnene Chloroform ist nicht verschieden von dem mit Alkohol bereiteten, aber es ist so unrein, dass die Reinigung höchst schwierig ist und den geringen Preisunterschied zwischen Holzgeist und Alkohol reichlich aufwiegt, so dass mit Verwendung des Holzgeistes auch kein pecuniärer Vortheil verknüpft ist. Das aus Alkohol bereitete Chloroform, wenn auch reiner als das aus Holzgeist gewonnene, bedarf dennoch der Reinigung. Ausser beigemengtem Alkohol enthält es immer eigenthümliche chlorhaltige flüchtige Oele, welche eingeathmet die bekannten unangenehmen Wirkungen hervorbringen. Die Fabrikanten schütteln das gewaschene Chloroform mit concentrirter Schwefelsäure, welche die Oele zerstört, und rectificiren über Kalk oder kohleisuren Baryt. Bei sorgfältiger Ausführung liefert dieses Verfahren ein leidlich reines Chloroform. Immerhin findet man nie ganz reines im Handel, welches von jeder

Spur der genannten Oele befreit wäre und ein spezifisches Gewicht von 1,497 besäße. Es erscheint daher eine leicht ausführbare Prüfungsweise des Chloroforms auf seine Verunreinigungen wünschenswerth, und besonders auch ein Verfahren, die letzten Spuren derselben zu entfernen.

Ein sehr empfindliches Reagens ist concentrirte farblose Schwefelsäure, sie muss rein sein und ein spezifisches Gewicht von wenigstens 1,840 besitzen. Nicht völlig reines Chloroform damit geschüttelt, färbt dieselbe gelblich oder braun durch Zerstörung der öligen Beimengungen; der Abstich gegen das auf der Säure schwimmende farblose Chloroform lässt auch die leiseste Färbung der Säure erkennen. Ganz reines Chloroform erteilt concentrirter Schwefelsäure keine Färbung.

Ein anderes noch empfindlicheres Prüfungsmittel ist der Geruch der Oele. Chloroform auf die Hand oder auf ein Taschentuch geträpelt, verdunstet schnell, während die weniger flüchtigen Oele zurückbleiben und leicht durch den Geruch erkannt werden.

Nach den Angaben der Chemiker besitzt reines Chloroform ein spezifisches Gewicht von 1,494, nach andern 1,497. Durch vollständige Reinigung kann jedoch das spezifische Gewicht auf 1,500 bei 60° Fahr. (15,95 C.) gebracht werden.

Um es zu reinigen, gibt man das Chloroform in eine reine trockene, mit Glasstopfen versehene Flasche und schüttelt mit dem halben Volumen concentrirter Schwefelsäure wiederholt in Zeitabständen, bis die Säure sich nicht mehr dunkler färbt. So lange die Einwirkung dauert, kann man nach einiger Zeit der Ruhe an der Berührungsfläche der Flüssigkeit einen dunklern Ring wahrnehmen. Wenn dieser nicht mehr erscheint, so wird das Chloroform abgenommen und der grössern Sicherheit wegen noch einmal mit dem vierten Theil seines Volumens Schwefelsäure behandelt; letztere darf dadurch nicht mehr gefärbt werden. Das abgenommene Chloroform wird nun in einem trocknen Glase mit etwas fein gepulvertem Manganhyperoxyd geschüttelt und so lange in Berührung gelassen, bis der Geruch nach schwefliger Säure vollständig verschwunden ist, und das Chloroform einen milden, angenehmen Obstgeruch besitzt. Es kann jetzt in die Standflasche gebracht werden. Das Verfahren erfordert keine andern Apparate als einige mit Glasstopfen versehene Flaschen und eine Pipette, um alles Chloroform ohne Verlust abnehmen zu können.

Kemp hat die sonderbare Beobachtung gemacht, dass, sobald die Einwirkung vorüber und die ölige Beimengung zerstört ist, aber nicht eher, das auf der Säure schwimmende Chloroform eine stark convexe Fläche nach unten zeigt, oder, was dasselbe ist, die Säure nimmt eine concave Oberfläche an. Die geringste Beimengung, nicht einmal hinreichend das spezifische Gewicht zu verändern, versetzt die Berührungsflächen wieder in den horizontalen Zustand.

Der Fabrikant hat nicht nöthig, das gewonnene Chloroform nochmals zu destilliren, er darf das rohe Product nur so lange mit Wasser waschen, bis das Volumen nicht mehr abnimmt, und dann, wie angegeben, mit Schwefelsäure und Braunstein behandeln. (Pharmaceutical Journal IX, 580.) — i —

**Vorschriften zur Darstellung des Chloroforms.**

1) Nach Soubeiran werden 10 Kilogr. Chlorkalk mit 60 Kilogr. Wasser in einer kupfernen Blase, welche davon zu  $\frac{2}{3}$  gefüllt ist, mit 2 Kilogr. Weingeist vermischt und die Mischung schnell erwärmt. Bei 80° C. tritt eine heftige Reaction ein, das Feuer muss dann schnell entfernt, und erst wenn jene nachgelassen, wieder erneuert werden. Man erhält 2 bis 3 Liter Flüssigkeit, welche sich in 2 Schichten sondert, die untere besteht aus Chloroform, Alkohol mit etwas Chlor, die obere aus Wasser, Alkohol und wenig Chloroform. Das abgeschiedene Chloroform wird mit Wasser und dann mit kohlenurem Natron gewaschen, über Chlorcalcium getrocknet und rectificirt. Es ist vortheilhaft bei dieser Methode kochendes Wasser zur Vermischung des Chlorkalks anzuwenden.

2) Nach Meurer nimmt man 10 Pfund Chlorkalk, 30 Pfund Wasser, 1 Pfund Weingeist von 80 Procent, das Gemisch lässt man über Nacht stehen, dann schnell destillirt. Das erhaltene Chloroform wird mit Kalkmilch geschüttelt und rectificirt. Bei 4 Destillationen mit verschiedenem Chlorkalk wurden erhalten  $5\frac{2}{3}$  Unzen  $3\frac{1}{3}$ ,  $3\frac{1}{3}$  und  $3\frac{1}{3}$ .

3) Nach Larocque und Hürault: In 40 Liter auf 40° erwärmtes Wasser werden 5 Kilogr. gebrannter und gelöschter Kalk und 10 Kilogr. Chlorkalk gerührt, mit  $1\frac{1}{2}$  Liter Weingeist vermischt und schnell destillirt, das dabei erhaltene Destillat ist chlorfrei.

4) Nach Godefrin: Dessen Vorschrift unterscheidet sich von der vorhergehenden, dass er die Destillation in einem Steinzeuggefäße vornimmt, welches in kochendem Wasser erhitzt wird.

5) Nach Carl: 10 Pfund Chlorkalk, 18 Maass Wasser (was für ein Maass? da dieses so verschieden ist), 40 Unzen Alkohol bleiben 16 Stunden mit einander vermischt und werden langsam destillirt bei 60°. Mittel von 17 Versuchen  $9\frac{1}{2}$  Unzen.

6) Nach Pier loz Feldmann: Aethylchlorür 250 Grm., Alkohol 125 Grm., Chlorkalk 2 Kilogr., Wasser 4 Kilogr. Product der Destillation  $2\frac{1}{2}$  Unzen = 90 Grm. Chloroform.

7) Nach Kessler im Grossen: Dabei wird ein grosser Bleicylinder angewendet, welcher mit Blei gelöthet ist. Durch die Mitte des oberen Bodens geht ein verticaler, unten mit Flügeln, oben mit einer Kurbel versehener Stab, dessen unterer Zapfen auf einer im Boden angebrachten Pfanne läuft, wodurch das Gemisch in Bewegung gesetzt werden kann. Die Mischung ist die gewöhnliche.

8) Nach Siemerling: 8 Theile Chlorkalk, 1 Theil Aetzkalk, 1 Theil Weingeist, 40 Theile Wasser; das Product beträgt  $\frac{1}{3}$  des angewendeten Weingeists.

Holzgeist und Aceton haben sich nicht vortheilhaft zur Chloroformbereitung erwiesen. Gutes Chloroform muss ein spezifisches Gewicht von 1,48 bis 1,49 haben, neutral reagiren, weder Chlor noch schweflige Säure enthalten. Es muss in einer Mischung aus gleichen Theilen concentrirter Schwefelsäure und Wasser untersinken, darf durch Wasser nicht opalisirend und durch eine Lösung von chromsaurem Kali und Schwefelsäure

nicht grün gefärbt werden, was einen Alkoholgehalt anzeigt. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXXII, 94.) — *n* —

**Kosso oder Brayera anthelmintica.** Hierüber macht Pereira ausführliche Mittheilungen, begleitet mit schöner Zeichnung der blühenden Pflanze, im 10. Band, p. 15 des Pharmaceutical Journal. Einige Notizen daraus mögen hier Platz finden.

Kosso ist seit länger als 2 Jahrhunderten in Abyssinien als Anthelminticum bekannt. (Ludolfi, Historia Aethiopica lib. 1, cap. IX. sect. 31. 1681.)

Bruce in seinen Reisen zur Entdeckung der Nilquelle von 1768 bis 1773 (V. 73. London 1790) gedenkt dieses Medicaments unter dem Namen Cusso. Für den Baum schlägt er den Namen Banksia Abyssinica vor. Der Gensusname Banksia war unterdessen von dem jüngern Linné einer neuholländischen Pflanze gegeben, und auch später von andern Botanikern adoptirt worden.

Lamarck beschreibt den Cusso d'Abyssinie (Botanique, Suppl. II, 423. 1811) und nennt ihn nach dem Vater Hagen zu Königsberg, Hagenia Abyssinica. Dieser Name wurde auch von Willdenow und Sprengel beibehalten.

Brayer, eine lange Zeit zu Constantinopel residirender französischer Arzt, welcher sich von der wurmtreibenden Eigenschaft dieser Pflanze versichert hatte, schickte davon bei seiner Rückkehr nach Paris 1823 an den preussischen Botaniker Kunth, welcher letztere die Pflanze als dem Genus Agrimonia nahe stehend bezeichnete und Brayera anthelmintica nannte. Dieser Name wurde von De Candolle (Prodromus II, 588) und Endlicher (Genera plantarum 6395) beibehalten. Nach Brayer scheint die Pflanze durch Karavanen ihren Weg nach Aegypten, und von da nach Constantinopel zu finden.

Fresenius (Museum Senkenbergianum II, 162. 1837) erkannte zuerst die Identität der Genera Hagenia und Brayera.

Buchner (Repert. 2. Reihe XVIII, 367) beschreibt drei durch Engelmann erhaltene Abyssinische Arzneimittel, worunter den Kosso unter der Benennung Koso, abstammend von Brayera anthelmintica. Wittstein publicirt davon eine Analyse (Ibidem XXI, 24.) Plieninger und Kurr veröffentlichen einige Notizen über die Pflanze in Riecke's neuere Arzneimittel. Plieninger schöpfte seine Kenntniss von einigen aus Abyssinien zurückkehrenden Missionären. Weitere Mittheilungen machte Aubert 1841 (Bulletin de l'Académie de Medecine VI, 492. Paris 1840 bis 1841).

Rochet d'Hericourt gibt eine sehr kurze Notiz über Kosso in seiner „Second voyage sur les deux rives de la Mer rouge etc. Paris 1846.“ Dieser Reisende ist gegenwärtig der Besitzer der ganzen europäischen Niederlage von Kosso (ungefähr 1400 Pfund).

Die Naturforscher der französischen Expedition nach Abyssinien, 1838 bis 1843 — Quartin-Dillon und Petit — sammelten den Kosso, A. Richard beschrieb ihn in dem Tentamen Florae Abyssinicae. Der Baum heisst in der Amharic-Sprache Kosso, in der von Tigre Ihäbbe, in der Gafat-Sprache Kohsish und in der von Gonga Kosbo; in dem Agau der Waag Sika und in Agau-mider Shinei, in Falasha Sakikana, während in

Galba der Name Bêti ist. In den Gegenden weiter nach Süden führt er andere Namen, welche Bekè, der bekannte Reisende von Abyssinien in seinem Wörterbuch dieser Gegenden nicht verzeichnet hat.

Der etwa zwanzig Fuss hohe Kossobaum gehört nach Jussieu in die Familie der Rosaceae; De Candolle versetzt ihn in den Tribus V. Dryadeae und Endlicher bringt ihn in seine Unterabtheilung Spiraeaceae.

Die Zweige des Kossobaumes sind rund, rostfarben, filzhaarig, und tragen ringartige Narben von den alljährlich abfallenden Blättern. Die gehäuftten Blätter sind ungleichpaarig gefiedert und an der Basis scheidenartig.

Die kleinen grünlichen, später röthlich werdenden Blüten sind zweihäusig und mehrfach gabelästig; die Blumenstiele tragen ein eiförmiges Deckblatt an ihrer Basis. Die sogenannten männlichen Blumen können als Zwitterblüthen angesehen werden, da ihre Karpellen wohl entwickelt sind. Die weiblichen Blüten weichen in der Structur etwas ab. Die reifen Früchte sind unbekannt. Der Baum wächst in Tigre, Agame und Schoa, und wird überall angebaut.

Der Kosso wird zu medicinischen Zwecken eingesammelt, bevor die Samen ganz reif sind; die Büschel werden in der Sonne aufgehängt zum Trocknen.

Pereira sah nur eine Verpackung des Kosso (Flores Brayerae anthelminticae), es war eine ungefähr 30 Pfund haltende Kiste. Die getrockneten Blumen befanden sich darin in einem grossen Beutel von rothem Leder eingeschlossen. Sie besitzen einen starken angenehm aromatischen Geruch, nicht unähnlich dem vereinten Geruch von Thee, Hopfen und Sennesblättern. Die Blumenbüschel fanden sich ganz und wohl erhalten, obgleich etwas zusammengedrückt. Die Farbe der getrockneten Masse war im Allgemeinen grünlichgelb, bei näherer Betrachtung erschien jedoch der Rand der Blumenblätter röthlich oder purpurn.

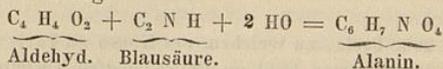
Der Geschmack ist anfangs nicht sehr hervortretend, aber nach wenigen Minuten offenbart sich ein schwacher, senna-artiger, scharfer, widerlicher Geschmack.

Der enorm hohe Preis, zu welchem der Kosso zu Paris verkauft wird (L. 1. 15 s. p. Unze), wird bald zu Unterschleifen verleiten. Uebrigens schreibt Schimper aus Adoa in Abyssinien, dass der Kosso zu sehr mässigem Preise im Handel zu haben ist, was auch nicht anders sein kann, da der Baum dort sehr häufig wächst.

Ueber die grosse Wirksamkeit des Kosso gegen beide Arten des Bandwurmes, sowohl *Taenia solium* als *Bothriocephalus latus*, ist nur eine Stimme in den verschiedensten Ländern. Die Dosis ist von vier bis sechs Drachmen, genommen als Pulver, welches vorher in lauwarmem Wasser aufgeweicht wird. Das Ganze (Pulver und Wasser) wird in kurzen Intervallen auf 2 oder 3 Mal verschluckt. — i —

**Ueber die künstliche Bildung der Milchsäure und einen neuen, dem Glycocoll homologen Körper, von Strecker.** Bekanntlich entsteht durch Vereinigung von Bittermandelöl mit Ameisensäure in statu nascenti Mandelsäure. Danach schien die Möglichkeit gegeben, dass bei Ersetzung des Bittermandelöls durch

Aldehyd in Folge derselben Reaction, Milchsäure erhalten werde. Bringt man Aldehydammon mit wässriger Blausäure zusammen, und lässt diese Mischung einige Zeit stehen, so tritt die Zersetzung der Blausäure sehr schnell ein; dampft man aber diese wässrige Lösung im Wasserbade sogleich ab, so bleibt ein etwas braun gefärbter Syrup zurück, welcher nach einiger Zeit zu Nadeln erstarrt, diese konnten noch nicht näher untersucht werden. Vermischt man die wässrige Lösung von Aldehydammon mit wasserfreier Blausäure im Verhältniss von 2 : 1 und setzt wässrige Salzsäure im Ueberschuss zu, so geht beim Erhitzen keine Spur von Aldehyd über. Das Destillat enthält ausser Salzsäure etwas Blausäure und Ameisensäure. Nach dem Verdampfen des Retortenrückstandes auf die Hälfte seines Volums krystallisirt viel Salmiak heraus und die saure Mutterlauge enthält die salzsaure Verbindung eines neuen Körpers, des Alanins. Um diese von dem beigemischtem Salmiak vollends zu trennen, wird sie längere Zeit im Wasserbade erhitzt, vom ausgeschiedenen Salmiak abfiltrirt, das Filtrat durch Kochen mit Bleioxydhydrat von der Salzsäure befreit und so lange im Kochen erhalten, als Ammon entwickelt wird; die vom basischen Chlorblei abfiltrirte Flüssigkeit wird durch Schwefelwasserstoff vom aufgelösten Blei befreit, nach der Filtration eingedampft, wobei nach dem Erkalten das Alanin auskrystallisirt. Es bildet farblose, büschelförmig vereinigte Prismen, die grösseren Krystalle sind schiefe Säulen mit rhombischer Basis, haben Perlmutterglanz und knirschen zwischen den Zähnen. Sie lösen sich in 4,6 Theilen kaltem und leichter in heissem Wasser. Die wässrige Lösung besitzt einen süssen Geschmack, verändert die Pflanzenfarben nicht und bildet mit den gewöhnlichen Reagentien keinen Niederschlag. Bei 200° sublimirt es ohne Zersetzung, auf Platinblech erhitzt, verbrennt es mit violetter Flamme. Die Verbrennung führte zur Formel  $C_6 H_7 N O_4$ . Es entsteht demnach durch Vereinigung gleicher Aequivalente Aldehyds und Cyanwasserstoffs unter Eintritt von 2 Aequivalenten Wasser nach folgender Gleichung.



Seine Formel stimmt also vollkommen überein mit jener des Urethans, Laktamids und Sarkosins; erstere beide unterscheiden sich auffallend, während letzteres viele Aehnlichkeit mit Alanin hat; es sublimirt aber schon bei 100° und besitzt einen weniger süssen, vielmehr scharfen Geschmack.

Das Alanin löst sich sehr leicht in verdünnten Säuren und bildet damit krystallisirende Verbindungen, das salpetersaure Salz ist an der Luft zerfliesslich und besteht aus  $C_6 H_7 NO_4 + NO_5 H$ .

Es verbindet sich ebenfalls mit den Metalloxyden zu Salzen, so entsteht z. B. das Kupferoxyd - Alanin, wenn eine wässrige Lösung mit diesem Oxyd gekocht wird; beim Verdunsten der Lösung scheiden sich tief blau gefärbte Krystalle ab, welche aus gleichen Aequivalenten Kupferoxyd und Alanin bestehen.

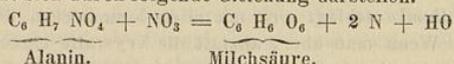
Die Eigenschaften des Alanins stimmen in vielen Beziehungen mit denen des Glycocols und Leucins überein, insbesondere in der Verbindungsfähig-

keit mit Basen und Säuren. Es lässt sich folgende Reihe homologer Verbindungen aufstellen:

Glycocoll	C <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	NO <sub>4</sub> .
Alanin	C <sub>6</sub>	H <sub>7</sub>	NO <sub>4</sub> .
Unbekannt	C <sub>8</sub>	H <sub>9</sub>	NO <sub>4</sub> .
Unbekannt	C <sub>10</sub>	H <sub>11</sub>	NO <sub>4</sub> .
Leucin	C <sub>12</sub>	H <sub>13</sub>	NO <sub>4</sub> .

Das Alanin wird durch Kochen mit Säuren nicht verändert, selbst mit concentrirter Schwefelsäure lässt es sich bis zum Kochen erhitzen, ohne verändert zu werden; ebenso wenig wird es beim Kochen mit Kalilauge verändert. Dampft man aber die Lösung in Kalilauge ein, so entweicht Ammon und zugleich Wasserstoff; unterbricht man die Operation und destillirt den Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure, so geht neben Blausäure eine andere flüchtige Säure über, welche wahrscheinlich Essigsäure ist. Durch Bleisuperoxyd wird das Alanin beim Erwärmen in wässriger Lösung in Kohlensäure, Aldehyd und Ammon zersetzt.

Das mit Alanin isomere Laktamid zerfällt, wenn es mit verdünnten Säuren gekocht wird, in Milchsäure und Ammon, welches also beim Alanin nicht der Fall ist. Leitet man aber in eine wässrige Alaninlösung einen Strom salpetriger Säure, so entwickelt sich zuerst Stickstoff, hierauf Stickoxyd. Vermischt man hierauf die saure Flüssigkeit mit Aether, so nimmt dieser eine Säure auf, welche Milchsäure ist. Die Bildung der Milchsäure aus Alanin lässt sich durch folgende Gleichung darstellen.



(Annal. der Chem. und Pharm. LXXV, 27.) — n —

**Ueber die Haupteigenschaften der beiden Säuren, aus welchen die Traubensäure besteht,** von Pasteur. Die Traubensäure ist nicht eine einfache Substanz, sondern besteht aus zwei verschiedenen Säuren, von denen die eine die Polarisationsebene nach rechts, die andere aber nach links ablenkt. Beide Säuren haben in allen ihren Theilen identische Krystallform und sind symmetrische, sich nicht deckende Polyeder. Die eine dieser Säuren ist Weinsäure, die entsprechenden Salze der beiden Säuren zeigen die überraschendsten Analogien in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Der ganze Unterschied dieser Salze besteht in dem umgekehrten Polarisationsvermögen und der Symmetrie ihrer Axen. Bezüglich dieses verschiedenen Verhaltens gegen das Licht nennt der Verfasser die Weinsäure Dextroracensäure, die andere Laevoracensäure. Merkwürdig ist es, dass die Traubensäure nur einmal aufgefunden wurde, und bei der gegenwärtigen Fabrikation der Weinsäure nicht mehr vorkommt; sie scheint demnach ein eigenthümliches Product der Vegetation gewesen zu sein. Zur Trennung der Traubensäure in die beiden Säuren bediente man sich des traubensauren Natron-Ammoniaks. Wenn man gleiche Theile Traubensäure mit Natron und mit Ammoniak sättigt, und die neutralen Flüssigkeiten mischt, so setzt sich beim Erkalten oder bei freiwilligem Verdunsten ein Doppelsalz in schönen

Krystallen ab, welche nach 2 bis 3 Tagen oft mehrere Centimeter Länge und Dicke haben. Bei aufmerksamer Prüfung eines jeden der sich absetzenden Krystalle findet man, dass es 2 Arten von Krystallen sind, von denen die einen eine Hemiedrie nach rechts, die anderen aber nach links zeigen. Die Auflösung der nach rechts hemiedrischen Krystalle lenkt die Polarisationssebene nach rechts, die der nach links hemiedrischen Krystalle nach links, und zwar beide gleich ab. Um die beiden Salze von einander zu trennen, muss man jeden Krystall für sich prüfen, dessen hemiedrischen Character beobachten und alle diejenigen zu einander legen, deren hemiedrische Flächen einerlei Richtung haben. So viel wie möglich muss man isolirte, vollständige Krystalle aussuchen, deren Flächen deutlich Hemiedrie und die Richtung derselben erkennen lassen. Am besten erhält man einzelne Krystalle, wenn in einer gesättigten Lösung des Salzes einige gemischte Krystalle in der Wärme aufgelöst werden, und die Lösung der Ruhe überlassen bleibt. Nach dem Auslesen der Salze werden sie für sich in Wasser gelöst und umkrystallisirt. Will man sich durch eine chemische Reaction überzeugen, dass die Krystalle, die sich bei dem Versuch, traubensaures Ammoniak darzustellen, absetzen, zweierlei Art sind, und dass kein Krystall Traubensäure enthält, so braucht man nur einen dieser Krystalle aufzulösen und die Lösung mit einem Kalksalz zu behandeln. Sind die Flüssigkeiten etwas verdünnt, so entsteht nicht sogleich ein Niederschlag, nach einiger Zeit aber setzen sich glänzende gerade Säulen mit rhombischer Basis ab, welche an den Basiswinkeln in eine Pyramide übergehen; das Kalksalz schlägt sich mit allen Kennzeichen des weinsauren Kalks nieder. Wenn man aber, anstatt die Krystalle einzeln zu nehmen, beide Krystalle gemeinschaftlich auflöst und diese Lösung durch ein Kalksalz fällt, so bildet sich, selbst in verdünnten Lösungen, sogleich oder nach einigen Augenblicken, ein aus amorphem Pulver oder dünnen Schuppen bestehender Niederschlag, der alle Eigenschaften des traubensauren Kalks zeigt.

Um die Dextro- und Laevoracemsäure isolirt darzustellen, verschafft man sich zuerst eine hinlängliche Menge des Ammoniak-Natrons, löst das Salz der einen Säure in Wasser und fällt mit salpetersaurer Bleioxydlösung. Das Salz ist wasserfrei, besteht aus  $C_4 H_2 O_5$ , PbO. Dieses Salz zersetzt man hierauf mit Schwefelsäure, die abgeschiedene Säure ist identisch mit Weinsäure. Die Laevoracemsäure ist auf gleiche Weise darzustellen und unterscheidet sich von der Weinsäure also nur durch die verschiedene Ablenkung der Polarisationssebene und die Hemiedrie ihrer Krystalle. Beide Säuren werden durch Erwärmen stark elektrisch. Beim Erkalten ladet sich die rechte Seite eines Krystalls von Dextroracemsäure mit positiver, von Laevoracemsäure mit negativer Electricität. Beim Erhitzen findet das Umgekehrte statt. Das specifische Gewicht der beiden Säuren ist vollkommen gleich. Es wurden ausser obiger Verbindung auch noch andere Verbindungen mit Basen dargestellt, welche ähnliche Erscheinungen darbieten. (Journ. für prakt. Chem. L, 88.) — n —

**Untersuchung über Anisol und Phenetol**, von Cahours. Der Verfasser hat schon früher angegeben, dass sich die

Anisylsäure bei der Destillation mit überschüssigem Baryt in Kohlensäure, welche mit dem Baryt in Verbindung bleibt und ein dem Phenol ähnlichen Körper das Anisol zertheilt werde. Dieses ist eine farblose, angenehm riechende Flüssigkeit von 0,991 spec. Gew. und siedet bei 152°. Vermischt man es mit seinem gleichen Gewicht conc. Schwefelsäure so löst es sich auf. Durch Neutralisation der sauren Flüssigkeit mit kohlenurem Baryt erhält man eine Verbindung, welche sich beim Abdampfen in weissen glänzenden Schuppen abscheidet. Chlor und Brom bilden auf das Anisol einwirkend schön krystallisirende Substitutionsprodukte. Rauchende Salpetersäure erzeugt in Berührung mit Anisol 3 verschiedene Produkte. Nimmt man wenig Salpetersäure und vermeidet eine Temperaturerhöhung, so entsteht eine Flüssigkeit, in welcher 1 Aeq. Wasserstoff durch 1 Aeq. Untersalpetersäure vertreten ist. Behandelt man Anisol mit einem Ueberschuss von rauchender Salpetersäure und kocht einige Minuten lang, so scheidet hinzugesetztes Wasser, eine gelbe Flüssigkeit ab, welche bald zu einer bernsteingelben, in kochendem Alkohol leicht löslichen Masse geräth, die aus der Lösung in langen gelblichen Nadeln sich abscheidet, es ist Bintranisol.

Anisidin. Die alkoholische Lösung des Nitranisols wird durch Schwefelammonium zersetzt, die Lösung in gelinder Wärme auf ein  $\frac{1}{4}$  ihres Volums verdampft, und mit einem geringen Ueberschuss von Salzsäure, dann mit Wasser vermischt, vom abgeschiedenen Schwefel abfiltrirt, und das braungelbe Filtrat abgedampft wobei sich das salzsaure Salz der neuen Basis in Nadeln abscheidet. Sie besteht aus  $C_{14} H_9 NO_2$ , bildet mit Platinchlorid ein Doppelsalz und mit Oxal-, Schwefel- und Salpetersäure krystallisirende Salze.

Nitranisidin. Behandelt man eine alkoholische Lösung von Bintranisol mit Schwefelammonium, so wird es schnell, unter Abscheidung von Schwefel, angegriffen und der Alkohol hält eine Substanz in Lösung, welche die Säuren vollkommen sättigt und mit ihnen krystallisirende Salze bildet. Die bis zum dritten Theil ihres Volums verdampfte Flüssigkeit wird mit einem geringen Ueberschuss von Salzsäure vermengt. Auf Zusatz von Ammoniak zu dem Filtrat scheidet sich ein röthlich gefärbter krystallinischer Niederschlag ab, welcher aus der alkoholischen Lösung in granatrothen Nadeln krystallisirt. In kaltem Wasser ist sie unlöslich. Mit Salpeter-, Schwefel-, Salz- und Bromwasserstoffsäure bildet sie krystallisirende Salze. Das schwefelsaure Salz ist farblos. Diese Basis besteht aus:  $C_{14} H_8 N_2 O_6$ .

Nitrobenzanisidin. Lässt man Krystalle von Nitranisidin in Chlorbenzoyl fallen, so entwickelt sich bei Erwärmung Salzsäure. Die nach und nach festgewordene Masse wird mit Wasser, Salzsäure und einer alkalischen Flüssigkeit behandelt, der Rückstand in Alkohol gelöst, aus der erkalteten Lösung scheidet sich die neue Verbindung in blondgefärbten Nadeln ab. In kochendem Aether ist es nur in geringer Menge löslich, es besteht aus:  $C_{28} H_{12} N_2 O_8$ .

Bintranisidin. Wenn man bei gelinder Wärme Trinitranisol mit einer alkoholischen Schwefelammoniumlösung digerirt, so nimmt die Flüssigkeit

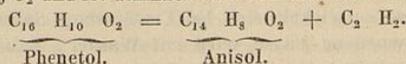
sigkeit eine blutrothe Farbe an, welche nach und nach braun und fest wird, man erhitzt zum kochen, verdampft auf  $\frac{1}{3}$  ihres Volumens, vermischt sie mit überschüssiger Salzsäure, welche zuvor mit ihrem gleichen Maass Wasser verdünnt worden war. Das braun gefärbte Filtrat wird durch überschüssiges Schwefelammonium in dunkelrothen Flocken gefällt. Aus der heissen alkoholischen Lösung dieser vorher mit Wasser gewaschenen Flocken scheiden sich zinnoberrothe Krystalle ab. Diese Basis bildet mit Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure krystallisirbare Salze. Sie besteht aus:  $C_{14} H_7 N_3 O_{10}$ .

Chrysanissäure. Behandelt man Anisylsäure oder Nitranisylsäure mit rauchender Salpetersäure, so bildet sich, je nach der Dauer der Reaction und dem Verhältniss der angewandten Substanzen, Binitranisol oder Trinitranisol, ausserdem entstehen häufig reichliche Mengen einer Säure, welche aus alkalischen Lösungen beim Erkalten in prächtig goldgelben rhombischen Blättchen krystallisirt; sie ist isomer mit dem Trinitranisol. In Wasser ist sie fast unlöslich, sublimirbar, durch kochen mit concentr. Salpetersäure wird sie in Pikrinsäure verwandelt. Sie besteht aus:  $C_4 H_3 N_3 O_{14}$ . Das chrysanissaure Ammoniak bildet mit Blei- und Silbersalzen gelbe Niederschläge. Der Aether dieser Säure bildet goldgelbe Schuppen.

Sulfanisolid. Leitet man Dämpfe von wasserfreier Schwefelsäure in kalt gehaltenes Anisol, so werden sie absorbirt und die Flüssigkeit verdickt sich allmählich. Durch Zusatz von Wasser werden drei Produkte abgeschieden, unverändertes Anisol, welches oben schwimmt, Sulfanisolsäure, welche gelöst bleibt, und auf dem Boden des Gefässes feine Nadeln; diese sind Sulfanisolid. Im Wasser ist es nicht, leicht in Alkohol und Aether löslich, in concentr. Schwefelsäure löst sich es unter Bildung von Sulfanisolsäure auf; es besteht aus:  $C_{14} H_8 S O_4$ .

Bichlorsalicyläther entsteht wenn man Chlorgas in Salicyläther strömen lässt, es ist zusammengesetzt aus:  $C_{18} H_8 Cl_2 O_6$ , ebenso giebt es auch ein Binitrosalicyläther, welcher mit Alkalien zu krystallisirenden Verbindungen vereinigt.

Salicyläther und wasserfreie Alkalien bilden eine klare farblose Flüssigkeit bei der Destillation des Phenetol, dieses ist eine farblose dünne Flüssigkeit, welche leichter als Wasser ist und einen angenehmen Geruch besitzt; es ist in Alkohol und Aether, aber nicht in Wasser löslich. Kalilauge greift es nicht an, Schwefelsäure bildet damit eine gepaarte Säure, rauchende Salpetersäure wirkt heftig darauf ein. Es besteht aus  $C_{16} H_{10} O_2$  und ist demnach eine dem Anisol homologe Verbindung.



Das Anisol kann als phenylsaurer Methoxyd, das Phenetol als phenylsaurer Aethoxyd betrachtet werden. Durch Behandlung des Phenetols mit rauchender Salpetersäure erhält man das Binitrophenetol =  $C_{16} H_8 N_2 O_2$ , und durch Behandlung dessen Auflösung mit Schwefelwasserstoff und Ammoniak das Nitrophenetidol, dessen Zusammensetzung ist:  $C_{16} H_{10} N_2 O_6$ . (Annal. d. Chem. u. Pharm. LXXIV. p. 298.) — n —

**Ueber eine Reihe organischer Alkalien, welche dem Ammoniak homolog sind,** von A. Wurtz. Die Geschichte der Ammoniakverbindungen bildet in gewisser Art einen Uebergang von der mineralischen Chemie zu der organischen. Sicherlich würde man das Ammoniak als die stärkste, als die einfachste der organischen Basen betrachten, es würde für alle Chemiker der Typus dieser zahlreichen Klasse von Körpern sein, wenn es nicht durch eine, ohne Zweifel höchst wichtige Eigenschaft davon abwich, der man vielleicht einen zu ausgedehnten Werth beigelegt hat: es enthält keinen Kohlenstoff.

Es scheint jedoch, dass diese Verschiedenartigkeit in der Zusammensetzung nicht genügt, um das Ammoniak von den organischen Basen zu trennen. Es ist mir wirklich geglückt, ein organisches Alkaloïd hervorzubringen, indem ich die Elemente des Kohlenwasserstoffs  $C_2 H_2$  oder  $C_4 H_4$  mit ihm vereinigte, ohne ihm dadurch die Eigenschaften der Base zu rauben, ja ohne seine anderen Eigenschaften, z. B. seinen Geruch aufzuheben. Indem man zu den Elementen des Ammoniak's  $NH_3$  die eines Aeq. Methylens  $C_2 H_2$  hinzufügt, so erhält man eine Verbindung  $C_2 H_5 N$ , welche man Methylammoniak nennen kann. Wenn man mit dem Ammoniak die Elemente des Aethers (ölbildenden Gases)  $C_4 H_4$  vereinigt, erhält man  $C_4 H_7 N$ , das Aethylammoniak. Man kann diese Verbindungen betrachten als Methyläther  $C_2 H_3 O$  oder Weinäther  $C_4 H_5 O$ , in welchem das eine Aequivalent Sauerstoff ersetzt ist durch ein Aequivalent Amid  $NH_2$ , oder wie Ammoniak, in welchem ein Aequivalent Methyl,  $C_2 H_5$ , oder Aethyl,  $C_4 H_5$ , ersetzt ist. Dieses Verhältniss wird durch folgende Formeln deutlich gemacht:

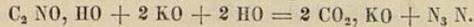
$H_3 N$  Ammoniak  $NH_2$ , H Hydramid.

$C_2 H_5 N$  Methylammoniak  $NH_2$ ,  $C_2 H_3$  Methylamid.

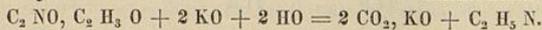
$C_4 H_7 N$  Aethylammoniak  $NH_2$ ,  $C_4 H_5$  Aethylamid.

(Ich werde diese beiden Basen mit Methylamid bezeichnen). Es entstehen das Methylamid und das Aethylamid unter drei verschiedenen Umständen: durch Einwirkung des Kalis auf den Cyanäther, auf den Cyanuräther und auf die Harnstoffarten.

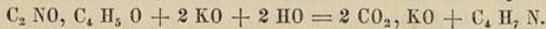
Folgende Formeln stellen diese Bildung dar:



Cyansäure. Ammoniak.

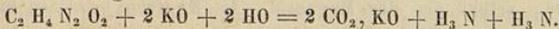


Cyans. Methyloxyd. Methylamid.

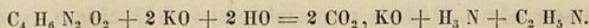


Cyans. Aethyloxyd. Aethylamid.

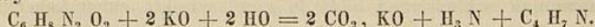
Die Cyanursäure und ihre Verbindungen sind isomerisch mit der Cyansäure und deren Verbindungen, man hat die obigen Formeln nur mit 3 zu multipliciren um auf dieselbe Weise die Bildung des Methylamids und Aethylamids zu erklären. Die Harnstoffarten geben auf folgende Weise Anlass zu der Bildung der Basen:



Harnstoff.



Aethylharnstoff.



Metacetylharnstoff.

Chlorwasserstoffsäures Methylamid. Dieses Salz wurde erhalten, indem cyansaures Methyloxyd mit einem Ueberschuss an Kali in einem Apparate gekocht wurde, der die sich entwickelnden Dämpfe des Methylamides, durch ein Kühlrohr verdichten liess, so dass sie sich in einem Recipienten ansammelten, der etwas reines Wasser enthielt. Die äusserst kaustische Flüssigkeit riecht stark nach Ammoniak, enthält jedoch nicht die geringste Menge desselben, denn wenn man das Alkali mit Chlorwasserstoffsäure sättigt und die Flüssigkeit bis zum Trocknen verdampft, so löst sich der aus chlorwasserstoffsäurem Methylamid bestehende Rückstand leicht und vollständig in heissem absolutem Alkohol auf. Beim Erkalten krystallisirt das Salz in schönen Blättern, die in der Flüssigkeit schwimmend irisiren und beim Trocknen einen Perlmutterglanz annehmen.

0,403 Grm. gaben 0,258 Kohlensäure und 0,319 Wasser.

0,3105 Grm. gaben 0,658 Chlorsilber.

Daraus folgt:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$ , ClH.

$\text{C}_2$	12	17,7	Gefunden.
$\text{H}_6$	6	8,8	17,4
Cl	35,5	52,5	8,7
N	14	21,0	52,2
		<u>67,5</u>	100,0

Das Platindoppelsalz. Es bildet schöne Schuppen von goldgelber Farbe, ist löslich in kochendem Wasser und besteht aus:  $\text{ClH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$ , P +  $\text{Cl}_2$ .

0,3585 Grm. gaben 0,1485 Platin.

0,411 Grm. gaben 0,739 Chlorsilber.

0,693 Grm. gaben 0,1345 Kohlensäure und 0,180 Wasser.

$\text{C}_2$	12	5,0	Gefunden.
$\text{H}_6$	6	2,5	5,3
$\text{Cl}_3$	106,5	44,9	2,8
Pt	98,6	41,5	44,4
N	14,0		41,4
		<u>237,1</u>	

Das salpetersaure Methylamid bildet schöne durchsichtige Prismen, welche in Alkohol löslich sind.

Chlorwasserstoffsäures Aethylamid. Diese Verbindung wurde mit Cyanäther und Cyanuräther dargestellt. Sie löst sich leicht in absolutem Alkohol und krystallisirt in Blättern; es ist schmelzbar unter  $100^\circ$  und geseht beim Erkalten zu einer krystallinischen Masse. Mit Aetzkalk destillirt giebt es Aethylamid in Form einer äusserst kaustischen Flüssigkeit, die einen sehr starken Ammoniakgeruch ausstößt. Sie fällt alle Metall-oxydsalze, selbst die der Magnesia. In Kupferoxydsalzen bringt sie zuerst einen blauen Niederschlag hervor, den sie nachher zu einer azur-

blauen Flüssigkeit wieder auflöst. Die Nickeloxydulsalze fällt sie grün ohne jedoch, wie das Ammoniak, den Niederschlag wieder aufzulösen. Die Flüssigkeit enthält keine Spur von Ammoniak, mit Chlorwasserstoffsäure gesättigt, giebt sie beim Verdampfen der Flüssigkeit einen krystallinischen Rückstand, der sich vollkommen in absolutem Alkohol auflöst und mit Platinchlorid ein Doppelsalz bildet, dessen Analyse unten ausgeführt werden wird.

Die Zusammensetzung des chlorwasserstoffsäuren Aethylamids ist:  
 $\text{C}_4\text{H}_7\text{N}$ .

0,394 Grm. gaben 0,353 Wasser und 0,418 Kohlensäure.

0,311 Grm. gaben 0,548 Chlorsilber.

0,3695 Grm. gaben 0,400 Kohlensäure und 0,3325 Wasser.

$\text{C}_4$	24	29,4	28,9	29,4
$\text{H}_8$	8	9,8	9,9	9,9
Cl	35,5	43,6	43,7	
N	14	17,2		
		<hr/>		
		81,5	100,0.	

Das Platindoppelsalz. Es bildet goldgelbe Schuppen, die im Wasser löslich sind.

0,388 Grm. gaben 0,149 Platin.

0,6585 Grm. gaben 0,197 Wasser und 0,229 Kohlensäure.

0,3005 Grm. gaben 0,510 Chlorsilber.

$\text{C}_4$	24	9,5	9,5
$\text{H}_8$	9	3,2	3,2
$\text{Cl}_3$	106,5	24,4	42,0
Pt	98,6	39,2	39,0
N	14	5,7	
		<hr/>	
		251,1	100,0.

Man wird ohne Zweifel die Bildung des Methylamids und Aethylamids durch andere Reaction als die hier angeführte bewirken können.

Dumas bemerkt zu den Versuchen von Wurtz: Das erste dieser Alkalien, welches der Methylreihe entspricht  $\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5$ , ist ein permanentes Gas. Es ist farblos, so alkalisch wie das Ammoniak, wie dieses löslich im Wasser und in grosser Menge absorbirbar durch Kohle, in Berührung mit Chlorwasserstoff-Dämpfen bildet es Nebel. Es vereinigt sich augenblicklich mit chlorwasserstoffsäurem Gase und bildet damit farblose Krystalle; beide Gase vereinigen sich zu gleichen Volumen, das Alkaloid wird durch Alkalien leicht und unverändert wieder abgeschieden. Alle Eigenschaften des neuen Alkalis sind so vollkommen mit denen des Ammoniaks übereinstimmend, dass es unmöglich ist, beide Körper nicht mit einander zu verwechseln. Indessen ist der Geruch obwohl ganz ammoniakalisch, doch etwas anders; er erinnert uns an Seefische. Sodann unterscheidet es sich dadurch, dass es brennbar ist. Es brennt unter der Erzeugung von Kohlensäure mit bleicher gelber Flamme, wie der stickstoffhaltige Aether.

Das andere Alkali  $\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_9$ , konnte nicht in Gasgestalt erhalten werden. Es bildet eine sehr flüchtige Flüssigkeit, die bereits in der Hand

siedet. Mit seinen Dämpfen bildet es Nebel und lässt sich ebenfalls in der Luft entzünden. (Compt. rend. XXVIII. 324.) — n —

**Ueber die Oele, die bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf verschiedene Vegetabilien entstehen,** von Stenhouse. Bekanntlich bilden sich bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Kleie, Spreu, Sägespäne, Hafer- und Weizenmehl eigenthümliche Oele, welche von Fownes Furfurol genannt wurden, und welche aus  $C_{15}H_6O_6$  bestehen. Wird das Furfurol mit Ammoniakliquor im Ueberschuss geschüttelt, so bildet sich eine krystallinische Masse, unter Aufnahme von 1 Aeq. N und Abscheidung von 3 Aeq. O, welche sich mit dem Wasserstoff des Ammoniaks vereinigen, woraus die Verbindung  $C_{15}H_6O_3N$ , Furfuramid, hervorgeht. Wird diese Verbindung mit schwacher Aetzkallilauge gekocht, so entsteht durch Umsetzung der Elemente eine Basis, das Furfurin =  $C_{30}H_{12}O_6N_2$ , und lässt man in eine Lösung von Furfuramid in Alkohol Schwefelwasserstoff streichen, so tritt gegen die Hälfte Sauerstoff Schwefel ein, es entsteht das Thiofurfurol =  $C_{10}H_4S_2O_2$ . Durch Sublimation des Letzteren entsteht ein neuer Körper =  $C_{18}H_8O_4$ . Das Furfurol bildet sich nicht aus dem Stärkmehl oder Zuckergehalt der Pflanzen, sondern, wie es Payen nennt, aus der „matière incrustante“, Krustenstoff, welcher die Innenseite der Pflanzenzellen überzieht. Es ist verschieden je nachdem es aus verschiedenen Pflanzen gewonnen wird. Stenhouse wendete zur Darstellung des Furfurols die gemeinen Seealgen an, *Fucus nodosus-vesiculosus* und *serratus*. Das rohe Destillationsproduct mit Schwefelsäure wurde mit Kreide gesättigt und durch wiederholte Destillationen gereinigt; die Algen gaben aber nur den vierten Theil an Product, welches von Kleie gewonnen wird; er nennt dieses Fucusol; dessen spec. Gewicht ist = 1,150, es ist in 14 Theilen Wasser löslich (das Furfurol in 11 Theilen), seine Zusammensetzung ist  $C_{15}H_6O_6$ , es ist also isomerisch mit Furfurol. Es färbt die Haut intensiv gelb, und wenn diese gelben Stellen mit Anilin befeuchtet werden, so entsteht dieselbe rosenrothe Färbung, welche jenes hervorbringt. Wenn man das Furfurol den Einwirkungen von Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Aetzkali behandelt, so entstehen ähnliche Producte, nämlich Fucusamid, Thiofucusol und Fucusin. Das Thiofucusol bildet bei der Sublimation einen ähnlichen Körper, das Pyrofucusol. Das Fucusol unterscheidet sich wesentlich von dem Furfurol, dass dessen Amidverbindung nicht so vollständig in Fucusin verwandelt wird, sondern dabei immer ein Harz entsteht, welches sich nur schwer trennen lässt. Das Fucusin ist weit weniger in kaltem Wasser löslich als das Furfurin; seine Zusammensetzung ist isomer mit der des Furfurins. Das salpetersaure Salz enthält auf 1 Aeq. Basis 1 Aeq. Säure und 1 Aeq. Wasser.

Die Oele, welche auf ähnliche Weise aus Moos (*Sphagnum*) und aus Flechten (*Cetraria islandica*) erhalten werden, scheinen mit dem Fucusol identisch zu sein, das Oel hingegen, welches aus Farrnkraut (*Pteris aquilina*) scheint jedoch sowohl vom Furfurol als Fucusol abzuweichen. (Ann. der Chem. und Pharm. LXXIV, 278.) — n —

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Untersuchung des Hühnerreis und des Magensaftes**, von Barreswil. Dabei wurden folgende zum Theil schon bekannte Resultate erhalten: 1) Im Hühnerreis ist Zucker vorhanden. 2) Das Eiweiss reagirt alkalisch, diese Reaction rührt von kohlensaurem Natron her. 3) Das Eigelb enthält kein Alkali, seine emulsiven Eigenschaften rühren von einer Substanz her, welche dem pankreatischen Saft ähnlich sind. 4) Das Eigelb ist nicht sauer, sondern wird es erst in Folge einer Veränderung. 5) Die saure Reaction und die Eigenschaften des Magensaftes rühren von einer organischen Säure und nicht von Chlorwasserstoffsäure her. 6) Das Alkali und der Zucker können während des Versuchs selbst verschwinden, woraus sich die Abweichungen bei den verschiedenen Untersuchungsmethoden erklären. 7) Die Veränderung des Albumins und aller ähnlichen Körper geht um so schneller vor sich, je verdünnter die Substanzen sind, die Ursache der langsameren oder schnelleren Veränderung liegt in den Umständen der verschiedenen Löslichkeit des Ferments. (Journ. de Pharm. et de Chim. XVII, 114.) — n —

**Ueber die Flimmerbewegung der Pollenkörner einiger Phanerogamen**, von Dr. Horn in München. Die von Unger beobachtete Rotation der Sporen von Vaucheria und anderen Conferven, welche nach demselben durch vibrirende Haare hervorgerufen wird, wurde mit der Flimmerbewegung auf Schleimhäuten der Thiere verglichen. Dieselbe wird aber auch recht deutlich bei phanerogamischen Pflanzen, namentlich bei *Cereus speciosissimus* und bei *Eclipta hirsuta*, beobachtet. Bei 180 bis 200 maliger Vergrößerung bemerkt man am Rande der Pollenkörner kleine Fortsätze, welche eine seitliche und mehr zuckende Bewegung erkennen lassen. Bei der ersten Pflanze zählte Horn in der Minute 64 Zuckungen. Aq. Laurocerasi, Strychnin-Lösung, so wie elektrische Inductionsströme, heben die Bewegung nicht auf. (Flora 1850, Nro. 16, p. 241.) — a —

## Pharmakognosie, Materia medica, galenische Präparatenkunde, Geheimmittel.

**Ueber die Anfertigung des Kölnischen Wassers (Eau de Cologne)**, von Professor Varrentrapp. Das Haupterforderniss ist ein vollkommen fuselfreier Weingeist, ohne irgend einen Beigeruch und die Verwendung ätherischer Oele von bester Qualität, wie man sie in der Regel nur von südfranzösischen Droguisten erhält, und dass keines der Oele vor dem andern vorzieht. Langes Lagern, welches Wochen, noch besser Monate lang dauert, ist sehr zu empfehlen, keineswegs aber Destillation.

Die verschiedenen Sorten ätherischer Oele, welche aus den Spielarten

der Citronen, Orangen und Limonen in dem verschiedenen Zustande der Reife der Früchte gewonnen werden, sind die wichtigsten der Masse nach und daher auf ihre Aechtheit und Güte besonders zu prüfen, da die deutschen Droguisten auf die feinen Unterschiede nicht achten und häufig das eine statt des andern verkaufen.

Nach Förster liefert folgendes zu einem Quart Alkohol von 82 Proc. Tralles zu giessende Oelgemisch ein vorzügliches Kölnisches Wasser: Essence d'Orange, de Bergamotte, de Citron, de Limette, de petit grains, von jeder 2 Loth; Essence de Cedro, de Cedrat, de Portugal, de Neroli, von jeder 1 Loth; Rosmarinöl  $\frac{1}{2}$  Loth und Thymianöl  $\frac{1}{4}$  Loth.

Nach Otto bereitet man in Althaldensleben ein gutes Eau de Cologne, indem man zu 200 Quart Alkohol von 86 Procent Tralles, 4 Pfd. Citronenöl, 2 Pfd. Bergamottöl,  $\frac{3}{8}$  Pfd. Neroliöl,  $\frac{1}{2}$  Pfd. Lavendelöl,  $\frac{1}{4}$  Pfd. Rosmarinöl und 1 Loth Salmiakgeist mischte. — Diese Zusammensetzung kann unserer Ansicht nach einen wohlriechenden Spiritus, aber kein feines, dem Eau de Cologne gleichkommendes Wasser liefern. Hierzu ist unbedingt das Gemisch der vielen feinen, ähnlichen, aber doch deutlich verschiedenen Gerüche der aus den Früchten der Citrusarten gewonnenen Oele erforderlich. Der feine Geruch wird erhöht, je mehr verschiedene Wohlgerüche zusammenkommen, ohne dass ein einzelner erkennbar wird. Melissenöl, Muskatnuss- und Blütenöl, Zimmtöl, Rosenöl können zugesetzt werden, aber in ganz ausserordentlich kleinen Quantitäten, höchstens tropfenweise, wo man andere Oele lothweise anwendet.

Manche Vorschriften lassen den Alkohol über die frischen Pflanzen abziehen und dann noch Oele zumischen. Man wird dies bei uns nur dann mit Vortheil thun, wenn man ausser Stande ist, sich die feinsten Oele zu verschaffen, denn die in südlicheren Gegenden wachsenden Pflanzen sind aromatischer als die in nördlichen. Ueberdies muss ein solches Destillat lange lagern, ehe es den Krautgeruch verliert und wohlriechender wird. Nach Ure soll eine von Farina, dem Erfinder des Kölnischen Wassers, selbst mitgetheilte Vorschrift folgende sein: 600 Pfund Alkohol werden auf  $1\frac{1}{3}$  Loth Salbei, ebensoviel Thymian, 24 Loth Melisse, 24 Loth Krausemünze, 1 Loth Calmus,  $\frac{1}{2}$  Loth Angelicawurzel,  $\frac{1}{4}$  Loth Kampher, 8 Loth Rosenblätter, ebensoviel Veilchenblätter, 4 Loth Lavendelblumen, 1 Loth Orangelblüthen, 2 Loth Wermuth, 1 Loth Muskatnuss, Gewürznelken, Zimmt, Muskatblüthe, ferner 2 in Stücke zerschnittene reife Orangen und 2 Citronen gegossen, 24 Stunden stehen gelassen, und dann 400 Pfund im Wasserbade abdestillirt. Dem Destillat werden 3 Loth Citronenöl, Cedraöl, Melissenöl, Lavendelöl, 1 Loth Neroliöl und Rosmarinöl, ferner 1 Loth Jasminblüthenöl und 24 Loth Bergamottöl zugesetzt. (Handwörterbuch der reinen und angew. Chem., Bd. 4, S. 427. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 201.) — a —

#### **Ammoniak - Flüssigkeit gegen Verbrennungen.**

Nach Guerard's zahlreichen Erfahrungen hat sich die Aetzammoniak-Flüssigkeit ohne nachtheilige Folgen als sehr gutes, die Schmerzen lindern- des Mittel bewährt. Man taucht Baumwolle oder Charpie in die Aetzammoniak - Flüssigkeit, legt sie auf die verbrannten Stellen und verbindet mit Leinwand, um das Verdampfen des Ammoniaks zu verhindern;

sobald sich wieder heftige Schmerzen einstellen, muss das Anfeuchten mit Ammoniak-Flüssigkeit wiederholt werden, welches je nach der Heftigkeit der Schmerzen oft eine Stunde oder länger fortgesetzt wird, worauf man die Stellen ganz offen, d. h. ohne Verband lässt.

Es bilden sich nach dieser Behandlung keine Brandblasen, die Oberhaut trocknet ein und löst sich ganz ab, wobei man zum Schutze der jungen Haut nur ein englisches Pflaster auflegt. Ist die Haut aber durch die Brandbeschädigung zerstört und das Fleisch bloßgelegt, so kann das Mittel, da es in diesem Falle mehr schaden würde, nicht angewendet werden. (Polyt. Notizblatt 1850, S. 176.) — a —

#### **Ueber Bereitung der Oelemulsionen, von Overbeck.**

Das Gelingen der Oelemulsionen hängt bekanntlich nicht so sehr von dem Verhältniss des Gummi's zum Oel, als vielmehr von der Menge des anfänglich zugesetzten Wassers ab. Folgendes Verhältniss hat sich nach mehrfachen Versuchen für die Bereitung der Oelemulsionen (mit Ausnahme des Ricinusöls) als das beste ergeben. Auf zwei Theile Oel nehme man, wie allgemein üblich, einen Theil Gummi; aber als anfänglichen Wasserzusatz nehme man nicht das Doppelte vom Gummi, sondern die Hälfte der Gewichtssumme von Oel und Gummi. Hat man eine Unze Mandelöl zu emulsiren, so reibe man dasselbe zunächst mit einer halben Unze Gummi zusammen und setze dann sechs Drachmen Wasser auf einmal hinzu (wohl besser, man reibt Wasser und Oel gleichzeitig mit dem Gummi zusammen). Bei dem angegebenen Wasserzusatz tritt das sogenannte Knacken der Emulsion so intensiv auf, wie das bei dem früheren Wasserzusatz nie der Fall war. Eben dieses Knacken ist das charakteristische Kennzeichen der Bildung einer guten Emulsion.

Wie schon erwähnt, macht das Ricinusöl eine Ausnahme von allen andern Oelen, sowohl hinsichtlich des Verhältnisses des Gummi's zum Oel, als auch hinsichtlich der Behandlung. Um eine Unze Ricinusöl zu binden, hat man nur zwei Drachmen Gummi nöthig. Man reibe dieses mit dem anderthalbfachen Gewicht Wasser zu einem zähen Schleim an und lasse dann das Oel unter beständigem Agitiren in einem feinen Strahl zulaufen. Auf diese Weise erhält man das vortrefflichste Corpus emulsionis, das nun bei allmählichem Wasserzusatz die schönste milchweisse Emulsion abgibt. (Wird eine grössere Menge Oel, als das Doppelte des Gummi's zur Emulsion verordnet, so füge man dem auf oben angeführte Art gefertigten Corpus emulsionis diesen Mehrbetrag nebst etwas Wasser gradatim zu.) (Arch. der Pharm. CXIII, 297.) — i —

#### **Ueber den Anbau von Arzneipflanzen zu Mitcham.**

Ogleich in verschiedenen Distrikten Englands Arzneipflanzen cultivirt werden, so geschieht dies doch im ausgedehntesten Maasse in der Grafschaft Surrey, und hauptsächlich in der Pfarrei Mitcham und Umgebung, ungefähr 9 Meilen von London. Der dortige Boden ist eine fruchtbare schwarze Ackererde.

Der Anbau von Arzneipflanzen begann vor ungefähr 100 Jahren. Nach Lyson waren 1796 in dieser Pfarrei ungefähr 250 Acres mit Arzneikräutern bestellt, während 40 Jahre früher es nur wenige Acres waren. Von den

250 Acres waren 100 mit Pfeffermünze bepflanzt. Gegenwärtig sind zu Mitcham, Merton und Carshalton mehr als 800 Acres der Cultivirung von Arzneipflanzen gewidmet, und 14 Destillirblasen im Gang.

Die wichtigsten der angebauten Arzneipflanzen sind: Aconitum, römische Kamillen, Belladonna, Eselsgurke, Süssholz, Bilsenkraut, Lavendel, Pfeffermünze, Rosen, Mohnköpfe, Sadebaum, Veilchen, Angelica, Kümmel, Fingerhut, Liebstöckel, Alant, Eibisch und Schierling. Die meisten der Pflanzzüchter bauen blos Pfeffermünze und Lavendel.

Von Kamillen werden 2 Sorten gebaut, einfache und gefüllte. Zwischen diesen gibt es eine Menge Varietäten, bei denen die Scheibenblüthen durch Strahlenblüthen mehr oder weniger ersetzt sind. Die einfachen Kamillen sollen wirksamer sein als die gefüllten. In Apothecaries' Hall werden darum nur die einfachen verkauft, bei den Droguisten findet man in der Regel nur die mehr in's Auge fallenden gefüllten Kamillen.

Zu Mitcham werden 2 Sorten gefüllter Kamillen unterschieden, welche nur in den Blättern ein geringes Unterscheidungsmerkmal bieten. Die gewöhnliche Sorte liefert ein gelbliches Oel, die sogenannte neue Sorte ein blaues; dieses verändert beim Aufbewahren die Farbe in's Gelbliche oder Braungelbliche.

In den Jahren 1840, 1841 und 1842 wurden von Mitcham 12 Tonnen (240 Centner) Kamillen an die Grosshändler nach London geliefert. In den Jahren 1843, 1844 und 1845 4 Tonnen.

Von Lavendel wird nur eine Sorte angebaut, und zwar die *Lavendula vera De Cand.* Die *Lavendula spica De Cand.* wird nicht cultivirt. Ein grosser Theil davon wird zur Destillation des Oels verwendet. Die Destillirblasen fassen von 700 bis 1000 Gallons. Eine 1000 Gallonblase fasst 20 bis 24 Centner Lavendel sammt Stengeln. Das zuerst übergehende Oel ist feiner als das nachfolgende. (Pharmaceutical Journ. X, 115.) — i —

## Pharmac., gewerbl. und Fabrik-Technik.

### Ueber verschiedene Kitten, von Prof. Varrentrapp.

1) Leimkitten. Hierher rechnet man die Kitten, deren wesentliches Bindemittel Gummi, Kleister oder thierischer Leim ist. Die Lösung von arabischem oder Dextrin-Gummi wird nicht sehr häufig als Bindemittel angewandt, da sie leicht, namentlich erstere, vom völligen Trocknen abspringt und von wenig Wasser leicht gelöst wird. Mit etwas Weingeist versetzt, hält sie sich ziemlich gut, ohne zu schimmeln.

Stärkekleister, \*) welchen man am besten bereitet, wenn man Stärke mit kaltem Wasser zu einem nicht zu dicken Brei in einem Mörser so lange anreibt, bis dieselbe fein zertheilt ist, und dann so viel siedendes Wasser in einem dünnen Strahle zugiesst, bis sich der Kleister gebildet hat, welchen man an dem Durchsichtigwerden bemerkt. Bindender als der Stärke-

\*) Das beste Verhältniss ist auf 1 Theil Stärke 8 Theile Wasser. — a —

Kleister, aber von nicht so weisser, sondern graubrauner Farbe, ist der von Roggenmehl bereitete Kleister. \*) Setzt man höchstens halb so viel dicken Terpentin, als man Stärke angewandt hat, zu und vertheilt ihn sorgfältig in dem nicht zu dünn bereiteten Kleister, so widersteht er der Feuchtigkeit besser und springt auch nicht so leicht ab. Zum Aufkleben z. B. von neuen Tapeten auf alte geglättete, welche man nicht wegnehmen will, ist dieser Zusatz zu Roggenkleister sehr zu empfehlen. Wendet man anstatt Wasser zur Kleisterbereitung dünnes siedendes Leimwasser an, so vermehrt dieses die Bindekraft, wenn mit warmem Kleister in warmen Räumen gearbeitet wird. Zusatz von Wachs ist von wenig Nutzen, aber Alaunlösung verhindert namentlich im Sommer das rasche Verderben.

Der sogenannte Tischlerleim, der auch als Bindemittel für eine Masse von eigentlichen Kitten dient, wird am besten bereitet, wenn man ihn 12 Stunden in Wasser einweicht und die gallertartigen Stücke im Wasserbade zergehen lässt, gut ist es, wenn man die Gegenstände, welche geleimt werden sollen, auf 50° C. erwärmen kann. Soll mit Leim auf sogenanntes Hirnholz geleimt werden, so gelingt dies nur dann mit Sicherheit, wenn ein Stück dünnes Gewebe, Mousselin u. dgl., im Nothfalle feines Löschpapier oder Seidenpapier gelegt wird. Den am festesten verbindenden Leim erhält man durch Aufweichen von recht gut geklopfter Hausenblase in Wasser über Nacht und dann  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde im Wasserbade erhitzt. Soll die Hausenblasenlösung recht dick sein, so bereitet man dieselbe mit 6grädigem Branntwein. Den kalt anzuwendenden Leim stellt man dar, durch Zergehenlassen von 6 Stunden eingeweichtem Leim im Wasserbade und Versetzen mit dem gleichen Volumen einer Mischung von 4 Theilen Essig und 1 Theil Alkohol; doch ist die bindende Kraft geringer als die des auf gewöhnliche Art bereiteten Leims.

Den sogenannten Mundleim erhält man durch Zergehenlassen guten Leims in möglichst wenig Wasser im Wasserbade und Zumischen von ebensoviel Zuckerpulver, die Masse wird dann auf eine glatte, ganz schwach mit Oel bestrichene und wieder abgewischte Platte gegossen und im Schatten getrocknet.

Soll Leim nach dem Trocknen noch einige Zähigkeit behalten und für Feuchtigkeit weniger empfindlich sein, so rührt man etwa  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{6}$  des Volumens des dicken Leims dicken Terpentin in der Hitze darunter. Man kann damit Glas auf Holz oder Metall kitten. Ein dem Wasser sehr widerstehender Leim erhält man, wenn 2 Theile Leim in wenig Wasser gelöst, mit 1 Theil starkem, mit Bleiglätte gekochtem Leinölfirniss in der Hitze zusammengerührt werden. Dieser bedarf aber wenigstens 48 Stunden zum Trocknen. Leimt man die Fugen der Dauben von Wassergefässen vor dem Antreiben der Reife damit zusammen, so sind diese dem Leckwerden durch Trocknen sehr wenig ausgesetzt. — Der sogenannte Diamantleim zum Kitten von Glas, Porcellan etc. wird erhalten durch Auflösen mittelst Erwärmen von 4 Theilen Hausenblase in schwachem Weingeist, Zusetzen von  $\frac{1}{2}$  Theil Ammoniak- und  $\frac{1}{2}$  Theil Galbanum-Gummipulver und 2 Theilen in mög-

\*) Das beste Verhältniss ist auf 1 Theil Roggenmehl 6 Theile Wasser. — a —

lichst wenig Weingeist gelöstem Mastix. Auf Metall hält dieser Kitt weniger gut. Die Bruchflächen müssen erwärmt sein, ebenso taucht man das mit einem Korke verschlossene Glas, welches zur Aufbewahrung des Kittes dient, in warmes Wasser, um denselben flüssig zu machen.

Ein sehr billiger Kitt von Kühle besteht aus 4 Loth Stärke und 6 Loth geschlemmter Kreide, welche mit einem Gemische von gleichen Theilen Wasser und Kornbranntwein zu einem dicken Brei angerührt werden; dann lässt man 2 Loth Leim in dem nöthigen Wasser zergehen, rührt in die heisse Lösung 2 Loth dicken Terpentin und setzt so viel Branntwein und Wasser zu, dass dieselben nebst dem auf die Stärke gegebenen Gemische 24 Loth betragen. Die heisse Mischung wird nun mit dem Brei zusammengerührt. Dieser Leim wird kalt angewandt. Lässt man die Kreide weg und nimmt statt derselben doppelt so viel Stärke als vorher, so erhält man einen für Galanterie- und Lederarbeiten, so wie Polsterungen etc. sehr anwendbaren Leim, welcher Seidentaffet nicht durchdringt.

Will man Risse oder Spalten mit Leim ausfüllen, so setzt man demselben pulverförmige Substanzen zu, wie Kreide, Ziegelmehl, Kalkhydrat, Sägespäne etc., wobei das Zumischen von Leinölfirniss oder Terpentin sehr zweckmässig ist.

2) Kalkkitt. Kalk in gelöschtem Zustande bildet mit Käse, Eiweiss und Leim sehr fest werdende Massen, die häufig als Kitten Anwendung finden und zur Vereinigung der verschiedenartigsten Körper dienen.

Den Käsekitt erhält man entweder aus altem magerem Käse, von dem man die Rinde abgeschabt hat und so lange mit heissem Wasser zusammerrührt und erwärmt, bis sich eine zähe, terpeninähnliche Masse gebildet hat, indem man in einen erwärmten Mörser soviel gelöschten gebrannten Kalk hineinarbeitet, dass eine weiche bildsame Masse entsteht, oder man nimmt frischen Käse, aus dem man die Molken abgepresst hat und verfäbrt wie vorher, der Kitt muss sogleich verwendet werden, weil er gleich erhärtet. Der Käse nimmt nur  $\frac{1}{4}$  seines Gewichtes Kalk auf. Wenn man grössere Mengen braucht, so kann man etwas feinen Sand oder Ziegelmehl zusetzen, die man mit dem Kalke und etwas Wasser vorher zu einer Masse vereinigt, statt des reinen Kalkes verwenden. Soll der Käsekitt zwischen sehr feine Fugen gebracht werden, so ist es besser den Käse in einer Lösung von kohlenisaurem Kali aufzulösen und zur genügenden Consistenz abzdampfen oder frischen Käse mit feingepulvertem doppelkohlensauren Kali zu zumischen. Glas und Porcellan lassen sich damit sehr schön kitten.

Eiweiss oder starkes Leimwasser bilden mit zerfallenem Kalke ebenfalls sehr feste Massen, die bald erhärten. Häufig wird dieser Kitt mit Blutwasser bereitet, welches durch seinen Eiweissgehalt wirkt. Ein Gemenge von geschlagenem Blut, gelöschtem Kalk, Ziegelmehl, gestossener Steinkohlenasche, Hammerschlag oder Sand dient zum Auskitten der Fugen zwischen Steinen und Holzwerk von Häusern, bevor sie angestrichen werden. Das Blut darf nicht faul sein. Ein Gemenge von Eiweiss und starkem Leimwasser bildet den unter dem Namen Lut d'âne bekannten Kitt für zerbrochenes Porcellan und dergleichen.

Gebraunnter Gyps erhärtet mit Wasser angerührt und dient zuweilen als

Kitt, besitzt aber sehr wenig Festigkeit, diese wird aber bedeutend erhöht, wenn man den gebrannten Gyps in Alaunlösung legt, hierauf nochmals brennt, pulvert und mit Alaunlösung anrührt. Diese Mischung erhärtet langsamer als gewöhnlicher Gypsbrei, wird aber steinhart. Das bloss Anrühren des Gypses mit Alaunwasser, auch manche andere Salzlösungen, obwohl in geringerem Grade, liefern einen bessern Kitt, als Gyps mit reinem Wasser. Leimwasser vermehrt ebenfalls die Härte und den Zusammenhang bedeutend; auch Eiweiss, mit seinem dreifachen Gewichte Wasser verdünnt, ist vortheilhaft anzuwenden, wo der Kitt einer der Siedhitze des Wassers nahen Temperatur ausgesetzt wird. Zusatz von 1 Theil Eisenfeile auf 7 Theile Gyps soll denselben viel fester machen und diese Mischung namentlich dann sehr anwendbar sein, wenn man Eisen mit Stein verkitten will. Milch und dünner Stärkekleister werden ebenfalls benutzt, um dem Gypse als Kitt grössere Festigkeit zu geben. Auch Kuh- oder Pferdehaare, oder zertheilte Hede, werden diesen Kittten bisweilen zugesetzt, um zu bewirken, dass sie weniger leicht reissen und springen.

3) Oelkitt. Leinölfirnis und Copalfirnis können für Glas, Porcellan etc. schon an und für sich als Kitt dienen, sie erhärten aber erst nach Monaten vollständig und sind deshalb selten brauchbar. Versetzt man sie mit Bleiweiss oder, wenn es auf die Farbe nicht ankommt, mit Bleiglätte oder Mennige, so trocknen sie schneller, aber auch erst vollständig nach einigen Wochen. Sind grössere Massen erforderlich, so setzt man Kreide, zum schnelleren Erhärten zerfallenen Kalk, auch bisweilen etwas Zinkweiss zu. Wo grosse Mengen solchen Kittes erfordert werden, setzt man feines Ziegelmehl, Glaspulver, Sand etc. zu. Von den Bleipräparaten setzt man höchstens  $\frac{1}{4}$  des Gewichts vom Firnisse zu und gibt die erforderliche Consistenz durch ein oder das andere der genannten Pulver. Stephenson wendet ein Gemenge aus 2 Theilen Bleiglätte, 1 Theil zerfallenen Kalke, 1 Theil feinstem Sande, welches mit heissem Leinölfirnis tüchtig angestossen wird, als Kitt für Dampfrohren etc. an, welcher vortrefflich dicht hält. Die Massen müssen sogleich verwendet werden. Ein Gemenge aus gleichen Theilen Bleiweiss, Braunstein und Pfeifenthon wird ebenfalls sehr empfohlen. Nach Deville reibt man Bleiweiss mit Leinöl zu einem steifen Breie an, setzt ein dem Bleiweiss gleiches Gewicht an Gyps zu, stösst das Gemenge gut zusammen und soll es dann durch Wasser, welches man zumischt, weicher machen, um es besser verstreichen zu können. Dies Gemisch soll schneller erhärten als die vorher genannten. Nach Serbat erhält man einen vorzüglichen Kitt, wenn 72 Theile zerriebenes schwefelsaures Bleioxyd mit 24 Theilen gepulvertem Braunstein und 13 Theilen Leinöl in einem Stampfapparate mehrere Stunden kräftig gestossen, dann einige Wochen liegen gelassen, wieder gestossen und diese Operation noch 2 Mal wiederholt wird, wobei jedes Mal noch 15 Theile Braunstein zugesetzt werden. In Büchsen verpackt bleibt er weich und erhärtet in der Wärme an der Luft bald vollkommen.

Durch Auflösen von Alaunseife in erwärmtem Leinölfirnis erhält man einen sehr leicht zu verstreichenden, vollkommen wasserdichten Steinkitt.

Den Glaserkitt und demselben ähnliche Gemenge erhält man durch Zu-

sammenstossen von Kreide und Leinölfirnis, bis man eine teigartige, sehr zusammenhängende, nicht bröckelnde Masse erhält. Mit ungekochtem Leinöl bereitet, erhärtet er sehr langsam, wird aber nach Jahren auch so fest, dass man oft nur durch 24stündiges Bedecken mit einem Brei, aus Kalkhydrat und Pottasche bestehend, aufweichen kann. In Blasen eingebunden oder in mit Oel getränkten Tüchern eingeschlagen, lässt er sich längere Zeit aufbewahren. In nassen Tüchern im Keller aufbewahrt, muss er schon nach einigen Tagen wieder frisch gestossen und geschlagen werden, wenn er nicht bröckeln soll, besonders wenn er, wie dies am besten ist, so wenig Firnis und so viel Kreide als möglich enthält.

4) Harzkitte. Die Harzkitte haben den Vorzug vor den Oelkitten, dass sie bei völliger Wasserdichtigkeit sogleich erhärten, aber theilweise den Fehler, dass sie bei etwas höherer Temperatur erweichen und, der Sonne oder Luft ausgesetzt, allmählig so spröde werden, dass sie sich bei geringer Reibung als Pulver ablösen. Verbindungen von Harz- und Oelkitten liefern sehr geschätzte Mischungen.

Mastix und Sandarak wendet man ihrer Farblosigkeit und leichten Schmelzbarkeit wegen zum Kitt von Glasgegenständen bisweilen an; man zerreibt sie zu diesem Zwecke mit Wasser zu einem feinen Pulver, trägt dies mit einem Pinsel auf die zu kittenden Flächen und erwärmt über Kohlenfeuer bis zum Schmelzen der Harze und drückt fest aneinander. Auf gleiche Art verfährt man oft beim Kitten von Edelsteinen und Doubletten, wo man mit Florentiner Lack, Drachenblut, Grünspan färben kann. Man schmilzt auch Mastix sehr vorsichtig mit etwas venetianischem Terpentin und trägt heiss auf die erwärmten Flächen. Mastix, Schellack, geschmolzener Bernstein in weniger als ihrem gleichen Gewichte Schwefelkohlenstoff gelöst, sind zum Kitten brauchbarer als die Lösungen in Alkohol und Terpentinöl, da diese nicht genug Harz auflösen und dasselbe in sehr sprödem Zustande zurücklassen. Schellack, obgleich häufig zum Kitten angewandt, eignet sich in der That schlecht dazu, da er in der Kälte spröde ist und sich sehr stark zusammenzieht. Ersteres kann man durch Zusatz von wenig Terpentin mindern, letzteres durch Beimengen von sehr feinen Pulvern, daher eignet sich Siegelack oft besser zum Kitten als reiner Schellack. Ein Zusatz von Wachs neben Terpentin ist zu empfehlen, auch eine ganz geringe Menge Talg, am allermeisten aber einige Tropfen Leinölfirnis, nur darf dann der Kitt nicht mehr an der Flamme erhitzt, sondern muss in einem Gefäss oder mit einem heissem Eisen geschmolzen werden. 3 Theile Schellack und  $\frac{1}{3}$  venetianischer Terpentin in 1 Theil Alkohol bei starker Erwärmung aufgelöst, liefern einen ziemlich festen Kitt, der an manchen Orten zum Aufspiegeln der Geschützkugeln benutzt wird. Die Spiegel müssen genau nach den Kugeln ausgedreht und beide gut erwärmt sein. Will man Holz mit Schellack leimen, so nimmt man am besten gleiche Theile Schellack und Alkohol, und befördert das Zusammenhalten durch Dazwischenlegen von feinem Mousselin.

Im Grossen werden die Harzkitte sehr häufig zum Auskitten der Wasserbehälter, Terrassen, zur Abhaltung der Feuchtigkeit aus Mauerwerk etc. benutzt. Man verwendet dazu die billigsten Harze, weisses Harz, Galipot

oder Colophonium, dem aber seiner Sprödigkeit halber stets Terpentin oder Leinölfirniss zugesetzt werden muss, Pech, Asphalt, indem man sie mit Sand, zerfallenem Kalk, Gyps, Ziegelmehl etc. versetzt.

8 Theile Pech oder 6 Theile Colophonium mit 1 Theil Wachs zusammenschmolzen, und mit  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Theile Gypspulver gemengt, ist ein gewöhnlicher Steinkitt. 8 Theile Colophonium, 1 Theil Wachs, 1 Theil Terpentin, liefern etwas zähere Gemenge. Zusatz von 1 Theil Talg statt des Terpentins zu der vorherigen Mischung oder zu 10 Theilen Pech, machen die Masse kurz und geeignet, sich wieder von dem aufgekitteten Gegenstände ganz zu lösen, wenn er einen kurzen kräftigen Schlag erhält, daher eine solche Mischung geeignet ist, um Metallgegenstände, welche polirt werden sollen, aufzukitten und festzuhalten. Zusätze von etwas pulverförmigen Substanzen sind jederzeit zweckmässiger um das Springen zu vermindern.

Schwefel ertheilt den Harzen, wenn er damit zusammenschmolzen wird, eine ausserordentliche Härte. Ganz kleine Zusätze von Leinölfirniss geben diesen Kitten eine gewisse Zähigkeit, deren sie sonst entbehren.

3 Theile Schwefel, 2 Theile weisses Harz,  $\frac{1}{2}$  Theil Schellack, 1 Theil Mastix, 1 Theil Elemi und 3 Theile Ziegelmehl sollen einen sehr festen Porcellankitt geben.

5 Theile Schwefel, 8 Theile Galipot, 1 Theil Wachs liefern einen billigen und festen Kitt, der aber kurzen Stössen nicht widersteht.

Asphalt oder Steinkohlentheer, besser ein Gemenge von Stein- und Holzkohlentheer, mit zerfallenem Kalke gekocht, bis die hinreichende Consistenz erlangt ist, werden, mit etwa  $\frac{1}{4}$  ihres Gewichtes Schwefel und  $\frac{1}{16}$  bis  $\frac{1}{32}$  Leinölfirniss gemengt, sehr feste Kitte für Terrassen und dergleichen liefern.

Schmilzt man unter beständigem Umrühren Kautschuck für sich allein, so erhält man eine auch nach dem Erkalten zäh bleibende Masse, die vielen Lösungsmitteln widersteht, und ohne zerstört zu werden, die Hitze von kochender Schwefelsäure verträgt. Solchem geschmolzenen Kautschuck, den man bei vorsichtigem Schmelzen noch mit  $\frac{1}{15}$  Talg oder Wachs vermischen kann, wodurch das Schmelzen bedeutend erleichtert wird, setzt man nach und nach zerfallenen Kalk zu, bis eine hinreichende Consistenz erlangt ist. Der starke Geruch des schmelzenden Kautschucks verschwindet dabei allmählig. Zusatz von  $\frac{1}{5}$  Mennige nach dem Schmelzen macht den sonst zäh bleibenden Kitt allmählig trocknen.

Löst man Kautschuck durch Erhitzen in seinem doppelten Gewichte Leinöl auf und setzt etwa das doppelte Gewicht Pfeifenthon zu, so erhält man eine den Säuren vortreflich widerstehende bildsame Masse, die in der Hitze nur etwas weicher wird, aber nicht schmilzt. Der Kitt kann an feuchten kühlen Orten lange aufbewahrt werden, ohne zu erhärten und falls dies theilweise stattgefunden, mit etwas Terpentinöl leicht wieder erweicht werden. (Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie B. 4, S. 356. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 165.) — a —

**Ueber das Platiren mit Platin**, von Dr. C. Brommeis in Hanau. Um Kupfer oder Messing etc. mit Platin zu überziehen, reibt man,

nachdem die Platte abgebeizt, gescheuert und abgespült ist, mit einem weichen Korke oder leinenen Läppchen eine Mischung von kalter Versilberung (1 Theil Chlorsilber, 2 Theile Weinstein, 1 Theil Kochsalz und 1 Theil geschlemmte Kreide) sorgfältig auf, bis die Platte überall gut versilbert erscheint, spült ab und trocknet sie, indem man sie in geneigter Stellung erwärmt und behutsam darüber bläst.

Auf diese so vorbereitete Platte legt man 2 bis 5 (je nachdem die Plattirung schwach oder stark werden soll) dünne Platinfolien, in der Weise auf, dass die untere die Kupferplatte nur knapp bedeckt, während die obere so gross sein muss, dass sie bequem um die Ränder der Platte angedrückt werden kann. Hierauf umgibt man die Platte noch mit dünnem, oberflächlich schwach oxydirtem Kupferbleche und falzt dieses ebenfalls an den Rändern gehörig um, damit alle äussere Einflüsse möglichst abgehalten sind. Um das Anliegen noch besser zu bewirken, lässt man die Platte 2 bis 3 Mal bei mässigem Drucke das Walzwerk passiren. Jetzt erhitzt man rasch, am besten in einer Muffel oder auf einer starken Eisenplatte, bis zum Rothglühen, bringt sie hierauf schnell zwischen das etwas enger gestellte Walzwerk und lässt sie dieses so oft passiren, bis sie ihre doppelte Länge erreicht hat. Hierbei springt die Kupferumhüllung gewöhnlich schon ab und wird nun noch vollständig abgezogen, dann glüht man das jetzt schon fest plattirte Blech schwach aus und walzt es, unter zeitweiser Wiederholung des Ausglühens, so lange und dünne, als es gewünscht wird.

Um Silber zu platiniren verfährt man ebenso, nachdem dasselbe vorher mit einem guten Zieh- oder Schabeisen unmittelbar vor dem Plattiren abgezogen wurde. Auch ist es gut, dies stets bei dem Platin anzuwenden, sobald es die Stärke der angewendeten Platinfolie erlaubt.

Dass es für Viele Werth haben könnte, sich in kleinerem Maassstabe platinplattirte Bleche darzustellen, so gibt der Verfasser an, dass sich, da nicht immer gutes reines Kupfer zu haben ist, das im Handel in allen Stücken und verschieden reicher Versilberung vorkommende plattirte Kupfer ganz besonders bequem eignet. (Polytechn. Notizblatt 1850, No. 10, S. 145.) — a —

**Ueber Bereitung des Zunders in Frankreich,** von Récluz. Man bereitet für den Handel zwei Sorten Zunder, die eine von *Polyporus unguatus*, welcher auf der Eiche wächst, die andere von dem auf der Buche vorkommenden *Polyporus ignarius*. Der letztere Schwamm wird dem auf der Eiche wachsenden weit vorgezogen, da er weicher und wolliger ist, auch allein die Eigenschaft besitzt, das Blut zu stillen. Die Schwämme werden hauptsächlich in den Pyrenäen, auch in dem Departement Haute-Garonne, von alten, seit 2 bis 3 Jahren abgehauenen Baumstämmen gesammelt, sie haben gewöhnlich 25 bis 50 Centimeter Durchmesser, doch sollen Schwämme von 1 Meter Durchmesser gar nicht selten sein. Nach dem Einsammeln werden sie von ihrer Rinde befreit, die obere ist stets dicker und stärker als der untere Theil, und dann halb getrocknet. Hierauf werden sie zehn Tage lang eingeweicht, auf einem starken Tisch ausgebreitet, so dass der untere Theil des Schwammes zu unterst kommt, und mit einem runden Hammer geklopft. Wenn durch's Klopfen kein

Wasser mehr austritt, so wird der Schwamm von Neuem 24 Stunden lang gewässert und wieder geklopft, was ungefähr 5 Mal wiederholt wird. Ist der Schwamm zum Feuerfangen bestimmt, so wird er zuletzt in eine schwache Salpeterlösung getaucht, für chirurgische Zwecke aber nur in reines Wasser und dann getrocknet.

Das erste Halbtrocknen nach dem Schälen ist nöthig, um dem Schwamm Festigkeit und Zusammenhang zu ertheilen. Das Einweichen und Klopfen hat den Zweck, die Vegetationsflüssigkeit aus dem Gewebe zu entfernen. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1849, XVI, 112.) — i —

**Bereitung des Diamantpulvers zum Bohren, Schleifen und Poliren von Edelsteinen,** von Urban Jürgensen. Man verschafft sich Diamantsplitter, die zu anderem Gebrauche untauglich sind, bringt sie in das cylindrische Loch eines eisernen Mörsers, dessen innerer Theil aus glashartem Stahle sein muss. Der Boden muss ein wenig hohl sein, und der Pistill, dessen Ende nach dem Boden des Loches geformt ist, frei und mit ziemlichem Spielraum in das Loch hineingehen. Ein rundes Stückchen Filz wird über den Pistill geschoben, um das Loch des Mörsers zu bedecken und das Wegfliegen des Pulvers zu verhindern. Man bringt nun Diamantsplitter, und zwar wenig auf ein Mal, in das Loch, setzt den Pistill hinein, bedeckt das Loch mit dem Filze und schlägt mit einem Hammer, während man den Pistill umdreht auf denselben, bis das Pulver so fein als möglich ist. Hierauf nimmt man das Pulver heraus und packt es in eine messingene Schachtel, trägt aber Sorge, dass nichts verloren gehe. Hiermit fährt man so lange fort, bis man genug Pulver hat.

Um das Pulver noch feiner zu machen, bedient man sich einer ungefähr 3 Linien dicken Platte aus gehärtetem Stahle, welche in eine zweite Schachtel passt. Auf diese bringt man eine geringe Menge des Pulvers, und durch senkrecht schlagen auf einen Pistill, der unten vollkommen eben sein muss, erhält man ein sehr feines Pulver. Sehr gut ist es, wenn man das Pulver mit etwas Oel vermischt. Man fährt mit dem Schlagen fort, bis man das Pulver für fein genug hält und keine gröbereren Theile fühlt, welche unter der Arbeit den grössten Schaden verursachen würden.

Dieses Pulver eignet sich nun zum Durchbohren und Schleifen der Steine, man mischt es auf der stählernen Platte mit feinem Oele, die man nun in die zweite Schachtel bringt, welche man, um sie von der ersten Schachtel zu unterscheiden, gehörig bezeichnet.

Um dieses Pulver in die verschiedenen Grade seiner Feinheit zu theilen, rührt man es mit feinem Oele an, lässt es 1 bis 1½ Stunden stehen, und giesst die obere Schichte in eine kleine Tasse ab; nach 3 Stunden giesst man wieder die obere Schichte in eine andere Tasse ab; nach 5 bis 6 Stunden abermals die obere Schichte in eine andere Tasse und fährt auf diese Weise fort das Pulver in verschiedene kleine Tassen zu vertheilen, bis es 18 bis 24 Stunden im Oele gestanden hat; der Rest wird so grob sein, dass er nur zum Durchbohren grosser Löcher gebraucht werden kann. Das Pulver der ersten Tasse wird zur letzten und feinsten Politur gebraucht.

Ogleich man auf diese Art ein sehr feines Pulver erhält, so hat man doch noch eine Methode, indem man es auf folgende Weise behandelt:

Der freischwebende Theil eines Dockendrehstuhles wird durchbohrt und mit einer Schraubenmutter versehen, um ein cylinderförmiges, mit Schraubengewinde versehenes Stück Messing aufzunehmen, auf welchem ein Saphir mit Siegellack befestigt ist. Auf die Mitte des Saphirs bringt man eine geringe Menge mit Oel angeriebenen Pulvers mittelst eines Federmessers oder ähnlichen Gegenstandes, legt einen Achat in Form eines Petschaftes darauf und setzt den Drehstuhl in Bewegung. Das Rad muss so gross sein, dass die Spindel auf 1 Umdrehung desselben 50 Umdrehungen macht. Man nimmt das auf diese Art sehr fein und zart erhaltene Pulver mit der Spitze eines Federmessers vom Saphir ab und legt es auf ein in eine Schachtel eingepasstes Stück Spiegelglas. Es ist zweckmässig, eine ziemliche Menge auf einmal zu reiben und es auf der Oberfläche des Glases in der Schachtel aufzubewahren, indem man es sorgfältig zudeckt. (Berliner Gew.-, Industrie- und Handelsblatt, Bd. 33, S. 275. — Polytechn. Notizblatt 1850, S. 189.) — a —

#### **Ueber das Imprägniren der Eisenbahnschwellen und Telegraphensäulen mit Kupfervitriollösung.**

Dr. Boucherie in Paris bedient sich einer Auflösung von Kupfervitriol, welche 1 Procent desselben enthält. Die Bäume, welche imprägnirt werden sollen, müssen frisch gefällt sein und die Rinde darf nicht abgeschält werden. An dem auf die gehörige Länge abgeschnittenen Stamme wird das dickere Ende auf 4 bis 5 Zoll zugespitzt, um einen Bleikonus von circa 10 Zoll Höhe und der nöthigen Weite an diesem Ende aufstecken zu können. Mittelst Lehm wird der Zwischenraum zwischen diesem Konus und dem Baume verstopft und gedichtet. Ist dies geschehen, so wird der Baum auf das andere (dünne) Ende aufgestellt, an ein nothdürftig erbautes Gerüst von Holz angelehnt und möglichst vertical gehalten. In den nach oben stehenden Bleikonus wird nun die Kupfervitriollösung geschüttet und darin so ziemlich in demselben Niveau erhalten, bis diese Auflösung durch die Holzfasern an das entgegengesetzte Ende gedungen ist. Ein solcher zur Telegraphensäule bestimmter Baum von 18 bis 19 Fuss Länge muss 3 bis 4 Tage lang auf diese Art gewartet werden, bis er seiner ganzen Länge nach imprägnirt ist, was man an der bläulich grünen Farbe erkennt. Ist die Imprägnirung auf diese Art vollendet, so kann der Baum abgeschält, weiter bearbeitet und verwendet werden.

Eine buchene, vor 7 Jahren auf vorstehende Art nur theilweise imprägnirte Eisenbahnschwelle wurde auf dem Chemin de fer du Nord bei Paris in die Erde eingegraben. Der nicht imprägnirte Theil ging in Verwesung über, während der imprägnirte Theil noch die vollkommen gesunde Holzfasern zeigte. (Notizen-Intelligenzblatt des österr. Ingenieur-Vereins 1850, S. 2. — Polyt. Notizbl. 1850, S. 209.) — a —

**Phosphorhaltige Metalllegirungen zu verschiedenen Zwecken**, von A. und H. Parkes. Um solche Metalllegirungen, welche sich die Herren Parkes in Birmingham patentiren liessen, darzustellen, schmilzt man die Metalle oder Legirungen auf gewöhnliche Weise und gibt den Phosphor nach und nach zu. Derartige Metallgemische zeichnen sich dadurch aus, dass sie im geschmolzenen Zustande sehr dünn-

flüssig, im erstarrten sehr dicht und fest erscheinen, ferner, dass sie der Oxydation durch Wasser und Luft weniger unterworfen sind, als die Metalllegirungen ohne Phosphor. Folgende Legirungen haben sich nach Angabe der Erfinder in der Praxis schon vortheilhaft bewährt:

A. Für Futterale und Scheiden aller Art, Druckwalzen, Verzierungen, Figuren und für andere Zwecke, deren Haupterforderniss Härte und Dauerhaftigkeit ist:

Nro. 1. 95 Theile Kupfer, 3 bis 5 Theile Phosphor. Nro. 2. 95 Theile Kupfer, 3 bis 5 Theile Wolframmetall, 1 bis 2 Theile Phosphor. Nro. 3. 60 Theile Kupfer, 38 Theile Zink und 2 bis 5 Theile Phosphor und Wolframmetall. Nro. 4. 60 Theile Kupfer, 40 Theile Zink, 20 Theile Nickel, 5 Theile Phosphor.

B. Für in Metallformen gegossene Artikel oder wo sonst eine glatte Oberfläche erforderlich ist:

Nro. 1. 60 Theile Zinn, 20 Theile Blei, 5 Theile Kupfer, 5 Theile Wis-  
muth, 5 Theile Phosphor. Nro. 2. 25 Theile Blei, 5 Theile Antimon, 2  
Theile Kupfer, 25 Theile Zinn, 5 Theile Phosphor. Nro. 3. 50 Theile Zinn,  
45 Theile Zink, 3 Theile Phosphor, 2 Theile Kupfer. Nro. 4. 50 Theile  
Blei, 5 Theile Arsenik, 10 Theile Zinn, 2 Theile Kupfer, 3 Theile Phosphor.  
(Repert. of Patent Invent. — Dingl. polyt. Journ., B. 116, S. 78.) — a —

**Mittel, die Verfälschungen des Mehles zu erken-  
nen**, von Martens. Bei einer gerichtlichen Untersuchung schlägt der  
Verfasser folgenden Weg ein:

1) Man beschreibt die physikalischen Eigenschaften des Mehles und die-  
jenigen, welche man mit einer Loupe oder einem Mikroskop bei schwacher  
Vergrößerung erkennen kann.

2) Man untersucht, wenn das Mehl feucht geworden, ob es Spuren  
von Gährung zeigt, oder Spuren von Pilzen; findet man ammoniakalische  
Salze, so ist dies ein Zeichen einer Zersetzung.

3) Man bestimmt die Menge der hygroskopischen Feuchtigkeit, indem  
man das Mehl bei 100° trocknet.

4) Ferner untersucht man die Hygroskopie des Mehles, indem man es  
12 Stunden lang bei 30° trocknet und es dann 5 Tage lang an einem kühlen,  
feuchten Orte aufbewahrt. Die Menge des absorbirten Wassers entspricht  
der Menge des Klebers und der Beschaffenheit desselben. Gutes Weizenmehl  
und die am besten gebeutelten Sorten sind die hygroskopischsten.

5) Man beutelt das Mehl durch das feinste Seidensieb, bestimmt die  
Menge des hindurchgehenden Mehles und die der auf demselben zurück-  
bleibenden Kleie und andern Substanzen.

6) Das Gewicht der Asche oder der mineralischen Bestandtheile wird  
bestimmt, welches von 5 Grm. des bei 100° getrockneten Mehles hinterlas-  
sen wird. Die Asche darf nicht so stark erhitzt werden, dass sie voll-  
kommen weiss geworden, da sie sich hierbei, wie dies Louyet angege-  
ben, wesentlich verändert. Das Gewicht der Asche zeigt, ob ein Ueber-  
schuss an unorganischen Stoffen in dem Mehl enthalten ist. Man muss  
untersuchen, ob die Asche hygroskopisch ist, ob sie gegen Curcumapapier

neutral oder alkalisch ist. Im letzteren Falle ist der Verdacht einer Verfälschung mit Bohnenmehl vorhanden (Louyet).

7) Man untersucht die Zusammensetzung der Asche. Ist eine beträchtliche Menge kohlsaurer Kalkerde darin, so deutet dieses auf eine Beimengung fremder Stoffe, da das Mehl der Cerealien, auch das der Bohnen, keinen kohlsaurigen Kalk enthält (Liebig).

8) Man stellt die mechanische Analyse mit dem Mehle an, indem man 25 bis 30 Grm. bei 30° trocknet, und etwa mit der Hälfte an Wasser einen Teig knetet. Nach 20 bis 30 Minuten prüft man die Elasticität desselben, seine Consistenz, worauf man ihn unter einem feinen Wasserstrahl knetet, während man die abfließenden Wasser durch ein feines Seidensieb gehen lässt, und sie in einer Schale darunter sammelt. Der Kleber wird gesammelt, seinen physikalischen Eigenschaften nach untersucht, zwischen Fliesspapier leicht gepresst und gewogen, dies gibt dann das Gewicht des frischen und wasserhaltigen Klebers; darauf wird er wenigstens 3 Tage lang getrocknet, und wieder gewogen, wobei er gewöhnlich die Hälfte an Gewicht verloren hat.

9) Man sammelt Stärke und Waschwasser von der mechanischen Analyse und untersucht dieselben auf fremde Beimengungen. Sind mineralische Substanzen darin, so entfernt man diese durch Schlemmen; auch kann man die Stärke durch Kochen mit schwacher Chlorwasserstoffsäure in Zucker verwandeln und lösen, wobei dann die mineralischen Stoffe zurückbleiben. Die Stärke wird ausserdem an mehrere Absätze vertheilt, wodurch man nach Lecanu die verschiedenen grossen Stärkekörner kennen und unterscheiden kann.

10) Bei 200 bis 300maliger Vergrösserung beobachtet man die schwersten Stärkekörnchen, und sieht ob dieselben von Kartoffeln oder von Leguminosen herrühren.

11) Sodann schreitet man zur directen und speciellen Untersuchung auf die Beimengung von Kartoffelstärke, dem Mehl der Leguminosen, des Buchweizens, des Roggens u. s. f. (Journ. für praktische Chemie L, 363.) — n —

**Beschlag für Retorten, Kolben und Porcellanschalen**, nach Mohr. Um Glasgeräthschaften auf freiem Feuer gebrauchen zu können, umgebe man sie mit folgendem Beschlage: Gleiche Volumina feines Ziegelmehl und feinst gepulverte Bleiglätte werden mit gekochtem Leinöl unter starkem Drucke zu einem dicklichen zähen Brei angerieben, dieser vermittelt eines Pinsels auf die Retorte oder Porcellanschale aufgetragen und mit grobkörnigem Sande besiebt. Er erhärtet in wenigen Tagen und wird in einem heissen Trockenofen zu einer steinharten Masse, die sich selbst mit einem Messer schwer entfernen lässt. Weder das Stehen auf dem eisernen Triangel, noch die unmittelbare Berührung der Flamme schadet einem so geschützten Glase, wenn es sonst aus guter Masse besteht. Dieselbe Masse ohne den Sand dient auch als ein vortrefflicher Kitt für Porcellanmörser, Serpentinmörser und ähnliche Gegenstände. Man zerreibe das Ziegelmehlpulver auf das Feinste und nehme statt der Bleiglätte schwach geglühtes Bleiweiss aus dem die Kohlensäure vertrieben

ist. Wenn das Leinöl zugesetzt ist, zerreibe man längere Zeit unter starkem Druck, um ein möglichst zartes Gemenge hervorzubringen. Die damit bestrichenen Bruchflächen vereinige man durch Druck und lasse das Gefäss unberührt mehrere Tage stehen. Nach 4 bis 5 Tagen stelle man das Gefäss in den Trockenschrank und lasse es darin vollständig fest werden. Je dünner die Kittschicht, desto besser ist das Zusammenhalten. Wünscht man einen nicht gefärbten Kitt, so nehme man Bleiweiss statt des Oxydes, und Gyps oder Kreide statt des Ziegelmehles.

Einen noch wohlfeilern Beschlag für Retorten erhält man, wenn fetter Kalk zu einem Brei gelöscht und ungefähr das gleiche Volumen weisser Bolus hinzugefügt wird. Den mit Wasser verdünnten Brei trage man mit einem Pinsel auf und gebe nach dem Trocknen eine zweite Schicht. Indem der Kalk Kohlensäure anzieht, bindet er sich und verträgt nun Wasser ohne sich abzuspülen. (Arch. der Pharm. CXIII, 265.) — i —

**Ueber Collodium.** Bredschneider findet das von Mialhe und Lassaigne empfohlene Verfahren, die Schiessbaumwolle vermittelst eines Gemenges von Salpeter- und Schwefelsäure zu bereiten, nicht praktisch. Bei Anwendung englischer Schwefelsäure erhielt er eine in Aether wenig lösliche Schiessbaumwolle; wurde scharf getrockneter Salpeter und eine Schwefelsäure von 1,86 spec. Gewicht genommen, so war das Product zwar möglichst gut, aber kostspielig.

Mit geringerer Mühe und Kosten gelangt man zum Ziel, wenn man gleiche Volumina rauchender Salpetersäure und Nordhäuser Vitriolöls mischt, und die Baumwolle höchstens zwei Minuten damit in Berührung lässt. Nach dem Auswaschen und Trocknen löst sich das so gewonnene Xyloidin vollständig in Aether, welcher mit  $\frac{1}{16}$  Weingeist gemischt ist. Man bringe nie eine grosse Quantität Baumwolle auf einmal in die Säure, weil sie sich sonst entzündet und verkohlt. (Archiv der Pharmacie CXIII, 272.) — i —

**Unterscheidung des Stärkmehls der Kartoffeln von Reismehl,** von Hänle. Feuchtet man Reismehl mit Wasser an, so entwickelt es einen sehr angenehmen eigenthümlichen Geruch, welcher an denjenigen einer guten Fleischbrühe erinnert. Wird Kartoffelstärkmehl mit Wasser angefeuchtet, so stösst es einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch aus; welcher viele Aehnlichkeit mit dem Geruch der Galläpfel besitzt, und der noch zu erkennen ist, wenn das Reismehl mit  $\frac{1}{4}$  von Kartoffelstärke gemischt war.

Jodtinctur gibt kein Mittel ab beide Mehlsorten zu unterscheiden.

Unter dem Mikroskop zeigt Kartoffelstärkmehl in einem Tropfen Wasser schwimmend, glänzende, durchsichtige, abgerundete Kügelchen von verschiedener Grösse und Gestalt, das Reismehl hingegen erscheint als ein undurchsichtiges Pulver. In einer Mischung von beiden erkennt man an diesem Merkmal die glänzenden Kartoffelstärkmehlkörner an ihrer Durchsichtigkeit und kann sie zählen. (Repert. von Buchner, 3. Reihe, V, 107.) — i —



*Dritte Abtheilung.*  
**C h r o n i k.**

—♦—  
**Literatur und Kritik.**

Taschenbuch der Flora von Jena oder systematische Aufzählung und Beschreibung aller in Ostthüringen wildwachsenden und cultivirten Phanerogamen und höhern Cryptogamen mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens. Nebst einer Darstellung der Vegetations-Verhältnisse der bunten Sandstein-, Muschelkalk- und Keuperformation im mittleren Saal- und Imgebiete, von Carl Bogenhard, Cand. pharm., eingeleitet von M. J. Schleiden, Dr.  
Leipzig bei Wilhelm Engelmann, 1850.

Das vorliegende Werk ist, wie der Titel bekundet und die von dem verdienstvollen Gelehrten der Jenaer Hochschule Schleiden verfasste Einleitung besagt, zunächst nur für die in Jena studierenden und die dort oder in der Umgebung wohnenden Naturfreunde bestimmt, wird aber auch durch die Reichhaltigkeit des Materials in einem grösseren Kreise des botanischen Publikums Interesse finden. Nachdem in dem Vorbericht der Verfasser die Nützlichkeit und Nothwendigkeit (womit auch der Verfasser der Einleitung übereinstimmt) einer den jetzigen Anforderungen der Wissenschaften entsprechenden Localflora nachgewiesen hat, geht derselbe auf einige specielle Bemerkungen über, denen wir hier keinen Platz zu gönnen uns bemüssigt sehen, entwickelt dann die Nothwendigkeit und den überwiegenden Vortheil, das natürliche System der Flora zu Grunde zu legen. Bezüglich der Wahl des natürlichen Systems erklären wir uns mit dem Verfasser einverstanden, dass die Anordnung in Koch's Synopsis florae germanicae als maassgebend betrachtet und der natürlichen Anordnung noch eine Classification nach Linné hinzugefügt wurde. Hierauf folgt eine Rechtfertigung über die Diagnosirung der Gattungen und Arten und über die geringe Anzahl von Synonymen, der wir gerne unsern Beifall zollen. Dieser Rechtfertigung gesellt sich eine andere bei, über die in einzelnen Fällen vorkommende Abweichung von der Koch'schen Umgrenzung der Species, wie bei den Gattungen Rosa, Rubus. Die pflanzengeographischen Verhältnisse, die nicht nur für eine Flora, sondern auch für die Wissenschaft überhaupt Interesse bietet, hat der Verfasser in der ersten Abtheilung seines Werkes zum Gegenstand einer besondern Abhandlung gemacht. Weit entfernt, in diesem Theile auf Vollständigkeit Anspruch zu machen, ist es eine sehr erfreuliche Wahrnehmung, dass der Verfasser wegen der Aehnlichkeit der phytognostischen Formationen, auf die wirklich ausgezeichnete Bearbeitung von Schnitzlein und Frickhinger über die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Keuperformation im Wörnitz- und Altmühlgebiet ganz besondere Rücksicht nehmend, mit diesen zu ähnlichen Resultaten gelangt ist. Uebrigens soll diese Darstellung der phytogeographischen Verhältnisse nur als ein Vorläufer einer die ganze Provinz Thüringen umfassenden grösseren Bearbeitung betrachtet werden und ist zugleich das Versprechen angedeutet, in einer spätern grössern Arbeit den Einfluss der chemischen Constitution des Bodens auf die Verbreitung und Vertheilung der Pflanzen ausführlich nachzuweisen.

Das Werk selbst zerfällt in 3 Abtheilungen; die erste enthält die pflanzengeographische Darstellung der Flora, die zweite die systematische Aufzählung und Beschreibung aller wild wachsenden und cultivirten Phanerogamen und höhern Cryptogamen des Bezirks und die dritte einen Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen nach dem Linné'schen System und zum Auffinden der Pflanzenfamilien.

Die erste Abtheilung, 132 Seiten umfassend, beleuchtet im ersten Abschnitt die physikalischen Verhältnisse der Oberfläche und handelt zunächst von der Lage, Grösse, den Grenzen und den orographischen Verhältnissen des Florenbezirks. Derselbe bildet mit Jena im Mittelpunkt ein Quadrat von 3 Meilen Länge und 3 Meilen Breite und enthält einen Flächenraum von 9 Quadratmeilen. Dass diese Grenze absolut und streng eingehalten werden kann, ist nicht möglich, und würde der richtigen Auffassung der Pflanzen-Physiognomie Eintrag thun, und insbesondere in Bezug auf seltene und minder verbreitete Species, bei welchen sie sich noch 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Meilen darüber hinaus erstreckt.

Den Höhenverhältnissen im Allgemeinen entnehmen wir, dass der höchste Punkt nur eine absolute Höhe von 1050 Fuss und die einzelnen Erhebungen das eigentliche Niveau der Hochebene nur um 300 bis 400 Fuss überragen; somit gehören die Bodenerhebungen der Mittel- oder Vorgebirgsregion an. Diesen folgt eine Uebersicht der Höhen von etlichen 70 Punkten, bei Darstellung der geognostischen Verhältnisse beschränkte sich der Verfasser auf diejenigen, welche von entschiedenem Einfluss auf die Vegetation des Gebietes sind und verweist in Beziehung auf weitere geognostische Auseinandersetzungen auf „Schmidt's und Schleiden's geognostische Verhältnisse des Saalthals,“ Zenker's Taschenbuch von Jena und die *Gaa saxonica*, welche Werke hiebei benutzt wurden.

Das Auftreten der einzelnen Gebirgsarten, wie auch der secundären des bunten Sandsteins und Muschelkalkformation, des tertiären der Keuperformation, Braunkohlensandsteins und der Diluvial- und Alluvialgebilde wird in der Kürze beleuchtet.

Ein tieferes Eingehen von unserer Seite in diese Verhältnisse würde zu weit führen, um so mehr, als wir auf die interessanten Mittheilungen über die Thüringer Mulde (wie sie uns in der allgemeinen Zeitung, Beilage vom 23. September dieses Jahres gegeben sind), welche den Florenbezirk umfasst, Rücksicht nehmen mussten.

Die Rubrik „hydrographische Verhältnisse“ enthält nichts, was zu besonderer Erwähnung Veranlassung böte; in der darauf folgenden über Klima werden Beobachtungen über die klimatischen Verhältnisse im Allgemeinen, den Luftdruck, Wolkenzug, Wetter und Temperatur gegeben. Die mittlere Wärme beträgt nach 15jährigen Beobachtungen:

- im Frühling (März, April, Mai) — 0,34;
- im Sommer (Juni, Juli, August) + 6,93;
- im Herbst (September, Oktober, November) + 0,34;
- im Winter (Dezember, Januar, Februar) — 7,10.

Auffallend erscheint bei diesen niedern Temperatur-Verhältnissen die wirklich nicht unbedeutende Reichhaltigkeit der Vegetation. Ueber die mit der Temperatur in Verbindung stehenden periodischen Erscheinungen der Pflanzen- und Thierwelt, insbesondere die Entwicklung der Blätter und Blüten, sind die Resultate einer 6jährigen Beobachtung, sowie bezüglich der Entwicklung der Vegetation auf den verschiedenen Höhepunkten das Mittel aus 5jährigen Beobachtungen mitgetheilt. Aus diesen Beobachtungen resultirt die gewiss interessante Bestätigung der Annahme von Schübler, dass 1000 Fuss Erhebung die Vegetation um  $10\frac{1}{3}$  Tag verzögern.

Eine für eine Flora nicht unwichtige Rubrik bildet die folgende, die Cultur der Oberfläche; hier findet sich die Vertheilung des oben angegebenen Flächenraums in Aecker, Wald, Wiesen, Triften, Wege, Flüsse, Bäche und so weiter

und trotz der bereits angedeuteten ungünstigen Temperatur-Verhältnisse ist die Culturfähigkeit des Gebiets eine sehr bedeutende zu nennen, indem nur der neunte Theil ungebaut ist. Diesen höchst interessanten Mittheilungen schliesst sich eine Aufzählung der gewöhnlichen Culturgewächse der Aecker, in systematischer Aufeinanderfolge mit besonderer Berücksichtigung der geognostischen und ökonomischen Verhältnisse, an.

Der zweite Abschnitt der ersten Abtheilung umfasst die Statistik der Flora und enthält recht dankenswerthe Zusammenstellungen über die Zahlenverhältnisse der Arten jeder Familie des Bezirkes und Thüringen's, verglichen unter sich und mit der Flora von Teutschland und spricht diese Statistik der Vegetation für den Reichthum der Flora von Jena. Von den in der arithmetischen Tabelle aufgeführten 1089 Pflanzenarten werden 586 gemeine genannt, wovon 438 den Dicotylen, 124 den Monocotylen und 6 den höhern Acotylen angehören. Die seltenen Arten werden nach 2 besondern Gebieten, demjenigen der Saale und der Ilm und mit Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse aufgeführt, dagegen diejenigen Species, deren Vorkommen noch nicht hinlänglich gesichert oder die blos verwildert vorkommen, aus diesen speciellen Pflanzenreihen ausgeschlossen. In diesen finden sich ferner diejenigen Species, welche ausschliesslich in dem Florengebiet und nicht in den übrigen Theilen des Thüringer Bassins vorkommen, solche, die den Höhen des Thüringer Waldes eigenthümlich sind und endlich, eine Tabelle über die Verhältnisse nach Lebensdauer.

Der dritte Abschnitt behandelt in Paragraph I. die Physiognomie der Vegetation im Allgemeinen, in Paragraph II. den Einfluss der Anzahl und Grösse der Pflanzenindividuen auf die Physiognomie der Flora oder Darstellung der vegetabilischen Masse, womit die Familien die Pflanzendecke bilden. In dieser Gruppe begegnen wir, wie der Verfasser selbst sagt, dem Resultate vielfacher mühevoller Berechnungen, welches uns die Pflanzenfamilien der Individuenzahl in absteigender Reihe approximativ geordnet vorführt. Der Paragraph III. behandelt ausführlich die Vegetation der Standorte und sind demnach die Pflanzenarten in Wasser- und Landpflanzen eingetheilt und die weitere Gruppierung der Localitäten erwähnt eigentliche Wasser- und Uferpflanzen, ferner solche, die bebauts Land und unbebautes Land bewohnen; auch hier ist wieder auf die Bodenverhältnisse die gehörige Rücksicht genommen. Paragraph IV. liefert eine kurze Characterisirung des klimatischen Einflusses auf die Vegetation und Paragraph V. den Einfluss der geognostischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens auf die Vegetation; hier wird zunächst wiederum der lobenswerthen Abhandlung von Schnitzlein und Frickhinger und des aus den Untersuchungen der genannten unleugbar sich ergebenden Schlusses gedacht, dass die chemische Constitution der Unterlage nächst dem Klima als der wichtigste Factor für die Artenverbreitung betrachtet werden muss und dass diese Verbreitung blos insoferne durch die geognostische Formation bezeichnet werden kann, als die chemische, und bei zusammengesetzten Gebirgsarten zuvor die mineralogische Zusammensetzung der Formation eine constante und allbekannte ist.

Diese Betrachtungen führen zu kurzen Bemerkungen über Bodenstetigkeit der Pflanzen und ihre Eintheilung in Kalk-, Kiesel- etc. Pflanzen und die von Schnitzlein und Frickhinger gewählte Bezeichnungsweise, wie Kalkzeiger, Kieselzeiger, Kalkdeuter, Kieseldeuter und Bodenschwank u. s. w. beibehalten. In den beiden letzten Paragraphen wird der auf den Pflanzenwuchs und die Artenverbreitung mitwirkenden übrigen Momente, des Einflusses der physikalischen Beschaffenheit des Bodens und der Höhenverhältnisse auf den Boden gedacht.

Dass wir dieser ersten Abtheilung der pflanzengeographischen Verhältnisse eine so grosse Aufmerksamkeit widmeten, wird durch die Wichtigkeit des Gegenstandes gerechtfertigt werden und sind wir dem Verfasser zu innigem Danke verpflichtet, und es darf diese neuentstehenden Werken der Art mit Recht als Muster empfohlen werden.

Der zweiten Abtheilung, die systematische Aufzählung und Beschreibung aller wildwachsenden und cultivirten Phanerogamen und höhern Cryptogamen des Bezirks enthaltend, dient, wie bereits angedeutet, zur Characterisirung von Koch's Synopsis mit Berücksichtigung von Zenker's Taschenbuch von Jena und dessen Flora von Thüringen, fortgesetzt von Langenthal und Schenk, von Reichenbach's flora saxonica, der Gaa saxonica und Schmidt's und Schleiden's geognostische Verhältnisse des Saalthals. Die Characteristik ist kurz, gut und bündig, wie sie in einem Werke von dem gegebenen Raum nicht besser gegeben werden kann. Bei einzelnen Species hat der Verfasser, der im Gebiet der Botanik sich schon längst einen wohlklingenden Namen erworben, den Schatz seiner eigenen Erfahrungen und die durch Vergleichung der gedachten literarischen Hilfsquellen sich ergebenden kritischen Beleuchtungen beigefügt. Was die Richtigkeit der Angaben über die Standorte betrifft, so gesteht Referent gerne zu, dass er mit den Localitäten zu wenig vertraut ist, um ein gültiges Urtheil abzugeben. Uebrigens scheint die oben angedeutete Ausscheidung einzelner Species, deren Vorkommen jetzt zweifelhaft, und die deshalb erst wieder von Neuem aufgefunden werden müssen, und derjenigen, welche irrtümlich in die frühern Floren von Jena aufgenommen wurden, für die Richtigkeit in dieser Beziehung Bürgschaft zu leisten.

Die dritte Abtheilung enthält im Abschnitt a die Eintheilung der Gattungen nach dem Linné'schen Systeme mit Erwähnung des Schlüssels zu demselben. Die Characteristik der Gattungen ist hier sehr kurz und in vielen Fällen dürfte die Bestimmung darnach für den Anfänger schwierig und durch Zurückschlagen auf die in a etwas ausführlicher gegebene Characteristik ermöglicht werden. Als dankenswerthe Zugabe dürfen die in succincter Sprache gegebenen Diagnosen der Ordnungen, welche in tabellarischer Uebersicht in Abschnitt b enthalten sind, betrachtet werden.

Nur die Frage möchten wir uns hierbei erlauben, ob es nicht zweckmässiger gewesen, diese tabellarischen Uebersichten der zweiten Abtheilung unmittelbar vorzuschicken.

Den Schluss des Werkes bilden Nachträge, und ein Verzeichniss der Ordnungen, Gattungen, Arten und Synonymen, welches den Gebrauch des zur Anschaffung empfehlenswerthen Buches erleichtert, das für jeden Freund dieses, eine so angenehme Unterhaltung gewährenden Studiums, besonders für den innerhalb und in der Nähe des Florengebietes wohnenden, nicht nur ein sehr brauchbarer Führer sein, sondern auch der Reichhaltigkeit des Materials wegen in grösseren Kreisen Anklang finden und für den Pflanzengeographen speciell das grösste Interesse erregen wird. Gerne schliessen wir uns den Schlussworten des Vorberichts an:

„Wenn auch das Ziel den Kräften unerreichbar blieb,

An Fleiss und Mühe hat es nicht gefehlt“

und damit empfehlen wir das auch in seiner äussern Ausstattung gefällige Buch der freundlichen Aufnahme und zweifeln nicht an der verdienten Anerkennung für das eifrige Streben des verdienstvollen, durch Krankheit und andere Unglücksfälle heimgesuchten Verfassers.

RI.

---

## Miscellen.

### Strychnin-Vergiftung.

Bd. XX, S. 87 (Februarheft 1850) erwähnten wir eines hier vorgekommenen Vergiftungsfalles mit Strychnin, darüber der Criminalprocess noch obwalte. Aus den nunmehr beendeten Verhandlungen entnehmen wir einem Protokolle des Zucht-

polizei-Gerichtes von der Sitzung vom 18. Juli (mitgetheilt in der Nummer 174 des Courrier du Bas-Rhin) noch folgendes nähere Detail:

Im Laufe des Monats März war die 7jährige Maria N., Tochter des Herrn N., Propriétaire im Bann von Strassburg, mit einer leichten Unpässlichkeit behaftet. Verschiedene Umstände liessen vermuthen, dass das Kind an einer Wurmkrankheit lide, und ein zu Rathe gezogener Arzt ordinarie Chocolattäfelchen mit Santonin. Das Recept wurde am 19. Mai in die Apotheke des Herrn N. geschickt, wo die Arznei vom Gehülfen N. N. angefertigt wurde.

Am andern Morgen gab man der Maria N. eines der Täfelchen ein. Fast sogleich zeigten sich beunruhigende Symptome: das Kind klagte über arge Rückenschmerzen längs der Wirbelsäule, alsbald verfiel es in schreckliche Zuckungen, der Körper wurde ganz steif und nach Verlauf einer Stunde hatte die Unglückliche zu leben aufgehört.

Der plötzliche Tod des Kindes hatte Argwohn erregt, und die Nachforschungen stellten heraus, dass der Apothekergehülfe statt des Glases mit Santonin, das mit Strychnin genommen, und das, aus Missachtung der Gesetze über das Apothekerwesen, der Chef des Etablissements nicht verschlossen gehalten.

Die gerichtliche Untersuchung liess in dieser Beziehung keinen Zweifel; denn zunächst wurde dargehan, dass die während der letzten Augenblicke der Entseelten beobachteten Symptome denen gleich waren, die eine Vergiftung mit Strychnin zu wege bringt; ferner liess die durch Professor Tourdes und Dr. Willemin unternommene Leichenöffnung ein Ensemble von Verletzungen erkennen, wie sie bei Strychnin-Vergiftungen statt haben, und endlich stellte die chemische Analyse der Tabletten heraus, dass jedes derselben Strychnin in einer mehr als genügenden Dosis enthielt, um den Tod zur Folge zu haben. \*)

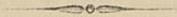
In Folge dieser Thatsachen wurden der Apothekergehülfe N. N. und der Apothekenbesitzer N. vor die Schranken des Zuchtpolizeigerichtes in Strassburg beschieden, der erstere unter Anschuldigung unfreiwilliger Tödtung durch Unvorsichtigkeit und Unachtsamkeit, \*\*) letzterer als in Civilbeziehung für die Handlungen seines Gehülfen verantwortlich. Da N. N. nicht erschienen war, wurde er in contumaciam der unfreiwilligen Tödtung schuldig erkannt und zu einjähriger Einsperrung, 50 frs. Geldstrafe und die Kosten des Processes, auf circa 300 frs. sich belaufend, verurtheilt. Der Principal wurde civilrechtlich für die gegen seinen Gehülfen verhängten Geldstrafen verantwortlich erklärt.

Strassburg, Juli 1850.

B.

\*) Es waren 5 Centigramme (1 Gran) Santonin auf jedes Pastill verordnet gewesen.

\*\*) Impredenu et inattention.



*Vierte Abtheilung.*  
**I n t e l l i g e n z b l a t t .**

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

—  
**Vereins-Angelegenheiten.**  
—

**Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.**

**Protocoll der am 2. Juli zu Aalen abgehaltenen Versammlung der  
Apotheker des Jaxtkreises.**

Anwesend die Herren: Amos von Königsbronn, Becher von Heubach, Bilfinger von Welzheim, Christmann von Hall, Closs von Aalen, Doll von Gmünd, Dreiss von Gmünd, Keppler von Bopfingen, Klemm von Giengen, Rathgeb von Ellwangen, Riederer jun. von Ellwangen, Schäfer von Ellwangen, Schrag von Obersontheim, Schwarz von Aalen, Steidel von Neresheim, Walther von Heidenheim.

Entschuldigt haben ihr Nichtkommen die Herren: Blezinger von Gaildorf, Grünzweig und Palm von Schorndorf, Schmiller von Eschach.

Nach der Eröffnungsrede des Kreisvorstands Schäfer, worin derselbe namentlich auch seine Freude über das zahlreiche Erscheinen der Mitglieder ausdrückte, brachte derselbe als ersten Berathungsgegenstand den Anschluss an einen allgemeinen süddeutschen Apotheker-Verein zur Sprache, darauf hinweisend, dass es zwar ein Gegenstand sei, den nur eine General-Versammlung zur Erledigung bringen könne, wie jedoch es sehr wünschenswerth sei, wenn sich auch die Kreisversammlungen weitläufiger darüber besprechen.

Nach kurzer Besprechung, an der sich fast alle Anwesenden betheiligten, wurde der Anschluss an einen allgemeinen süddeutschen Verein einstimmig beschlossen.

Nachdem von vielen Seiten darüber geklagt wurde, wie wenig die Regierung den schon so oft wiederholten Gesuchen, um gehörige Vertretung des Apothekerstandes im Medicinalcollegium entgegenkomme, stellte Walther einen Antrag, der dann auch einstimmig angenommen wurde, dahin gehend:

„Es möge der Ausschuss gebeten werden, so viel an ihm liege dahin zu wirken, dass das Medicinalcollegium Einleitungen bei dem Ministerium treffen möge, dass in Zukunft für das ganze Land ein, beziehungsweise zwei, der zweite als Stellvertreter, Apotheker als Mitglieder des Medicinalcollegiums angestellt werden, denen ausschliesslich das Recht der Visitationen sämtlicher Apotheken des Königreichs, sowie das Referat in Apothekerangelegenheiten zugetheilt werden soll.“

Berathungsgegenstand war die seit langer Zeit stehende Klage über das leidige Creditgeben bei Arzneiabgaben.

Nach längerer Debatte hierüber, wobei es an schlagenden Beispielen nicht mangelte, und woran alle Mitglieder der Versammlung lebhaften Antheil nahmen, wurde folgender Antrag gestellt, dem allgemeine Zustimmung ertheilt wurde.

Von Walther: „Es möchten die Gemeinden beauftragt werden, den Apothekern ein jährlich oder halbjährlich zu erneuerndes Verzeichniss ihrer sämtlichen Ortsarmen zuzustellen.“

Bezüglich der Arzneiabgabe an Untersuchungsgefangene wurde allgemein ge-

klagt, dass von den Oberamtsgerichten die Rechnungen selten nach geschlossener Untersuchung von den Apothekern eingefordert werden, diese aber natürlich von dem Schlusse einer solchen nur selten unterrichtet sein können, weswegen denn auch eine Masse solcher Forderungen verloren gehen, hierauf begründet Steudel seinen Antrag:

„Es möge so viel wie möglich dahin gewirkt werden, dass das Ministerium der Justiz den Königl. Oberamtsgerichten den Auftrag ertheilen möge, dass am Schlusse einer Untersuchung solcher Verhafteten die Arzneirechnung vom Apotheker verlangt werden solle,“ welchem Antrag allgemein beigestimmt wurde.

Einem Antrage Bechers: „es möchten alle Apotheker gemeinschaftlich den Beschluss fassen, ihre Rechnungen halbjährlich auszustellen,“ konnte deswegen die Zustimmung nicht ertheilt werden, weil dies von den herkömmlichen Gebräuchen jeder Gegend abhängig sei und hierin nicht leicht etwas geändert werden könne.

Bezüglich des mangelhaften Prioritätsgesetzes stellt Dreiss den Antrag: „zu bewirken, dass obiges Gesetz so geändert werde, dass eingeklagte Arzneirechnungen stets den Vorzug haben.“

Keppler beantragt: „es möge alles versucht werden, dass für Forderungen der Apotheker, für abgegebene Medicamente, das Vorzugsrecht auf die letzten zwei Jahre vor Ausbruch eines Gantes ausgedehnt werde.“

Beide Anträge fanden lebhafte Unterstützung.

Schäfer brachte hierauf auch das Ausschreiben des Ausschusses des württb. Apotheker-Vereins zur Sprache und ersuchte die Mitglieder um möglichst vollständige Beantwortung der darin gestellten Fragen, was auch versprochen wurde.

Schäfer verliest dann noch einen jüngst erhaltenen Erlass des Medicinal-Collegiums an sämtliche Apetheker, die Genauigkeit der Wagen betreffend.

Allgemein wird Walthers Ansicht, dahin gehend: „dass man zu weit ginge, wenn man diese Sache nach dem Vorschlag des Medicinalcollegiums durchführen wollte, und führt namentlich an, dass zur Prüfung einer Waage hauptsächlich eine praktische Hand und ein praktisches Auge gehöre, was freilich den früher mit der Visitation der Apotheken und also auch der Wagen beauftragten Theoretikern abging, was er auch mit sprechenden Beispielen belegte. Er schlägt vor, dass eine Waage als hinlänglich genau angesehen werden dürfe, die bei einer Belastung von 1—4 Gran mit  $\frac{1}{8}$  Gran noch einen starken Ausschlag gibt, und so verhältnissmässig aufwärts. Derselbe führt ausserdem noch an, dass in den Apotheken die wenigsten Fehler durch Waage und Gewicht herbeigeführt werden, sondern durch die Handhaber derselben, und dass, so lange hier nicht geholfen werden könne, auch Waagen, die noch mit  $\frac{1}{30}$  Gran einen Ausschlag geben, nichts helfen werden.“ Beigestimmt.

Becher fragt, „ob der Apotheker berechtigt sei, Canthariden etc., die bei der jetzt vorgenommenen Veränderung der Medicamententaxe in der Veterinärtaxe nicht abgeändert worden sind, im Verhältnisse zu obiger Erhöhung in der Thierärztlichen Praxis auch höher zu taxiren?“ welche Frage einstimmig bejaht wird.

Walther wünscht, „dass auch die Veterinärtaxe periodisch revidirt werde,“ welchem Wunsch von allen Seiten beigeplichtet wurde.

Dreiss fragt: „ob es nicht ein Eingriff in die Rechte und zugleich Beschwerdegrund der Apotheker sei, wenn, wie es in neuerer Zeit von Seite der Militärkrankenhaus-Verwaltungen geschieht, Sapo viridis nicht mehr aus Apotheken bezogen wird, sondern nach abgeschlossenen Verträgen von einem Heilbronner Handlungshaus geliefert wird,“ welche Frage einstimmig bejaht wird.

Von mehreren Seiten wurde noch sehr über das immer häufiger vorkommende Selbstdispensiren der Aerzte geklagt und beschlossen, so viel wie möglich diesem Uebel Einhalt zu thun.

Rathgeb zeigt, als interessante Neuigkeit, ein getrocknetes ausgeflossenes Gummi, gesammelt von seit längerer Zeit gehauenen Buchenästen, vor.

Derselbe vertheilte noch folgende, zwischen Hofen und Wasseralfingen, wildwachsende Pflanzen: *Diploxys tenuifol.*; *Geranium pyrenaicum*; *Lathyrus hirsutus*; *Lathyrus aphaca*; *Lepidium Draba*; *Caucalis daucoides*.

Dreiss trägt vor, dass er von seinen Nachbarn, wegen Bereitung des Bals. Sulph., verklagt worden sey, und fragt: „ob ihm von den Behörden die Darstellung obigen Präparats in seinem Hause untersagt werden könne?“ was verneint wurde.

Bleizinger übersandte den Mitgliedern sehr schön eingelegte Exemplare von selbst gesammelten *Symphyt. tuberosum*.

Schäfer berichtet über die bei der letzt verflossenen Versammlung zu Ellwangen gegründeten Lesegesellschaft, die während ihres, zwar noch kurzen Bestehens einen sehr regelmässigen Fortgang hat.

Derselben sind heute neu beigetreten die Herren: Becher, Bilfinger, Christmann, Closs, Doll, Dreiss, Klemm und Schrag.

Dem weiteren Vereine des Jaxtkreises traten heute bei die Herren: Closs, Dreiss, Klemm und Schrag, so dass derselbe jetzt 29 Mitglieder zählt, gewiss ein erfreuliches Zeichen, wie sehr auch den Collegen des Jaxtkreises das wissenschaftliche und materielle Gedeihen und Emporbühen unseres Standes am Herzen liegt.

Als ausgetreten wurden betrachtet: Gaupp von Obersontheim und Frech von Ingelfingen.

Nachdem die Tagesordnung erschöpft, die Zeit bereits weit vorgerückt und Gmünd als Versammlungsort für das nächste Jahr bestimmt war, schloss der Vorstand die Sitzung.

Ein heiteres Mittagmahl, an dem auch die Herren Aerzte von Aalen Theil nahmen, wurde gemeinschaftlich eingenommen, und Abends das grossartige,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Aalen entfernte Eisenwerk Waperalfingen besucht, die dortigen herrlichen Einrichtungen gemeinschaftlich beaugenscheinigt, worauf man sich unter Wünschen eines frohen Wiedersehens, im nächsten Jahre in Gmünd, trennte.

Aalen, den 2. Juli 1850.

Der Vorstand: Schäfer.

Der Schriftführer: A. Riederer.

#### Bericht über die am 20. August 1850 in Stuttgart abgehaltene Plenar - Versammlung.

An der Versammlung nahmen Theil die Herren: Bardili von Stuttgart, Barth von Leonberg, Bischoff von Ludwigsburg, Duttonhofer von Rothweil, Epting von Calw, Fehleisen von Reutlingen, Finckh von Stuttgart, Frank von Gundelsheim, Geyer von Stuttgart, Grünzweig von Schorndorf, Haidlen von Stuttgart, Horn von Murrhardt, C. Jobst von Stuttgart, John von Tübingen, Kreuser sen., Kreuser jun., Kübler von Stuttgart, Lechler von Böblingen, Leube von Ulm, Morstatt von Cannstatt, Mutschler, Neuffer von Esslingen, Oeffinger von Nagold, Pflüger von Heilbronn, Reinhard von Plieningen, Seelzien von Lindelfingen, Schäfer von Ellwangen, Scholl von Stuttgart, Schütz von Herrenberg, Seeger von Lorch, Winter von Tübingen, Wullen von Esslingen und Zwink von Göppingen.

Haidlen eröffnete die Verhandlungen mit einem Bericht über die Thätigkeit des Vereins, beziehungsweise des Ausschusses, während des abgelaufenen Verwaltungsjahres. Er hatte zunächst die erfreuliche Thatsache zu berichten, dass die in der Zahl der Vereinsmitglieder, durch Tod, Verkauf, theilweise auch durch sehr unmotivirten Austritt entstandenen Lücken, durch neu Eintretende mehr als ausgefüllt wurden, und dass somit das Bedürfniss, durch Vereinigung der Bestrebungen an der Hebung unseres Standes mitzuarbeiten, mehr und mehr die Gleich-

gültigkeit gegen allgemeine Interessen zu überwinden scheint. Von den 220 selbstständigen Apothekern des Landes sind nunmehr 173 Mitglieder des Vereins.

Er machte ferner der Versammlung die Mittheilung, dass der Ausschuss den Beitritt zu dem neugebildeten süddeutschen, beziehungsweise deutschen Apothekerverein, vorbehaltlich der Genehmigung durch die Plenar-Versammlung gegen das provisorische Direktorium ausgesprochen habe, und bezeichnete die Berathung dieser Frage, sowie den von Leipzig aus angeregten Gehülfen-Unterstützungsverein, als die von der Versammlung zunächst zu erledigenden Gegenstände. Die Versammlung beschloss sofort über den Beitritt zum süddeutschen Apothekerverein zu berathen. Die zu Frankfurt am 6. Juni d. J. für denselben, sowie für seine Verbindung mit dem norddeutschen Verein vorläufig entworfenen Statuten wurden besprochen und schliesslich einstimmig gutgeheissen. In Betreff des auf jedes Mitglied fallenden Beitrags von 30 kr. wurde beschlossen, denselben vorläufig auf die Vereinskasse zu übernehmen. Ferner wurde dem Ausschuss für die Zukunft die nunmehr nothwendige Ermächtigung ertheilt, die jährlichen, statutenmässig im September abzuhaltenden General-Versammlungen auch früher einzuberufen. Hiemit wurde der württembergische Apotheker-Verein ein Mitglied des süddeutschen Vereins und in der ganzen Versammlung lebte der Wunsch, dass die neue Schöpfung eine dauernde, die Interessen des Standes und die freundschaftlichen Beziehungen der Standesgenossen kräftig fördernde sein möge.

Hierauf wurde zur Berathung des für Errichtung einer deutschen Gehülfen-Unterstützungskasse vorliegenden Statuten - Entwurfs und der daran geknüpften Einladung zum Beitritt, übergegangen. Die Versammlung war mit dem Gedanken, eines über ganz Teutschland sich verzweigenden Vereins, zu Unterstützung älterer hilfsbedürftiger Standesgenossen, umso mehr einverstanden, als diese schöne Seite der Vereinsthätigkeit längst in den Statuten des diesseitigen Vereins enthalten ist. Sie glaubte jedoch auf die Statuten, sowie sie vorlagen, nicht eingehen zu können, weil dieselben einen ausserhalb der nunmehr ins Leben getretenen Vereins-Organisation stehenden Verein im Auge zu haben scheinen, während doch erstere alle allgemeinen Interessen und Beziehungen unseres Standes umfassen sollte, und nur dadurch, dass sie dieses that, zu einer starken, lebenskräftigen Association wird. Ferner schienen der Versammlung auch die Bestimmungen über die Beiträge, sowie über Art und Umfang der Hülffereicherung, theils nicht bestimmt genug, theils unsern Verhältnissen nicht ganz angemessen, so dass am Ende beschlossen wurde, den Beitritt bis zur Beseitigung obiger Anstände zu verschieben.

Kübler erstattete nunmehr Bericht über die Ergebnisse der im Mai d. J. von dem Ausschuss, an sämtliche Apothekenbesitzer des Landes abgesandten Circulare (siehe Aprilheft pag. 151).

Von 220 Apothekern haben 100 ihre Antworten eingesendet. Der eine Zweck der Circulare, das Material für eine vollständige Statistik der württembergischen Apotheker zu erlangen, wurde demnach auf diesem Wege nicht erreicht. In Betreff des andern Zweckes aber, über die materiellen Verhältnisse unserer Apotheken sichere, auf Zahlen gegründete Notizen an die Hand zu bekommen, muss angenommen werden, dass derselbe wenigstens sehr annähernd erreicht wurde. Die Antworten lauteten:

1) vom Neckarkreis

zur Frage 1	—	65 Procent.
„ „ 2	—	8 „
„ „ 3	—	23 „

2) vom Donaukreis

zur Frage 1	—	54 Procent.
„ „ 2	—	3 „
„ „ 3	—	13 „

3) vom Schwarzwaldkreis			
	zur Frage 1	—	57 Procent.
	„ „ 2	—	5 „
	„ „ 3	—	22 „
4) vom Jaxtkreis			
	zur Frage 1	—	58 „
	„ „ 2	—	3 „
	„ „ 3	—	21 „
Als Durchschnitt für das ganze Land ergibt sich			
	zur Frage 1	—	59 Procent.
	„ „ 2	—	5 „
	„ „ 3	—	20 „

Diese Zahlen liefern den traurigen Beleg für die Klagen des Apothekerstandes über zunehmende Verschlimmerung seiner materiellen Lage. Wie können Geschäfte, welche durch die Rezeptur 2000 fl. umsetzen — und diese bilden die weit überwiegende Mehrzahl im Lande, — welche ein Viertel ihres Umsatzes theils verlieren, theils Jahre lang in den Büchern haben, und 800 fl. ja noch mehr an Zinsen zu tragen haben, wie können diese bei allem Fleiss, bei aller Sparsamkeit ihrem Besitzer noch ein anständiges Auskommen gewähren?

Auf Grund dieser Thatsachen beschloss die Versammlung, den Ausschuss mit Abfassung einer Petition an die Regierung zu beauftragen, worin namentlich folgende Wünsche der württembergischen Apotheker hervorgehoben werden sollen:

- 1) Ausdehnung des Vorzugsrechtes der Medikamenten-Rechnungen auf ein, selbst zwei Jahre.
- 2) Schnellere und bessere Justiz.
- 3) Unbedingte Verpflichtung der Gemeinden, bei erfolglos angestellten Klagen die Medikamenten-Rechnungen für die Gemeinde-Angehörigen gegen Abzug der gesetzlichen 10 Proc. zu bezahlen.

Geyer berichtet nun über den Stand der Vereinskasse.

1849.	fl. kr.	1849.	fl. kr.
1) Cassebestand von 1848 in baarem Geld u. Ausständen	836 12	1) Unterstützungen an Collegen	285 20
2) Beiträge:		2) Jahrbuch pro 1848 . . . . .	628 37
des Neckarkreises . . . . .	327 50	3) Pharmakognostische Sammlung. Hausmiethe und Versicherung-Prämie . . . . .	88 2
des Schwarzwaldkreises . . . . .	202 16	4) Verwaltungskosten . . . . .	46 50
des Jaxtkreises . . . . .	147 36	5) Capitalien . . . . .	2700 —
des Donaukreises . . . . .	278 30	6) Capitalsteuer . . . . .	13 36
3) Zins aus dem Vereinskapital	135 55	7) Verluste an Beiträgen . . . . .	59 48
4) Capital zurückbezahlt . . . . .	2250 —		
	Summa 4178 19		3822 13
		Cassebestand pro 1850 in baarem Geld und Ausständen . . . . .	356 6
		Summa 4178 19	
		Transport pro 1850 Capitalien . . . . .	2700 fl. — kr.
		Baar u. Ausstände 356 „ 6 „	
			3056 fl. 6 kr.

Im Jahre 1849 betrug die Zahl der Mitglieder 173 und zwar: im Neckarkreis 64; im Schwarzwaldkreis 38; im Jaxtkreis 24; im Donaukreis 47.

Ausgetreten sind folgende Mitglieder: im Neckarkreis Dann, Lechter von Stuttgart, Durst von Plochingen; im Schwarzwaldkreis Immendorfer von Oberndorf, Müller von Spaichingen, beide gestorben; im Donaukreis Schrade, Friedlein, Roth von Ulm; Sprösser von Geisslingen, Nau sen. von Issny, Lempp von Ravensburg, Gossner sen. von da, letzterer gestorben; im Jaxtkreis Frech von Ingelfingen, Gaupp von Obersontheim.

Dagegen sind in den Verein eingetreten: im Neckarkreis Schwarz von Stuttgart, Pflüger von Heilbronn; im Schwarzwaldkreis Borst von Ehningen, Koch von Neuffen, Gais von Rothweil, Frössner von Neuenbürg; im Jaxtkreis Hauff von Schrozberg, Riederer von Ellwangen, Amos von Königsbronn, Closs von Aalen, Dreiss von Gmünd, Klemm von Giengen, Schrag von Obersontheim; im Donaukreis Wahl von Weingarten, Nau jun., Thomas von Issny, Kessler von Aichstetten.

Dem Vereins-Cabinet wurden von der Lesegesellschaft des Schwarzwaldkreises 3 Jahrgänge von Poggendorfs Annalen zum Geschenk gemacht.

Die Versammlung verwilligte wieder folgende Unterstützungen:

an Plebst in Laufen . . . . .	100 fl.
an Weitzel in Mundelsheim . . . . .	80 „
an Sotters Wtw. in Wurzach . . . . .	60 „
an Hynck in Laupheim . . . . .	24 „

Der Rest des Vormittags wurde nach Erledigung obiger Gegenstände der Besprechung verschiedener technischer und wissenschaftlicher Fragen gewidmet.

Barth verlangt eine bessere Taxe für Castoreum, Rad. Caincae & Salep, Extr. Arnicae, Chinae & Ratanhiae, die gröblichen Pulver von Sem. anisi & foeniculi im Veterinär-Gebrauch.

Haidlen berichtet über eine Reihe von Versuchen über die Wirksamkeit des ferr. oxyd. hydrat. liq. der württembergischen Pharmakopöe gegen Arsen-Vergiftungen, angestellt mit Rücksicht auf das Alter des Präparats, sowie auf die Dauer seiner Einwirkung auf arsenhaltige Flüssigkeiten. Dieselben werden an einem anderen Orte nach ihrem ganzen Umfang publicirt werden. Ihr Hauptergebniss war, dass jenes Eisenpräparat, ohne Zweifel, in Folge einer durch die Zeit verursachten Veränderung seines Aggregatzustandes, die Eigenschaft, so schnell und in solcher Menge, als bei Vergiftungen nöthig ist, arsenige Säure zu binden, nach und nach verliert.

Lechler zeigt farblos gemachtes Mandelöl, Mohnöl und Olivenöl vor, behält jedoch das Verfahren als Geheimniss für sich.

Reinhard bietet seinen Collegen Extr. Nicotianae an.

Louis Duvernoy entsprach der Bitte, eine Ausstellung, theils neuer theils ausgesuchtester Drogen zu machen, was dankbar anerkannt wurde.

Endlich wurde nachfolgendes Schreiben von Herrn Friedrich Jobst verlesen, und da zu einer Berathung des darin angeregten Gegenstandes die Zeit nicht mehr reichte, sein Inhalt vorläufig der Beherzigung der Collegen empfohlen.

An den verehrlichen Verwaltungs-Ausschuss des  
Apotheker-Vereins.

Die Schwierigkeiten, mit denen Sie bei jeder Mutationszeit wegen Besetzung Ihrer offenen Stellen durch gute Gehülfen zu kämpfen haben, liegen leider nur zu sehr am Tage. Es wird Ihnen nicht entgangen sein, dass die Unregelmässigkeiten von Jahr zu Jahr zugenommen haben, die Gesuche in den öffentlichen Blättern, die jeden Tag in denselben gelesen werden, beweisen dies hinlänglich. Dringend und bittweise werden die Gehülfen aufgefordert zur Besetzung der offenen Stellen, aus welchen das grössere Publikum zu dem Schluss kommen muss, als ob der ehrenhafte Stand der Prinzipale sich seine Gehülfen gleichsam erbetteln müsste und diese dadurch immer stolzer und zurückhaltender werden. Gewöhnlich wenn die Herren Gehülfen sich jetzt an mich wenden, so verlangen sie nicht mehr die Aufgabe einzelner Stellen, sondern vielmehr eine ganze Liste derselben. Sonst konnte man in der Regel darauf rechnen, dass Stellen in grossen Officinen auf den ersten Plätzen von Deutschland und der Schweiz in den ersten Monaten der Semesterzeit zugesagt und die Versprechungen gehalten wurden. Nach den mir vorgekommenen Fällen ist auch hierin eine Aenderung eingetreten, zumal da es in neuerer Zeit häufig der Fall ist, dass auch an Johanni und Neu-

jähr Mutationen stattfinden, und es ist nicht erfreulich, daraus abzunehmen, dass der Reiz zum Wechseln hierdurch vermehrt wird.

Ich will mich nicht erlauben, Ihnen Rathschläge zu geben, wie den Unregelmäßigkeiten abzuwehren seyn möchte, mir jedoch erlauben, Ihnen Beiträge zu denselben vorzulegen.

In den ersten drei Monaten des Semesters sollten die Gesuche um Gehülfen und offene Stellen ganz ruhen, mit Anfang des vierten Monats die Gesuche von Seiten der Herren Apotheker angezeigt und die Herren Gehülfen auch auf diese Zeit verwiesen werden, sich zu melden. Ich glaube, dass dadurch mehr Bündigkeit in diese Angelegenheit gebracht würde, denn die ersten Monate werden häufig nur zu einem Lavirungs-System benützt, das später Verlegenheiten und Unruhen hervorbringt, mithin im Allgemeinen nur nachtheilig wirken kann.

Seit dem letzten Semester bis jetzt haben sich 136 Herren Apotheker und 97 Herren Gehülfen wegen Besetzung von Stellen bei mir gemeldet, jedem derselben habe ich Antworten ertheilt und den Gesuchen nach Möglichkeit entsprochen. Nur selten aber erhielt ich von der einen wie von der andern Seite Nachricht, ob sie versorgt sind, während im andern Fall die Uebersicht erleichtert und die Möglichkeit gegeben würde, manche Lücke auszufüllen.

Ich wünsche daher, dass mein Vorschlag, die Mutations-Geschäfte erst in den letzten drei Monaten zu eröffnen, aus angeführten Gründen Beachtung finden möchte, womit ich noch einen weitern Wunsch verbinde, dass die Herren Principale unterlassen möchten, ihre Stellen durch die Zeitungen bekannt zu machen, weil manche bereits eingeleitete Unterhandlungen dadurch gestört und abgebrochen werden; denn das Schwanken und Unsichere vermehrt sich, je mehr Auswahl dargeboten wird. Auch kann ich Beispiele anführen, dass Herren Principale, die ihre Plätze vor einigen Wochen in den Zeitungen angezeigt haben, in diesen Tagen sich wieder an mich wendeten, um ihnen Gehülfen zu verschaffen, als Beweis — von denen mir viele zu Gebot stehen — dass jene Anzeigen auch nicht immer den erwünschten Erfolg mit sich bringen.

Ich wünsche, dass Sie meine Ihnen hier vorgelegten Ansichten wohlwollend aufnehmen und versichert sein möchten, dass ich mir keine Mühe verdrissen lassen werde, um mehr Plan und Ordnung in dieses Geschäft zu bringen, wozu ich auf die Unterstützung des Vereins rechne, und mich hochachtungsvoll empfehle

Commerzienrath Jobst.

Stuttgart, den 20. August 1850.

#### **Bericht über die Versammlung der Apotheker im Donaukreise,**

welche am 12. September 1850 zu Geislingen abgehalten wurde und an welcher folgende Herren Antheil genommen haben:

Heiss aus Biberach, Hauffel aus Göppingen, Kachel aus Reutlingen, v. Leo aus Waldsee, Leube aus Ulm, Ludwig aus Geislingen, Mutschler I. aus Esslingen, Mutschler H. aus Geislingen, Nicolai aus Donzdorf, Seeger aus Lorch, Schenk aus Kirchheim, Widenmann aus Biberach, Wolbach aus Laupheim und Wullen aus Esslingen.

Nachdem der Vorstand den Anwesenden für ihre Theilnahme gedankt und sein Bedauern ausgedrückt hatte, dass diese so gering ausgefallen, obwohl eine Einladung wegen der durch die Eisenbahn so sehr erleichterten Reisegelegenheit an sämtliche Vereins-Mitglieder ergangen war, sprach er die Ansicht aus, dass dennoch für die Folge bei allen Kreisversammlungen es so gehalten werden möchte, was auch allgemein gutgeheissen wurde. Ein schöner Anfang war gemacht, da, unerachtet nur 14 Theilnehmer sich eingefunden, dennoch die andern Kreise Württembergs vertreten waren durch die Herren Kachel (Schwarzwaldkreis), Mutschler I. (Neckarkreis) und Seeger (Jaxtkreis).

Leube machte dann eine kurze Mittheilung über das Ergebniss des am 2. September zu Heidelberg abgehaltenen süddeutschen Apotheker-Vereins.

Im Laufe des Jahres sind folgende Herren aus dem Vereine getreten: Nau sen. in Issny, Kohler in Wiesensteig, Roth in Ravensburg, Keppler in Heiligkreuzthal (nun Eisenbahnbeamter) und Weizel in Buchau. Dagegen eingetreten sind die Herren: Nau jun. in Issny, Kessler in Aichstetten (Oberamt Leutkirch) und Thomas in Issny, und für 1851 hat Herr Mutschler in Geislingen seinen Eintritt zugesagt. Der Stand der wirklichen Mitglieder des Kreises ist 40, es wurden die Namen verlesen.

Durch den Tod des alten Gnant in Biberach (gestorben im November v. J.) bleiben der Vereinskasse fl. 40 erhalten. Es wurde dankend anerkannt, dass in Folge dessen die Plenar-Versammlung der Frau Bolter in Wurzach statt 50 fl. 60 fl. jährliche Unterstützung ausgesetzt hatte.

Nachdem für die nächstjährige Versammlung von Einigen Waldsee, von Andern aber Friedrichshafen in Vorschlag gebracht war, wurde letzterer Ort durch Stimmenmehrheit gewählt und nun zu den Vorträgen übergegangen.

Herr Schenk gab eine Vorschrift zur Bereitung des absoluten Alkohols von 42° B. durch eine einzige Destillation: man bringt 36 Pfd. Alkohol von 30° und 36 Pfd. ganzen gebrannten Kalk in eine Blase und lässt gut lutirt über Nacht stehen und feuert am andern Morgen mit Vorsicht. Die ersten 1½ Pfd. des Destillates werden beseitigt, die nun übergehenden 24 Pfund seien geruchlos, zuletzt erhalte man 4½ Pfund weniger reinen, aber für technische Zwecke noch brauchbaren Alkohol absolutus.

Derselbe bemerkte, nachdem über schwarze Tinten gesprochen und mehrere Vorschriften mitgetheilt wurden, dass der Schimmel ganz beseitigt werden könne, wenn man auf 20 Maass Tinte ½ Drachme Sublimat und ½ Drachme Nelkenöl in 6 Drachmen Liquor anodinus gelöst, zusetze.

Leube fragte, ob den Collegen auch das Herrmann'sche Wundersalz bekannt sei, was verneint wurde. Es wird dieses Salz in Fläschchen von 6½ Gran Inhalt bei K. J. Reiniger in Stuttgart verkauft zu 48 kr. und ist nichts als Salpeter — was sagt man zu solcher Prellerei?

Derselbe sprach von einer eigenthümlichen Eisenchloridbildung. In einer kleinen Schublade, halb gefüllt mit Sal gemmae und bedeckt mit einem hölzernen Deckel, dessen Leisten mit eisernen Nägeln befestigt waren, fand sich auf diesen je ein brauner Tropfen von Eisenchlorid. Da es jedenfalls einige Jahre angestanden hatte, dass die Schublade geöffnet wurde und nur zur Hälfte gefüllt war, sonach das Chlornatrium mit dem Eisen in keine unmittelbare Berührung kam, so muss man annehmen, dass sich 1) Kochsalz verflüchtigt und 2) dass kohlen-saures Eisenoxydul oder Eisenoxyduloxydhydrat das Chlornatrium in Natron und Eisenchlorid umwandelt, eine Zersetzung, die doch wohl unter die Ausnahmen gehört.

Ludwig sprach über den Goldschwefel und Calomel nach unserer Pharmacopöe und theilt die Erfahrung Anderer, dass die Farbe des ersteren nicht immer gleich ausfalle.

Seeger machte Mittheilung über die Gewinnung der Benzoesäure, er empfiehlt eine recht grosse Papierdute und Vermeidung möglichen Luftzugs, die Ausbeute fand er je nach dem Benzoe-gummi sehr verschieden; da die Säure am Licht dunkler wird, so muss man sie vor dessen Einwirkung schützen. Welchen Einfluss das Licht auf chemische Körper ausübt, beweist auch das Santonin, das fast augenblicklich durch das Sonnenlicht gelblich wird.

Heuffel meinte, man solle bei der Sublimation von Benzoe anstatt Sand gröblich gepulverte Holzkohle nehmen.

Widenmann sprach über Extr. Taraxaci, die Ausbeute soll heuer auffallend gering gewesen sein.

Seeger über Extr. Aconiti, er fand äusserst viel aconitsauren Kalk, der fast die Hälfte des alkoholischen Extracts ausgemacht habe.

Ludwig machte die Bemerkung, dass ein praktischer Arzt in Geisslingen das Extractum Aconiti und Cicutae nach der neuen württembergischen Pharmakopöe nicht wirksamer finde, als nach der alten und behielt sich vor, von einigen Collegen diese Extracte zu beziehen um Vergleiche mit den seinigen anstellen zu können.

Leube sagte: „Herr Paulus behauptete in Ravensburg, das Eisen, das man zu Untersuchungen für den Marsh'schen Apparat verwende, enthalte Arsen, und verweist dann in gedrucktem Berichte auf Leopold Gmelin's Handbuch; ich muss heute wieder darauf zurückkommen, indem gerade dieses Werk für meine Angabe spricht, pag. 307 heisst es allerdings, dass das Roheisen, Gusseisen unter anderem auch Arsen enthalte. Verwendet man aber zu chemischen Untersuchungen Roheisen, das ich niemals gemeint? Ich weiss recht wohl, dass es viele arsenhaltige Eisenerze gibt, dagegen sagt Gmelin pag. 300 ganz deutlich: „Um das Roheisen von seinen fremden Beimengungen (Arsen) zu befreien, wird es gefrischt, d. h. in Stab- oder Schmiedeeisen umgewandelt.“

Widenmann sprach über Aqua amygdalar. amar.; er gewann die Ueberzeugung, dass das Wichtigste ein richtiger Hitzgrad sei, wodurch allein ein entsprechendes Präparat gewonnen werde.

Leube erzählte, dass er im Laufe dieses Sommers Muster von Salpeter à fl. 20 pro Centner erhalten habe. Der billige Preis machte ihn stutzig, so dass er ihn untersuchte und etwa 25 Procent Chilisalpeter darin fand. Es ist daher am Platze auf diese Verfälschung aufmerksam zu machen.

Seeger gab eine Vorschrift zu Fliegenwasser. Man macht aus 1 Unze Quassia ein Decoctum von 12 Unzen und setzt 2 Unzen Alkohol und 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Unzen Zucker hinzu.

Während der Verkauf des giftigen und jedenfalls gefährlichen Fliegenpapiers in Ulm und vielen andern Orten erlaubt ist, ist es in Ludwigsburg verboten und in Reutlingen soll ein Straffall vorgekommen sein.

Seeger bemerkte, als von Magnesia usta die Rede war, dass die kohlen-saure Magnesia ihre Säure sehr gerne verliere, wenn beim Glühen umgerührt werde.

Schenk behauptete, dass er eine ganz gute Kalkschwefelleber durch Glühen von 8 Theilen Gyps und 1 Theil Kohlenpulver erhalte, Leube und Widenmann wendeten dagegen ein, dass die Menge Kohlenstoff zur Reduction des Gypses jedenfalls zu gering sein müsse.

Leube erhielt aus 15 Pfund zweijährigem, noch ganz kräftigem Herb. Rutae 4 Scrupel Oleum aethereum und fragte an, was wohl das für ein Oel sei, das man pro Unze zu 30 kr. im Handel haben könne.

Es wurde über Acetum plumbi und Spirit. sal. ammon. anisat. gesprochen und von letzterem bemerkt, dass er nach der württembergischen Pharmakopöe zu stark werde.

Leube fand es auffallend, dass in unserer Pharmakopöe so wenig Bleizucker vorgeschrieben ist; denn wenn 1 Atom Essigsäure 2 Atome Bleioxyd zu basischem Salze aufnehmen kann, dann wären auf  $4\frac{1}{2}$  Unzen Bleioxyd 8 Unzen Bleizucker nöthig. Berzelius hat längst zur Bereitung eines guten Bleiessigs 1 Theil Bleioxyd auf 2 Theile Bleizucker vorgeschrieben, was ganz nahe stöchiometrisch richtig ist.

Nachdem noch über die Waagen verhandelt worden, wobei die meisten sich dahin aussprachen, dass man gar zu viel Empfindlichkeit derselben verlange, wurden Klagen laut, dass es so oft vorkomme, dass selbst gepfechtete Gewichte ungleich seien und es möchte geboten sein, von dem Pfechtamte mehr Genauigkeit zu verlangen.

Zum Schlusse verlas Widenmann eine Zusammenstellung verschiedener

Desiderien und behielt sich vor, einzelne davon seiner Zeit zur Veröffentlichung zu bringen, was mit Dank aufgenommen wurde.

In Vollziehung des in der letzten Generalversammlung gefassten Beschlusses wurde vom Ausschuss nachstehende Eingabe dem Königl. Ministerium des Innern übergeben.

Stuttgart, den 24. October 1850.

**Bitte des Ausschusses des Württembergischen Apotheker - Vereins um  
bessern Schutz für die Arzneiforderungen an Unbemittelte.**

Königlichem Ministerium des Innern

erlaubt sich der unterzeichnete Ausschuss des Württembergischen Apotheker-Vereins im Namen und Auftrage dieses Letzteren eine Bitte ehrerbietig vorzutragen.

Die Apotheker des Landes haben schon mehrfach und zuletzt im Jahr 1849 auf Verlangen eines Königlichen Ministeriums des Innern diesem ihre, auf Vervollkommnung der Verhältnisse ihres Standes abzielenden Wünsche übergeben, ohne dass bis jetzt ihre Hoffnung auf eine umfassende Prüfung und Berücksichtigung derselben in Erfüllung gegangen wäre.

Wir verkennen nun keineswegs, dass die letztvergangenen Jahre einer gründlichen Behandlung dieses Gegenstandes nicht günstig waren, und dass vielleicht auch der jetzige Zeitpunkt sich nicht viel besser hiezu eignet, glauben aber wenigstens einen Uebelstand, der täglich drückender auf unserem Berufe lastet, und dessen Beseitigung oder doch Milderung für sich möglich erscheint, auf's Neue der Berücksichtigung Eines Königlichen Ministeriums empfehlen zu dürfen.

Dieser Uebelstand besteht in dem ausser allem Verhältniss grossen, in fortwährendem Wachsen begriffenen Verluste, welchen die Apotheker alljährlich an ihrem Einkommen durch Gante und sonstige Zahlungsunfähigkeit der Schuldner erleiden.

Es dürfte überflüssig erscheinen, den Beweis zu führen, dass die Apotheken bei den vielfachen, in der Natur der Sache liegenden Beschränkungen, welchen ihr Betrieb unterworfen ist, ohne entsprechende Begünstigungen nicht bestehen könnten, da die Nothwendigkeit dieser letzteren durch die Gesetze unseres Landes ja längst anerkannt ist.

Eine andere Frage aber ist, ob die gesetzlichen Bestimmungen, welche zum Zweck haben, unserem für die öffentliche Wohlfahrt so wesentlichen Gewerbe den nöthigen materiellen Ertrag zu sichern, diesen Zweck in jetziger Zeit auf genügende Weise erfüllen.

Das Prioritäts - Gesetz vom 15. April 1825 räumt bei Ganten unseren Forderungen die erste Klasse ein, soweit sie Arzneien betreffen, welche innerhalb der dem Gantverfahren oder, wenn erst nach dem Tode des Schuldners der Concurs erkannt wird, dem Tode desselben unmittelbar vorangegangenen sechs Monate abgegeben wurden.

Ferner legt ein Ministerial - Erlass vom 24. November 1834 den Gemeinde- oder Stiftungsräthen die Verpflichtung auf, Arzneirechnungen Zahlungsunfähiger zu bezahlen, und nimmt die Zahlungsunfähigkeit nicht nur dann als vorhanden an, wenn der Kranke förmlich unter die aus öffentlichen Kassen zu unterstützenden Armen aufgenommen ist, sondern auch, wenn eine gegen einen Kranken spätestens innerhalb 3 Monaten nach Abgabe der Arzneien eingeleitete Klage auf Bezahlung erfolglos bleibt.

Diese Bestimmungen wurden zur Zeit ihrer Entstehung von unserem Stande mit dem verdienten Danke begrüsst, und haben damals bei durchschnittlich besseren materiellen Verhältnissen des Publikums ihrem Zwecke, die Verluste der Apotheker durch Gantfälle und sonstige Zahlungsunfähigkeit der Schuldner

im wohlverstandenen Interesse der Gesamtheit möglichst zu beschränken, im Wesentlichen genügt.

Allein diese wohlmeinende Absicht wird seit einer Reihe von Jahren immer unvollständiger erreicht.

Die Gante haben in beträchtlichem Maasse zugenommen und führen auch für die Apotheker in Folge der bei der grossen Masse der Gewerbetreibenden bestehenden Sitte, ein Jahr lang anzuborgen — ein Uebelstand, gegen welchen ein einzelnes Gewerbe nicht mit Erfolg ankämpfen kann, und welchem nur durch eine gesetzlich bestimmte kurze Verjährungsfrist abzuhelfen sein dürfte — immer grössere Verluste herbei. Noch grösseren Schaden aber erleidet der Apotheker namentlich auf dem Lande durch die in fortwährendem Wachsen begriffene grosse Anzahl von Familien, welche zwar in den Tagen der Gesundheit die Mittel der Existenz durch ihrer Hände Arbeit eben noch erübrigen, die durch Krankheit und Verdienstlosigkeit in ihren ökonomischen Verhältnissen entstehenden Lücken aber in Ermanglung eigenen Vermögens oft jahrelang, oft gar nicht auszufüllen vermögen.

Gegen Verluste an dieser Klasse der Bevölkerung schützen in den meisten Fällen die Bestimmungen des Ministerial-Erlasses vom 24. November 1834 nicht, da in der Regel theils der Umstand, dass die Acker- und Weinbautreibenden nur im Herbst über baares Geld zu verfügen haben, theils die Humanität das Anbringen von Hilfs-Vollstreckungsklagen schon 3 Monate nach Abgabe der Arzneien verbietet.

Wir haben, um diese ungünstigen Verhältnisse Einem Königlichen Ministerium statistisch nachweisen zu können, von sämmtlichen Apothekern des Landes Notizen hierüber eingezogen. Aus diesen ergibt sich, dass von dem jährlichen Umsatz einer Apotheke an Medikamenten durchschnittlich 60 (bei vielen einzelnen Land-Apotheken 80 bis 90) Procent auf Credit gegeben werden müssen, dass von diesen 60 Procent der dritte Theil selbst nach Umfluss eines Jahres noch nicht bezahlt und daher einzuklagen ist, und dass mindestens die Hälfte der eingeklagten Summe, also 10 Procent des ganzen Umsatzes, theils durch Gante, theils in Folge von vollkommener Besitzlosigkeit der Schuldner verloren gehen.

Erwägt man nun, dass die Mehrzahl der Württembergischen Apotheken durchschnittlich nicht über 2500 fl. im Jahre für Arzneien umsetzt, und von diesen regelmässig mindestens 250 fl. verloren gehen, und weitere 250 fl. Jahre lang nicht bezahlt werden, so verschwindet jeder Zweifel über die schlimme Lage des grössern Theils der Apotheker. Zu dieser Quelle materieller Verluste kommt, sie beträchtlich vermehrend, hinzu, dass in Folge der neueren medicinischen Systeme der Arznei-Verbrauch sich mehr und mehr vermindert, dass die Ausbildung der chemischen Fabrikation und der daran sich knüpfenden Handels-Verhältnisse den Apotheken eine Reihe von Fabrikations- und Handels-Gegenständen entzogen hat, auf der anderen Seite aber durch von allen Seiten gesteigerte Anforderungen die Betriebskosten einer Apotheke sich bedeutend erhöht haben.

Diesen Thatsachen dürfte man geneigt sein, entgegenzuhalten, dass ja trotzdem die Preise der Apotheken im Verhältniss zu anderen gewerblichen Unternehmungen bisher ziemlich hohe waren, und hienach doch auf einen besseren Ertrag, als von uns angedeutet wurde, hinzuweisen scheinen. Dieser Schluss würde jedoch nicht begründet sein. Die bisherigen hohen, im Verhältniss zu ihrem Ertrag zu hohen Preise der Apotheken gehören zu derjenigen Klasse von Wirkungen, welche oft viel länger dauern, als ihre Ursachen. Sie rühren aus einer Zeit her, wo der Ertrag der Apotheken aus den verschiedensten Ursachen besser war, und wo Kapitalien sicher und gern in diesen Geschäften eingelegt wurden. Sie haben sich auf dem Wege des Vorurtheils, der Unkenntniss, zum Theil auch leichtsinniger Speculation trotz der veränderten Verhältnisse bis auf

die letzten Jahre erhalten; sie fangen jedoch bereits an, ihre üblen Wirkungen zu äussern, indem ein volles Drittheil der Apotheken ohne Gehülfen, was gewiss ein grosser Uebelstand ist, betrieben wird, und in der letzten Zeit mehrere Apotheken — ein früher unerhörter Fall — im Concursewege verkauft wurden.

An der Hand dieser Thatsachen erlauben wir uns im Namen und Auftrag unserer Standes-Genossen Ein Königliches Ministerium ehrerbietig zu bitten, dass dem in unserer Gesetzgebung bereits enthaltenen Grundsatz der Sicherstellung unserer Forderungen eine erweiterte Anwendung gegeben werden möchte, und zwar hauptsächlich:

- 1) durch unbeschränkte Verpflichtung der öffentlichen Kassen, Arznei-Rechnungen Unbemittelter gegen den gesetzlichen Abzug von 10 Procent zu übernehmen;
- 2) durch Ausdehnung der einschlagenden Bestimmungen des Prioritäts-Gesetzes von 6 Monaten auf Ein Jahr und Locirung des nicht in die erste Klasse kommenden Theils unserer Forderungen in die dritte Klasse. (Letzteres in Betracht, dass häufig der grösste Theil unserer Rechnungen Frau und Kinder betrifft, welche mit ihren Forderungen an die Masse ebenfalls in dritte Klasse kommen.)

Wir haben die feste Ueberzeugung, dass durch Gewährung dieser Bitten das öffentliche Interesse nicht minder, als die wohlbegründeten Wünsche unseres Standes berücksichtigt würden. Denn eine wesentliche Bürgschaft für einen dem Wohl des Publikums nach allen Seiten dienenden Betrieb der Apotheken liegt in einem angemessenen, die Wahl zwischen Nahrungssorgen und Unredlichkeit ersparenden Ertrag derselben. Diese Auffassung war auch auf die badische und massauische Medicinal-Gesetzgebung von bestimmendem Einfluss, indem jene den Arznei-Rechnungen bei Ganten ein Vorzugsrecht von einem Jahre einräumt, und diese die Gemeindegassen für alle Arznei-Forderungen haften lässt.

Indem wir unsere Bitte der Erwägung Eines Königlichen Ministeriums vertrauensvoll unterstellen, verharren wir ehrerbietigst

Der Ausschuss des Württembergischen Apotheker-Vereins:

Haidlen in Stuttgart, Geyer daselbst, Kübler daselbst, Barth in Leonberg, Zwinck in Göppingen.

## Pharmaceutischer Verein in Baden.

### Rechenschaftsbericht pro 1848 und 1849.

Um den verehrlichen Mitgliedern des Vereins über den Stand der Mitglieder und der Vereinskasse Kenntniss zu geben, theile ich hiebei das Resultat der Rechnung mit, die ich der verehrlichen Plenar-Versammlung in Heidelberg zur Prüfung ausführlich vorgelegt habe.

#### Stand der Mitglieder.

Die Zahl der Mitglieder im Jahr 1848 war . . . . .	111
und im Jahr 1849 . . . . .	93
sie hat sich also vermindert um . . . . .	18 Mitglieder.

#### Ausgetreten sind:

Aus dem Dreissamkreise: Die Herren Apotheker Zahn in Elzach, Rieder in Kenzingen und Landauer in Schönau.

Aus dem Kinzigkreise: Die Herren Apotheker Dung in Kippenheim, Dr. Hänle in Lahr, Fischer in Oberkirch, Münster in Offenburg und Rehmann daselbst.

Aus dem Mainkreise: Die Herren Apotheker Anishänsle in Adelsheim und Leimbach in Bischofsheim a. N., die Herren Hofapotheker Frank in Werthheim,

Stolz daselbst, Sachs in Carlsruhe, die Herren Apotheker Gruber in Flehingen und Hallwachs in Steinbach.

Aus dem Seekreise: Die Herren Apotheker Giesler in Constanz und Witzig in Engen, Herr Verwalter Ferber in Möhringen, die Herren Apotheker Hauser in Mösskirch, Bosch in Radolfzell und Schill in Stockach.

Aus der Schweiz (Canton Thurgau): Die Herren Apotheker Brunner in Diesenhofen, Luthy in Frauenfeld und Harhart in Steckborn.

Neu eingetreten sind:

Im Dreisamkreise: Die Herren Apotheker Finner in Staufen und Pfefferle in Endingen, die Herren Ap.-Verwalter König in Freiburg und Letzerich in Carlsruhe, die Herren Apotheker Sonntag jun. in Gernsbach und Frank Rastatt.

Schuldigt. kelt.		Stand der Kasse.	Zahlung.		Rückstand.		Zahlung.		Rückstand.	
fl.	k.		fl.	k.	fl.	k.	fl.	k.	fl.	k.
<b>A. Einnahmen.</b>										
<i>a. Vereinsbeiträge.</i>										
Aus dem Dreisamkreise:										
132		Für 1848 von 22 Mitgliedern . . . . .	132	—	—	—				
132		„ 1849 „ 22 „ . . . . .	108	—	24	—				
6		von frühern Jahren . . . . .	—	—	6	—				
Aus dem Kinzigkreise:										
114		Für 1848 von 19 Mitgliedern . . . . .	108	—	6	—				
84		„ 1849 „ 14 „ . . . . .	66	—	18	—				
24		von frühern Jahren . . . . .	12	—	12	—				
Aus dem Mainkreise:										
36		Für 1848 von 6 Mitgliedern . . . . .	30	—	6	—				
12		„ 1849 „ 2 „ . . . . .	12	—	—	—				
12		von frühern Jahren . . . . .	—	—	12	—				
3	7	dt. Klagekosten wegen Anishänse (!) . . . . .	—	—	3	7				
Aus dem Murgkreise:										
126		Für 1848 von 21 Mitgliedern . . . . .	126	—	—	—				
126		„ 1849 „ 21 „ . . . . .	126	—	—	—				
12		Rückstände von früher . . . . .	6	—	6	—				
Aus dem Neckarkreise:										
126		Für 1848 von 21 Mitgliedern . . . . .	126	—	—	—				
126		„ 1849 „ 21 „ . . . . .	108	—	18	—				
21	36	Rückstände von frühern Jahren . . . . .	18	36	3	—				
Aus dem Seekreise:										
132		Für 1848 von 22 Mitgliedern . . . . .	132	—	—	—				
78		„ 1849 „ 13 „ . . . . .	78	—	—	—				
6		Rückstand . . . . .	—	—	6	—				
<i>b. Beiträge zur Gehülffen-Unterstützungs-Kasse.</i>										
Aus dem Dreisamkreise:										
22		pro 1848 von 22 Mitgliedern . . . . .	21	—	1	—				
22		„ 1849 „ 22 „ . . . . .	18	—	4	—				
4		Rückstände von frühern Jahren . . . . .	—	—	4	—				
1356 43										



**B. Ausgaben.**

An die Verlagshandlung von J. Baur in Landau für das Jahrbuch pro 1848 . . . . .	618 fl. 36 kr.
An dieselbe für den Jahrgang 1849 . . . . .	513 „ — „
An dieselbe Vorauszahlung . . . . .	95 „ 54 „
Reiseaversum an die beiden Abgeordneten zum Congress nach Leipzig	160 „ — „
Rückvergütung an den vorigen Vereins-Kassier Hrn. Nieper laut Rechnung pro 1827 . . . . .	17 „ 30 „
Rückvergütung der ausgelegten Porto etc. an die Herrn Kreisvorstände:	
Schmidt in Freiburg . . . . .	22 „ 44 „
Dr. Hänle in Lahr und Wolf in Kehl . . . . .	30 „ 36 „
Eichhorn in Krautheim . . . . .	6 „ 43 „
Dr. Riegel in Carlsruhe wobei die Auslagen für Druckkosten der Congressberichte etc. . . . .	54 „ 55 „
Olinger in Heidelberg . . . . .	10 „ 54 „
Glogger in Meersburg . . . . .	16 „ 28 „
An das Ausschussmitglied Hölzlin in Ettenheim . . . . .	6 „ 27 „
An den Vereinskassier Baur in Ichenheim . . . . .	20 „ 27 „
Summa aller Ausgaben	1574 fl. 37 kr.

**Vergleichung.**

Einnahmen . . . . .	2135 fl. 38 kr.
Ausgaben . . . . .	1574 „ 37 „
Rest	561 fl. 1 kr.

Hievon befinden sich noch zu Händen des

Hrn. Kreisvorst. Schmidt in Freiburg	2 fl. 48 kr.
Mithin baar in der Vereinskasse	558 fl. 13 kr.

Fünfhundert fünfzig acht Gulden und dreizehn Kreuzer.  
Baur, zeitl. Vereins-Kassier.

Durch Beschluss der Plenar-Versammlung in Heidelberg wurde von den im Rückstand gebliebenen 292 fl. 19 kr. folgende Posten in Abgang dekretirt:

Sämmtliche Rückstände zu den Congresskosten . . . . .	27 fl. 12 kr.
Vereinsbeiträge von 3 Mitgliedern, welche landesflüchtig und deren Vermögen vom Staate mit Beschlag belegt ist . . . . .	18 „ — „
Von Denselben Beiträge zur Gehülfenkasse . . . . .	2 „ — „
Zwei Beiträge die durch irrige Rechnungsführung des frühern Kreisvorstandes Rehmann entstanden sind . . . . .	12 „ — „
Ein Beitrag von L. in C., welcher irrthümlich als Mitglied gezählt wurde, während er mit Tod abgegangen war . . . . .	6 „ — „
Beitrag von Apotheker Engelbrecht's Wittwe in Ladenburg . . . . .	3 „ — „
Beitrag zur Geh.-Kasse vom gestorbenen Verwalter Ferber in Möhringen . . . . .	4 „ — „
Beitrag nebst Klagekosten von Apotheker Anishänsle!! . . . . .	21 „ 7 „
	93 fl. 19 kr.

Trotz dieser Verluste\*) stehen die Vermögens-Verhältnisse des Vereines nicht so schlimm, wie es ohne Zweifel Viele erwartet haben, und würden noch besser stehen, wenn die Herren Mitglieder ihrer Schuldigkeit mehr nachkommen wollten.

Am bedauerlichsten ist es aber, dass so viele den kleinen Beitrag zur Gehülfen-Kasse verweigern, welcher doch einen guten und uneigennützligen Zweck hat. Mehrere Mitglieder sind der Meinung: Die gegenwärtigen Gehülfen verdienen nicht dass ihnen von Seite der Principale eine Unterstützung gereicht werde,

\*) In der Rechnung pro 1847 wurden 180 fl. 54 kr. in Abgang dekretirt.

indem eine grosse Zahl derselben in vieler Beziehung sehr zu tadeln, und dass das jetzt bezahlte Salair in Vergleich gegen früher um vieles gebessert sei, während die heutigen Gehülfen nicht mehr das arbeiten wie es früher üblich gewesen.

Dass es schlechte und unbrauchbare Gehülfen giebt, ist nicht in Abrede zu stellen — eine Sache, die in der ganzen Welt und in allen Ständen vorkommt; — auch gute und schlechte Principale findet man! —

Ich hatte in meiner 25jährigen Selbständigkeit noch nie so schlechte Subjecte als Gehülfen, dass ich desshalb den ganzen Gehülfenstand verurtheilen sollte. Demungeachtet läugne ich nicht, dass es wirklich sehr tadelnswerthe Gehülfen giebt; aber gerade für solche ist ja die Unterstützungskasse nicht gegründet, sondern hauptsächlich für solche brave, die durch ihr Talent und Fleiss zur Ausbildung auf höhere Lehranstalten geeiguet, aber durch geringe Vermögensverhältnisse von Haus aus gehindert sind, die Wohlthat solcher Anstalten zu benützen. Der kleine jährliche Beitrag, welcher geopfert werden soll, wird doch kein selbständiger Apotheker in Anschlag bringen. Fliessen diese Beiträge in Mehrzahl zusammen, so erwächst dadurch mit leichter Mühe eine schöne Hülfquelle, welche ja unsern eigenen Fachgenossen — unsern Nachkommen — zu Gute kommt, und gewiss nur einen veredelnden Einfluss machen wird, wenn dieselben sehen, dass nur würdige und gute Subjecte diese Unterstützung resp. Auszeichnung erlangen. Kommt die Kasse zu grössern Kräften, so kann mit derselben noch mehr geleistet werden, wie es ganz trefflich unser sehr verehrter Freund und College Dr. Walz ganz neulich \*) in Anregung gebracht hat.

Zwangsmaassregeln zum Beitritt für diese Sache haben wir nicht, wohl aber bin ich der Ansicht, dass jeder College — ja jeder Gehülfe — einen moralischen Zwang in sich selbst fühlen sollte, mit Freuden das kleine Opfer zur Hebung unsers eigenen Standes zu bringen.

Ichenheim, im October 1850.

Apotheker Baur, zeitl. Vereins-Cassier.

Nachdem die Vereins-Rechnung pro 1848 und 1849 durch von der Heidelberger Plenar-Versammlung gewählten Revisor, Collegen Stolz in Bühl, geprüft und richtig befunden worden, befehlen wir uns, vorstehenden, vom zeitlichen Vereins-Cassier, unserm verehrten Freunde und Collegen Baur, gefertigten, mit dem Originale gleichlautenden Rechnungs-Auszug zur Kenntniss der Mitglieder zu bringen.

Von dem Baarvorrathe (wovon ein Theil in badischen Rentenscheinen besteht, laut Protokoll der Heidelberger Plenar-Versammlung) ad . 558 fl. 13 kr.  
gehören zur Gehülfen-Unterstützungs-Kasse . . . . . 431 fl. 59 kr.

Rest 126 fl. 14 kr.

Rechnet man hiezu noch die schon als Vereinsbezahlung pro 1850  
für's Jahrbuch an die Verlagshandlung ausgegebenen . . . 95 fl. 54 kr.  
und die rückständigen Vereins-Beiträge nebst dem angegebenen  
Recess von 2 fl. 48 kr. . . . . 62 fl. 48 kr.  
so besteht das Vereins-Vermögen in = 284 fl. 56 kr.

Die diesjährige Plenar-Versammlung hat der nächstjährigen die Verfügung über das Vermögen, resp. Baarvorräthe des Gehülfen-Unterstützungsfonds, sowie des Vereins überlassen. Der Ausschuss wird für einstweilige sichere Anlage des Geldes besorgt sein und entledigt sich bei diesem Anlass der angenehmen Verpflichtung, dem bisherigen Vereins-Cassier Baur in Ichenheim für seine aufopfernde Thätigkeit im Namen des Vereins den tief gefühltesten und herzlichsten Dank auszusprechen.

Diejenigen Vereins-Mitglieder, welche in Bezug auf die einzureichende Peti-

\*) Vergleiche Jahrbuch Januarheft dieses Jahrgangs Seite 59.

tion über Einführung der Apotheker - Gremien Vorschläge und Wünsche kund zu geben beabsichtigen, werden freundlichst ersucht, ihre Ansichten möglichst bald an die Kreis - Vorstände oder Mitglieder des Verwaltungs - Ausschusses einsenden zu wollen.

Auch ergeht das Ersuchen an diejenigen Vereins-Mitglieder, welchen einzelne Hefte des Vereins - Organs, des Jahrbuchs für praktische Pharmacie etc. fehlen, möglichst bald ihre Reclamationen mit Angabe der Jahreszahl und des einzelnen Hefes an den Vorstand des Verwaltungs - Ausschusses, Dr. Riegel in Carlsruhe, franko gelangen lassen zu wollen, um den Ersatz möglichst bald effectuiren zu können. Im Interesse des Geschäftsganges müssen wir aber die Bemerkung beifügen, dass von jetzt an sich ergebende Unregelmässigkeiten in der Verwendung des Jahrbuchs sofort dem betreffenden Kreis - Vorstände oder dem Verwaltungs - Ausschusse zur möglichst schleunigen Abhülfe anzuzeigen sind.

Zugleich ergeht, auf den Beschluss der Heidelberger Plenar - Versammlung über den allgemeinen teutschen Gehülfen - Unterstützungsfond Bezug nehmend und mit obigen Bemerkungen unseres Collegen Baur vollkommene Uebereinstimmung theilend, nicht nur an alle Mitglieder des Vereins, sondern an alle Apotheker, Gehülfen und Lehrlinge des Grossherzogthums Baden, die höflichste und dringende Einladung zur Betheiligung an obigem Institute und verweisen wir wegen des Speciellen an die im Vereins - Organe in diesem Betreff erschienenen Mittheilungen und versandten Beitritts - Aufforderungen und Erklärungen.

Gegen die bisherige Eintheilung des Vereins in 6 Kreise sind in neuester Zeit von verschiedenen Seiten Bedenken erhoben und die Eintheilung in 4 Kreise nach der jetzigen Landeseintheilung empfohlen worden. Diesen Gegenstand, sowie die dringend nothwendigen Abänderungen der Statuten, überweisen wir dem reiflichen Nachdenken der Mitglieder, damit darüber die nächstjährige Plenar - Versammlung bestimmte Beschlüsse zu fassen in der Lage ist.

Da eine grössere Anzahl von Mitgliedern mit ihren Beiträgen pro 1850 noch im Rückstande ist, so ersuchen wir um baldgefällige Abführung an die Kreis - Vorstände.

Im October 1850.

Der Verwaltungs - Ausschuss.

## Allgemeiner teutscher Apotheker - Verein.

### Zur Statistik der Pharmacie.

Um sich die Unterstützungs - Angelegenheit der Gehülfen, wie auch eine etwa zu errichtende Spar- und Leibrenten - Kasse derselben, recht klar zu machen, ist es der nothwendigen Uebersicht halber unerlässlich sich Tabellen zu machen und ich schlage dazu die umstehenden Tabellen vor, wovon die erste Tabelle das gesammte Verhältniss der sich mit der Pharmacie beschäftigenden Personen darlegen wird, die zweite dagegen das verschiedene Alter der Provisoren und Gehülfen herausstellen wird, worauf ganz besonders erst die Special - Verhältnisse einer Spar- und Leibrenten - Kasse begründet werden können.

Die Herren Ober-, Vice- und Kreis - Directoren ersuche ich hiermit recht sehr, ein Jeder nach seiner Stellung dazu beizutragen, dass diese zwei Tabellen completirt werden, welche ganz gewiss besonders interessante Resultate liefern müssen.

Lübeck, den 28. April 1850.

E. Geffcken, Dr. Apotheker.

Im Interesse der pharmaceutischen Verhältnisse überhaupt ist es sehr wünschenswerth, dass diese Tabellen sich so weit als möglich unter dem pharmaceutischen Publikum verbreiten und ausgefüllt zurückkehren, da sie eine gute Grundlage abgeben können zu einer pharmaceutischen Statistik. Wir ersuchen demnach alle Mitglieder, so wie insbesondere noch die Vereins - Beamten um Ausfüllung derselben und Besorgung der Rücksendung an den Oberdirector Dr. Walz.

Das Directorium.



Nachschrift. Vorstehende Tabelle war bereits im Organe der norddeutschen Vereins-Abtheilung abgedruckt, wir halten eine Aufstellung dieser Listen für so wichtig, dass wir sie auch im Jahrbuche mittheilen.

## Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern.

### Apotheker-Gremium der Pfalz.

#### Protokoll über die fünfte General-Versammlung des Apotheker-Gremiums der Pfalz.

Speier, 6. November 1850.

Gegenwärtig:

Der K. Kreismedicinalrath Dr. Dapping.

Die Ausschussmitglieder: Dr. Walz von Speier, Vorstand, C. Pfülf von Speier, Cassier, Sues von Speier, C. Hoffmann von Landau, Secretär.

Die Gremialmitglieder: Albert von Wachenheim, Bischoff von Dürkheim, Dr. Böhlig von Mutterstadt, Cannstatt von Cusel, J. Hoffmann von Kandel, Kestler von Rheinzabern, Klahr von Weingarten, Lanz von Neustadt, Meisenberger von Dürkheim, Prausse von Zweibrücken, Reichhold von Edenkoben, Röder von Frankenthal, Rüffer von Landstuhl, Scheeffler von Dirmstein, Schmitt von Germersheim, Wenz von Waldmohr.

Obgenannte Mitglieder hatten sich auf das vom Ausschuss ausgegangene Einladungsschreiben zur bestimmten Stunde im Rathhaussaale der Kreishauptstadt Speier eingefunden, worauf der K. Kreismedicinalrath die fünfte General-Versammlung eröffnete, ein eben eingelaufenes Ministerialrescript, die genaue Handhabung der §§. 9 und 10 der Apotheken-Ordnung vom 22. Januar 1842 betreffend, mittheilend. \*) Hierauf trug der Vorstand den Jahresbericht vor, die Arbeiten des Ausschusses betreffend, welche bereits im Intelligenzblatte veröffentlicht worden sind.

Der Cassier legte die Rechnung vor, die auch ohne Erinnerung gebilligt wurde.

Nachdem die General-Versammlung Kenntniss genommen, dass eins ihrer Mitglieder wegen Verkaufs von Phosphorlatwerge von dem Zuchtpolizeigericht in Frankenthal in erster Instanz nach dem Gesetz vom 21. Germinal XI, §. 34, zu einer Geldstrafe von dreitausend Franken verurtheilt worden ist, — beschliesst das Gremium einstimmig, es möge darauf hingewirkt werden, dass dieses strenge Gesetz, welches in keinem Verhältniss mit den desfallsigen Gesetzen im jenseitigen Bayern stehe, auf gesetzlichem Wege geändert werde. Demzufolge sei durch den Ausschuss, der nach seinem Ermessen durch zwei Mitglieder des Gremiums sich verstärken soll, unter Zugrundelegung der Eingabe, welche die Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie unterm 30. September 1842 bereits in demselben Betreff an Sr. Majestät den König richtete (S. Jahrbuch Band V, S. 457), wiederholt eine Eingabe an die Allerhöchste Stelle durch Vermittlung der Königlichen Kreisregierung zu machen, worin besonders hervorzuheben, dass die Namen der Gifte zu benennen seien, und dass dieses Verzeichniss von Zeit zu Zeit revidirt werde. — Die General-Versammlung erklärt ferner einstimmig, wobei aber Dr. Walz sich der Abstimmung enthielt, dass unter einzuschreibende Gifte nur diejenigen gerechnet werden können, welche als solche von der 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 wurde, — dass demnach vor der K. Verordnung vom 5. Juli 1850 insbesondere die Phosphorlatwerge ebensowenig wie die Augensalbe

\*) Folgt in der Anlage.

(aus rothem Präcipitat), Cantharidensalbe, Bleisalbe u. s. w. als dahin gehörig zu betrachten war.

Eine Zurschrift von Apotheker Weigand aus St. Ingbert, sein Verhältniss zur Bergknappschaft dorten u. s. w. betreffend, ward, da kein bestimmter Antrag gestellt war, ad acta gelegt.

Hinsichtlich des Eigenthumsrechtes der concessionirten Apotheken, der Sicherstellung der Apotheker, soll mit den zu ergreifenden Schritten gewartet werden, bis man weiss, was in Baden und Württemberg in dieser Sache geschehen, — jedenfalls ist sich aber deshalb mit den jenseitigen Gremien in's Benehmen zu setzen.

Da viele Collegen noch immer keinen Receiptstempel führen, so wird der Beschluss der dritten General-Versammlung, vom 2. September 1848 (Jahrb. XVII, S. 113), wonach jedes Recept mit dem Stempel der Apotheke versehen sein muss, zur genauen Darnachachtung in Erinnerung gebracht.

Das Vereinsblatt des süddeutschen Apotheker-Vereins, das aus dem Jahrbuch besonders abgedruckt wird, wird den Nichtmitgliedern des Vereins zur Anschaffung empfohlen.

Den Taxpreis mehrerer Arzneimittel betreffend, soll an königliche Regierung das Ersuchen gestellt werden, nachstehende Preise festzusetzen:

- China regia contusa die Unze 40 kr.  
 „ „ pulverata die Drachme 7 kr.  
 Cort. Frangulae, die Unze 6 kr.  
 Ferrum sulphuratum purum, die Drachme 4 kr.  
 Extract. Chinae frigide parat., die Drachme 48 kr.  
 Ol. Cubeborum, die Drachme 12 kr.

Dann das

Ol. Filicis maris von 1 fl. 12 kr. die Drachme auf 42 kr. zu erniedrigen.

Ein Antrag von Dr. Böhlig, in Betracht, dass das Opium immer zu verschiedenem Morphiugehalt im Handel vorkommt, dass die Untersuchung des Opiums nicht nur Zeit und Arbeit, sondern auch oft unnütze Kosten verursacht, wenn Opium zurückgeschickt werden muss, — eine Kiste Opium von dem gehörigen Morphiugehalt auf Kosten des Gremiums anzuschaffen und in Parthien an die Collegen abzulassen, ward zum Beschluss erhoben, und der Ausschuss mit der Ausführung betraut.

Behufs einer gleichmässigen Bereitung der Potio Riverii ward festgesetzt, dass dieselbe nach Mohr's Vorschrift dargestellt werden soll:

„Rec. Salis Tartari Drachmam unam, dissolve in Aquae communis frigidae Unciis duabus, tum sensim inter agitationem et mox ante usum adde Succu Citri recentis Unciam unam et semis, vel quantum satis ad Gas carbonici extricationem incipientem.“

Hiermit ward die Sitzung geschlossen.

Speier wie oben, unterzeichnet von sämmtlichen Ausschussmitgliedern.

Dr. Walz. C. Pfülf. C. Ph. Sues. C. Hoffmann.

### Königreich Bayern.

Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.

(Den Eintritt in die pharmaceutische Lehre betr.)

Das unterzeichnete K. Staats-Ministerium hat wiederholt die Wahrnehmung gemacht, dass die Bestimmungen der §§. 9 und 10 der Apotheker-Ordnung vom 27. Januar 1842 bezüglich des Eintrittes in die pharmaceutische Lehre nicht allenthalben beobachtet werden, insbesondere dass Lehrlings-Aufnahmen ohne Rücksicht auf das vorschriftsmässige Alter und auf das Vorhandensein des Absolutariums einer vollständigen lateinischen Schule, sowie ohne vorgängige Erholung der distriktpolizeilichen Bewilligung erfolgt sind.

Da derartige Mängel gewöhnlich am Schlusse der Lehr- oder Servirzeit im Wege nachträglicher Dispensation beseitigt werden wollen, so erhält die K. Regierung, Kammer des Innern, den Auftrag, sämtliche Apotheken-Besitzer durch die Distrikts-Polizeibehörden auf die vorgedachten Bestimmungen der Apotheker-Ordnung mit dem Bedeuten nachdrücklichst aufmerksam machen zu lassen, dass auf eine nachträgliche Dispensation von der Erfüllung dieser Vorbedingungen künftighin nicht zu rechnen sei.

München, 31. Oktober 1850.

Auf Sr. Königl. Majestät Allerhöchsten Befehl:  
v. d. Pfordten.

Durch den Minister:  
der Generalsecretär Ministerialrath  
Wolfanger.

---

### Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

#### Todes-Anzeige.

Durch den am 2. August dieses Jahres erfolgten Tod des Professors der Chemie, Richard Felix Marchand zu Halle, erleidet die Wissenschaft einen grossen Verlust, denn der in der besten Manneskraft (er war geboren 25. August 1813) Heimgegangene gehörte zu den tüchtigsten Männern in seinem Fache. Seine vielfachen ausgezeichneten Arbeiten finden sich vorzugsweise in dem Journal für praktische Chemie, deren Redaction er mitbesorgte. Die Wissenschaft beklagt ihn als Förderer derselben, seine Freunde den Freund und wir eines der thätigsten Ehrenmitglieder. — Friede seiner Asche!

---

#### Personal-Nachrichten.

Apotheker C. Hoffmann in Landau wurde an die Stelle des Dr. Walz in Speyer zum Mitgliede des Kreismedicinal-Ausschusses der Regierung der Pfalz ernannt.

Dr. Walz zu Speyer wurde von der wetterau'schen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau zum correspondirenden Mitgliede ernannt.

---

### Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.

Aus dem Grossherzogthum Baden haben ihren Beitritt zu diesem Verein erklärt:

Apotheker Dr. Riegel in Carlsruhe für sich . . . . .	1 fl. 45 kr.
Für einen Gehülfen . . . . .	1 fl. 45 kr.
Für zwei Lehrlinge . . . . .	3 fl. 30 kr.
Herr Kallhofert, Gehülfe von Regensburg . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Bander, Gehülfe von Freudenstadt . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Leiner, Gehülfe von Constanz . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Klausner, Gehülfe von Rheinheim . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Hartung, Gehülfe von Braunschweig . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Rinck, Lehrling von Grenzach . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ Merker, Lehrling von Kusel . . . . .	1 fl. 45 kr.
„ E. Riegel, Lehrling von St. Wendel . . . . .	1 fl. 45 kr.

Sämmtlich dermalen in Carlsruhe.

Weiter sind beigetreten in der Pfalz die Herren:

Apotheker Rüffer in Landstuhl.

„ Cannstadt in Cusel mit 1 Gehülfen.

„ Seyfriedt in Cusel mit 1 Gehülfen.

Das Directorium.

---

## Anzeigen der Verlagshandlung.

### 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 Karlsruhe.

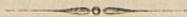
Unterzeichneter bietet aus Auftrag zum Verkauf an:  
Mann Deutschlands wildwachsende Arzneipflanzen nach der Natur gezeichnet, 1. bis 31. Lieferung vollständig.

Ferner:

Dessen ausländische Arzneigewächse, 1. bis 22. Lieferung, ebenfalls vollständig und gut erhalten. Wer innerhalb eines Vierteljahres das höchste Angebot macht erhält das Werk.

Ellwangen, den 25. November 1850.

J. Rathgeb, Apotheker.



*Erste Abtheilung.*  
**Original-Mittheilungen.**

---

**Einiges über den Blei- oder Saturnbaum,  
über die Erzeugung von Bleidendriten auf  
Flächen (überhaupt über die Erzeugung  
der in der Natur auf Basalt, Kalkschiefer  
etc. vorkommenden Dendriten) und die  
Darstellung eines in der Galvanoplastik  
verwendbaren Bleischwammes,**

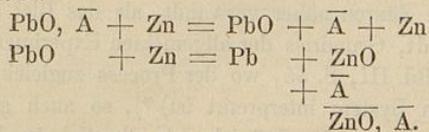
*von Dr. H. C. GEUBEL in Frankfurt a. M.*

I. Die Beobachtung, dass, wenn man in einer Auflösung von essigsauerm Bleioxyd ein Zinkstäbchen bringt, dieses sich sofort mit einem grauen, schwammartigen Ueberzug, dann aber mit glänzenden, sich dendritenförmig verzweigenden Metallblättchen bedeckt, ist — wie Gren in seinem systematischen Handbuch der Chemie (Halle, 1795), Bd. III, S. 612 angibt — zuerst von Ilsemann gemacht worden. Wie Gren den Process unbefriedigend erklärte, nämlich das Zink sei den Säuren näher verwandt, als das Blei (man vergl. auch Hermbstädt, Grundriss der allgemeinen Experimental-Chemie [Berlin, 1791], Bd. III, S. 55, wo der Process zugleich auch noch dem Stahl'schen System interpretirt ist)\*), so auch geschieht es jetzt noch. So sagt z. B. Stöckhard, die Schule der Chemie, 5. Aufl. S. 349: „— das stärkere Zink hat dem schwächeren Blei allen Sauerstoff und alle Essigsäure entzogen. Aus diesem Versuche sieht man die verschiedene Affinitätsstärke dieser beiden Metalle recht

---

\*) Dem Stahl'schen Systeme zufolge verlieren die Metalle bei ihrer Auflösung in Säuren ihr Phlogiston, folglich sind die Auflösungen aus Metallkalk und Säure zusammengesetzt. Kommt nun ein regulinisches Metall zur Auflösung, welches mit der Säure eine grössere Affinität als das aufgelöste besitzt: so wird dessen Kalk von der Säure aufgelöst, sein Phlogiston, welches sich in anderen Fällen hierbei als inflammable Luft entwickeln würde, hängt sich aber an den abgeschiedenen Metallkalk aus der ersten Auflösung und schlägt diesen im reducirten Zustande nieder.

deutlich.“ Man vergl. auch Fresenius, Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse, S. 51. Andere Chemiker (z. B. Artus, Lehrbuch der Chemie für Mediciner, Pharmaceuten etc. S. 449) sagen ganz einfach, dass das Bleioxyd durch das Zink reducirt, oder (Davy, élémens de philosophie chimique II, p. 518) in brillanter Metallvegetation präcipitirt werde. In Graham's Chemie, bearbeitet von Otto, heisst es Bd. II, S. 757 kurz: „Wenn man in eine Auflösung von essigsauerm Bleioxyd ein Stück Zink hängt, so wird das Blei in schönen krystallinischen Blättchen gefällt, welche sich zuerst am Zink ansetzen, sich aber alsdann von diesem ab weiter ausbreiten und den sogenannten Bleibaum bilden.“ Wie aber geht denn diese Ausbreitung vor sich? Wie ist das zu verstehen? Wird das Blei stets unmittelbar durch das Zink und an dem Zink ausgeschieden, sich dann von diesem aus weiter verbreitend, von diesem aus weiter marschirend? — Nur anfangs, sagen wir, wird das essigsauere Bleioxyd durch das Zink, indem sich dieses mit der Auflösung in Polarität setzt, reducirt; dann aber bildet das Zink mit dem reducirten Blei ein galvanisches Element, — wir haben jetzt eine Zersetzung durch Galvanismus. Es wird gleichzeitig Wasser zersetzt, an dem positiven Pol scheidet sich Essigsäure und Sauerstoff, an dem negativen Bleioxyd und Wasserstoff; dieser reducirt das Oxyd ( $\text{PbO} + \text{H} = \text{Pb} + \text{HO}$ ). Anfangs aber wird das Oxyd durch das Zink reducirt:



Wenn also auf der Fläche eines, etwa einige Zoll vom Zink entfernten Blättchens ein neues Bleiblättchen entsteht, so wird das Blei gerade an dieser Stelle ausgeschieden, welches dann, je nach dem obwaltenden elektrischen Verhältniss, eine bestimmte Gestalt annimmt.

Bringen wir einen gewöhnlichen Bleistreifen mit einem Zinkstäbchen in einem Bleilösung enthaltenden Gläschen so zusammen, dass beide Metalle sich nur unten berühren, dagegen oben weit von einander abstehen, so finden wir, dass sich zwar zunächst das Zink mit Bleiflitter überzieht, aber nach kurzer Zeit auch — zuweilen jedoch erst nach mehreren Stunden — der gegenüberstehende Bleistreifen; um diesen bilden sich dann ebenfalls überall schöne Den-

druten. Versetzt man die Bleisolution mit etwas Essigsäure, so erscheinen auch an dem Blei später Wasserstoffgasbläschen.

Die freie Essigsäure hat, wenn nicht in zu grossem Maasse zugesetzt, auf die Dendritenbildung, d. h. auf die Entstehung des Bleibaums, fast keinen nachtheiligen Einfluss, selbst später nur wenig, wenn die Wasserstoffgas-Entwicklung beginnt. Brachte ich ein Zinkstäbchen in eine Bleizuckerlösung, welche mit dem halben Volumen Essigsäure von 1,052 spec. Gewicht vermischt war, so erhielt ich die schönsten Blättchen; das Zink bedeckte sich sogleich mit einem dunkelgrauen oder schwarzen Ueberzug, aber bald erschienen glänzende Metallflitter, dann breite Blättchen. Nach Verlauf  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde (zuweilen auch etwas früher) beginnt eine schwache Entwicklung von Wasserstoffgas, welche bis zum folgenden Tag stärker wird, ohne dass die Metallvegetation dadurch viel leidet. Das Zink setzt sich also zunächst mit dem essigsäuren Bleioxyd in Polarität, später erst mit der freien Essigsäure.

Etwas mehr als das angegebene Quantum Essigsäure, ist das Wasser auf die Dendritenbildung von Einfluss. Verdünnte ich die Bleilösung mit der Hälfte Wasser, so erschienen gewöhnlich Blättchen, welche etwas weniger schön waren; es entstanden mehr feine und matte, als glänzende und breite Flitter und Blättchen.

Zu bemerken ist, dass die verschiedenen Formen hauptsächlich durch den Zustand des Zinks bedingt sind; denn bei Anwendung derselben Bleilösung, welche ich in einige Reagensgläschen goss, und, soviel durch den Gesichtssinn zu erkennen, ganz gleicher Zinkstäbchen, erhielt ich nicht immer dieselben, sondern oft sehr verschiedene Dendriten; zuweilen erschien nur, oder grösstentheils, eine flockige Bleimasse.

Wo man nur oder viel flockiges Blei erhält, da ist die Thätigkeit eine zu grosse, daher unter solchem Verhältnisse kein Bilden — alles Bilden ist ein Erstarren — möglich ist. \*) Das Wachsen oder die Ausscheidung der flockigen Masse geht daher auch schneller vor sich, als die Bildung der glänzenden Blättchen. Es kommt zuweilen

\*) Manche chemische Niederschläge werden erst nach einiger Zeit unter der Flüssigkeit krystallinisch, es setzt, wo mehr Ruhe eingetreten, die voluminöse, amorphe Masse in ein krystallinisches Pulver über. Die Thätigkeit, welche wir meinen, ist die elektrische, welche bei jedem chemischen Prozesse auftritt, ja auch beim Verdunsten der Lösungen u. s. w.

vor, dass an den schönen glänzenden Blättchen wieder sehr feine flockige oder federartige Gebilde erscheinen; es wird also jetzt hier die Thätigkeit wieder bedeutender.

Durch Zusatz von viel Essigsäure kann man die Thätigkeit erhöhen. Setzen wir der Bleilösung ein gleiches Volumen Essigsäure zu (also mehr als in dem oben angeführten Falle), so fällt die Metallvegetation weniger gut aus (auch in diesem Falle treten erst später die Wasserstoffbläschen auf); bei Zusatz von noch mehr Säure entstehen blos schwarzgraue Flocken, keine Metallganz zeigende Blättchen, — und die Entwicklung von Wasserstoff beginnt augenblicklich, und zwar ist dieselbe bedeutender, als wenn wir Zink in reine Essigsäure bringen. Zink in Essigsäure von 1,052 specifischem Gewicht bedeckt sich mit äusserst kleinen Wasserstoffgasbläschen, welche stark adhären und nur merklich beim Aufstossen, also bei Erschütterung des Glases sich lostrennen und emporsteigen.

Was nun näher die verschiedenen Formen der am Bleibaum erscheinenden Blättchen betrifft, so können wir sie einigermassen mit den Pflanzenblättern vergleichen; wir finden nämlich pfeilförmige, linienförmige Blättchen etc., welche entweder gezähnt, gesägt oder gelappt, zerschnitten etc. sind. \*) Es erscheinen auch oft über einen Zoll lange, ziemlich breite Blättchen, welche spitz zulaufen und mit manchen Fiederblättchen der Pflanzenwelt einige Aehnlichkeit zeigen. Die brillanten Blättchen, deren sich nicht selten eine grosse Anzahl ringsum an dem Zinkstäbchen bilden (und zwar nur in einer bestimmten Sphäre, während in einer anderen Gegend des Zinks andere Formen erscheinen), werden oft sehr verunstaltet, indem auf deren Fläche kleinere Blättchen entstehen; ja, auch erzeugt sich zuweilen an der Spitze der grossen Blättchen ein Conglomerat ganz kleiner rundlicher Blättchen; — also wieder eine andere Thätigkeit obwaltend. In einer anderen Gegend des Zinks, etwa weiter unten, erscheinen dagegen diese rundlichen Gestalten zuweilen in grosser Menge. Nur ein einziges Mal habe ich an einem Bleibäumchen schöne, und zwar ziemlich lange und starke Nadeln wahrgenommen, welche unter einem Winkel von 45 bis 46° anschossen. An diesen nadelförmigen Krystallen erzeugten sich dann nach einiger Zeit wieder ganz gewöhnliche Blättchen. Zuweilen bilden sich unten an einem

\*) Um die unterschiedenen Formen wahrzunehmen, ist es nöthig, mehrere Bleibäumchen darzustellen. Diese mannigfaltigen Bäumchen können aufbewahrt und in Vorlesungen u. s. w. vorgezeigt werden.

Bleibäumchen, nachdem oben die gewöhnlichen Formen hervorgetreten, mehr als zehn neben einander hängende, aus kleinen grauen Flocken oder Federchen bestehende, oft einige Zoll lange Schweife, — ähnlich dem in der Pflanzenwelt vorkommenden rispenförmigen Blättchenstand (*Anthurus*), wie z. B. bei den *Amaranthus*-Arten, oder ähnlich der walzigen Aehre der *Plantagineen*, z. B. der des bekannten Wegerichs (*Plantago media*). Der Bleischweif ist, wie bei manchen Gräsern die ährige Rispe, bald spindelförmig (wie bei *Alopecurus agrostis*), bald stumpf und walzenförmig (wie bei *Alopecurus pratensis* und *geniculatus*). Nicht immer erscheint aber, muss ich noch bemerken, der Bleischweif als eine feine graue Masse, sondern oft ist er auch aus kleinen glänzenden Metallflittern- oder Blättchen bestehend. Je nachdem die elektrische Atmosphäre eine verschiedene ist, entstehen entweder Blättchen, wie gewöhnlich, oder Schweife, oder, was am seltensten ist, Nadeln. \*)

Wenn nun, wie gesagt, auf den oben erwähnten grossen Blättchen kleinere entstehen, welche nicht jene Grösse erreichen, so ist dieses nicht ein Wachsen im wahren Sinne des Wortes zu nennen, da es, bei den Mineralien der Sichvergrößerungsprocess, das Wachsen, nicht in und aus dem Innern derselben geschieht, sondern lediglich durch Anlegen von neuer Masse von Aussen; nur die Oberfläche des Krystalls ist zum flüssigen oder aufgelösten Mineralischen in Polarität stehend. Durch das elektrische Verhältniss wird also, wie man sagt, das Aufgelöste angezogen, aber es haftet dann, sagen wir, in Folge der Adhäsion, welche hier zur Cohäsion wird, fest. \*\*)

Die erste Gestalt, welche das flüssige Mineralische annimmt, ist die abstracteste aller Gestalten, die Kugelform. Die Ansicht aber, nach welcher die Entstehung der Krystalle durch Nebeneinanderlegen der Atome geschehen soll, ist irrig, sowohl die, nach welcher die Atome bereits eine gewisse stereometrische Gestalt zeigen, als auch die, nach der dieselben sphärisch sein sollen. Der Vorgang ist aber

\*) Dass durch die Blättchen etc. selbst, je nachdem ihre Oberfläche mehr oder weniger matt, rauh u. s. w. ist, Elektrizität erzeugt wird, braucht wohl nicht erwähnt zu werden.

\*\*) Dasselbe gilt von der Entstehung der Zellen im Pflanzen-Organismus. Es ist daher thöricht, wenn man heut' zu Tage noch sagt: „ob die Zellen durch Adhäsion, oder durch ein Bindemittel an einander haften, ist bis jetzt unermittelt. Nun, wodurch wird denn das Bindemittel, der Kitt zusammengehalten? — Etwa wieder durch Kitt? —

in Wahrheit der, dass sich zunächst das Flüssige, wie empyrisch nachgewiesen, in mikroskopische Kügelchen trennt; es bilden sich dann positive und negative Pole (dass bei Krystallisationen elektrische Erscheinungen wahrzunehmen sind, ist bekannt), wodurch die Achsen entstehen, und durch diese sind dann die Flächen gegeben. Die Pole entstehen, indem sich das plastische Kügelchen contrahirt und wieder aus sich herauszugehen strebt, — also durch diese Thätigkeit, durch dieses momentane Oscilliren zwischen Contraction und Expansion. In manchen Mineralien, z. B. im Galmei, erhält sich auch später diese polare Thätigkeit, und andere Mineralien, wie der Turmalin, Topas, Borazit, werden, wie bekannt, durch Erwärmung polarisch-elektrisch. Gewöhnlich aber erlischt diese Thätigkeit in den Mineralien; denn der Krystall ist das Individuum, in welchem der Tod sich unmittelbar an die Erzeugung anschliesst, das Wesen, welches im Producte erstirbt. Dass die Krystallbildung durch äussere Verhältnisse oft bedeutend modificirt werden kann, ist bekannt und, nach dem Dargelegten, einleuchtend, — und klar ist uns nun auch das Ebenmass-Gesetz und das Gesetz der Krystallisations-Polarität. Wir brauchen also gerade nicht mit Liebig zu sagen: „Wunder finden wir überall; \*) die Bildung eines Krystalls, eines Oktaeders, ist nicht minder unbegreiflich, wie die Entstehung eines Blattes.“ In Beziehung auf Letzteres Folgendes: Die Pflanze ist ein zwischen dem Lichte und der Erde polar Fixirtes; daher folgt auch das Blatt einerseits dem Streben nach dem Lichte, andererseits der Wirkung der Schwere. Im ersten Falle erfolgt (vorherrschende) Expansion, in diesem Contraction. Je nach der Natur des Membranenstoffs (dass dieser bei verschiedenen Pflanzen nicht derselbe ist, ist bekannt, denn man unterscheidet z. B. eine spaltbare Faser, eine fadige etc. etc.) ist in dem Blatte bald die contractive, bald die expansive Bewegung prädominirend. Die geringste Contraction am Rande des sich entwickelnden Blattes erzeugt die gezähnten, gesägten, gekerbten Blätter u. s. w.; dehnt sich das Blatt hierbei wieder aus, so erscheint das wellenförmige Blatt, das *Folium undulatum*. Durch eine grössere Contraction werden die finger- und fussförmigen Blätter, die *Folia digitata, pedata* etc. erzeugt. \*\*)

\*) Ich meine, diese seien nur zu Christus-Zeiten an der Tagesordnung gewesen!

\*\*) Zur näheren Erläuterung erinnere ich noch, dass selbst die blossen tellurischen Verhältnisse von bedeutendem Einflusse auf die Vege-

II. Die Bleidendriten kann man auch, wie ich gefunden, recht schön auf einer Fläche erscheinen lassen, und zeigen dann die grösste Aehnlichkeit mit den in der Mineralwelt vorkommenden Dendriten, — woraus schon hervorgeht, dass auch diese als Krystallisationsgebilde zu betrachten sind, und somit die gewöhnlichen Ansichten, dass sie von Verwitterung einzelner Stellen, oder von dem Zusammendrücken einer Flüssigkeit zwischen zwei Flächen herrühren, keiner Beachtung verdienen.

Bringt man eine Auflösung von essigsauerm Bleioxyd in einer ganz dünnen Schichte auf eine Porcellan- oder Glastafel und legt ein Zinkblättchen hinein; so erscheinen sehr rasch die schönsten moosartigen, auch strauch- und baumartigen Dendriten, meistens in grauschwarzer Farbe, — nur hier und da sieht man einzelne metallglänzende Gebilde. Bringt man etwas zu viel Bleilösung, eine zu starke Schichte auf die Fläche, so kommen nur sehr unansehnliche Dendriten zum Vorschein, ebenso wenn das Zinkblättchen zu dick ist; in letzterem Falle erfolgt auch die Bildung langsamer. Zu beachten ist hierbei, dass man die Glastafel Anfangs nicht aufhebe oder anstosse, weil durch diese Erschütterung oder Bewegung, welche in der Flüssigkeit hervorgebracht wird, die äusserst feinen Gebilde leicht zerstört werden können; nach kurzer Zeit aber, nachdem die Bildung vollendet und die Flüssigkeit verschwunden ist, adhären sie so fest, dass sie mit trocknen Fingern kaum hinwegzuwischen sind.

Nach mehreren Stunden beginnen die grauschwarzen Dendriten weisslich zu werden, sie gehen, Sauerstoff und Kohlensäure aus der Atmosphäre aufnehmend, in kohlen-saures Bleioxyd über (die feinen, einzelnen silberartigen Nadeln behalten dagegen mehrere Tage ihren Glanz); daher kommt es, dass die weiss gewordenen Dendriten mit

---

tation sind. So ist es bekannt, dass manche Pflanzen, in einen anderen Boden gebracht, andere Blätterformen erhalten, dass einfache Blätter sich spalten u. s. w. (Man vergleiche mein Schriftchen: „Die Anwendung des Gypses in der Landwirthschaft und dessen Wirkung auf die pflanzlichen Organismen,“ S. 55 ff.) Die Erfahrung hat vielfach gelehrt, dass die Elektrizität im richtigen Maasse wohlthätig auf die Pflanzen einwirkt, und zwar merklich die positive. Der Unterschied der beiden Elektrizitäten, dieser Thätigkeiten, besteht lediglich in (vorherrschender) Expansion und (vorherrschender) Contraction. Wo jene wirkt, erscheinen — wie ja auch die Lichtenberg'schen Figuren beweisen — strahlenförmige und ähnliche Gestalten, und wo die negative Elektrizität im Spiele ist, da treten mehr kreisähnliche Formen hervor.



Die schönen gelbrothen Verzweigungen adhären an der Glasfläche so fest, dass sie mit trockenen Fingern nur sehr schwierig wegzuwischen sind.

Ob auch manche Dendriten aus Manganoxyd bestehen, weiss ich nicht, da mir ausser den genannten keine zu Gebote stehen, welche ich einer Prüfung unterwerfen könnte. Bemerken muss ich nur, dass es mir bis jetzt nicht gelingen wollte, durch Anwendung von einigen Mangansalzen solche zu erhalten.

Ob auch Dendriten vorkommen, welche wirkliche Pflanzensubstanz sind, bedarf noch einer Bestätigung. Blumenbach spricht (Handbuch der Naturgeschichte, S. 532): „— manche isländische Chalcedone enthalten auch ein grünes Gewebe, welches selbst unter dem Vergrösserungsglas vollkommen das Ansehen vom Wasserfadenmoos (Conferven) zu haben scheint. Das Phänomen liess sich wohl nach dem, was vom Kieselsinter gesagt worden, begreifen.“ \*)

III. Wie sub II. erörtert wurde, erscheint das Blei bald als Flocken, bald als glänzende Blättchen. Nur das flockige Blei lässt sich in Modelle, auf Münzen u. dgl. eindrücken, und zwar dringt es unter starkem Drucke in die feinsten Vertiefungen, und gibt den Abdruck mit grosser Schärfe. Ueber diesen Gegenstand hat bereits Professor Bolley Einiges mitgetheilt \*\*); aber derselbe bediente sich nicht des essigsäuren, sondern des schwefelsäuren Bleioxyds, und zwar in der Weise, dass er auf eine Zinkplatte einen Zoll hoch einen steifen Brei von mit Wasser angeriebenem schwefelsäurem Bleioxyd auftrug. Ueber das Nähere verweisen wir auf die citirte Stelle.

Um aus dem essigsäuren Bleioxyd das Blei als sogenannten Bleischwamm zu erhalten, ist in der Weise zu verfahren, dass man, um eine grosse Oberfläche zu haben, in ein beliebiges Gefäss grosse Zinkplatten legt und dieselben so weit mit essigsaurer Bleioxydlösung übergiesst, dass diese die Platten nur wenig überragt. In Folge der Grösse der Platten wird jetzt alles Blei schnell ausgeschieden, und zwar nur als Schwamm.

Ich fand, dass, wenn ich bei Darstellung eines Bleibäumchens ein grosses, dickes Zinkblättchen in ein Bleizuckerlösung enthaltendes Gläschen brachte, viel Bleischwamm erzeugt wurde, während, wenn

\*) Der Kieselsinter (Tofus siliceus thermalis) kommt nämlich nicht nur als Ueberzug über andere Steine, sondern zuweilen auch über Moos vor.

\*\*\*) Man vergl. Dingler's polyt. Journal, Bd. CXVI, Heft 5, S. 358.

ich ein ganz kleines Blättchen benutzte, grösstentheils glänzende Gestalten zum Vorschein kamen.

Zur Darstellung des Bleischwamms ist es also nothwendig, grosse Platten in wenig Flüssigkeit horizontal zu legen, und gut ist es zugleich, wenn man eine mit Wasser verdünnte Lösung anwendet. In dem Falle, wo man das Zink senkrecht in die Flüssigkeit bringt, da entstehen immer, namentlich unten, glänzende Metallfitter. Hierbei müssen diese Metallglanz zeigenden Blättchen von dem Schwamm entfernt werden, weil sonst die Abdrücke nicht nur verschiedenartig, sondern auch rauh erscheinen.

Lässt man den Bleischwamm an der Luft liegen, so wird derselbe, wie auch Professor Bolley bemerkt hat, bald weiss, indem er in Bleioxydhydrat und weiterhin in kohlsaures Bleioxyd übergeht, während die stark gepresste Masse unverändert bleibt. Nach 6 bis 8 Stunden schon ist jene Masse, wie ich fand, ziemlich weiss geworden, und brauste auch schon mit Säuren auf. Es erfolgt diese Verwandlung besonders rasch, wenn der Bleischwamm öfter mit Wasser befeuchtet wird. In diesem Falle wird derselbe bald, namentlich wenn die Masse nicht zu gross ist, fast durch und durch weiss und leicht zerreiblich. Da immer mehr kohlsaures Bleioxyd erzeugt wird, so kommt es, dass die Masse später, etwa nach einigen Wochen, mit Säuren sehr stark aufbraust. Grössere Massen sind, soweit ich bis jetzt gefunden, nach 6 bis 8 Wochen im Innern noch unverändert, weil die äussere Schichte das Eindringen von Sauerstoff und Kohlsäure verhindert.

---

## **Ueber die kohlsauren Salze im Blute,**

*von Professor Dr. MULDER in Utrecht,*

*aus dem Holländischen mitgetheilt durch Dr. JOH. MÜLLER  
in Berlin.*

Kein Unbefangener bezweifelt es mehr, dass kohlsaure Salze im Blute vorhanden sind; wer sich mit der Geschichte dieses Theiles der physiologischen Chemie beschäftigt hat, wird wissen, dass Kohlsäure, welche chemisch darin gebunden ist, aus dem Blute nicht entwickelt werden kann. Doch fehlt an der Reinheit des Beweises noch dieses und jenes. Obendrein entsteht die Frage, wie gross der Gehalt an kohlsauren Verbindungen ist. Ist er von Werth bei dem

Athemholen, oder von solch' unbedeutendem Einfluss dabei, dass er vernachlässigt werden kann? Endlich, welche Carbonate sind es? Organische Carbonate von Globulin, Albumin oder anorganische von Natron? Diese Fragen sind alle noch zu beantworten nöthig.

Van Enschat brachte Blut in eine Flasche, füllte sie mit Wasserstoffgas, setzte Essigsäure hinzu, schloss die Flasche, schüttelte gut um und öffnete die Flasche unter Quecksilber. Es entwickelte sich viel Gas, worunter auch Kohlensäure vorkam.

Dieser Versuch ist nicht maassgebend für die Anwesenheit von Carbonaten. Wenig Wasserstoffgas bindet viel Kohlensäure in einer Flüssigkeit. Auch ohne die Anwesenheit von Carbonaten musste van Enschat Kohlensäure bekommen.

Wir werden weiter unten sehen, dass die Essigsäure im Stande ist, viel Kohlensäure aufzusaugen. Ohne Essigsäure den Versuch wiederholend, wird man Kohlensäure ausgetrieben finden, indem man Serum auf die Methode von van Enschat mit Wasserstoff schüttelt. Magnus hat gelehrt, dass wenig Sauerstoff, Stickstoff oder atmosphärische Luft aus Serum viel Kohlensäure verdrängt, nachdem man zuvor das Serum mit Kohlensäure gesättigt hat. Serum, welches also Kohlensäure nur als Gas enthielt, konnte van Enschat nicht den Beweis geben, dass Carbonate anwesend waren.

Die Versuche, die Kohlensäure aus dem Blute durch die Luftpumpe zu entfernen, können keinen Beweis liefern. Wasser mit Kohlensäure verliert diese unter der Luftpumpe nicht ganz, wie viel weniger also Blut. Was man daher bei diesem Versuche als Carbonate in Rechnung gebracht hat, konnte theilweise aufgelöste Kohlensäure sein.

Beim Kochen von Blut sah der Eine kohlsaures Gas entweichen, der Andere nicht. In dem nach dem Kochen bleibenden Rückstande erhielt der Eine durch Zusatz eine Säure, Kohlensäure, der Andere nicht. Diejenigen, welche Blut kochten und keine Kohlensäure durch Zusatz von Säure sich entwickeln sahen, begingen zuerst den Fehler, da Kohlensäure zu erwarten, wo eine grosse Menge wässriger Flüssigkeit vorhanden ist. 100 Theile Wasser nehmen 106 Theile Kohlensäure auf. Es kann daher eine kleine Menge kohlsaurer Salze auf diese Weise keine Kohlensäure liefern, da die durch Säure sich entwickelnde Kohlensäure in Wasser des Blutes aufgelöst bleibt.

Davon scheint Marchand ausgenommen zu sein, welcher die

Kohlensäure aus dem Blute durch Kochen entwickelte, in Barytwasser leitete und dabei  $BaO$ ,  $CO_2$  sich bilden sah. In der That scheint auf diese Weise bewiesen zu sein, dass kohlen-saure Verbindungen im Blute vorhanden sind, aber der Versuch erfordert viele Vorsicht.

Liebig hat folgenden Versuch angestellt: Er vermischte Blut mit Wasser, kochte, presste aus und dampfte die Flüssigkeit bis zu einem kleinen Volumen ein. 20 C.-C. dieser Flüssigkeit nehmen 60 C.-C. Kohlensäure auf und 20 andere C.-C. gaben mit einer Säure keine wägbare Spur von Kohlensäure.

Unter diesen Umständen müssen die kohlen-sauren Verbindungen, wenn sie im Blute vorhanden sind, zerlegt werden und Kohlensäure verlieren. Im Blute sind eine Menge organischer Körper vorhanden, oder werden während des Kochens des Blutes gebildet, so dass keine wägbare Spur Kohlensäure auf diese Weise erhalten werden kann.

Bereits durch das Kochen des Blutes werden die kohlen-sauren Verbindungen zerlegt, so dass es zu verwundern ist, wie Marchand nach dem Kochen wirklich Kohlensäure sich entwickeln sah. Wer sich davon überzeugen will, wiederhole nachfolgende Versuche. Es wurden, wie Liebig angibt, 1000 C.-C. Blut mit zwei Mal soviel Wasser vermischet, aber dazu 1 Grm. kohlen-saures Natron hinzugefügt, gekocht, gepresst und filtrirt. Die Flüssigkeit wurde im Wasserbade verdampft, nach einiger Zeit wieder filtrirt, weiter verdampft, bis ein Rückstand von 20 C.-C. blieb.

Derselbe Versuch wurde wiederholt auf dieselbe Weise, nur unter Beisetzung von 2 Gran kohlen-sauren Natrons.

Zum dritten Male wurde unter Zusatz von 4 Gram kohlen-sauren Natrons der Versuch wiederholt zu 1000 C.-C.

Diese Flüssigkeiten wurden in Röhren, jede für sich, über Quecksilber gebracht und jeder 8 C.-C. Salzsäure beigefügt. Es wurde keine bemerkbare Spur von Kohlensäure entwickelt.

Wenn dieses nun bereits mit Blut, dem auf 1000 C.-C. 4 Grm. kohlen-saures Natron zugesetzt, der Fall ist, dann werden die kohlen-sauren Verbindungen im Blute wohl nicht im Stande sein, Kohlensäure unter diesen Umständen zu entwickeln. — Das mitgetheilte Resultat war zu erwarten. Eiweiss, Fibrin, Globulin und viele andere Blutbestandtheile, die zwei Oxyproteine, verbinden sich mit Basen und mit Säuren; sie zerlegen Metallsalze, Sulphate und Chlo-

rüre und kohlen saures Natron muss also sicher unter Verlust von Kohlensäure dadurch zerlegt werden.

Auf solche Weise kann man deshalb nicht bestimmen, ob kohlen saure Verbindungen im Blute sind und deren Abwesenheit sicher nicht beweisen.

Liebig meldet folgenden Versuch von Scheerer. 116 C.-C. Serum absorbirten 235 Kohlensäure. Diese wurden darauf mit 58 C.-C. Essigsäure vermischt (es ist nicht angegeben wie stark). Aus diesem Gemenge von  $116 + 58 = 174$  C.-C. werden wieder 89 C.-C. Kohlensäure ausgetrieben, also ungefähr  $\frac{1}{3}$  des absorbirten Gases. — Er behauptet, dass, sofern in 1 Volum. Blut 1 Volum. Kohlensäure anwesend wäre, 177 C.-C. Kohlensäure hätten müssen ausgetrieben werden, nämlich  $235 - 58$ . Es ist aber deutlich, dass Essigsäure wohl ein ganz anderes Vermögen, Kohlensäure zu absorbiren, als Wasser haben kann; die Möglichkeit sieht ein Jeder ein.

Als allgemeines Resultat von Scheerer's Versuchen führt Liebig an, dass das farblose Serum sein doppeltes Volumen Kohlensäure aufnimmt. Durch die Luftpumpe konnte von mit Kohlensäure nicht gesättigtem Blute nur 5 Proc. seines Volumens entnommen werden; durch Zusatz von Essigsäure wurde die Menge grösser, doch mehr wie die Hälfte seines Volumens konnte nicht daraus erhalten werden. Auch hier bringt er wiederum die Essigsäure als Wasser in Rechnung.

Die Versuche von Scheerer sind in jeder Beziehung ungenau, die daraus von Liebig gefolgerten Schlüsse, die Abwesenheit kohlen saurer Verbindungen im Blute zu beweisen, sind unrichtig.

Im Folgenden werde ich über einige Versuche reden, welche ich mit Herrn Ganning vorgenommen habe. Sie geben die sichere Ueberzeugung, dass wirklich kohlen saure Verbindungen im Blute vorkommen. Was ich hier unter kohlen sauren Verbindungen verstehe, werde ich weiter unten erklären. Von kohlen sauren Verbindungen der Blutmasse spreche ich jetzt nicht, sie sind in hinreichender Menge vorhanden, wenn auch von Liebig geläugnet. Verbranntes Blut aber beweist für kohlen saure Verbindungen im frischen Blute gar nichts.

In einem Niederländischen Pfunde Blutserum berechnet Liebig für den Gehalt an kohlen saurem Natrum 0,026 Grm. oder  $\frac{2}{5}$  Gran als Maximum, um dadurch zu beweisen, dass keine kohlen saure Verbindungen im Blute vorhanden sind, die einigen Einfluss auf das

Athemholen haben. Aus Folgendem wird hervorgehen, dass dieses unrichtig ist, dass als Minimum viel mehr darin vorkommt, wenn die gebundene Kohlensäure allein mit Natron vereinigt wäre und dass in der That die Carbonate des Blutes zweifelsohne auf das Athemholen von Einfluss sind.

Die Methode, welche bei diesen Versuchen befolgt wurde, ist folgende: In Röhren über Quecksilber wurde Blut mit Kohlensäure gesättigt und darauf die Kohlensäure durch eine andere Säure entfernt. Dadurch konnte man unabhängig von der bereits im Blute als Gas aufgelösten Kohlensäure ein Resultat erhalten, dem man Vertrauen schenken kann. In Wasser z. B., welches mit Kohlensäure ganz gesättigt ist, kann keine Kohlensäure mehr aufgenommen werden, welches man deutlich wahrnehmen kann, wenn man dasselbe in eine Röhre, worin Kohlensäure ist, aufnimmt. Man wird sodann keine Verminderung des Gases sehen. Eben so auch im Blute.

Setzt man eine Säure zu solchem Wasser, welches sich in einer Atmosphäre von Kohlensäure befindet, dann ist die Frage, was geschehen soll. Wer keine Fehler begehen will, muss zuerst untersuchen, wie sich dieses und die Essigsäure hinsichtlich der Aufnahme von Kohlensäure verhalten. Essigsäure hat den Vortheil, dass sie keinen Niederschlag im Blutserum erzeugt, welcher sich sonst nicht gut trennen lässt.

Hat man nun Blutserum in Kohlensäure haltende Röhren aufgenommen und wird die Menge Gas vermindert, so kann dieses drei Ursachen zugeschrieben werden: Aufnahme von Kohlensäure durch das Wasser des Blutes, durch die organischen Substanzen oder durch die anorganischen Salze desselben.

In den Versuchen ist der erste Einfluss ganz ausgeschlossen; man hat das Serum mit Kohlensäure gesättigt; die Mengen, die das Blut von diesem Gas aufnimmt, lehren nicht, was nur aufgelöst, was chemisch verbunden wird. Aber durch das Serum, das ganz und gar mit Kohlensäure gesättigt wurde, mit einer Atmosphäre von Kohlensäure in Berührung und mit Essigsäure versetzt, deren Vermögen, Kohlensäure aufzunehmen, man genau kennt, konnte man aus der Menge der durch Essigsäure frei gewordenen Kohlensäure kennen lernen, wie viel Kohlensäure im Serum chemisch gebunden werden kann — chemisch gebunden mit organischen oder anorganischen Basen. In diesem Sinne spreche ich hier von Carbonaten.

Weiss man einmal die Menge chemisch zu bindender Kohlen-

säure, so fragt sich, wie viel wird davon aufgenommen, sowohl durch die organischen Substanzen des Serums, als durch die anorganischen Salze. Ich erkenne, dass es unmöglich ist, darauf zu antworten. Ich nenne die Verbindungen dann auch einfach Carbonate, unentschieden lassend, ob viel oder wenig kohlensaures Globulin, Albumin u. s. w. in Rechnung gebracht werden muss, oder ob Alles dem kohlensauren Natron angehört oder andern Carbonaten des Blutes. (Ueber das phosphorsaure Natron spreche ich unten näher.) Es ist uns nur darum zu thun, die Menge chemisch gebundener Kohlensäure im Serum kennen zu lernen und die Menge des Gases, welches als solches darin aufgelöst ist oder darin aufgelöst werden kann, zu unterscheiden.

Die Versuche wurden, wie erwähnt, in Röhren über Quecksilber vorgenommen, die Flüssigkeiten 18 Stunden mit der Kohlensäure in Berührung gelassen. Für Temperatur, Druck und Feuchtigkeit ist keine Reduction angegeben, weil die Beobachtungsfehler die Reduction nutzlos machten.

Für das Wasser wurde das absorbirende Vermögen der Kohlensäure gefunden, wie Saussure es angegeben hat. 100 Maass Wasser nehmen 100 bis 106 Maass Kohlensäure auf.

Für Essigsäure ist Folgendes gefunden:

Von 4 Sorten Essigsäure war die Densität bei 16°:

A s. g. 1,070.

B — 1,064.

C — 1,053.

D — 1,028.

C war gewöhnlicher Holzessig; D mit 1 Volumen Wasser gemischt; A hatte die grösste Densität, welche Essigsäure haben kann und enthielt 1 Aeq. Wasser. B enthielt mehr Wasser wie A und war aus Acet. glaciale entstanden, durch wiederholtes Oeffnen der Flasche hatte die Säure Wasser angezogen. Man verwechsle diese also nicht mit dem ersten Hydrat der Essigsäure, womit sie dieselbe Densität theilt.

Diese Essigsäuren absorbirten an Kohlensäure:

A nahm auf 350.

B „ „ 300.

C „ „ 130.

D „ „ 110.

Da C stets für folgende Versuche gebraucht wurde, wurde das

absorbirende Vermögen nochmals bestimmt und für 100 Volumen Essigsäure gefunden 135 Volumen  $\text{CO}_2$ . Grössere Genauigkeit ist hier nicht zu erwarten.

Hieraus folgt aber, dass Essigsäure ein viel grösseres Vermögen besitzt, Kohlensäure zu absorbiren, als Wasser.  $\text{C}_4 \text{H}_6 \text{O}_3$ ,  $3 \text{H}_2 \text{O}$  nimmt selbst  $3\frac{1}{2}$  Mal die Menge auf, die Wasser absorbirt. Der gewöhnliche Holzessig, welcher durch C bezeichnet ist, nimmt noch auf 100 Volumen 130 Volumen Kohlensäure auf; diese Säure wurde bei den Versuchen gebraucht, um gebundene Kohlensäure wieder zu entbinden.

Aus dem grösseren Vermögen der Essigsäure, als Blutserum besitzt, um Kohlensäure zu absorbiren, gehet hervor, dass, sofern man zu Serum Essigsäure setzt, alsdann nur Kohlensäure entbunden wird, sofern soviel Carbonate im Serum vorkommen, dass ihre Kohlensäure im Serum und der zugesetzten Essigsäure zusammen nicht aufgelöst bleiben kann. Die Erfahrung lehrt nicht, dass eine solche Menge Carbonate im Blute vorkommen.

Füllt man eine Röhre unter Quecksilber mit 30, 40, 50 C.-C. hellem, frischem Blutserum, so sieht man stets, dass ungefähr  $\frac{1}{2}$  C.-C. Gas entwickelt wird, sofern man dem Serum 6, 8, 10 C.-C. Essigsäure zusetzt. Es ist indessen keine Kohlensäure, sondern atmosphärische Luft, welche entweicht. Die vorhergehenden und folgenden Versuche haben dieses überzeugend gelehrt.

Zu diesen Versuchen wurde sowohl helles, frisches Serum von Menschenblut, als auch das verschiedener Thiere genommen. Blutkügelchen waren im Serum nicht vorhanden, wenigstens keine gefärbte. Vorläufige Versuche mit mehr oder weniger gefärbtem Serum haben aber keine Unterschiede mit ungefärbtem geliefert.

Es ist zu bedauern, dass das Serum stets von gemischtem Arterien und Venenblute war und dass die von den Menschen und Thieren in den letzten Tagen consumirten Nahrungsmitteln unbekannt blieben. Dieses bleibt also näheren Untersuchungen vorbehalten.

Es wurden mehrere Röhren mit luftfreier Kohlensäure zur Hälfte gefüllt, ebenso wie bei den Versuchen mit Essigsäure und gleichfalls durch eine Pipette einige C.-C. Serum gebracht und das Ganze 18 Stunden sich selbst überlassen. Darauf wurde Essigsäure von 1,053 hineingebracht und wiederum 12 Stunden der Ruhe überlassen. Die Resultate folgen.

## Kalbsblut:

10 Volumen Serum hatten absorbiert 10 Volumen CO<sub>2</sub>.

"	"	"	"	"	9,75	"	"
"	"	"	"	"	11	"	"
"	"	"	"	"	11,11	"	"

Nach Zusatz von 3,1 Essigsäure 6,15 CO<sub>2</sub> ausgetrieben.

"	"	"	1,54	"	2,56	"	"
"	"	"	1,8	"	1,8	"	"
"	"	"	0,37	"	2,22	"	"

## Ochsenblut:

10 Volumen Serum absorbierten 11,11 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	"	"	11,05	"	"
"	"	"	"	"	13,2	"	"
"	"	"	"	"	12,45	"	"
"	"	"	"	"	11,75	"	"
"	"	"	"	"	11,9	"	"

Zugesetzt 2,66 Essigsäure, ausgetrieben 4,88 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	1,05	"	5,26	"	"
"	"	"	7,3	"	6,53	"	"
"	"	"	6,88	"	6,22	"	"
"	"	"	1,75	"	5,26	"	"
"	"	"	1,5	"	6,83	"	"

## Menschenblut:

10 Volumen Serum absorbierten 12,66 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	"	"	9,52	"	"
"	"	"	"	"	13,6	"	"
"	"	"	"	"	13,25	"	"

Zugesetzt 1,66 Essigsäure, ausgetrieben 7 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	1,9	"	3,09	CO <sub>2</sub> .	"
"	"	"	1,5	"	5,33	"	"
"	"	"	2	"	4,5	"	"

## Schweineblut:

10 Volumen Serum absorbierten 11,6 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	"	"	12,3	"	"
---	---	---	---	---	------	---	---

Zugesetzt 1,16 Essigsäure, ausgetrieben 4,22 CO<sub>2</sub>.

"	"	"	1,6	"	4,22	"	"
---	---	---	-----	---	------	---	---

## Schaafsblut:

10 Volumen Serum	absorbirten	13	CO <sub>2</sub> .
„ „ „ „		13,2	„
Zugesetzt 0,37 Essigsäure,	ausgetrieben	5,55	CO <sub>2</sub> .
„ 1,47 „ „		5,59	„

## Truthahnblut:

10 Volumen Serum	absorbirten	10,25	CO <sub>2</sub> .
„ „ „ „		11,03	„
Zugesetzt 0,75 Essigsäure,	ausgetrieben	2,75	CO <sub>2</sub> .
„ 0,34 „ „		0,4	„

Aus diesen Versuchen folgt nun, dass die Menge Kohlensäure, welche durch gemischtes Serum aufgenommen wird, ein Mal weniger ein anderes Mal gleich an seinem Volumen ist, aber dass in der Regel Serum stets mehr Kohlensäure als Volumen, selbst noch mehr als Wasser aufnimmt. Wir hatten 200 C.-C. Serum, welche zusammen 233,75 Kohlensäure aufgenommen hatten, das ist also:

100 Volumen Serum absorbiren auf 117 Volumen CO<sub>2</sub> bei der anwesenden Temperatur und Druck.

Es besteht in der That nur wenig Unterschied bei so sehr verschiedenen Thieren und dem Menschen. Zwischen dem venösen Menschen-Serum und dem arteriellen und venösen Thier-Serum erscheint kein Unterschied; aber man vergesse hierbei nicht, dass alle Blutarten der Luft ausgesetzt waren, bis das Serum der Untersuchung unterworfen werden konnte.

Dass Liebig kein frisches Serum gebraucht hatte, sondern solches, welches bereits theils in Fäulniss übergegangen und deshalb bereits gebildetes Ammoniak enthielt, ist nicht zu bezweifeln. Frisches Serum absorbirt sein doppeltes Volumen Kohlensäure nicht und gibt auch durch Essigsäure nicht so viel Kohlensäure zurück, als Liebig gefunden hat.

Betrachten wir die in der letzten Tafel bezeichneten Mengen durch zugesetzte Essigsäure wieder ausgetriebene Kohlensäure, so ersieht man, dass aus 200 C.-C. Serum mit Kohlensäure ganz gesättigt — 1<sup>o</sup>, sofern es Carbonate enthält, durch Essigsäure wieder 93,13 C.-C. ausgetrieben werden können. Deshalb verlieren mit Kohlensäure gesättigte

100 Theile Serum durch Essigsäure 46 Volumen CO<sub>2</sub>.

Würden wir hierbei die Essigsäure = 40,7 C.-C. zusammen in

Rechnung bringen, als wenn dieses Wasser wäre, so würden wir einen Fehler begehen. 100 C.-C. dieser Essigsäure absorbiren 130 C.-C. Kohlensäure. Deshalb halten 40,7 C.-C. der zugesetzten Essigsäure 52,9 C.-C.  $\text{CO}_2$  zurück.

Volumen Serum zusammen . . . . .	200 C.-C.
Absorbirte Kohlensäure . . . . .	233,75 C.-C.
Zugesetzte Essigsäure . . . . .	40,7 „
Wieder ausgetriebene Kohlensäure . . . . .	93,13 „
In der zugesetzten Essigsäure zurückgehaltene Kohlensäure . . . . .	52,9 „

Besteht nun keine Ursache, um uns das absorbirende Vermögen von Serum als Flüssigkeit für Kohlensäure, als Gas durch Vermischen mit Essigsäure vermindert vorzustellen, ebensowenig um uns das absorbirende Vermögen der Essigsäure durch Vermischen mit Serum vermindert zu denken, so folgt aus den Versuchen, dass 200 Vol. mit Kohlensäure gesättigtes Serum eine Menge chemisch gebundene Kohlensäure aufnehmen und enthalten können, gleich dem Gase, welches durch Essigsäure wieder ausgetrieben ist = 93,13 vermehrt mit der in der Essigsäure selbst zurückbleibenden = 52,9 und also zusammen 146,02 Volumen, oder

100 Vol. Serum können an chemisch gebundener Kohlensäure  
73 Vol. enthalten.

Das ist ungefähr  $\frac{3}{4}$  seines Volumens.

An Gewicht ist dieses wie folgt: 1 C.-C. Kohlensäure wiegt 1,987, also 73 C.-C. Kohlensäure 0,145. Das specifische Gewicht des Serums ist 1,028; das ist 1 C.-C. Blutserum wiegt 1028 Grm. In 102,8 Grm. Blutserum ist daher 0,145 Kohlensäure chemisch gebunden.

In 100 Gewichtstheilen Serum ist 0,141 Kohlensäure. Sollte dieselbe allein mit Natron zu neutralem kohlsaurem Natron verbunden sein, so würde dieses im anhydrischen Zustande für kohlsaures Natron in 100 Theilen Blut = 0,34 betragen.

Nach Liebig kann im günstigsten Falle in 1000 C.-C. Serum nicht mehr als 6 C.-C. Kohlensäure sein, das wäre also als kohlsaures Natron berechnet 28 Mgr. kohlsaures Natron.

Die angeführten Versuche führen uns zu dem Schlusse, wobei die Mengen 120 Mal grösser sind in 1000 Grammen Serum, nämlich im Mittel  $1,41 \text{ CO}_2 + 1,99 \text{ NaO} = 3,4 \text{ CO}_2, \text{ NaO}$ , oder beinahe 120 Mal mehr als Liebig anzeigt.

Stellen wir das absorbirende Vermögen der verdünnten Essig-

säure dem Wasser gleich (100 Vol. nehmen 106 auf), dann haben wir noch für 200 C.-C. Serum  $+ 40,7$  Essigsäure eine Menge gebundener Kohlensäure  $= 93,13 + 43,14 = 136,27$ . Oder 100 Vol. Serum enthalten 68 Vol. chemisch gebundener Kohlensäure, welches an kohlensaurem Natron in wasserfreiem Zustande mehr als 3 Proc. beträgt, also 100 Mal mehr als Liebig als Maximum angibt.

Ich kann keine einzige Quelle von Fehlern in den genannten Versuchen finden, sie sind mannigfach mit übereinstimmenden Resultaten wiederholt; ich glaube deshalb, dass man an ihrer Uebereinstimmung nicht zweifeln kann.

Auf eine andere Weise bin ich noch zu demselben Resultate gelangt. In 10 C.-C. kohlensäurefreiem Wasser wurden 0,251 kohlensaures Natron gelöst (darin sind 51,5 C.-C. Kohlensäure). Dieses wurde in eine Röhre mit Kohlensäure über Quecksilber gebracht. Es wurden 52,3 C.-C. Kohlensäure von dieser Flüssigkeit absorbiert oder etwas mehr als das Volumen Gas, welches bereits als gebundene Kohlensäure in dem zugesetzten Salze vorhanden war. Es wurde also aus kohlensaurem Natron doppelt kohlensaures gebildet. Dieses Salz vermindert also, wie alle Salze, das Vermögen des Wassers, Kohlensäure zu absorbiren, ansehnlich.

Zu dieser Flüssigkeit wurden 6 C.-C. Essigsäure von 1,053 gesetzt. Dadurch wurden entwickelt  $85,38 \text{ CO}_2$ ,  $\text{NaO} + \text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2 \text{O}$ . — Das erste kohlensaure Salz. Im Ganzen waren vorhanden  $\text{CO}_2 = 51,5 + 52,3 \text{ C.-C.} = 103,8$ . — Daher wurden 18,44 C.-C.  $\text{CO}_2$  in den 16 C.-C. Flüssigkeit zurückgehalten. In dem essigsäuren Natron der Essigsäure und dem Wasser also auf 100 Vol. 115 Vol.  $\text{CO}_2$ . Derselbe Versuch wurde mit Serum wiederholt. 10 C.-C. Serum von Ochsenblut mit 0,251 kohlensaurem Natron vermischt, nahmen 52,22 C.-C. Kohlensäure auf, ebensoviel wie in den vorigen Versuchen angezeigt ist. Nach Zusatz von 6 C.-C. Essigsäure wurden 96,66 C.-C.  $\text{CO}_2$  ausgetrieben.

Aus dem ersten Versuche sehen wir, dass 16 C.-C. Flüssigkeit 18,44 C.-C.  $\text{CO}_2$  zurückhielten, in der Voraussetzung, dass dieses auch in dem zweiten ungefähr dasselbe sei, haben wir 96,66 oder die durch die Säure ausgetriebene  $\text{CO}_2 + 18,44$ , das ist die in der Flüssigkeit aufgelöst gebliebene  $\text{CO}_2 = 115,10$ . — Von diesen 115,10 Kohlensäure muss die abgezogen werden, welche in dem doppelt kohlensauren Natron vorkommt:  $51,2 \times 2 = 103,0 \text{ C.-C.}$  Also  $115,1 - 103 = 12,1$ .

10 C.-C. Serum enthalten also 12 C.-C. Kohlensäure. Von diesen 12 sind nach den vorhergehenden Versuchen 7 chemisch gebunden, und also 5 C.-C. frei als Gas oder besser gesagt: wenn alle Kohlensäure des Serums, welches wir aber keineswegs für wahr halten, allein mit Natron verbunden war und nicht auch mit Kalk, Magnesia oder Kali oder theilweise auch mit Eiweissstoff des Serums, des Globulins oder Fibrins, so muss der letzte Versuch ein Gemenge von anderthalb- und zweifach kohlensaurem Natron in dem Blute vorstellen, also wäre keine Kohlensäure genug in dem untersuchten Serum vorhanden, um ganz gesättigtes, doppelt saures Natron zu bilden. Dann hätten wir nicht auf 10 C.-C. Serum 12 C.-C.  $\text{CO}_2$ , sondern 14 bekommen müssen. — Aus den vorigen Versuchen ging hervor, dass in 100 C.-C. Serum 73 C.-C.  $\text{CO}_2$  chemisch gebunden war.

Enthielt das Blut doppelt kohlensaures Natron, so musste es viel schwächer alkalisch reagiren. — Aber das Serum, welches untersucht war, war der Luft ausgesetzt worden; eine Auflösung gut bereiteten, doppelt kohlensauren Natrons, welche schwach alkalisch reagirt, verliert schnell an der Luft Kohlensäure und reagirt darauf mehr alkalisch. In der That scheint es auch gegründet, dass das Serum des Versuches also auch kein doppelt kohlensaures Salz enthalten konnte.

Es ist hierbei zu erinnern, dass doppelt kohlensaures Natron im festen Zustande, mit noch so viel Fürsorge bereitet und getrocknet, stets schwach alkalisch reagirt, dass diese alkalische Reaction ihm nicht genommen werden kann, selbst wenn man lange hintereinander einen Strom von Kohlensäure durch die Auflösung führt. Kann nun eine Auflösung von gut bereitetem, doppelt kohlensaurem Natron in Wasser noch viel Kohlensäure aufnehmen als Gas, dann müsste die Auflösung sauer reagiren wie das kohlensaure Wasser. Das geschieht indessen nicht und daraus kann man folgern, dass das Wasser durch doppelt kohlensaures Natron, bis zu einem gewissen Grade gesättigt, das Vermögen verliert, Kohlensäure aufzulösen. Wie soll man sich aber davon überzeugen, dass eine solche Auflösung keine Kohlensäure mehr aufnimmt? Nimmt man die Krystalle von doppelt kohlensaurem Natron aus der Auflösung, woraus sie unter einem Strom von Kohlensäure sich abgesetzt haben, und trocknet man sie in der Luft, so verlieren sie Kohlensäure an der Oberfläche, welche noch mit Wasser befeuchtet ist. — Legt man getrocknete Krystalle

in luftfreies und kohlensäurefreies Wasser, so verlieren diese unter der Luftpumpe eine gewisse Menge Kohlensäure; sie verlieren aber keine Spur, wenn man die Krystalle vorher in luftfreiem und kohlensäurefreiem Wasser auflöst und dieses unter die Luftpumpe bringt.

Führt man durch diese letzte Auflösung Kohlensäure während einer Stunde und stellt die Flüssigkeit unter die Luftpumpe, so sieht man Kohlensäure entweichen, aber viel weniger, als wenn man mit Kohlensäure gesättigtes Wasser anwendet. Je mehr die Auflösung mit zweifach kohlensaurem Natron gesättigt ist, desto weniger Kohlensäure wird aufgelöst. Das zweite Aequivalent Kohlensäure im Natronsalze scheint also dem auflösenden Vermögen des Wassers für Kohlensäure stark entgegen zu streben.

Eine Auflösung von neutralem, kohlensaurem Natron ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{Na O}$ ) absorbirt Kohlensäure, bis sie in  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Na O} + \text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2 \text{O}$  verändert ist. Im Blute kann es nicht anders sein.

Aber absorbirt Blut denn kein kohlensaures Gas als solches? Wird alle Kohlensäure mit dem Natron vereinigt und kann nebenbei nichts mehr im Blute aufgenommen werden? Die Antwort ist leicht, sofern die Menge kohlensauren Natrons im Blute gross war; jetzt, wo sie nicht anders als klein sein kann, ist ein Absorbiren des Gases als Gas möglich, ebenso wie Wasser, welches nur wenig doppelt kohlensaures Natron aufgelöst hat, in demselben Maasse mehr kohlensaures Gas zu sich nimmt, wo es weniger des aufgelösten Salzes enthält. Die Gränzen desselben habe ich nicht aufgesucht.

Keinenfalls verhindert also die geringe Menge doppelt kohlensaures Natron, welches im venösen Blute vorkommen mag, das Blut, noch kohlensaures Gas aufzunehmen.

Das Blut enthält also — sofern es das Serum betrifft — sicher Kohlensäure unter zwei Formen: aufgelöst und chemisch gebunden.

Es bleibt noch die Frage, ob dieselbe wohl von kohlensaurem Natron oder andern Carbonaten abgeleitet werden kann, ob nicht phosphorsaures Natron  $\text{Ph}_2 \text{O}_5$ ,  $2 \text{Na O}$ ,  $\text{H}_2 \text{O}$  die Ursache dieser Bindung ist. Es ist bekannt, dass nach Liebig stets das phosphorsaure Natron die Substanz sein soll, welche die Absorption der Kohlensäure verrichtet. Das Natron dieses Phosphats solle nämlich zwischen Phosphorsäure und Kohlensäure vertheilt werden, so dass eine chemische Verbindung zwischen Kohlensäure und Natron entsteht, darum aber noch keine Scheidung von Natron und Phosphorsäure.

Um diesen Punkt zu einiger Klarheit zu bringen, wurden folgende Versuche angestellt: Wenn ich nicht irre, dann folgt daraus unmittelbar in Verbindung mit dem Vorhergehenden, dass phosphorsaures Natron durchaus nicht kohlen-saures Gas chemisch aufnehmen kann; ferner, dass dasselbe im Blute, sofern es darin vorhanden, was Niemand bewiesen hat, bei der Bindung der Kohlensäure des Blutes mit eine Rolle spielt.

Liebig gibt an, dass eine Auflösung von 1 Theil trocknen phosphorsauren Natrons ( $\text{Ph}_2 \text{O}_5$ ,  $2 \text{Na O}$ ,  $\text{H}_2 \text{O}$ ) in 100 Theilen Wasser das doppelte Volumen Kohlensäure absorbirt; dass diese Auflösung durch bloßes Aussetzen an die Luft wieder Kohlensäure verliert, auch durch Schütteln mit Luft oder durch die Luftpumpe.

Diese Beobachtungen sind richtig, aber sie haben mit der chemischen Verbindung nichts gemein. Ich will dieses zuerst durch folgende Versuche beweisen.

Es wurden Auflösungen des genannten phosphorsauren Natrons bereitet, welches aber vorher nicht getrocknet war und zwar aus 1 Theil mit 100 Thln. Wasser und aus 2 Thln. in 100 Thln. Wasser.

Diese wurde in Röhren über Quecksilber und mit Kohlensäure gebracht und 24 Stunden damit in Berührung gelassen.

10 Vol. der erstern Auflösung hatten absorbirt 16 C.-C.  $\text{CO}_2$ .

10 „ „ zweiten „ „ „ 22,9 „ „

Also ohngefähr das doppelte Volumen.

Wo chemische Wirkung stattfindet, kommen Quantitäten in's Spiel. Hier lösen 1,2 Theile des Salzes in 100 Theilen Wasser beinahe ebensoviel Kohlensäure auf.

So haben wir denn hier mit einem grossen Auflösungsvermögen dieses Salzes für Kohlensäure zu thun, ebenso wie bei der Essigsäure unabhängig vom Chemismus.

Dass kein Chemismus stattfindet, wird aus dem Folgenden noch näher hervorgehen. Es wurde zu den mit Kohlensäure gesättigten Auflösungen Salzsäure, welche ihr Volumen Kohlensäure absorbirt, hinzugefügt. \*)

Hierdurch wurde erhalten:

1) 1,33 Salzsäure trieben wieder aus 2 C.-C.  $\text{CO}_2$ .

2) 3,33 „ „ „ „ 3,33 C.-C.  $\text{CO}_2$ .

\*) Dass die gebrauchte Salzsäure ihr Volumen  $\text{CO}_2$  absorbirt, ist durch einen besondern Versuch gefunden.

Durch Zusatz von Salzsäure, wodurch das Natron für einen Theil gesättigt wird, wird ein wenig Salzsäure ausgetrieben, aber nicht Alles.

Es wurde eine andere Auflösung von 2 Grm. krystallisirtem, phosphorsaurem Natron in 30 C.-C. Wasser gemacht. Hiervon wurden 7 C.-C. — worin also 0,4667 phosphorsaures Natron enthalten — in Kohlensäure gebracht. Es wurden im Ganzen dadurch 20 C.-C. Kohlensäure absorbt; das ist drei Mal das Volumen.

Durch Zusatz von 4,5 Salzsäure werden wieder 10,5 C.-C. ausgetrieben, so dass in  $7 + 4 = 11,5$  C.-C. Flüssigkeit 9,5 C.-C. Kohlensäure zurückgehalten werden.

Uebersehen wir nun die Versuche mit phosphorsaurem Natron, so haben wir Folgendes:

10 C.-C. einer Auflösung von $\frac{1}{100}$	absorbiren	16 C.-C.
10 „ „ „ „ $\frac{2}{100}$	„	22,9 „
10 „ „ „ „ $\frac{3}{100}$	„	28,6 „

An eine chemische Bindung der Kohlensäure durch phosphorsaures Natron ist also nicht zu denken.

Aber es thut wenig zur Sache, wird man sagen, ob es eine chemische Verbindung von Kohlensäure ist, wenn das phosphorsaure Natron im Blute die Kohlensäure nur aufnimmt und von sich gibt. Die Bemerkung würde vollkommen richtig sein, wenn es bewiesen wäre, dass phosphorsaures Natron im Blute sei. Aber der Beweis ist nicht geliefert.

Der Phosphor der eiweisshaltigen Körper des Blutes bringt uns ganz und gar in's Dunkle, wie die Kenntniss jedes phosphorsauren Salzes im Blute, ausser dem phosphorsauren Kalke, welcher in hinreichender Menge darin vorkommt. Ich habe die noch mangelnde Kenntniss von der Zusammensetzung der Blutmasse in meiner physiologischen Chemie auseinandergesetzt.

Einem Salze, welches vielleicht im Blute vorkommt, kann man keine Wirkung bei Ausschliessung aller anderen zuerkennen. Es wäre Willkür, die Carbonate aus dem Blute zu verdrängen und phosphorsaures Natron dafür hineinzubringen.

Ist es einmal bewiesen worden, dass wirklich phosphorsaures Natron im Blute vorkommt, so bleibt die Sache noch so, wie sie jetzt ist. Carbonate, Phosphate, Albumin, Globulin und Fibrin können alle mehr oder weniger Kohlensäure aufnehmen und sich damit vereinigen. Phosphorsaurer Kalk kommt im Blute sicher vor und wenn

ich willkürlich sein will, dann wähle ich phosphorsauren Kalk als dasjenige Salz, welches im Blute die Kohlensäure bindet und entbindet.

Mit welchem Rechte man den phosphorsauren Kalk der Blutbestandtheile als die Substanz halten kann, welche im Blute Kohlensäure aufnimmt, möge folgender Versuch lehren:

Es wurde Chlorcalcium zu gewöhnlichem phosphorsauerm Kalk gesetzt, der gelatinöse Niederschlag ausgewaschen und mit Wasser vermischt. Die milchartige Flüssigkeit wurde über Quecksilber in Kohlensäure gebracht. Es war ungefähr  $\frac{1}{2}$  Grm. phosphorsaurer Kalk in 7,75 C.-C. Flüssigkeit vertheilt. Nach 18 Stunden war die Menge Kohlensäure nicht um 8 C.-C. vermindert, soviel als das Wasser beträgt, aber 12 C.-C., so dass das Wasser durch den phosphorsauren Kalk im Stande war, um  $1\frac{1}{2}$  Mal statt 1 Mal das Volumen zu vergrößern. Die Menge des phosphorsauren Kalkes in dem Blute ist ansehnlich, denn das Fibrin, Albumin enthält es in Menge. Das Salz wird also auch wohl aus den vielen Körpern, welche im Blute vorkommen und Kohlensäure aufnehmen können, geschieden werden können und demselben die Absorption zuzuerkennen sein; aber Niemand wird dieses thun, welcher weiss, dass noch mehr im Blute vorkommt, welches dieselbe Eigenschaft in grösserem oder geringerem Maasse besitzt.

Es sind in der That viele andere Salze oder organische Verbindungen im Blute vorhanden, welche Kohlensäure aufnehmen und entbinden können. Von Albumin kann dieses leicht bewiesen werden, dass es Kohlensäure aufnimmt, von den Blutkörperchen sehr leicht, sie werden in kohlen saurem Wasser unmittelbar gelatinös und dabei dunkler. Darum absorbirt Blut auch mehr Kohlensäure als Blutserum.

Deshalb glaube ich, dass wir bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft wohl thun, aus den vielen Substanzen, die Kohlensäure aufnehmen können, nicht willkürlich zu wählen, aber im allgemeinen nur von Carbonaten im Blute zu sprechen und unter diesem Namen von Carbonaten sowohl kohlen saures Albumin, kohlen saures Globulin u. s. w., als kohlen saures Natron und Kali zu verstehen. Nicht alle mögen dann im Aequivalent-Verhalten Kohlensäure aufnehmen, sie thun dieses mehr als Wasser dieses thun kann; sie halten die Kohlensäure inniger zurück, als dieses Wasser thut und verlieren sie mehr oder weniger unter dem Einflusse einer Säure.

So glaube ich, ist der Stand der gegenwärtigen Kenntniss dieses Punktes, wenn wir unpartheiisch die Wahrheit suchen.

## **Ueber Eisenoher der Schwalbacher Stahlquellen,**

*von Dr. E. RIEDEL in Carlsruhe.*

Zu Zeiten des Processes Lafarge war man eifrig bemüht, im thierischen Organismus Arsengehalt nachzuweisen, jedoch wurde später das Vorhandensein des Arsens von verschiedenen Seiten gelügnet, neuerdings von Herapath, der das Vorkommen des Arsens im Thierkörper im normalen Zustande, sowie auch in der Ackererde läugnet. Nachdem durch Ficinus, Schweigger, Bley, Berzelius, Tripier und Baur die Angaben der Scheidekünstler des 16. Jahrhunderts über den Gehalt von Mineralwasser an Arsen und Antimon und andern Metallen Bestätigung erhalten, wurde durch Schafhüttl auf den Arsen-, Antimon- und Zinngehalt in vom Wasser abgesetzten Eisenerzen aufmerksam gemacht und Walchner wies kleine Quantitäten von Kupfer und Arsen in jedem Eisenerze und mit dem Eisen in Ackererde, Thon und Mergel, ferner in den Ocherabsätzen der eisenhaltigen Quellen von Griesbach, Rippoldsau, Rothenfels, Steinach, Lamscheid, Cannstatt, Ems, Schwalbach, Wiesbaden, Pyrmont, in demjenigen von Wiesbaden auch Antimon nach. Seit dieser Zeit gab sich ein deutliches Streben kund, in allen Ochern von Mineralquellen und in den Wässern derselben die gedachten Metalle aufzufinden, zu denen sich Blei beigesellte, und in den Jahren von 1847 und 1848 erschienen zahlreiche Nachweisungen über den Gehalt verschiedener Mineralquellen an schweren Metall-oxiden, welche man vorher in ihnen übersehen hatte.

Bei meiner diesjährigen Anwesenheit in Schwalbach sammelte ich mir eine Parthie Eisenoher von zwei verschiedenen Quellen.

Die oben angedeutete Abwesenheit des Arsens in Ochererde veranlasste mich sowohl mit dieser, als auch mit dem Schwalbacher Ocher Versuche anzustellen, weit entfernt von der Ansicht, hiebei geleitet zu sein, an die Richtigkeit der frühern Versuche mit diesem Ocher Zweifel zu setzen.

Die Farbe des Ochers war pomeranzengelb, mit einem Stich in's Braune; derselbe hinterliess bei der Behandlung vor dem Löthrohre

auf Kohle einen schwarzen, magnetischen, alkalisch reagirenden Rückstand, ohne dabei einen deutlichen Arsengeruch zu entwickeln und löste sich bis auf einen sehr geringen Rückstand in Chlorwasserstoffsäure unter sehr schwacher Kohlensäure-Entwicklung. Die Auflösung besass eine gelbe Farbe, durch lange Zeit eingeleitetes Schwefelwasserstoffgas in die saure Lösung und Stehenlassen in einem bedeckten Gefässe und an einem warmen Orte wurde ein schmutziggelber Niederschlag erzeugt. Dieser ward nach gehörigem Auswässern mit reinem Ammoniak übergossen, worin sich der grössere Theil löste. Die Auflösung mit Chlorwasserstoffsäure übersättigt, gab einen hellgelben Niederschlag, der bei näherer Prüfung sich als Schwefelarsen ergab. Der in Ammoniak unlösliche Rückstand lieferte durch vorsichtige Oxydation mit Salpetersäure eine Flüssigkeit, in welcher Spuren von Bleioxyd nachgewiesen werden konnten, und was in Salpetersäure ungelöst blieb, zeigte sich beim Verbrennen als reiner Schwefel. In der vom Schwefelwasserstoff-Niederschlag abfiltrirten Flüssigkeit wurde noch Eisenoxyd, Thonerde, Kalk und Schwefelsäure aufgefunden und deren Mengen nach bekannten Methoden bestimmt.

Zur quantitativen Bestimmung des Arsens wurden 25 Grm. des lufttrocknen Ochers mit reiner, concentrirter Chlorwasserstoffsäure behandelt und das Aufgelöste nach Verdünnung mit Wasser filtrirt. In das Filtrat wurde so lange schwefligsaures Gas geleitet, bis eine Probe der Flüssigkeit mit Ferrocyankalium einen fast weissen Niederschlag lieferte, dann der Ueberschuss der schwefligen Säure durch Kochen der Flüssigkeit entfernt und durch diese einen Strom von Schwefelwasserstoffgas bis zur völligen Sättigung geleitet. Nach mehrtägigem Stehen im bedeckten Kolben wurde der gelbe Niederschlag abfiltrirt, ausgewässert und getrocknet; seine Menge betrug 0,02 Grm. Mit chlorsaurem Kali und Chlorwasserstoffsäure oxydirt, zur Trockne verdampft und mit reiner verdünnter Schwefelsäure und metallischem Zink vermischt, entwickelte sich Wasserstoffgas, welches angezündet, auf Porcellan metallisch glänzende Flecken absetzte. Diese lösten sich leicht in einer Lösung von unterchlorigsaurem Natrium und bestanden demnach nur aus Arsen, auch gaben dieselben in Salpetersäure gelöst, nach Zusatz von salpetersaurem Silber bei vorsichtiger Neutralisation mit Ammoniak, einen gelben Niederschlag von arsenigsaurem Silberoxyd.

Der Rest meines Vorraths, 15,5 Grm., wurde auf die angege-

bene Weise behandelt und das dadurch gewonnene Schwefelarsen mit Soda auf der Kohle geglüht, entwickelte starken Arsengeruch und gab beim Abschlämmen deutliche plattgedrückte Zinnkörnchen, deren Menge jedoch nicht wägar war.

Der in Chlorwasserstoffsäure unlösliche Rückstand ergab sich bei näherer Prüfung als unlösliche Silicate, mit etwas organischer Substanz gemengt.

Leider wurden die Ocher von den 2 Quellen mit einander aus Versehen gemengt, so dass ich nur das Gesamtergebnis der Untersuchungen der gemengten Ocher beider Quellen mitzuthellen im Stande bin.

Eisenoxyd . . . . .	74,050.
Arsenige Säure . . . . .	0,06424.
Zinnoxid . . . . .	Spuren.
Bleioxyd . . . . .	„
Thonerde . . . . .	1,100.
Kohlensaurer Kalk . . . . .	10,125.
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	2,180.
In Chlorwasserstoffsäure unlösliche Theile . . . . .	6,75.
Organische Substanz . . . . .	1,50.
Wasser . . . . .	3,24.
	<hr/>
	99,20924.

Gleichzeitig mit der Untersuchung dieses Ochers wurde mit Rücksicht der widersprechenden Angaben von Walchner und Herapath Ochererde auf Arsengehalt geprüft. Es wurde dazu die Ackererde von verschiedenen Gegenden und Unterlagen, sogenannter Sandboden, der nicht über 10 Proc. abschlämmbare Theile enthielt, sowie thonige Ackererde oder Thonboden, der gegen 50 Proc. abschlämmbaren Thon enthielt, und thoniger Kalkboden, sowie einzelne Uebergänge aus den gedachten Bodenarten dazu benutzt.

Nur in einigen Sorten Ackererde konnten auf die oben beschriebene Weise Spuren von Arsen nachgewiesen werden, jedoch nur bei einer sehr thonigen Ackererde und einer solchen, die von einem Acker genommen wurde, der von einem moorigen, stark Eisenoher absetzenden Wasser bewässert wurde, war Arsengehalt nachzuweisen, jedoch der Art, dass eine quantitative Bestimmung nicht möglich war. Auf die oben genannten übrigen Metalle wurde bei diesen Versuchen keine Rücksicht genommen.

Nachdem vorstehende Versuche beendet waren, wurde mir die

Mittheilung, dass die Untersuchung eines Bohnerzes, in dem Laboratorium des Herrn Professor Weltzien dahier ausgeführt, nicht eine Spur von Arsenik in demselben erkennen liess. Diese Versuche sprechen keineswegs für die Ansicht der allgemeinen Verbreitung des Arsens in Mineralreich.

---

## Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von Band XX, Seite 294.)

*Magnesia usta*, auch *Magnesia pura* genannt, findet sich in den verschiedenen Apotheken oft von sehr verschiedener Beschaffenheit, insbesondere bezüglich des Gewichtes derselben. Es hängt dies hauptsächlich von der Dauer und dem Grade der Hitze ab, welche man bei der Bereitung derselben in Anwendung bringt; oder es ist auch die Beschaffenheit des Präparates davon abhängig, ob man zur Darstellung die lockere oder schwere *Magnesia carbonica* angewendet hat. Ist nämlich die Hitze zu stark, so zieht sich das Präparat allzusehr zusammen, wird schwer und dadurch sicher unwirksamer, weil es sich um Vieles schwerer in der Magensäure, gegen welche es doch hauptsächlich angewendet wird, auflöst.

Die Bereitung geschieht in der Regel in einem hessischen Tiegel, der in einen Windofen gesetzt und so lange gegliht wird, bis eine Probe, aus der Mitte des Tiegels genommen, frei von Kohlensäure ist. Nimmt man jetzt das fertige Präparat vorsichtig mit einem eisernen Löffel heraus, so kann man den Tiegel ruhig stehen lassen, von Neuem füllen und dies in 6 bis 8 Stunden sechs und mehrere Male wiederholen, wodurch man bedeutend an Feuer, Zeit und Geräthschaften erspart. Nicht selten wird die Darstellung der *Magnesia usta* in den Brennöfen der Häfner vorgenommen. Soll dies geschehen, dann verwendet man am besten gebrannte, unglasirte, irdene Töpfe, passt den Deckel gut auf, und verstreicht die Fugen mit Lehm. In den meisten Fällen erhielt ich ein ausgezeichnetes Präparat, aber zwei Mal war es zu sehr zusammengesickert und zum medicinischen Gebrauche nicht anwendbar, wohl aber liesse sich zu anderen Arbeiten, als zur Darstellung des Strychnins u. s. w. verwenden. Absichtliche Verunreinigungen, resp. Verfälschungen,

konnte ich niemals beobachten, bisweilen traf ich sie noch kohlen-sauer und dann fanden sich oft Spuren von Kalk und Schwefelsäure. Bei uns wird in neuerer Zeit die Magnesia usta sehr häufig in Mix-turen gegeben, hierbei überzeugt man sich leicht, wie nothwendig es ist, die Magnesia carbonica vor dem Glühen durch ein Sieb zu reiben, weil sie in der Regel mehr oder weniger mechanische Unreinigkeiten enthält, deren Entfernung in der Receptur sehr aufhält.

*Mel despumatum.* Der gereinigte Honig gehört zu jenen Prä- paraten, welche dem praktischen Apotheker lange Zeit viel zu klagen gaben, denn so viele Methoden auch bereits angegeben worden sind und so sehr dieselben von Einzelnen empfohlen wurden, so waren doch die Erfolge bei der Anwendung oft ganz verschieden, dies rührte hauptsächlich von der verschiedenen Natur des Honigs her. Der neueren Zeit war es vorbehalten, eine Methode, die zwar schon vor Jahren empfohlen worden war, auszumitteln, die bei richtiger An- wendung stets gute Resultate liefert. Es ist dies die Behandlung mit Galläpfelpulver oder Tannin. Wenn in vielen Fällen die Erfolge dieser Methode zweifelhaft geblieben sind, so lag dies hauptsächlich darin, dass man bald zu viel, bald zu wenig Wasser anwendete und auch darin, dass die Menge des Gerbstoffes nicht im Verhältnisse stand zur Menge jener Stoffe, welche dem Honige entzogen werden sollten.

Wenn ich aus den verschiedenen Farben, in welchen mir der gereinigte Honig vorgekommen ist, auf die Art der Reinigung, oder auf die Geschäftsgewandtheit des betreffenden Apothekers hätte schliessen wollen, so würde ich sicher zu sehr falschen Resultaten gekommen sein, aber darüber steht mein Urtheil fest, dass aller- wärts, wo der gereinigte Honig trüb in den Apotheken gefunden, nicht die nöthige Aufmerksamkeit darauf verwendet worden ist. Nicht selten wird dadurch gross gefehlt, dass man den Honig allzulange kocht, denn es sind noch manche Herren Collegen der Ansicht, so lange sich Schaum auf der Oberfläche bilde, müsse man das Kochen unterhalten. Dies ist ganz falsch, denn der Schaum, welcher sich nach dem Gerinnen der Unreinigkeiten noch bildet, ist reiner Honig und fließt nach einiger Zeit auch wieder in Honig zusammen. Ein anderer Nachtheil des langen Kochens besteht darin, dass sich der Traubenzucker mehr oder weniger in Schleimzucker umwandelt und dadurch an Güte verliert.

Nachstehendes Verfahren kann ich als ganz gut empfehlen:

10 Pfund gemeiner Honig werden mit 14 bis 15 Pfund heissem Wasser angerührt, in einem zinnernen Kessel auf dem Wasserbade erhitzt und dann 2 Drachmen Galläpfelpulver zugesetzt. Nach einiger Zeit bildet sich ein Coagulum und ist die Flüssigkeit, welche sich absondert, nicht ganz klar, so setze ich noch einen, höchstens zwei Scrupel Galläpfelpulver zu, filtrire von Neuem eine kleine Probe und ist diese hell, so bringe ich das Ganze in einen steinernen Topf und lasse es so lange stehen, bis sich das Coagulum vollkommen gebildet hat. Es ist nun die Filtration nöthig und dies geschieht am besten so, dass man einen Spitzbeutel aus Flanell durch's Wasser zieht, sodann auf einen Präcipitirhafen von Steingut bringt und die ganze Flüssigkeit, gegen 25 Pfund betragend, auf denselben giesst. Sobald der Honig klar fliesst, wechsele ich den Topf, bedecke den Spitzbeutel mit einer Glasplatte oder Deckel und ziehe das Klare von Zeit zu Zeit durch die Oeffnungen des Präcipitirhafens ab. Auf diese Weise läuft die ganze Masse von Vormittag bis nächsten Morgen durch und wird dann rasch unter Anwendung des Rührapparates so weit verdampft, als es nöthig ist. Ist auf diese Weise das Reinigen rasch vor sich gegangen, so bedarf man auch keines so weiten Abdampfens, weil noch aller Honigzucker als solcher vorhanden ist. Spannt man dagegen ein wollenes Tuch auf einen Tenakel, so geht die Filtration weit langsamer von Statten, weil die Flüssigkeitssäule zu nieder ist, es läuft hier der Honig nur tropfenweise, während beim Spitzbeutel mehrere Stunden ein dünner Strahl erhalten wird.

Ist die angewandte Galläpfelmenge nicht grösser, als ich oben angegeben, so ist durch Eisenchlorid in dem Filtrat des Honigs durchaus kein Gerbstoff nachzuweisen. Die bairische Pharmakopöe will bloß, dass der Honig in  $\frac{1}{2}$  Theil Wasser gelöst, aufgeköcht und abgeschäumt werde. Wie weit man auf diesem Wege kömmt, wird Jedermann, der so Honig gereinigt hat, erfahren haben.

In Apotheken, in denen der Honig mit den Waben gekauft und durch Ausfliessen und Pressen erst getrennt wird, erhält man besonders als letzte Pressung und auch bei der Schmelzung des Wachses, einen sehr unreinen und stark sauer reagirenden Honig. Dieser wurde in mehreren Apotheken, in denen ich war, so gereinigt, dass man denselben in kochendem Zustande mit Kreidepulver vollkommen neutralisirte, einige Zeit ruhig stehen liess, und dann nach dem vollkommenen Abklären zur Honigconsistenz verdampfte. Der Honig wird so, dem Aeusseren nach, sehr schön, enthält aber eine Menge

löslicher Kalksalze. In späterer Zeit hatte ich solchen Honig nicht mehr zu reinigen, bin aber der Ueberzeugung, dass auch dort das Galläpfelpulver vollkommen genügt.

*Mel rosarum.* Unser Dispensatorium schreibt vor, dass man das Roseninfusum mit rohem Honige mischen und zur gehörigen Consistenz verdampfen soll. Nach diesem Verfahren wird stets ein unansehnliches Präparat erhalten, denn auch der reinste rohe Honig wird mit Rosensud nach kurzer Zeit trübe, sehr bald scheiden sich Flocken ab, es kann der Wirkung keinen Eintrag thun, wenn man zu dem klaren Roseninfusum, welches bis zur Honigconsistenz verdampft wird, statt rohen, gereinigten Honig zusetzt.

*Murias Ammoniae depuratus.* In den meisten Apotheken findet sich die weisseste Sorte des Handels im gepulverten Zustande unter diesem Namen; seltener wird der Salmiak in möglichst wenig siedendem Wasser gelöst, filtrirt und nach dem Erkalten die abgetrennten feinen Nadeln auf Trichter gesammelt und getrocknet. Enthält der rohe Salmiak Bromammonium, so bleibt dieses nach meiner Erfahrung fast ganz in der Mutterlauge. Grobe Verunreinigungen konnte ich doch eigentlich nie bemerken, namentlich war der Salmiak stets frei von Metallen.

*Murias Ammoniae et Oxydi Ferri. Flores Salis ammoniaci martialis.* Es kommen nach der gesetzlichen Vorschrift auf 1 Theil Eisen, welches in Königswasser zu lösen ist, 15 Theile Salmiak; das Ganze wird zur Trockne verdampft. Diese Vorschrift ist eine sehr bestimmte und deshalb lobenswerth, aber in vielen Apotheken fand ich einen Eisensalmiak, angeblich nach der Pharmakopöe gemacht, der in vieler Beziehung sehr abweichend war, es liess sich dies theilweise schon aus der Farbe, mehr aber noch aus dem Gehalte an Eisenoxyd ersehen. Nach der Vorschrift enthält die Unze 30 Gran Eisen oder ohngefähr 80 Gran Eisenchlorid = 16 Proc. Mir scheint, dass bei Darstellung dieser Präparate darin gefehlt wurde, dass man ein Eisenöl anwendete, welches nicht concentrirt genug war. In mehreren Fällen waren nur 6, 8 und 10 Proc. Eisenchlorid im Präparate. Ein anderer Grund des geringen Eisengehaltes dürfte wohl auch in der Bereitung des Eisenchlorids zu suchen sein. Dieses Präparat, welches in der bayerischen Pharmakopöe gewiss mit Unrecht gar nicht aufgenommen ist, wird sehr oft auf verschiedene Weise dargestellt, worauf wir später zurückkommen. In manchen Apotheken ist auch der Eisensalmiak in schönen, morgen-

rothen Krystallen, oft aber sind dieselben nur ganz wenig gelb gefärbt. In diesen fand ich den Eisenchloridgehalt noch geringer; manche enthielten kaum 5 Proc., während diejenigen, welche intensiv roth waren, aber noch regelmässige Krystallisation zeigten, bis gegen 12 Proc. enthielten. Nimmt die Menge des Eisenchlorids zu, so bilden sich keine würfelartigen Krystalle mehr aus, sondern nur warzige Krystallrinden. Interessant ist immer der Umstand, dass schon zwei Procente Eisenchlorid hinreichen, den Salmiak zu bestimmen, in festen Krystallen sich auszuschneiden und dass dieses Bestreben bleibt, bis die Menge 12 Proc. übersteigt. Dass sich der zur Trockne verdampfte Eisensalmiak nicht vollständig in Wasser löste, ist mir leider auch vorgekommen, es kam dies offenbar daher, dass das Eisenchlorid auf Kohlenfeuer zur Trockne abgedampft worden war und man den Salmiak, ohne die Eisenchloridmasse vorher zerfliessen zu lassen und klar vom ausgeschiedenen Eisenoxyd abzugliessen, zugesetzt und zu Pulver zerrieben hatte.

Einen Gehalt von Eisenchlorür beobachtete ich einige Male, er war stets gering und kam sicher daher, dass man zu sparsam mit dem Salpetersäurezusatz umgegangen war. Fremde Metalle, die ich auffinden konnte, waren Kupfer und Zink und diese ganz gewiss in Folge des Umstandes, dass der Apotheker unvorsichtig war, eine mit Messing verunreinigte Eisenfeile anzuwenden.

Noch muss ich bei diesem Präparate auf das grosse Missverhältniss der Zusammensetzung in verschiedenen teutschen Pharmakopöen aufmerksam machen, während nach der 6. Auflage der im grössten Theile von Teutschland geltenden preussischen Pharmakopöe nur 2,5 Proc. Eisen in demselben enthalten sind, enthält er nach der bairischen  $6\frac{1}{4}$  Proc. und nach der badischen nur 1,71 Proc. Metall.

*Murias Barytae.* Er wird jetzt seltener in den Apotheken als Arzneimittel angewendet, dient aber sehr häufig als Reagens und gehört zu den Präparaten, welche unbedingt ganz rein sein sollen. In der Regel fand ich das Chlorbaryum rein, einige Male eisenhaltig und in mehreren Fällen feucht, und gerade wo letzteres der Fall gewesen, wurde mir versichert, dass man sich bei der Bereitung streng an die bairische Pharmakopöe gehalten habe. Diese hat nun aber die jetzt veraltete Vorschrift aufgenommen, nach welcher Schwerspath mit salzsaurem Kalke gegliht werden soll. Stellt man auf diese Weise sein Präparat dar, so bleibt stets ein geringer Theil des Chlorcalciums unzersetzt und wenn selbst die Zersetzung einmal

während des Glühens vollständig gelungen wäre, so bildet sich stets beim Auflösen des Chlorbaryums wieder eine grössere oder geringere Quantität Chlorcalcium, die sich beim Krystallisiren zwischen die Krystalle setzt und dann das Feuchtwerden verursacht. Diese Vorschrift hat noch jenen Nachtheil, dass stets eine Verunreinigung mit geringen Mengen Eisen stattfindet, die daher rührt, dass fast aller Schwerspath mehr oder weniger Eisenoxydul oder auch Oxyd enthält. Wenn es sich darum handelt, jene Vorschrift zu besprechen, welche das reinste und möglichst billige Präparat liefert, so muss in Betracht gezogen werden, dass der Schwerspath ausserordentlich schwer reducirt wird und dass man die reducirende Substanz in möglichst innige Berührung mit dem auf's Feinste gepulverten Baryte bringt.

Die Anwendung von Mehl hat sich mir vortheilhafter gezeigt, als die von Kohlenpulver, es sind mir stets bei letzterem grössere Mengen Schwerspath unzersetzt geblieben als mit Mehl. Am Oeconomischsten verfährt man, wenn man unglasirte irdene Häfen, mehr hoch als weit, mit einer innigen Mischung von 2 Thln. Schwerspath,  $\frac{1}{2}$  Theil Mehl und  $\frac{1}{4}$  Theil Colophonium anfüllt, den Deckel gut aufpasst und in einem Häfnerofen während der Dauer eines Brandes der Hitze aussetzt.

Wird das erhaltene Schwefelbaryum, nachdem es in Wasser gelöst worden ist, nur soweit mit roher Salzsäure neutralisirt, dass eine schwache alkalische Reaction bleibt, so hat man keinen Gehalt an Eisen zu fürchten, selbst jener Theil, der in der Salzsäure enthalten war, wird als Schwefeleisen gefällt. Wenn sich auch das Filtrat beim Verdampfen in Folge des durch das noch vorhandene und allmählig zersetzte Schwefelbaryum trübte, und eine zweite Filtration nothwendig macht, so ist doch der Gewinn grösser, als wenn man das Eisenchlorür anderweitig entfernen muss. Wenn, worüber so oft Klage geführt wird, stets ein grosser Theil des Schwerspathes bei der Operation unzersetzt geblieben ist, so hat dies vorzugsweise seinen Grund darin, dass man denselben nicht fein genug gepulvert in Anwendung brachte. Nur dann, wenn er geschlemmt worden ist, kann man auf eine reiche Ausbeute an Schwefelbaryum rechnen.

(Fortsetzung folgt.)

*Zweite Abtheilung.*  
**Intelligenzblatt.**

Verfasst vom Direktorium des Vereins.

—  
**Vereins-Angelegenheiten.**

Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern.

Apotheker-Gremium von Mittelfranken.

**Protokoll der General-Versammlung des Apotheker-Gremiums von  
Mittelfranken.**

Ansbach, den 26. August 1850.

Anwesende:

Der Königl. Kreis-Medicinalrath Dr. von Bezold.

Vorstand: Professor Dr. Schnizlein aus Erlangen, Merkel aus Nürnberg,  
Protokollführer.

Die Gremial-Mitglieder: Diehl aus Nürnberg, Elsmann aus Nürnberg,  
Fuchsberger aus Rothenburg, Göschel aus Nürnberg, Haas aus Schwabach,  
Hänlein aus Ansbach, Held aus Leutershausen, Heyde aus Ansbach, Kühn-  
lein aus Hersbruck, Rau aus Ansbach, Weiler aus Rothenburg, Weysel aus  
Nürnberg, Zemsch aus Rothenburg.

Der Königl. Medicinalrath, Herr Dr. von Bezold, eröffnete mit einer Rede  
die General-Versammlung, in welcher er sich über die stets rege Theilnahme der  
Apotheker Mittelfrankens aussprach, die wohlwollendsten Versicherungen gab,  
und noch dem Vorstand, Professor Dr. Schnizlein, zu seinem neuen Berufe  
in der ehrenvollsten Weise Glück wünschte.

Diese Rede beantwortete der Vorstand und ertheilte hierauf

I. Rechenschaft über die Wirksamkeit des Gremial-Ausschusses im Laufe  
des Jahres, wodurch theils die Beschlüsse der vorjährigen General-Versammlung  
ihre Erledigung fanden, theils die neuen Vorkommnisse behandelt wurden. Da-  
hin gehörten:

- a) Antrag des Gremiums der Pfalz, Zuziehung der Apotheker zum ärztlichen  
Congresse betr.;
- b) Eingabe, die Wiederherstellung der sog. Kreuzerpreise betr.;
- c) Antrag des Apotheker-Gremiums von Niederbayern, die Herausgabe der  
Königl. Verordnungen über das Apothekerwesen betr., resp. auf Anschaffung  
dieses Werkes. Hierüber erfolgte der
  1. Beschluss. In einem Circularschreiben soll eine Subscription für jeden  
der Collegen eröffnet werden.
  - d) Statistik der Apotheken, zunächst ein Verzeichniss der in ungenügenden  
Entfernungen befindlichen Handapotheken herzustellen.
    2. Beschluss. Es sollen durch Schreiben die einzelnen Apotheker aufge-  
fordert werden, ihre Angaben zu machen. Durch Physikate kann erfahren wer-  
den, wer berechtigt ist, eine Handapotheke zu führen oder nur einzelne Medica-  
mente. Herr Medicinalrath Dr. von Bezold sicherte seine Mitwirkung zu, wenn  
von Seite des Gremial-Ausschusses mittelst einer Eingabe die Königl. Regierung  
ersucht wird um Mittheilung derjenigen Aerzte oder Landärzte, welchen Medica-  
mente zu führen erlaubt ist, was geschehen soll.

e) Vermögen des pharmaceutischen Vereins und Vollmacht an Apotheker Wolff in Nördlingen.

3. Beschluss. Es wird die an Apotheker Wolff ertheilte Vollmacht von Seiten der General-Versammlung genehmigt.

f) Disciplinar-Verhandlung, den Gehülfen Jörgius betr., wurde mitgetheilt und gebilligt. Hiebei drückt der Vorstand sein Bedauern aus, dass

g) die früheren Beschlüsse des Gremiums: den Uebertritt eines Gehülfen in eine andere Apotheke derselben Stadt betr., abermals nicht eingehalten worden, und hiedurch eine Missachtung der Autorität des Gremiums in der eigenen Sache entstehe.

h) Herrn Hofapotheker Pettenkofer's Brief, einen Entwurf der Apotheken-Ordnung betr.; hat zur Nachricht gedient.

Eingelaufen ist eine Schrift des Apothekers Mayer in Herrieden, die Filial-Apotheke in Ornbau, resp. deren Erhebung zur selbständigen betr. Wurde von Königl. Regierung abgewiesen, nach Versicherung des Königl. Medicinalrathes, Herrn Dr. von Bezold.

Schreiben der Apotheke Nürnbergs, die neu zu errichtende Apotheke in Nürnberg betr., es wurde s. Z. an Herrn Medicinalrath Dr. von Bezold ein vertrauliches Schreiben erlassen.

#### II. Rechnungs-Ablage des Cassiers Merkel:

Einnahme . . . . .	98 fl. 26 kr.
Ausgabe . . . . .	29 fl. 38 kr.
Cassabestand . . . . .	68 fl. 48 kr.

4. Beschluss. Es sollen wieder die statutenmässig ganzen Gremial-Beiträge erhoben werden.

Wegen Errichtung der Filial-Apotheken ist

III. bei den einzelnen Rentämtern vom Ausschusse Erkundigung einzuziehen.

IV. Unterstützungs-Gesuche der ehemaligen Apotheker Leupold und Bonhack.

5. Beschluss. Leupold soll 20 fl. und Bonhack 15 fl. erhalten.

Schreiben des Herrn Professor Dr. Martius in Erlangen, ein Stipendium für studierende Pharmaceuten betr. Anerbieten einer Summe Geldes, um es fruchtbringend für ein Stipendium zu machen.

6. Beschluss. Es soll angenommen, der Betrag bis auf 300 fl. erhöht, in 5 Proc. bayer. Obligationen angelegt und dem Herrn Professor Dr. Martius der Dank des Gremiums ausgesprochen werden.

Den süddeutschen Apotheker-Verein betr. Es ist auf den 2. September eine Versammlung in Heidelberg anberaunt. College Maier aus Fürth kommt dorthin und will das Gremium vertreten.

7. Beschluss. Es soll dem Collegen Mayer eine Vollmacht ertheilt werden, dass er den Beitritt aller Mitglieder des Gremiums zum süddeutschen Verein erkläre; der Kostenbeitrag von 30 kr. per Apotheker, also 33 fl. jährlich, soll aus der Gremial-Casse bestritten und jedem Collegen ein Exemplar der Vereins-Verhandlungen zugesandt werden.

Oeffentliche Anzeigen der Geheim-Mittel betr.

8. Beschluss. Es soll von Seiten des Ausschusses, wo sich solche auf Personen beziehen, Anzeige bei den treffenden Behörden gemacht werden.

V. Geschenke zur Sammlung des Gremiums.

Vom Herrn Apotheker Mayer in Bayreuth eine Anzahl (210) getrockneter Pflanzen.

Vom Vorstand Professor Dr. Schnizlein ein Herbarium pharmaceuticum compendiosum.

Derselbe theilte Einiges über den Zweck desselben mit: es besteht aus 137 Arten von getrockneten Blättern, welche dormalen mehr oder weniger officinell sind. Auch zeigte derselbe mehrere Pflanzen vor, welche durch schnelles

Trocknen mittelst warmer Papiere, ihre ganze Farbenpracht noch hatten und mit der grössten Sorgfalt eingelegt waren. Allgemein wurde anerkannt, dass mit so seltenem Fleisse eingelegte und schön erhaltene Pflanzen noch von keinem Collegen gesehen wurden.

Fuchsberger von Rothenburg zeigt mehrere Präparate vor, Acidum benzoicum, Ol. Rosarum von sehr angenehmem Geruch; Professor Dr. Schnizlein Hyraceum.

9. Beschluss. Es ist dem Apotheker Mayer in Bayreuth der Dank des Gremiums auszusprechen. Dem Vorstand Prof. Dr. Schnizlein wurde mündlich gedankt, und das Gremium seinem ferneren Wohlwollen empfohlen.

Da sowohl Professor Dr. Schnizlein als Vorstand, sowie Colleague Maier als Secretär, und Colleague Merkel als Cassier ihre Stellen als Gremial-Ausschussmitglieder niederzulegen Willens sind, wurde eine Neuwahl vorgenommen, welche folgendermassen ausfiel.

Merkel erhielt von 15 Wählenden 12 Stimmen, bat aber die Anwesenden ihn dieser Function zu entheben, da er weder die nöthige Fähigkeit, noch weniger die nöthige Zeit dazu habe, um sich an die Spitze der Geschäfte zu stellen.

Nach mehrfachen Debatten will Merkel die Vorstandschaft auf ein Jahr annehmen, erklärte jedoch aufs Bestimmteste, dass er nach Ablauf des Jahres, d. h. in nächster General-Versammlung, diese Stelle wieder niederlegen wird.

Colleague Göschel wurde mit 12 Stimmen zum Secretär, Colleague Haas mit 10 Stimmen zum Cassier gewählt.

Beide Stellen wurden von den Gewählten angenommen. Prof. Dr. Schnizlein dankt dem Gremium für die Nachsicht, mit welcher man von Seiten der einzelnen Gremial-Mitglieder seine Geschäftsführung aufgenommen.

Haas erwiederte im Namen des Gremiums darauf und dankte dem Professor Dr. Schnizlein für alle gehabte Mühe. — Am Schlusse der Verhandlungen beehrte Herr Regierungspräsident v. Volz die Versammlung mit seiner Gegenwart, liess sich die einzelnen Mitglieder des Gremiums vorstellen, und versicherte, dass von Seiten k. Regierung Alles geschehen werde, um dem Apothekerstande die nöthige Beschützung zu Theil werden zu lassen.

Das Protokoll wurde vorgelesen, genehmigt und unterschrieben.

Dr. A. Schnizlein, als Vorstand.

Diehl, Elsmann, Fuchsberger, Göschel, J. W. Haas,  
J. Hänlein, Heyde, Carl Held, Kühnlein, Merkel,  
Rau, Weiler, Weysel, Zemsch.

#### Beilage Nro. 1.

### Rede des Königl. Medicinalrathes von Bezold bei der Eröffnung der General-Versammlung des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken, den 26. August 1850.

Meine Herren!

Sie sind abermals versammelt, um den Bestimmungen des §. 23 der Apotheker-Ordnung entsprechend, in gemeinsamem Zusammentritt und collegialer Berathung, den wissenschaftlichen Betrieb des Apothekerwesens und die Interessen ihres Standes zu fördern. Die seit dem Erscheinen der Apotheker-Ordnung stattgefundenen Gremial-Versammlungen haben, namentlich in unserem Kreise, bisher die lebhafteste Theilnahme gefunden und die erfreulichsten Resultate geliefert. Wir haben bei ihnen nicht nur ein wissenschaftliches Streben, einen innigen Antheil an den Fortschritten der Kunst und eine Bereicherung derselben in naturhistorischen und pharmacologischen Sammlungen mit Vergnügen wahrgenommen, sondern auch jenen Gemeinsinn in Beförderung ihrer gewerblichen Interessen, welcher nur für das Ganze und den Einzelnen förderlich sein kann. Ich kann mich deshalb nur freuen, Sie, meine Herren, auch bei der

heutigen Versammlung in so ansehnlicher Zahl anwesend zu sehen und hierin den lebhaften Antheil erkennen, den Sie fortwährend Ihren gemeinsamen Angelegenheiten widmen. Ich werde auch heute, wie früherhin, ihren Berathungen, wissenschaftlichen Untersuchungen und Mittheilungen mit Aufmerksamkeit folgen und mir es angelegen sein lassen, ihren Anträgen und billigen Wünschen in Ihren Angelegenheiten förderlich sein zu können.

Inbesondere freue ich mich, aus Ihrer Mitte einen Mann begrüßen zu können, dessen Wissen und Wirken nunmehr ein grösseres Feld, ein äusserst wichtiger und erfolgreicher Wirkungskreis durch die allergnädigste Berufung zu der Stelle eines academischen Lehrers angewiesen worden ist. Hat gleich diese Berufung Ihres verehrten dermaligen Gremial-Vorstandes die unerwünschte Folge, ihn aus Ihrem Stande und aus dem bisherigen Wirkungskreise und damit auch aus dem Gremium ausscheiden zu sehen; so bin ich doch überzeugt, dass er stets die lebhafteste Sympathieen für den Stand behalten und, wo es möglich ist, beitragen werde, dessen Bestes zu fördern.

Namentlich erlaube ich mir, Ihnen, verehrter Herr Vorstand und Professor, die Sammlungen des Gremiums in Hinsicht auf Botanik bestens zu empfehlen und Ihnen zugleich den herzlichsten Wunsch auszusprechen, dass Ihr neuer Wirkungskreis alle Ihre Wünsche und Hoffnungen befriedigen möge.

Ihre Aufgabe, meine Herren, wird es heute sein, den Verlust, den Sie durch den gebotenen Austritt Ihres Herrn Vorstandes erleiden, durch eine neue Wahl zu ersetzen. Indem ich mich mit allem Rechte der Erwartung hingeben kann, dass der durch das Vertrauen des ehrenwerthen Gremiums Gewählte dem Rufe gerne und seinem Vorgänger im Eifer für die Sache folgen werde, heisse ich Sie von ganzem Herzen willkommen und erkläre Ihre heutige Versammlung für eröffnet.

#### Beilage Nro. 2.

#### Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken an den von Niederbayern.

Ihre verehrliche Zuschrift, betreffend die Sammlung der Verordnungen über das Apothekerwesen, habe ich erhalten und sogleich zum Gegenstand der Berathung unseres Ausschusses gemacht. Da jedes der Mitglieder in einer anderen Stadt wohnt, so verzögerte sich das Gutachten und wir bitten deshalb um Entschuldigung.

Wir erkennen vollkommen die Nützlichkeit eines solchen Unternehmens, allein wir sind nicht gewiss darüber, ob dasselbe nur die Bayern betreffenden Verordnungen, oder die des ganzen Deutschlands in's Auge fasst. Ist ersteres der Fall, so möchten wir bemerken, dass die Sammlung Döllinger's über das Medicinalwesen in Bayern (Erlangen bei Enke 1847) sehr brauchbar ist, und dass Hoffmann in Landau erst kürzlich eine Sammlung die Pfalz zunächst betreffender Verordnungen publicirte. Wir wollen daher mit Vergnügen bei der General-Versammlung des nächsten Jahres einen Antrag für ausserordentliche Remunerirung des Bearbeiters vorlegen und ihn nach Kräften unterstützen, was um so günstiger ausfallen dürfte, als bis dorthin das Werk wohl zugleich vorgelegt werden kann. Wenn Sie es wünschen, wollen wir auch schon jetzt eine Subscriptionsliste an alle Mitglieder in Umlauf bringen; erscheint aber das Werk, so werden wir Alles aufbieten, dessen Anschaffung dringend zu empfehlen.

Für jetzt aber haben wir noch ein anderes Bedenken, um unmittelbar auf Ihren verehrlichen Vorschlag eingehen zu können. Indem Sie nämlich den bestimmten Wunsch aussprechen, die Zahl der Theilnehmer anzugeben, so können wir dies unmöglich thun, theils weil wir ja den Preis noch nicht kennen, theils es überhaupt ohne eine General-Versammlung nicht geschehen könnte, und

indem selbst da nur der geringere Theil der Collegen des Kreises sich einfindet, würden wir nicht für die Abwesenden votiren können. Was aber insbesondere das Honorar betrifft, so glauben wir ebenfalls nicht für uns allein handeln zu dürfen, weil dadurch eine Ueberschreitung der Statuten entstände, nach welchen der Ausschuss über Summen von solchem Betrag nicht ohne Zustimmung der General-Versammlung verfügen darf.

Erlangen, den 15. November 1849.

**Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg  
an den verehrlichen Ausschuss des Apotheker-Gremiums von  
Mittelfranken.**

Der schon seit mehreren Jahren in Verhandlung befindliche Gegenstand: Verwaltung und Verwendung des Unterstützungs-Fondes für dienende Pharmaceuten des ehemaligen pharmaceutischen Vereins in Bayern betr., ist durch die dargelegte Rechnungsablage des Cassier Dr. Zaubzer in München im pharmaceutischen Correspondenzblatt Nro. 11, mit den dabei ausgesprochenen Anträgen in ein neues Stadium getreten.

Der unterzeichnete Ausschuss hat bisher, wie Ihnen ohnfehlbar bekannt ist, diesen schon früher gestellten Anträgen aus vielfachen und sehr triftigen Gründen niemals seine Zustimmung gegeben und vor mehreren Jahren schon die sämtlichen Gremien aufgefordert, ihre desfallsigen Erklärungen und Vollmachten an den diesseitigen Ausschuss zur weitem Verfolgung des Gegenstandes abzugeben. S. pharm. Corresp.-Bl., 7. Bd., S. 109.

Um nun die Sache endlich so bald als möglich zu einem erwünschten Ziele zu führen, versammelte sich der unterzeichnete Ausschuss dahier, wobei einstimmig beiliegendes Protokoll abgefasst wurde, welches wir Ihnen hiemit zur gefälligen Prüfung und Zustimmung übersenden.

Wir hoffen letzteres um so zuversichtlicher, da bereits gleichlautende Ansichten in der 2. General-Versammlung des Gremiums von Mittelfranken ausgesprochen wurden. S. Corresp.-Bl., 4. Bd., S. 307.

Da wir die Ueberzeugung hegen, dass durch einen gemeinsamen Beschluss der Gremien die Sache schnell und richtig, vor der Hand auf vertraulichem Weg, kann durchgeführt werden, so ersuchen wir die in dem Protokoll bezeichnete Vollmacht bald gefälligst an uns zu übersenden.

Diese darf übrigens nicht auf Stampf geschrieben sein, sondern es genügt, wenn solche mit genauer Bezeichnung des Gegenstandes ausgefertigt, jedoch von sämtlichen Mitgliedern des jenseitigen Ausschusses unterzeichnet ist, mit beigedrucktem Gremial-Siegel.

Sobald diese sämtlichen Vollmachten eingelaufen sind, wird der unterzeichnete Ausschuss nicht ermangeln, sogleich in der Sache weiter vorzuschreiten, und von dem Resultat den verehrlichen Gremien Bericht erstatten.

Mit vollkommenster Hochachtung unterzeichnet

Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg:  
Köffler. Wolf.

Hubel, R. Roth, Zehentner.

Augsburg, den 16. Februar 1850.

**Copie der Vollmacht.**

In Folge der Bekanntmachungen über den Fortbestand und die Vermögens-Verhältnisse des pharmaceutischen Vereins in Bayern, sowie in Hinblick auf die Neugestaltung der südteutschen Abtheilung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, hat der unterzeichnete Ausschuss beschlossen, einstweilen und bis zur Genehmigung in einer General-Versammlung, die Interessen der früheren Mitglieder des gedachten Vereins nach bestem Dafürhalten zu vertreten und dem

von dem Gremial-Ausschuss für Schwaben und Neuburg hierüber gefassten Beschluss beizutreten.

Behufs dessen Ausführung geben wir hiermit dem um die Interessen unseres Standes vielverdienten Herrn Collegen Wolf zu Nördlingen die Vollmacht, die Verhandlungen über bezeichneten Gegenstand, Namens unseres Gremiums zu führen und besonders dahin zu wirken, dass die Vertheilung des Fondes pro rata, jedoch unter vorbehaltlicher Genehmigung der Majorität der dermalen noch im Regierungsbezirke befindlichen Mitglieder, so wie unter Versprechen der Verwendung des Betrages nach Inhalt des §. 40 des früheren pharmaceutischen Vereins, an die einzelnen Gremien erfolge und zur eigenen Verwaltung denselben übergeben werde.

Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken.

Dr. Schnizlein, d. Z. Vorstand.

Ed. Mayer, d. Z. Secretär.

J. B. Trautwein.

Merkel.

Erlangen, am 12. März 1850.

Geschehen, Augsburg, den 14. Februar 1850.

Anwesend sämtliche Ausschuss-Mitglieder des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg. Köfferle von Augsburg, Vorstand, Wolf von Nördlingen, Cassier, Zehentner von Augsburg, Schriftführer, Hubel von Oettingen, Roth von Augsburg.

Es versammelten sich heute die sämtlichen Mitglieder des oben verzeichneten Ausschusses, um über die in dem pharmaceutischen Correspondenz-Blatte Nro. 11 dargelegte Rechnung des Unterstützungs-Fondes des ehemaligen pharmaceutischen Vereins, sowie über die in gedachter Nummer gestellten Anträge Berathung zu pflegen, worauf nach sorgfältiger Prüfung des Gegenstandes einhellig beschlossen wurde:

- 1) Es soll der in der bezeichneten Nummer gestellte Antrag, die Wahl einer neuen Administration für den gedachten Fond, entschieden zurückgewiesen und dagegen Protest eingelegt werden.
- 2) Dafür soll auf den bereits seit mehreren Jahren gefassten Beschluss, die Vertheilung des Fondes an die betreffenden Gremien pro rata zu bewerkstelligen, fest bestanden werden und zu dem Ende wird,
- 3) In Folge des von der General-Versammlung des diesseitigen Gremiums gefassten Beschlusses vom 27. August 1849 das Mitglied Apotheker Wolf auf's Neue beauftragt, die bereits mit dem ehemaligen Secretär Widmann in München bisher geführten Verhandlungen fortzusetzen, als deren Folge die Rechnungs-Ablage in Nro. 11 des Correspondenz-Blattes erschienen ist.
- 4) Wurde der einstimmige Beschluss gefasst: es sollen, um in den in Nro. 2 und 3 gestellten Anträgen mit Erfolg fortschreiten zu können, die Gremien-Ausschüsse von Ober-, Mittel- und Unterfranken, dann Oberpfalz und Niederbayern eingeladen werden, diesem von diesseitigem Gremium in Nro. 1 und 7 gefassten Antrag beizustimmen, zu welchem Behuf die gedachten Gremien-Ausschüsse zu ersuchen wären, eine geeignete Vollmacht für das Gremium von Schwaben und Neuburg unverzüglich auszufertigen, um sodann auf den Grund dieser die Verhandlungen fortzuführen, und nach genauer Prüfung der vorzulegenden Rechnungen die Vertheilung des Fonds pro rata an die betreffenden Gremien zur eigenen Verwaltung und ausschliesslichen Verwendung nach Inhalt des §. 40 der Statuten des pharmaceutischen Vereins zu bewerkstelligen.

Hiebei dürfte:

- 5) In Erinnerung gebracht werden, dass, nachdem die bestehenden Gremien

bereits jedes einen nicht unbedeutenden Fond zu gleichem Endzweck besitzt, die erfreuliche Aussicht gestellt ist, dass dieser Fond keine Verkleinerung erleidet, sondern einen bedeutenden Zuwachs erhält, und bei einer sorgfältigen Verwaltung die ursprüngliche Bestimmung über dessen Verwendung zweckmässig und in erhöhtem Maassstabe kann ausgeführt werden.

Beschlossen und unterzeichnet.

Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg:  
Köfflerle. Wolf.

Hubel, R. Roth, Zehentner.

Beilage Nro. 5.

Erlangen, den 12. Februar 1850.

**Hochzuverehrender Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken!**

Die unterzeichneten studirenden und conditionirenden Pharmaceuten von Erlangen, Fürth und Nürnberg finden sich durch mehrere Fälle veranlasst, Sie um ein Gutachten über nachfolgende Punkte zu ersuchen:

- 1) Ist die in Teutschland seit langer Zeit übliche, von verschiedenen Apotheker-Vereinen und Gremien angenommene Mutationszeit am 1. April und 1. Oktober mit  $\frac{1}{4}$ jähriger Aufkündigung sowohl für Principale wie Gehülfen bindend, wenn nicht contractlich eine andere Mutationszeit bedingt ist?
- 2) Kann der Principal dem Gehülfen oder der Gehülfe dem Principal monatliche Aufkündigung nach dem Contracte octroyiren?
- 3) Es gibt Gründe, durch welche eine augenblickliche Entfernung aus dem Geschäfte möglich ist. Ist die Hausordnung, resp. das Nachhausegehen um 10 oder  $\frac{1}{2}$ 11 Uhr, wenn solche in dem Engagementsbriefe nicht bestimmt ist, für einen der beiden Theile ein Grund, den Contract zu brechen?  
Kann der Gehülfe ohne vorherige Aufkündigung das Geschäft verlassen?  
oder kann der Principal den Gehülfen wegen Nichtbefolgung der Hausordnung ebenfalls ohne Aufkündigung entlassen?
- 4) Kann der Principal gegen den Gehülfen oder der Gehülfe gegen den Principal wegen unbefugten Austrittes oder Ausschlusses aus dem Geschäft gerichtliche Klage stellen, und Entschädigungsforderungen begründen?

Eine Feststellung dieser Punkte ist für Principale und Gehülfen gewiss von gleicher Wichtigkeit, wenn ein geregelter Gang in den pharmaceutischen Verhältnissen bleiben soll.

In unserer Gegend ist schon gerichtliche Klage über einzelne von diesen Punkten anhängig, und wir fühlen uns deshalb gedrungen, um weitere Folgen zu verhüten, sämtliche Gremial-Ausschüsse im diesseitigen Bayern um Gutachten über die angedeuteten Verhältnisse zu ersuchen.

Einer baldigen Antwort mit Vertrauen entgegensehend, bitten wir solche an Friedrich Ekart bei Herrn Apotheker Scheidemandel in Erlangen zu adressiren.

Mit vollkommener Hochachtung

Eines hochzuverehrenden Ausschusses

Ergebenste

Chr. von Ammon, Friedr. Ekart, E. Ebermayer, O. Fleischner, A. Fink, A. Grossmann, Ludw. Geys, Fr. Jörgius, W. Kürger, Heinr. Kleemann, W. van Lövenich, E. Moder, R. Martin, Heinr. Mayer, A. Neumann, Joseph Russ, G. Schumann, W. Schmitt, C. F. Schmidt, Fr. Städler, Fr. Wodenhausen, F. Weismüller.

**Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken!**

Auf die von den Herren Pharmaceuten der Städte Erlangen, Nürnberg und Fürth eingereichten Fragen über mehrere Disciplinar-Angelegenheiten ist der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken, gestützt auf den §. 37, Ziffer 4 der Apotheker-Ordnung von 1842 eingegangen und erwiedert dahin Folgendes:

- ad 1) Ob die halbjährige Mutationszeit und die damit verbundene vierteljährige Aufkündigung gegenseitig bindend sei, unterliegt keinem Zweifel.
- ad 2) Wenn der Sinn der Frage der ist, ob nach dem Antritt des Dienstverhältnisses der eine Theil dem andern eine andere Kündigungszeit zumuthen kann, so unterliegt die Verneinung wohl ebensowenig einem Zweifel, indem eben ausserdem die bedingte oder übliche Zeit stillschweigend angenommen wird.
- ad 3) Die Voraussetzung ist richtig, dass Gründe vorhanden sein können, sofortige Entfernung aus dem Geschäfte zu veranlassen, zu welchem grobe Vergehen, wie wesentliche Fehler in der Receptur oder häuslich moralische Verbrechen gehören mögen. Insofern aber die Herren Pharmaceuten blos Einen Punkt der Hausordnung, nämlich das nächtliche Nachhausegehen in Frage stellen, so erleidet es ebenfalls keinen Zweifel, dass in derjenigen Fassung, als die Frage gestellt ist, ein Ueberschreiten dieser Ordnung selbst nach vorhergegangenen Ermahnungen oder Drohungen, allein und als solches, d. h. wenn daraus kein wesentlicher Schaden entstanden ist, keinen Grund abgeben kann, eine sofortige Entfernung, ohne Entschädigungen für Kost und Salair bis zum Ablauf der Kündigungszeit, zu verhängen. Indem aber die Herren Pharmaceuten bemerken, dass wegen eines solchen Falles eine Klage gerichtlich anhängig sei, so kann der Gremial-Ausschuss nicht umhin, darüber sein Bedauern auszudrücken, dass in solcher Ursache, welcher zugegebener Maassen eine Verletzung jener Ordnung zu Grunde liegt, dieser Schritt geschah und das Bedenken nahe liegen muss, dass Seitens eines Principals doch keine in Folge eines einmaligen und unabsichtlichen Verfehlers eine Verweisung des Hauses erfolgt sein werde. — Ebenso wenig halten wir es für nothwendig, dass in dem sogenannten Engagementsbrief jedesmal vorher jene Zeit auf die Minute hin festgestellt sei, sondern wir glauben, dass wenn bei Antritt einer Stelle ein billiges und örtlich übliches Zeitmaass gestellt wird, jeder solide und gebildete Pharmaceut sich dessen Einhaltung angelegen sein lassen und nicht eine Stunde fordern und zur Uebung machen werde, welche die allgemeine Stimme als Unmaass erklärt.
- ad 4) Allerdings kann von beiden Theilen eine Klage gerichtlich anhängig gemacht werden, sowohl wegen ungegründeten Austritts eines Gehülfens, als Entfernung desselben Seitens eines Principals und halten wir dafür, dass einerseits Stellung eines unverwerflichen Ersatzmannes, andererseits Entschädigung für Kost, Wohnung und Salair gegeben werden muss.

Alle diese Punkte wird im obigen Falle das Gericht entscheiden, aber wir können darin keinen gültigen Ausspruch thun; waren aber bereit, den an uns ergangenen Fragen den verehrlichen Herren Pharmaceuten zu entsprechen.

Erlangen, den 8. März 1850.

Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Mittelfranken.

Dr. A. Schnizlein, d. Z. Vorstand.

Eduard Mayer, d. Z. Secretär.

Merkel, d. Z. Cassier.

J. B. Trautwein.

## Apotheker-Gremium von Niederbayern.

**Protokoll, abgehalten in der General-Versammlung des Apotheker-Gremiums von Niederbayern.**

Landshut, am 10. Oktober 1850.

Präsentes. Die Herren:

Der k. Kreismedicinalrath Hoffmann, der Gremiums-Vorstand Gulielmo.

Ausschussmitglieder: Die Apotheker Hofpauer von Landshut, Eireiner von Straubing, Neumüller von Vilshofen.

Dann die Mitglieder: Die Apotheker Sell von Deggendorf, Soner von Dingolfing, Schuller von Vilshofen, Mayer von Landau, Köck von Schönberg, Braun von Kelheim.

Nachdem Herr Kreismedicinalrath die Versammlung eröffnet hatte, wurde Herr Cassier eingeladen, Rechnungs-Ablage vorzulegen.

Da man hieraus ersieht, dass noch sehr viele Mitglieder in Einzahlung ihrer Beiträge seit mehreren Jahren im Reste stehen, so wurde beschlossen, dass die Säumigen im pharmaceutischen Correspondenzblatte zur Zahlung aufgefordert werden sollen.

Inskünftige ist die jährliche Zahlung immer mit der speciellen Einladung zur General-Versammlung in Erinnerung zu bringen.

Ein Bittgesuch des armen und betagten Pharmaceuten A mann von Straubing wurde mit einem Geschenke von 11 fl. erlediget.

Ein Ausschreiben des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg, die Wahl eines Ausschuss-Mitgliedes zum allgemeinen teutschen Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland, wurde dahin erlediget, dass man zur Vertretung der niederbayerischen Angelegenheiten Herrn Trautwein von Nürnberg etwa als alleinigen Vertreter für Bayern begutachtet.

Einem weitern Antrag auf den Grund vorgelegter Exemplare zur Begründung, resp. zum Beitritte zu einem Gehülfen-Unterstützungs-Vereine, kann zwar das hervorragende Streben einer nachhaltigen Unterstützung, resp. die Anerkennung nicht versagt werden; zum Beitritt hiezu können wir uns übrigens so lange nicht erklären, bis die Cassa-Angelegenheiten des ehemaligen Apotheker-Vereins von Bayern gegenüber den einzelnen Apotheker-Gremien ihre Erledigung erhalten haben.

Der Ausschuss wird es übernehmen, das Gremium von Schwaben und Neuburg, in dessen Hände wir diese Angelegenheiten gelegt haben, um Bescheid anzugehen.

Ein Gesuch des Herrn Colleggen Clemens Köck von Schönberg, welcher durch Brand-Unglück zu Grafenau seine Filial-Apotheke mit all ihren Vorräthen und selbst der Baarschaft einbüßte, wurde auf folgende Weise erlediget:

Man wolle ihm den Schaden durch gegenseitige Hülfe sämtlicher Apotheker des Königreiches in der Art ersetzen, dass für den Besitzer einer Mutter-Apotheke 2 fl., für den Besitzer einer Handapotheke 1 fl. zu entrichten käme.

Zur Einsammlung der Gelder ist nothwendig, der schnellen Wirksamkeit wegen, dass jeder Kreis in Bezirke getheilt, und von den Bezirkssammlern der erhaltene Betrag mit dem Verzeichnisse der Apotheker dem Vorstande seines Gremiums eingeschickt werde, welcher die Gesamtsumme seines Gremiums entweder an den Verunglückten, Herrn Apotheker Köck von Schönberg oder an den Vorstand des Gremiums des Kreises Niederbayern, in welchem der Unglücksfall vorgefallen, zugeschickt werden wolle.

Auf diese Weise wird, wenn die Gremien mit collegialer und gegenseitiger Freundschaft diesem Projecte ihre Beistimmung nicht versagen, mit wohlthätiger Schnelle unserm bedrängten Colleggen geholfen werden.

Wir erklären hiemit fest und feierlich, jeden vorkommenden ähnlichen Unglücksfall eines Mitgliedes oder mehrerer Mitglieder aller bayerischen Gremial-

Verbände auf ganz dieselbe Weise unterstützen zu wollen, indem uns eine Unterstützung auf Gegenseitigkeit begründet, für die zweckmässigste und am leichtesten ausführbare erscheint.

Hinsichtlich einer Eingabe des Vorstandes an Se. Majestät den König, die Zuziehung der Apotheker zur Versammlung der Aerzte betr., steht nun freilich in Folge höchster Ministerial - Entschliessung eine Reorganisation des Apothekerwesens in Aussicht.

Es ist zu wünschen, dass Apotheker - Angelegenheiten nur durch Apotheker berathen werden, und wir sprechen hiemit das Bedürfniss eines bald einzuberufenden Apotheker - Congresses aus.

Bevor wir unsern Anschluss an den teutschen Apotheker - Congress beschliessen, wäre die centralisirende Wirksamkeit sämtlicher bayerischen Gremien - Ausschüsse nothwendig, um in gemeinschaftlicher Berathung Vorarbeiten liefern zu können.

Da die Einberufung zum Congress nicht so ferne liegen kann, so wird beschlossen, die nächste General - Versammlung bald möglichst zu veranstalten, um sich zu diesen Berathungen vorbereiten zu können.

Den Verkauf von Arzneimitteln im Kleinen durch die sogenannten Materialisten betr., soll dieser Missstand einem Mitgliede zum Referat übergeben werden, damit der zum Congress Berufene ein vollständiges Mandat hierüber erlange. Ein Vorschlag, dass die Lehrlinge inskünftige zwei lateinische Schulen und zwei Curse einer Gewerbschule zu bestehen hätten, bevor sie zur Lehre zugelassen werden, eignet sich ebenfalls für den Congress.

Die Herren Collegen Niederbayerns sollen in ihrem Interesse angegangen werden, sich zu erklären, welche Rohstoffe und Präparate sie in der Art liefern können, um hievon bei ihren Collegen entsprechenden Absatz zu finden, und es soll hiezu das Correspondenzblatt in Anspruch genommen werden.

Ein Antrag, aus circa 10 pharmaceutischen Journalen das für den Apotheker Praktische herauszuziehen, dem Drucke zu übergeben, und in Monatsheften zu einem möglichst zugänglichen Preise zu liefern; ein solches Unternehmen dürfte nun so gewisser auf Absatz bei den praktischen Apothekern rechnen, als man bei Durchlesung von 10 bis 12 Journalen mit grossem Zeitaufwand oft Weniges für's praktische Fach findet, soll als Fingerzeig für tüchtige Pharmaceuten gelten.

Somit wird das Protokoll diesjähriger General - Versammlung geschlossen und vom Ausschusse und den Mitgliedern unterschrieben.

C. A. Guilielmo, Vorstand.

### Apotheker - Gremium der Pfalz.

Das Amtsblatt Nro. 5 vom 11. Januar 1851 enthält nachstehende k. Regierungs - Verfügungen:

Nro. 4507 T.

pr. den 6. Januar 1851.

(Die Bereitung des Chloroforms betr.)

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

Zur Erzielung eines gleichförmig gut bereiteten Chloroforms und zur Vergeisserung der ihm eigenthümlichen Wirksamkeit, wird den Apothekern aufgegeben, sich bei Bereitung desselben an nachstehende Verordnung strenge zu halten und sind die kgl. Kantonsärzte angewiesen, bei Untersuchung der Apotheken hiernach ihre Aufsicht zu richten.

„Das in den Apotheken zu dispensirende Chloroform sei klar, farblos, völlig flüchtig; von angenehmem, durchdringendem, süsslichem Geruch und sehr süsssem, ätherischem, brennendem Geschmack. Sein specifisches Gewicht betrage

bei + 14° R. 1,495 bis 1,500. Concentrirte Schwefelsäure hinzugemischt, soll es diese nicht färben; mit Wasser zusammengemischt, nicht milchig werden. Das abgessene Wasser darf weder Lackmus röthen, noch durch salpetersaures Silberoxyd getrübt werden.

Chloroform, welches diese Eigenschaften nicht besitzt, hat der Apotheker durch Schütteln mit Wasser, Abscheiden und Rectificiren über Chlorcalcium zu reinigen.

Das Chloroform ist in gut verschlossenen Gläsern an einem dunkeln Orte aufzubewahren.“

Speyer, den 4. Januar 1851.

Königlich Bayerische Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern.

Hohe.

Luttringshausen.

Nro. 3489 T.

pr. den 6. Januar 1851.

(Den Taxpreis einiger Arzneimittel betr.)

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

Die unterzeichnete Stelle bestimmt hiermit den Taxpreis nachstehender Arzneimittel, welche in der Medicamententaxe sich nicht aufgeführt finden, wie folgt:

China regia contusa, die Unze 40 kr.,

„ „ pulv. alcohol, die Drachme 7 kr.,

Cert. Frangulae, die Unze 6 kr.,

Ferrum sulphuratum purum, die Drachme 4 kr.,

Extractum Chinae frigide paratum, die Drachme 48 kr.,

Oleum Cubeborum, die Drachme 12 kr.,

und der Taxpreis des Oleum Filicis maris von 1 fl. 12 kr. auf 42 kr. die Drachme herabzusetzen.

Speyer, den 4. Januar 1851.

Königlich Bayerische Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern.

Hohe.

Luttringshausen.

## Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

### Rechnungsablage für das Jahr 1849.

In Nachstehendem theilen wir den Mitgliedern des Vereins die durch den Central-Cassier Menner gestellte und in der General-Versammlung zu Heidelberg geprüfte Rechnung vom letzten Jahre mit:

#### I. Rechnung des Central-Cassiers.

##### A. Einnahmen.

Ueberschuss aus dem Jahre 1848 . . . . .	15 fl. 5 kr.
Baarvorrath des Bezirkes Kaiserslautern . . . . .	35 „ 59 „
„ „ „ Zweibrücken . . . . .	25 „ 5 „
„ „ „ Frankenthal . . . . .	22 „ 30 „
„ „ „ Landau . . . . .	81 „ 2 „ 179 fl. 41 kr.

B. Ausgaben.		Uebertrag 179 fl. 41 kr.
1) An Buchhändler Kaussler für Schriften zur Centralbibliothek und dem Leseverein . . . . .	50 fl. 44 kr.	
2) Buchbinder Neumann . . . . .	5 „ 58 „	
3) Buchdrucker Georges . . . . .	2 „ 50 „	
4) Buchbinder Rectanus . . . . .	5 „ 6 „	
5) Porto-Vorlage der Direction . . . . .	5 „ 54 „	
6) Buchdrucker Baur für 14 Tauschexemplare des Jahrbuchs à 5 fl. 24 kr. und Papier . . . . .	77 „ — „	147 fl. 32 kr.
	Cassa-Vorrath . . . . .	32 fl. 9 kr.

## II. Rechnung des Bezirkes Kaiserslautern.

## A. Einnahmen.

1) Von 13 ordentlichen Mitgliedern des Bezirkes à 12 fl. 24 kr. . . . .	161 fl. 12 kr.	
2) Von einem correspondirenden Mitgliede des Jahrbuchs . . . . .	5 „ 24 „	
3) Rückständige Beiträge zur Deputation nach Leipzig . . . . .	4 „ 36 „	171 fl. 12 kr.

## B. Ausgaben.

1) Für Circulation der Zeitschriften an Porto . . . . .	6 fl. 18 kr.	
2) Porto-Vorlagen des Bezirks-Vorstandes . . . . .	7 „ 50 „	
3) Buchbinder-Arbeit . . . . .	1 „ 14 „	
4) Buchhändler Tascher für Zeitschriften des Lesezirkels: Annalen der Chem. u. Pharm., Archiv der Pharm., Liebig's Jahresbericht und Buchner's Repertorium . . . . .	44 „ 15 „	
5) An Buchdrucker Baur in Landau für 14 Exemplare des Jahrbuchs à 5 fl. 24 kr. . . . .	75 „ 36 „	135 fl. 13 kr.
	Cassa-Vorrath für die Central-Casse . . . . .	35 fl. 59 kr.

## III. Bezirk Zweibrücken.

## A. Einnahmen.

1) Jahresbeitrag von 10 ordentlichen Mitgliedern à 12 fl. 24 kr. . . . .	124 fl. — kr.	
2) Desgl. von einem ausserordentlichen Mitgliede . . . . .	7 „ 24 „	
3) Für 2 Exemplare des Jahrbuches . . . . .	10 „ 48 „	
4) Zahlungsrückstand von Lecerf in Hornbach . . . . .	18 „ 24 „	160 fl. 56 kr.

## B. Ausgaben.

1) Literatur für den Lesezirkel: Annalen der Chem., Archiv der Pharm., Buchner's Repertor. und pharmaceutisches Correspondenzblatt . . . . .	39 fl. 21 kr.	
2) Botenlohn für die Zeitschrift . . . . .	10 „ — „	
3) Porto des Bezirks-Vorstandes . . . . .	2 „ 42 „	
4) Buchbinder-Rechnung . . . . .	6 „ 54 „	
5) Inserations-Gebühren . . . . .	— „ 18 „	
6) Mobiliar . . . . .	1 „ — „	
7) An Buchdrucker Baur für 14 Exemplare des Jahrbuchs à 5 fl. 24 kr. . . . .	75 „ 36 „	135 fl. 51 kr.
	Cassa-Vorrath für die Central-Casse . . . . .	25 fl. 5 kr.

## IV. Bezirk Frankenthal.

## A. Einnahmen.

1) Beiträge 12 ordentlicher Mitglieder à 12 fl. 24 kr. . . . .	148 fl. 48 kr.
2) Beiträge von zwei ausserordentlichen Mit- gliedern à 2 fl. 20 kr. . . . .	4 „ 40 „
3) Beiträge zum Lesezirkel von 3 Nichtmit- gliedern à 3. fl. . . . .	9 „ — „ 162 fl. 28 kr.

## B. Ausgaben.

1) Zeitschriften, als: Annal. der Chemie, Lie- big's Jahresbericht, polyt. Centralblatt, Flora und Buchner's Repertorium . . . . .	54 fl. 42 kr.
2) Porto und Botenlohn . . . . .	9 „ 32 „
3) Buchbinder . . . . .	3 „ 8 „
4) Buchdrucker für Quittungen . . . . .	1 „ 48 „
5) An Buchdrucker Baur für 12 Exemplare des Jahrbuchs à 5 fl. 24 kr. . . . .	64 „ 48 „
6) Zahlung an die Gremial-Casse pro 1849 für 12 Mitglieder à 30 kr. . . . .	6 „ — „ 139 fl. 58 kr.
Cassa-Vorrath für die Central-Cassa . . . . .	22 fl. 30 kr.

## V. Bezirk Landau.

## A. Einnahmen.

1) Beiträge 13 ordentlicher Mitglieder à 12 fl. 24 kr. . . . .	161 fl. 12 kr.
2) Beitrag von einem ordentl. Mitgliede à 7 fl. . . . .	7 „ — „
3) Beiträge 6 ausserordentl. Mitglieder mit 2 Exemplaren des Jahrbuches . . . . .	24 „ 48 „ 193 fl. — kr.

## B. Ausgaben.

1) Botenlohn . . . . .	20 fl. — kr.
2) Porto . . . . .	— „ 34 „
3) Für 15 Exemplare des Jahrbuches an Buch- drucker Baur . . . . .	81 „ — „
4) Ausstände . . . . .	10 „ 24 „ 111 fl. 58 kr.
Cassa-Vorrath für die Central-Casse . . . . .	81 fl. 2 kr.

Für den richtigen Auszug:

Die Direction: Dr. Walz.

An die verehrlichen Herren Bezirks-Vorstände ergeht hiermit die ergebene Bitte, ihre Rechnung pro 1850 rechtzeitig an die Direction einsenden zu wollen, damit innerhalb der statutenmässigen Frist die General-Rechnung gestellt werden kann.

Speyer, den 26. Dezember 1850.

Die Direction: Dr. Walz.

## Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.

## Antwort des Ministeriums des Innern auf die Eingabe des Ausschusses des Apotheker-Vereins vom 24. Oktober 1850.

In einer Eingabe vom 24. Oktober 1850 hat der Ausschuss des württembergischen Apotheker-Vereins an das Ministerium des Innern die Bitte gerichtet, Einleitung dahin zu treffen, dass:

1) die öffentlichen Cassen unbeschränkt für verpflichtet erkannt werden möchten, Arzneirechnungen für Unbemittelte gegen den gesetzlichen Abzug von 10 Procent zu übernehmen;

2) das für Arzneirechnungen in Gantfällen auf die Dauer von 6 Monaten bestehende Vorzugsrecht auf 1 Jahr ausgedehnt, und der nicht in die 1. Klasse kommende Theil der Forderung in die dritte Klasse deshalb locirt werden möchte, weil häufig der grösste Theil dieser Forderungen Frau und Kinder betreffe, deren Ansprüche gleichfalls in die dritte Klasse kommen.

Nachdem der Unterzeichnete wegen der zweiten Bitte mit dem k. Justiz-Ministerium Rücksprache gepflogen hat, hat er auf diese Eingabe Folgendes zu erwiedern:

Was die erste Bitte betrifft, so scheint die Absicht des Ausschusses nicht dahin gerichtet zu sein, dass die öffentlichen Kassen für verpflichtet erkannt werden sollen, alle und jede Arzneiforderungen, welche überhaupt wegen der, sei es von Anfang an vorhandenen oder der erst später eintretenden Unvermögenheit des Abnehmers, nicht zur Befriedigung kommen, zu übernehmen, da sich sonst schwer einsehen liesse, welches Interesse für den Apothekerstand die Gewährung der oben sub 2) angeführten Bitte haben sollte. In der That würde es auch für eine solche unbeschränkte Haftungspflicht der öffentlichen Kassen an jedem Rechtsgrunde fehlen, da es z. B. nicht die Aufgabe der letzteren sein kann, für die Forderungen eines Apothekers deshalb einzustehen, weil der letztere versäumt hat, dieselben zu rechter Zeit geltend zu machen. Eine Haftungspflicht der öffentlichen Kassen für die Arzneiforderungen der Apotheker lässt sich vielmehr nur darauf gründen, dass dieselben zur Armen-Unterstützung verpflichtet sind, und die Bezahlung der Arzneien zu dem auf einen Armen zu machenden nothwendigen Aufwand gehört. Da aber die Pflicht der Gemeinden zur Armen-Unterstützung überhaupt nur eine subsidiäre ist, so ergibt sich hieraus für die Gemeinden von selbst das Recht, erst dann in Anspruch genommen zu werden, wenn der Betreffende den auf ihn gemachten Aufwand zur Zeit derselben oder nach dem gemachten Aufwand bis zur Geltendmachung der Forderung nicht zu bezahlen vermochte. In diesem aus dem Recht der Gemeinden sich von selbst ergebenden Sinne ist die Haftungspflicht der öffentlichen Kassen für die Arzneiforderungen der Apotheker stets und insbesondere in der Ministerial-Verfügung vom 24. November 1834 anerkannt worden, und es wäre ein Irrthum, wenn, wie es nach der Eingabe des Ausschusses des württembergischen Apotheker-Vereins der Fall zu sein scheint, die in dieser Verfügung angeführte dreimonatliche Frist dahin ausgelegt werden wollte, dass nach Ablauf derselben die Geltendmachung eines Anspruchs an die betreffende öffentliche Kasse nicht mehr zulässig sei, indem vielmehr in derselben blos gesagt ist, dass nach Umlauf dieser Frist von dem Apotheker der Nachweis verlangt werden könne, dass der Schuldner schon zur Zeit der Abgabe der Arznei nicht zahlungsfähig gewesen sei. Ist aber die Beschränkung der Ersatzpflicht der öffentlichen Kassen auf diejenigen Arzneiforderungen, welche zur Zeit der Abgabe der Arznei nicht bezahlt werden konnten, wesentlich in der Natur der Haftungspflicht der Gemeinde gegründet, so versteht sich ebenso von selbst, dass eine Ausdehnung der in der Ministerial-Verfügung vom 24. November 1834 festgesetzten dreimonatlichen Frist, welche überdies nur im Wege der Gesetzgebung erfolgen könnte, sich nicht würde begründen lassen. Kann nämlich an die erfolglose Geltendmachung einer Forderung nach dem Ablauf von drei Monaten nach ihrer Entstehung wohl die Vermuthung geknüpft werden, dass der Betreffende auch zur Zeit der Entstehung derselben nicht zahlungsfähig gewesen sei, so ist klar, dass mit jeder weiteren Ausdehnung dieses Terms diese Vermuthung an Kraft und Bedeutung verlieren müsste, was eine solche Ausdehnung auch im Wege der Gesetzgebung deshalb als unzulässig erscheinen lässt, weil die letztere unparteiisch und gleichmässig die Interessen und das Recht eines Jeden zu wahren hat. Wenn aber von dem

Ausschuss als Hauptgrund für seine Bitte geltend gemacht wird, dass hauptsächlich der Gebrauch, Arzneien gleich anderen Gewerben auf Jahresrechnung zu geben, diese Frist als zu kurz erscheinen lasse, so möchte wohl das wirksamste Mittel gegen den in der Eingabe geltend gemachten Uebelstand in der Abschaffung jenes Gebrauchs bestehen, welche bei der behaupteten Allgemeinheit des Uebels selbst um so weniger besonderen Schwierigkeiten unterliegen sollte, als gerade bei den Landapotheken die Concurrrenz am wenigsten hindernd in den Weg zu treten pflegt. Ueberdies kann es auch dem Apotheker nicht verübelt werden, wenn er seine Forderung für abgegebene Medicamente innerhalb der fraglichen Frist von drei Monaten einklagt, und sich auf weitere von dem Schultheissenamt etwa mit Rücksicht auf die Verhältnisse des Schuldners empfohlene Borgfristen nur unter der Bedingung einlässt, dass der Gemeinderath erklärt, im Falle der hiedurch herbeigeführten Versäumung der dreimonatlichen Frist gegen die Uebernahme der Rechnung auf die Gemeindekasse wegen der Versäumung dieser Frist keine Einwendung gründen zu wollen.

Der Unterzeichnete glaubt daher, dem Ausschuss des württembergischen Apotheker-Vereins anheimstellen zu sollen, zur Abstellung dieses Gebrauchs bei Medicamentenforderungen der Apotheker um so mehr die nöthigen Einleitungen zu treffen, als die specifische Verschiedenheit der Art und Weise des Gewerbebetriebs der Apotheker von dem der übrigen Gewerbe, und der besondere Schutz, welchen die ersteren gegen die Concurrrenz geniessen, ein abgesondertes Vorgehen in dieser Richtung wohl möglich machen sollte, überdies aber auch neuere Erfahrungen zeigen, dass andere Gewerbe in ihrem eigenen wohl verstandenen Interesse gegen ihnen schädliche Gewohnheiten sich durch gegenseitige Ueber-einkunft zu schützen suchen, statt durch Anrufung obrigkeitlicher Hülfe nur eine Erweiterung der Thätigkeit der Polizei herbeizuführen, welche nachher selbst keineswegs überall willkommen ist.

Hinsichtlich der zweiten Bitte, welche gleichfalls nur im Wege der Gesetzgebung ihre Erledigung finden könnte, hat der Unterzeichnete mit dem Justiz-Ministerium Rücksprache gepflogen. Wenn die gleichen Gründe, welche einer Ausdehnung der Frist von 3 Monaten im Wege stehen, auch einer Erweiterung des Vorzugsrechts von 6 Monaten in 1. Klasse auf ein Jahr entgegenstehen, und hiebei noch besonders in Betracht kommt, dass durch eine solche Maassregel die bereits erworbenen Rechte der Pfandgläubiger beeinträchtigt und der Realcredit noch weiter geschwächt werden würde, so hat dagegen der Ausschuss zu Begründung des Vorzugsrechts für den Rest seiner Forderung in 3. Klasse noch besonders geltend gemacht, dass häufig der grösste Theil dieser Forderungen Frau und Kinder betreffe, welche mit ihren Forderungen an die Masse gleichfalls in die 3. Klasse kommen. Abgesehen davon, dass sich noch fragen dürfte, ob bei einer Verwendung der Arzneien für die bezeichnete Personen nicht ein Anspruch an das Vermögen, das dieselben aus der 3. Klasse retten, statthaft ist, hat jedoch das k. Justiz-Ministerium in seiner Aeusserung über diese Bitte des Ausschusses erklärt, dass bei der einzuleitenden Revision des Prioritäts-Gesetzes es sich zunächst um die Aufhebung oder Beschränkung des Vorzugsrechts der 3. und 4. Klasse überhaupt, namentlich auch bezüglich der Ansprüche der Ehefrauen für ihre Beibringens-Forderung handle, und die Fälle, in welchen Kinder aus dem Gante ihrer Eltern eigenthümliches Vermögen hinwegziehen, nicht häufig seien, es somit hienach an dem von dem Ausschuss des württembergischen Apotheker-Vereins geltend gemachten Fundamente der Einräumung eines Vorzugsrechts in 3. Klasse fehle.

Indem der Unterzeichnete bedauert, dass es ihm aus den angeführten Gründen nicht möglich ist, dem Wunsche des Ausschusses des württembergischen Apotheker-Vereins entgegen zu kommen, hat er hinsichtlich der Bezugnahme auf die im Eingang der Eingabe früher vorgetragene Wünsche des Apothekerstandes zu erwiedern, dass dieselben dem Medicinal-Collegium unter seiner Verwaltung

zur Aeussierung zugefertigt worden sind, und demselben für die Berathung der in der früheren Eingabe enthaltenen Vorschläge die Beiziehung einiger Apotheker des Landes gestattet worden ist.

Der Unterzeichnete kann es nur wünschen, dass durch die Theilnahme der Letzteren Ersprissliches für das Wohl dieses so wichtigen Standes erreicht werden möchte.

Achtungsvoll etc.

Stuttgart, den 6. Januar 1851.

Der Chef des Departements des Innern:  
Linden.

**Bekanntmachung, betreffend einige Abänderungen der Arzneitaxe.**

In Folge der neuestens vollzogenen periodischen Revision der Arzneitaxe wird Folgendes verfügt:

- 1) Für die in der Beilage bezeichneten Arzneistoffe gelten bis zur nächstkünftigen Taxe-Abänderung die beigefügten Preisbestimmungen.
- 2) Für alle andern Artikel gelten die Bestimmungen der Arzneitaxe vom 27. Oktober 1847.
- 3) Die abgeänderten Preisbestimmungen treten mit dem 1. Januar 1851 in Wirksamkeit.

Stuttgart, den 17. Dezember 1850.

Ludwig.

	Medicinal-Gewicht.					1 Gran.
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drachm.	1 scrup.		
Ammonium chloratum praepar., subtl. pulv.	1 12	8				
Aqua Chlori . . . . .	54	8		2		
Axungia Porci . . . . .	27	3				
Balsamum Opodeldoc . . . . .		7				
"    "    liquidum . . . . .		7				
"    "    vulnerarium . . . . .	36	4				
Castorum anglicum, subtl. pulv.				48	20	2 Gr. 3
Chineum . . . . .				2 10	50	1 Gr. 3
"    aceticum . . . . .				2 10	50	1 Gr. 3
"    hydrochloricum . . . . .				2 10	50	1 Gr. 3
"    sulphuricum (basicum) . . . . .				1 48	40	2 Gr. 5
"    "    neutrum . . . . .				2 10	50	1 Gr. 3
Chloroformum purum, p. sp. 1,480 (+ 14 <sup>o</sup> R.) . . . . .			36	6		
Cinchonium purum . . . . .				48	18	
Cortex Chinae regius gross. mod. pulv.	5	34				
"    "    subtl. pulv. . . . .		40		6		
"    Cinnamomi sinensis gross. mod. pulv.		10				
"    "    subtl. pulv. . . . .		14		2		
"    Simarubae concisus . . . . .		14		2		
Elaeosaccharum Vanillae . . . . .				5		
Elixir acidum Halleri . . . . .		10		2		
Emplastrum adhaesivum . . . . .	50	5				
"    Cantharidum . . . . .	2 24	16				
"    "    perpet. (Janin) . . . . .		26		4		
"    diachylon simplex . . . . .	50	5				
"    Hydrargyri . . . . .	1 48	12				
"    Mini . . . . .	1	6				
Extractum Arnicae . . . . .				10		
"    Artemisiae . . . . .					12	
"    Calami . . . . .				6		
"    Chinae . . . . .				16	6	
"    Colombo . . . . .				22	8	
"    Enulae . . . . .				6		

	Medicinal - Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Dröhm.	1 Scrup.	1 Gran.
	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	fl. kr.	kr.
Extractum Ratanhiae . . . . .			12		
„ Valerianae . . . . .			9		
Ferrum jodatium . . . . .		1 46	20		1-6 Gr. 7 7-20,, 10
Flores Chamomillae romanae integri . . . . .		5			
„ „ „ conc. et gross. mod. pulv. . . . .			6		
„ „ „ subtil. pulv. . . . .			8		
„ Sambuci integri . . . . .	18	2			
„ „ concis. et gross. mod. pulv. . . . .	27	2			
Folia Sennae indic. integr. . . . .		4			
„ „ „ concis. . . . .		6			
Gummi arabic. subt. pulv. . . . .		12	2		
„ Elemi . . . . .		8			
„ Guttae subtil. pulv. . . . .		18	3		
„ Mastiches integr. . . . .		30	5		
„ „ subtil. pulv. . . . .		40	6		
Herba Menthae crispae integra . . . . .	54	6			
„ „ „ conc. et gross. mod. pulv. . . . .	1 12	8			
„ „ piperitae integra . . . . .	45	5			
„ „ piper. conc. et gross. mod. pulv. . . . .	1 4	7			
„ „ „ subtil. pulv. . . . .		9			
Hydrargyrum bijodatium . . . . .			16	6 5 Gr.	2
„ depuratum . . . . .		22	3		
„ jodatium . . . . .			12	5 3 Gr.	1
Jodum . . . . .			12	5 3 Gr.	1
Kali nitricum depuratum subt. pulv. . . . .	1 12	8			
Kalium jodatium . . . . .		1	10	4	
Lactucarium . . . . .			20	8 2 Gr.	1
Liquor Ammoniaci caustici alcoholic. . . . .		10	2		
Magnesia sulphurica depurata cryst. . . . .	36	4			
Manna calabrina . . . . .		8			
„ canellata, seu electa . . . . .		14			
Moschus . . . . .				4 20	1 Gr. 14
Oleum aethereum Juniperi e baccis venale, pro usu externo . . . . .		14	2		
„ Rosarum . . . . .			1 12	1 Gtt.	3
„ Crotonis . . . . .			8	3	3 Gtt. 1
„ Ricini . . . . .		8			
Radix Ipecacuanhae gross. mod. pulv. . . . .		40	6		
„ „ subtil. pulv. . . . .		46	8	3	
„ Ratanhiae concis. et gross. mod. pulv. . . . .	1 48	12	2		
„ „ subtil. pulv. . . . .		16	3		
„ Rhei sinensis concis. et gross. mod. pulv. . . . .		30	5		
„ „ subtil. pulv. . . . .		40	6		
„ Salep. gross. mod. pulv. . . . .		18	3		
„ „ subt. pulv. . . . .		22	4		
Spiritus Ammoniaci anisatus . . . . .		8	2		
„ Cochleariae . . . . .	1 12	8			
„ Formicarum . . . . .	54	6			
„ Juniperi . . . . .	48	5			
„ Lavendulae . . . . .	48	5			
„ Roris marini . . . . .	48	5			
„ Serpylli . . . . .	48	5			
„ vulnerarius . . . . .	48	5			
„ Vini nitroso-aethereus . . . . .		20	3		
„ „ rectificatissimus . . . . .	18 2 U.	5			
„ „ rectificatus . . . . .	16 1 U.	2			
„ „ simplex . . . . .	14 2 U.	3			
„ „ camphoratus . . . . .	36 1 U.	4			

	Medicinal-Gewicht.				
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.	1 Scrup.	1 Gran.
Spiritus saponatus . . . . .	fl. kr. 27	fl. kr. 3			
„ saponato-camphorat. . . . .	36	4			
Sulphur iodatum . . . . .			16	6	
Terebinthina . . . . .	27	3			
Tinctura Absinthii . . . . .		6	1		
„ Asae foetidae . . . . .		8	2 D. 3		
„ Balsami peruviani . . . . .		10	1 D. 2		
„ Benzoës . . . . .		10	1 D. 2		
„ Cantharidum (spirituosa) . . . . .	54	6	2 D. 3		
„ Capsici . . . . .		8	2 D. 3		
„ Cascarillae . . . . .		10	1 D. 2		
„ Catechu . . . . .		8	2 D. 3		
„ Chinae composita . . . . .	1 36	10	1 D. 2		
„ Colocynthis . . . . .		12	1 D. 2		
„ Euphorbii . . . . .		8	2 D. 3		
„ Gratiolae . . . . .		8	2 D. 3		
„ Jodi . . . . .		30	1 D. 4		
„ Kino . . . . .		10	2		
„ Myrrhae . . . . .		10	2		
„ Scillae . . . . .		10	2		
„ Vanillae . . . . .	1	10			
Unguentum basilicum . . . . .	54	6			
„ Elemi . . . . .	1	6			
„ Hydrargyri . . . . .	1 48	12	2		
„ Resinae Pini . . . . .	54	6			
Vanilla . . . . .			24	10	2 Gr. 1

**Bekanntmachung, betreffend einige Abänderungen der Taxe der thierärztlichen Arzneimittel vom 26. August 1848.**

In Folge der neuestens vollzogenen Revision der bestehenden Taxe der thierärztlichen Arzneimittel wird verfügt:

- 1) Für die in der Beilage verzeichneten Arzneistoffe gelten bis zur nächsten künftigen Taxe-Abänderung die beigefügten Preisbestimmungen.
- 2) Für alle übrigen Artikel gelten die Bestimmungen der Taxe vom 26. August 1848.
- 3) Die abgeänderten Preisbestimmungen treten mit dem 1. Januar 1851 in Wirksamkeit.

Stuttgart, den 17. Dezember 1850.

Ludwig.

	Medicinal-Gewicht.		
	1 Pfund.	1 Unze.	1 Drchm.
Alcohol germanicus 33° Beck . . . . .	fl. kr. 15	fl. kr. 2	
Herba menthae piper. integr. 1 Unze 4 kr. concis. et pulv. . . . .		5	
Jodum . . . . .		1 12	12
Kalium iodatum . . . . .		48	8
Oleum Terebinthinae venale . . . . .	18	2	
„ Ricini . . . . .		5	
Radix Ipecacuanhae pulv. subtil. . . . .			8
„ Rhei sinensis pulv. subtil. . . . .			5
Semen Anisi pulv. gross. . . . .		2 U. 5	
Spiritus vini camphoratus . . . . .	32	— 3	
„ „ rectificatus . . . . .	14	— 3	
Unguentum Hydrargyri cinereum . . . . .	1 48	— 11	

## Allgemeiner deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.

Weiter haben den Beitritt aus Oberfranken erklärt:

Schüller August in Bayreuth mit 1 Gehülfen.

Barth in Münchberg mit 1 Gehülfen.

Goeckel in Creussen.

Schmid H. in Gräfenberg.

Leube Friedrich in Ludwigstadt.

Lamprecht August in Bamberg, tritt pro 1851 bei.

Michaelis, Gehülfe in Gerlachsheim in Baden.

Apotheker Menner in Landau in der Pfalz mit 1 Gehülfen.

Indem wir mit Vergnügen Vorstehendes veröffentlichten, ersuchen wir zugleich die verehrlichen Herren Vereins-Vorstände, die in ihrem Bezirke gezeichneten Beiträge pro 1850 einkassiren und das Ergebniss uns mittheilen zu wollen. Speyer, im Dezember 1850.

Dr. Walz, Oberdirector.

## 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.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

**Dr. Willib. Artus** (Professor in Jena) **allgemeine pharmaceutische Zeitschrift,**

IV. Bds. 1s Heft. Gr. 8. Geh.  $\frac{3}{4}$  Rthlr. oder 1 fl. 21 kr.

Diese bei den Herren Apothekern so beliebte Zeitschrift beginnt hier mit ihrem 13. Heft den 4. Band. Selbst in den letzten Jahren, wo neben den politischen Ereignissen die Erzeugnisse der Literatur fast unbeachtet blieben, haben sich die Abnehmer dieser Zeitschrift bedeutend vermehrt. Dieses ist dem grossen praktischen Nutzen, den sie für Pharmaceuten wirklich hat, zuzuschreiben, denn jeder von ihnen, der sie genauer kennt, weiss sehr wohl, dass ihm ein Ignoriren derselben Schaden bringen würde. Um die Anschaffung completer Exemplare, die für den praktischen Pharmaceuten immer Werth behalten, — zu erleichtern, ist der Preis der beiden ersten Bände (1. bis 8. Heft) von 6 Thalern auf 2 Thaler herabgesetzt.

## 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.

## Druckfehler.

Bd. 21, S. 106, Z. 25 v. O. lies statt Klönne a. Stollberg, Bolle a. Angermünden.

Bd. 21, S. 119, Z. 26 v. U. lies statt ausserordentliche — ordentliche Mitglieder.

Bd. 21, S. 117, Z. 10 v. U. lies statt 1852 — 1851.

# Alphabetisches Inhalts-Verzeichniss

zum 13. Jahrgang.

(Band XX & XXI.)

## A. Sach-Register.

A.

- Aceton, Unterscheidung desselben von Holzgeist XX, 234.
- Ackererde, Untersuchung einer, und der darin gewachsenen Kartoffeln, v. Walz XX, 214.
- Aether, Bildung von ameisens-, essig- und salpetersaurem, v. Jonas XX, 156. — aceticus, v. Becker XX, 353.
- Aethiops martialis*, neue Bereitungsart, v. Frickhinger XX, 37.
- Alcohol absolutus*, nach Schenk XXI, 306.
- Alkohol-Tabelle, v. Mayer XX, 82.
- Alkalien, organische, dem Ammon homolog, v. Wurtz XXI, 275.
- Amomum citratum*, Cardamomensorte, v. Pereira XX, 96.
- Ammon, Einwirkung desselben auf das durch Jod hervorgebrachte Oxydationsproduct der xanthogensauren Salze, von Debus XX, 25.
- Ammoniak-Cadmiumoxyd, schwefelsaures XX, 352. — Flüssigkeit gegen Verbrennungen, von Guerard XXI, 280.
- Anisol, Untersuchung desselben, von Cahours XXI, 272.
- Anticholerasäure, Ludwig's XX, 106.
- Antimon, chemische Untersuchung einiger käuflichen Sorten Schwefelantimons, von Wittstein XXI, 76.
- Anzeigen der Verlagshandlung XX, 63. 192. 320. 376. XXI, 320. 373.
- Apiln, von Planta und Wallace XXI, 83.
- Apios tuberosa*, neue Nahrungspflanze XXI, 174.
- Apotheker-Ordnung, Württembergs erste v. J. 1486 XXI, 100.
- Apparate, Beschreibung und Anwendung der elektrischen und magnetischen, von Reinsch XX, 257.
- Aragonit, Zusammensetzung des von Hofeismar in Kurhessen, von Stieren XX, 227.
- Aridium, ein wahrscheinlich neues Metall, von Ullgren XXI, 264.
- Arsenik, quantitative Bestimmung desselben, von Rose XX, 223.
- Arterienhäute, chem. Zusammensetzung derselben, v. Schulze XX, 32.
- Arzneipflanzen, Anbau derselben zu Mitcham XXI, 281.
- Arzneitaxe, Württembergs erste vom Jahr 1486 XXI, 100.
- Atmosphäre, Gewicht derselben XXI, 259.
- Aufruf an Botaniker XX, 244.
- Auripigment, Bemerkungen darüber, von Hausmann XXI, 73.
- Auswitterung, die, der Mauern, von Riegel XXI, 156.

B.

- Baldriansäure, von Walz XXI, 44.
- Balsambäume, zwei von Seinde, von Ellerton Stocks XX, 35.
- Basen, Beiträge zur Kenntniss der flüchtigen organischen, von Hofmann (Fortsetzung) XXI, 167.
- Baumöl zu bleichen, nach Rödiger XXI, 177.
- Bayern, botanische Erforschung des Königreichs XX, 174.
- Beobachtungen, chemisch-physiologische, von Geubel XXI, 46.
- Berlinerblau, Einwirkung des Lichtes darauf im luftleeren Raume, von Chevreul XX, 28. 109.
- Bernstein, Rectification des Oels und Auftreten flüchtiger fetter Säuren bei Destillation desselben, von Marsson XX, 154. — säure, Bereitung aus dem sauren Rückstande des Spirit. aeth. nitros., von Reich XX, 356. Bildung derselben durch Oxydation der Buttersäure, von Dessaigne XXI, 84.
- Bezetta rubra*, v. Hanbury XX, 105.
- Bier, Untersuchung verschiedener Sorten, von Walz XX, 149.
- Bild, phelochromatisches des Sonnenspectrums und farbiges der Camera obscura, von Becquerel XX, 13.
- Bildungs-Anstalt, pharmaceutische zu Speyer XXI, 127.

**Blei**, Vorkommen im Meerwasser XX, 222. —, Darstellung des schwammigen und dessen Verwendung in der Galvanoplastik, von Bolley XX, 306. —oxyd, essigsäures, Verbindung desselben mit Bleijodid, von Geubel XX, 324. —, schwefelsäures in Bleiweiss zu verwandeln, von Payen XX, 109. —zuckerbereitung mit Holzessig, von Schnedermann XX, 40. —baum, von Geubel XXI, 321. —, essigsäures, v. Häntle XXI, 89. —gewinnung im südlichen Spanien XXI, 73. —oxyd, giftige Wirkung des schwefelsäuren, v. Flandin XXI, 177. —schwamm, von Geubel XXI, 321. —weissbereitung, von Rodgers XXI, 263.

**Blutflecken**, Erkennung derselben in gerichtlich-chemischer Beziehung, von Riegel XXI, 154.

**Bogen**, galvano-elektrischer als Heilmittel, von Rommershausen XX, 13.

**Bor**, Beobachtungen über das Stickstoffbor, von Wöhler XX, 224.

**Botanisiren**, was heisst es? Oder einige praktische Winke zur Anleitung und Betrieb des Studiums der Botanik für junge Apotheker, von Zeller XX, 310.

**Branntwein**, Entfäulung des aus Kartoffeln bereiteten, v. Hourier XX, 110.

*Brayera anthelmintica* XXI, 268.

**Brod**, hauptsächlichste Verfälschung desselben, von Donny XX, 227.

## C.

**Cadmium-Zinnamalgam**, von Varentrapp XX, 93.

*Cali-cedra* XX, 104.

**Candis**, Untersuchung desselben, von Mulder, Mitth. von Müller XXI, 150.

**Canthariden**, verfälschte, v. Emmel XXI, 92.

**Cellulose**, verschiedene Beobachtungen darüber, v. Mitscherlich XXI, 77.

**Chandu**, Bereitung desselben, v. Little, Mitth. von Martius XXI, 213.

**Chinarinde**, Beiträge zur Kenntniss derselben und ihrer Mutterpflanzen, nach einem Berichte A. v. Jussieu's mitgetheilt von Bischoff XX, 129. — Betrug mit gelber, von Breton XX, 358.

*Chinin. sulf.*, Prüfung desselben, von Wollweber XXI, 84.

**Chinoidin**, Verfälschung desselb. XX, 108.

**Chloroform**, Einathmen desselben, v. Ancelon XX, 93. —, verschiedene Vorschriften zur Darstellung desselben XXI, 267. —, Reagens darauf im thierischen Organismus, v. Snow XXI, 85. —, Reinigung und Eigenschaften desselben, von Gregory XXI, 265.

**Chlorschwefel**, Verhalten desselben zu Arsenik, Antimon und Zinn, von

Wöhler XX, 154. —, Wirkung desselben auf Olivenöl XXI, 84.

**Cholera**, chemische Untersuchungen zur Pathologie derselben, von Guterböck XX, 29.

**Cinchonin**, schwefelsäures im schwefels. Chinin zu entdecken XX, 235.

**Circular-Verfügung** an sämtliche k. preuss. Regierungen, dass auch die Apotheker-Gehülfen und Lehrlinge im eigenen Besitze eines Exemplars der neuesten Ausgabe der Pharmacopoea borussica sein sollen, vom 21. Januar 1850 XX, 56.

**Collodium**, v. Bredschneider XXI, 293.

*Cortex Copalchi* XX, 357.

*Cosmétique contre les Gerçures*, von Kallhofert XXI, 256.

**Crotonöl**, Erforschung seiner Reinheit durch Alkohol, v. Pereira XX, 305.

**Curcuma**, Handelsorten derselben, v. Pereira XX, 301.

**Cyanbildungen**, von Riegel XX, 143.

**Cyan-Titanchlorid**, von Wöhler XX, 93.

## D.

**Dasjespjis**, von Martius XX, 338.

**Dattelländer**, briefl. Notiz darüber, von d'Escayaras de Lauture, von Flourens XXI, 177.

**Dendriten**, Blei- und Kalk-, v. Geubel XXI, 321.

**Destillationsproduct** der *Gratiola officinalis*, von Walz XXI, 2. — der *Digitalis purpurea*, v. Walz XXI, 42.

**Diamantpulver**, Bereitung desselben, von Jürgensen XXI, 289.

*Digitalis purpurea*, chemische Untersuchung, von Walz XXI, 29.

**Digitalin**, chem. Zusammensetzung, von Walz XXI, 33.

**Digitasolin**, chemische Untersuchung, von Walz XXI, 38.

**Digitalacrin**, chemische Zusammensetzung, von Walz XXI, 40.

**Dimorphie**, von Kobell XX, 220.

**Dolomit**, Natur desselben, von Leube XX, 139.

**Dünger** XX, 165.

## E.

**Eicheln**, Analyse derselben, von Brannonot XX, 159.

**Eis**, physikalische Eigenschaften desselben, von Schlagintweit XXI, 262.

**Eisen**, Notiz über den Rückstand von der Auflösung des Roheisens, von Schaffhäuti XX, 221. —, Löthen des Schmiedeisens mittelst Gusseisen XX, 368. —, Analyse von warm- und kaltbrüchigem Stab-, v. Rubach XXI, 77. —ocher der Schwabacher Stahlquellen, von Riegel XXI, 346. —oxyd, salpetersäures, von Ordway XXI, 71.

- oxydhydrat, Verhalten desselben als Gegengift des Arseniks, von Schaffner XXI, 244.
- Eisenbahnschwellen, Imprägniren derselben, von Boucherie XXI, 290.
- Eisenwaaren in grösserer Menge gleichförmig blau zu machen XX, 367.
- Eiweisspulver zum Weinklären XXI, 95.
- Elektrisirmaschinen stets wirksam zu machen, von Münch XX, 152.
- Elektromagnetismus, Eindringen desselben in weiches Eisen und Sättigungspunkt desselben, v. Feilitzsch XXI, 162.
- Elfenbeinpalmelme, Notiz darüber, von Hooker XX, 243.
- Emetina der bayerischen Pharmakopöe, Mitth. von Walz XX, 6.
- Empl. adhaesiv.*, von Wollweber XXI, 91.
- Erde, Leitungsfähigkeit derselben für Elektrizität, von Baumgärtner XXI, 161. — schwarze des südlichen Russlands, von Schmidt XX, 164.
- Ergotin, von Ingenohl XX, 157.
- Extracte, trockene XX, 106.
- Extractum aloës aq.*, chemische Zusammensetzung desselb., v. Winckler XX, 78. — —, v. Becker XXI, 90.
- Extract. chinae frig. par.*, Mitth. von Walz XX, 1.
- *columbo*, Mitth. von Walz XX, 2.
- *coni mac.*, Mitth. v. Walz XX, 2.
- *cort. nuc. jugl.*, Mitth. von Walz XX, 3.
- *dulcam.*, Mitth. von Walz XX, 4.
- *enulae*, Mitth. von Walz XX, 4.
- *ferr. pomat.*, ob aus reifen oder unreifen Aepfeln? von Frickhinger XXI, 87.
- *fumariae*, Mitth. von Walz XX, 4.
- *gentianae*, Mitth. v. Walz XX, 4.
- *gratiolae*, Mitth. von Walz XX, 4.
- *hellebor. nigr.*, Mitth. von Walz XX, 5.
- *hyoscyam. nigr.*, Mitth. von Walz XX, 5.
- *ipecacuanh.*, Mitth. von Walz XX, 6.
- *Martis pomat.*, Mitth. von Walz XX, 147.
- *myrrhae*, Mitth. von Walz XX, 6.
- *opii aq.*, Mitth. von Walz XX, 146.
- *pomor. ferrarium*, Mitth. v. Walz XX, 147.
- *quassiae*, Mitth. v. Walz XX, 145.
- *rhei aquos.*, Mitth. von Walz XX, 208.
- *rhei comp.*, Mitth. v. Walz XX, 209.
- *secal. cornut.*, von Ingenohl XX, 157.
- *taraxaci*, Mitth. v. Walz XX, 289.
- *tormentill.*, Mitth. von Walz XX, 290.
- *valerian.*, Mitth. v. Walz XX, 291.

## F.

- Fel tauri inspiss.*, Mitth. von Walz XX, 291.
- Ferrum jodat.*, von Becker XXI, 75.
- *limat. pulv.*, Mitth. von Walz XX, 291.
- Flachs, Analyse dessen Asche, von Reich und Rammelsberg XX, 94.
- Flimmerbewegung der Pollenkörner einiger Phanerogamen, von Horn XXI, 279.
- Flüssigkeiten, gefärbte für Thermometer, von Lüdersdorff XXI, 260.
- Fluor, quantitative Bestimmung und Trennung desselben von Phosphor- und Schwefelsäure, v. Rose XX, 295.

## G.

- Galläpfel, chinesische, von Bley XX, 107. — —, von Martius XXI, 130. — —, Mutterpflanze derselben, von Schenk XXI, 92.
- Gasentwicklung von Kreide mit verdünnter Schwefelsäure, v. Geubel XX, 333.
- Gegengifte, insbesondere gegen Arsenik-, Quecksilber- und Kupferverbindungen, von Riegel XX, 224.
- Giftverkauf in England XX, 375.
- Gläser, zum Einnehmen, von Hoffmann und Eberhard XX, 239.
- Glas, Erscheinung bei der Färbung desselben durch Metalloxyde, v. Bon Temps XX, 162.
- Glycerin, von Riegel XXI, 152.
- Gold, neue Lagerstätte desselben in Spanien XXI, 77.
- Gratiola officinalis*, chem. Untersuchung derselben, v. Walz XXI, 1.
- Gratiolin, von Walz XXI, 22.
- Gratiosolin, von Walz XXI, 24.
- Gratiolacrin, von Walz XXI, 27.
- Gutachten, betreffend das Verhältniss zwischen den Handels-Gerechsamten der Apotheker und Materialisten, hervorgerufen durch eine von der Bürgerrepräsentation Kopenhagens darüber abgegebene Erklärung und der zur Regulirung des oberwähnten Verhältnisses bestellten combinirten Commission zugestellt von der „Philiatric“ XX, 369.
- Gutta-Percha, neue Verarbeitungsart desselben, von Burke XX, 365. — -Lösung statt Collodium, v. Rapp XXI, 92.

## H.

- Handels-Bericht, mitgetheilt von L. Duvernoy XX, 119.
- Hanf, Analyse dessen Asche, v. Reich und Rammelsberg XX, 94. —, Mittel gegen den Kornwurm XX, 162.
- Harmalareth, v. Fritzsche XXI, 182.

Harnconcrement, Analyse desselben, von Reich XX, 235.  
 Harnstoff im Ochsenblute, v. Verdeil und Dollfuss XXI, 87.  
 Hausenblase, gefälschte, von Redwood XX, 302.  
 Hefe, Untersuchung der unorganischen Bestandtheile derselben, von Bull XX, 16.  
 Heteromerie, von Kobell XX, 220.  
 Hippursäure, eigenthümliche Krystallisation derselben, von Reinsch XX, 217. — im Ochsenblute, v. Verdeil und Dollfuss XXI, 87.  
 Holz, Werth des geflossenen und ungeflüssenen als Brennstoff, von Nördlinger XX, 166.  
 Honig, Zusammensetzung desselben, v. Soubeiran XX, 158.  
 Hühnerrei, Untersuchung desselben, von Barreswil XXI, 274.  
*Hydrargyr. pur.*, Mitth. von Walz XX, 292.  
*Hydras potassae pur. fus.*, Mitth. von Walz XX, 292.  
 Hydrogalactometer, von Zenneck XX, 65.  
*Hydrosulfuret. oxyduli stibii*, Mitth. von Walz XX, 293.  
 Hyraceum, von Martius XX, 338.

## I.

Jahresbericht des Vorstandes des deutschen Pharmaceuten-Vereins XXI, 184.  
 Jalappenharz, Verfälsch. desselben mit Quajakharz, v. Henrard XXI, 91.  
 Ichthyocolia, von Berlin XXI, 90.  
 Ingwer, Handelsvarietäten desselben, von Pereira XX, 96.  
 Jod, Verbindung desselben mit Chinin und Morphium, v. Winckler XX, 321. —, Verunreinigung desselben, von Herzog XX, 347. — in den Steinkohlen des Plauen'schen Grundes, v. Stein XXI, 265.  
 Isomerie und einige isomere Verbindungen, von Dellbrück XX, 15.  
 Isomorphie, von Kobell XX, 220.

## K.

Kaffee, Brennen desselben, von Newton XX, 40.  
 Kali, Werth des chromsauren als Reagen auf Strychnin, von Brieger XX, 87. —, dreifach chromsaures XX, 222. — - Cadmiumoxyd, schwefelsaures, von Lösche XX, 350. —, Bereitung des chloresauren im Grossen, von Crace Calvert XXI, 77 und 163.  
 Kalk, Bleichen des hippursäuren, von Reinsch XX, 217. —, doppeltschwefligsaurer XXI, 264.  
 Kautschuck, neue Verarbeitungsart desselben, v. Burke XX, 365.

*Kermes minerale*, Mitth. von Walz XX, 293.  
*Khaya senegalensis* XX, 104.  
 Kirschchlorbeerwasser, grössere Haltbarkeit desselben, von Lepage XX, 161.  
 Kitte, verschiedene, von Varrentrapp XXI, 282.  
 Kochen, das Stossende der Flüssigkeiten zu verhindern, von Redwood XXI, 91.  
 Körper, neuer, dem Glyocoll homologer, von Strecker XXI, 269.  
 Kohlengruben, Statistik der Englands XX, 163.  
 Kohlenoxydgas, Verhalten desselben zu Kupferoxydulösung XXI, 165.  
 Kolbenbeschlag, v. Mohr XXI, 292.  
 Kork, verschiedene Beobachtungen über denselben, von Mitscherlich XXI, 77.  
 Kosso XXI, 268.  
 Kritik, siehe Literatur und Kritik.  
 Kunsthefe, Untersuchung einer angeblichen, v. Leuchtweis XXI, 257.  
 Kupfer im Meerwasser XX, 222.  
 Kupferstiche, fleckige und schmutzige zu reinigen XXI, 180.

## L.

*Lapis causticus*, Mitth. von Walz XX, 292.  
 Leder, Lackiren und Beizen desselben, von Schmidt XX, 358.  
 Leinöl zu bleichen, v. Rödiger XXI, 177.  
 Leucin, Zusammensetzung desselben, von Mulder XX, 32.  
 Literatur und Kritik.  
 Einige literarische Berichtigungen, v. Dr. Bolley XX, 42.  
 A. Payen's Gewerbs - Chemie. Ein Handbuch für Gewerbschulen, wie zum Selbstunterrichte für Gewerbetreibende, Kameralisten, Landwirthe etc., nach dem französischen Original bearbeitet von Dr. H. Fehling etc. XX, 112.  
 Herbarium normale plantarum officinalium et mercatoriarum. Normal-sammlung der Arznei- und Handelspflanzen in getrockneten Exemplaren, enthaltend eine Auswahl von Gewächsen des In- und Auslandes, welche zum Arzneigebrauche dienen oder zum technischen und ökonomischen Behufe in den Handel gebracht, sowie von solchen, welche leicht damit verwechselt werden. Mit kurzen Erläuterungen versehen v. Dr. G. W. Bischoff. Herausgegeben v. Hohenacker XX, 169.  
 Ueber die Respiration der Thiere aus verschiedenen Klassen, von Regnault und Reiset XX, 171.  
 Recension über die pharmaceutische Buchführung des Prof. Dr. Siller, von v. Abl XXI, 96.

Taschenbuch der Flora von Jena oder systematische Aufzählung und Beschreibung aller in Ostthüringen wildwachsenden u. cultivirten Phanerogamen und höheren Cryptogamen mit besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens. Nebst einer Darstellung der Vegetationsverhältnisse der bunten Sandstein-, Muschelkalk- und Keuperformation im mittleren Saal- und Ilmgebiete, von Carl Bogenhard, Cand. pharm., eingeleitet von Dr. N. J. Schleiden XXI, 294.

Luft, Ammoniakgehalt derselben, von Horsford XX, 350. —, Untersuchung der Grubenluft, v. Marchand XX, 222.

*Lycopod. clavat.*, chemische Untersuchung, von Riegel XX, 201.

## M.

Magensaft, Untersuchung des von Hühnern, von Barreswil XXI, 279.

Magnesia, salpeters. und Alkoholate derselben, von Chodnew XX, 49. — usta, Mitth. von Walz XXI, 349.

Magnetismus, Zusammenstellung der Entdeckungen darin XX, 91.

Mannit, Untersuchung des explosiven, von Strecker XX, 22. —, Atomgewicht derselben, von Knop XX, 23.

Marineleim, Anfertigung desselben, v. Winterfeld XX, 363.

Mehl, hauptsächlichste Verfälschung, v. Donny XX, 227. —, Verfälschungen derselben zu entdecken, v. Martens XXI, 291.

*Mel despumat.*, Mitth. von Walz XXI, 350.

— *rosarum.*, Mitth. v. Walz XXI, 350.

Melis, Untersuchung desselben, von Mulder, Mitth. von Müller XXI, 150.

Metallchloride, einige Verbindungen mit Cyanchlorid und Cyanwasserstoffsäure, von Klein XX, 299.

Metalllegirungen, phosphorhaltige, von A. und H. Parkes XXI, 290.

Mikroskope Plössl's, und die Nobert'schen Proben XX, 152.

Milchsäure, künstliche, v. Strecker XXI, 269.

Milchzucker, Vorkommen desselben in den Samenkörnern, von Braconnot XX, 159.

Mineralien, Darstellung einiger krystallisirten, von Daubrée XX, 223.

Mineralwasser, Untersuchung des von Sulz, von Reinsch XXI, 134.

Mohnsamen, Analyse des weissen, von Sacc XX, 160.

*Mucilago tragacanthae*, von Bohm XXI, 177.

*Murias Ammoniae depur.*, Mitth. von Walz XXI, 352.

— — *et oxydati ferri*, Mitth. von Walz XXI, 352.

*Murias Barytae*, Mitth. von Walz XXI, 352.

Muskelfaser, Fibrin derselben, von Liebig XX, 30.

## N.

Natron, Selbstbereitung des doppelt-kohlensauren, von Mayer XX, 80.

Nekrolog. Philipp Franz v. Walther. Sein Leben und Wirken XX, 52.

Nicotin, neue Salze desselben, von Bödecker XX, 157.

Nitroharmalidin, Verbindung desselben, von Fritzsche XX, 25.

Nüsse, Piaçaba- und Coquilla-, von Hooker XX, 308.

## O.

Oel, neue Art dasselbe zu reinigen XX, 368.

Oele, welche bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf verschiedene Vegetabilien entstehen, von Stenhouse XXI, 278.

Oelemulsionen, Bereitung v. Overbeck XXI, 281.

*Oleum hyoscyami infus.*, v. Overbeck XX, 107.

— *thymi*, von Hamburg XXI, 265.

Opium, Gebrauch desselben in Singapore, von Little, Mitth. von Martius XXI, 213.

Ozon, neue Versuche darüber, von Schönbein XX, 153. —, Erscheinungen bei der langsamen Verbrennung einiger Körper, v. Reinsch XX, 336.

## P.

Papaverin, von Merk XX, 21.

Papier, bedrucktes von Flecken und Schmutz zu reinigen XXI, 180. —, elektrische Eigenschaft desselben, v. Desbans XXI, 263.

Perubalsam, von Guibourt XX, 235.

Pflanzen, Trocknen eingelegter, von Colemann XX, 245. —, Ernährung derselben, von Magnus XXI, 85. —, Methode, die für Herbarien bestimmten, ohne Veränderung der Farbe, der Blätter und Blüten zu conserviren, von Gannal XXI, 187. —faser, verschiedene Beobachtungen über dieselbe, v. Mitscherlich XXI, 77. —fasern, verschiedene zu Gespinnsten benutzte zu unterscheiden, v. Vincent XXI, 182. —tausch-Verein XXI, 186.

Phänomen, Leidenfrost'sches, von Schnauss XX, 216.

Pharmacie, Stand derselben in fremden Staaten XX, 369.

Pharmakopöe, Beitrag zur Kenntniss der württembergischen, von Schenkel und Rieckher XX, 193. 339.

Phenetol, Untersuchung desselben, v. Cahours XXI, 272.

- Phloridzin im schwefelsauren Chinin zu entdecken XX, 235.
- Phosphor, Fabrikation desselben, von Payen XX, 38. —, flüssiger, von Kallhofert XXI, 254. —, Leuchten desselben, von Marchand XXI, 70. —säure, Bestimmung derselben in thonerdehaltigen Verbindungen, von Rose XX, 296.
- Photographie, Verbesserungen darin XX, 150.
- Plattiren mit Platin, von Brommeis XXI, 287.
- Polymerie, von Kobell XX, 220.
- Porcellan, Analyse des Berliner, von Will und Wilson XX, 309. —schalen-Beschlag, von Mohr XXI, 292.
- Preisaufgaben:
- Der Société de Pharmacie in Paris, die künstliche Darstellung des Chinins betreffend XX, 117.
- Der Redaction der österr. Zeitschrift für Pharmacie in Wien.
- 1) „Welche „Uebelstände“ haben die Pharmakopöen von Oesterreich, Preussen, Bayern, Sachsen, Hannover, Württemberg, Baden, Hessen und Schleswig-Holstein?“
- 2) „Welche „Vorarbeiten“ wären von Seite der sämtlichen Pharmaceuten aller Länder, und selbst von Seite des Staates nothwendig, um die wirksamsten galenischen Heilmittel zum Wohle der leidenden Menschheit erhalten, und in den Pharmakopöen gesetzlich einführen zu können?“ XXI, 188.
- Der Société hollandaise à Harlem, chemische Frage, die sogenannten Halogene, Chlor, Jod und Brom betreffend XXI, 159.
- Wiederholung der Frage, ob die Metalle sich chemisch verbinden XXI, 190.
- Wiederholung der Frage in Bezug auf das Cannabin XXI, 190.
- Processionsraupe, Gift derselben, von Will XX, 240.
- Psoralea esculenta*, neue Nahrungspflanze XXI, 174.

## Q.

- Quecksilber, Oxychlorür desselben, v. Roucher XX, 220. —, Wirkungsweise der grauen Salbe und Dämpfe, von Barrenschwung XXI, 89.
- Quell- und Queillsatzsäure, Vorkommen derselben, von Winckler XX, 10.

## R.

- Radiale, Isolirung der organischen, von Frankland XX, 20. —, Untersuchung der organischen, von Frankland XX, 297.

- Realgar, Bemerkungen darüber, von Hausmann XXI, 73.
- Reform-Angelegenheit, Widerlegung einer Beurtheilung der pharmaceutischen Reform-Angelegenheiten von dem ärztlichen Standpunkte durch Dr. Meurer XX, 45.
- Reismehl von Kartoffelstärkmehl zu unterscheiden, von Hänle XXI, 293.
- Retortenbeschlag v. Mohr XXI, 292.
- Rhamnus catharticus* u. *Fragula*, Unterscheidungsmerkmale der Früchte derselben XX, 105. —, chemisch-physiologische Prüfung derselben, von Binswanger XXI, 81.
- Ricinusöl, Erforschung seiner Reinheit durch Alkohol, von Pereira XX, 305.
- Roggen, neue Art desselben, von Reinsch XXI, 139.

## S.

- Säure, einige Salze der arsenigen, v. Stein XX, 349. —, Bemerkung über die arsenige, v. Hausmann XXI, 73.
- Säuren, Trennung einiger der Reihe  $(\text{CH})_n\text{O}_2$ , von Liebig XX, 27. —, Haupteigenschaften der beiden, aus welchen die Traubensäure besteht, von Pasteur XXI, 271.
- Sahara, briefliche Notiz darüber, von d'Escayaras de Lauture, Mitth. von Flourens XXI, 177.
- Salpeter, Verunreinigung desselben, von Walz XXI, 160. —säurehydrat als Aetzmittel, von Rivalier XXI, 226.
- Salze, über die kohlen-sauren im Blute, von Mulder, Mitth. von Müller XXI, 330.
- Sand, Untersuchung des goldführenden von Californien, Neugranada und dem Ural, von Dufrenoy XX, 18.
- Santonin, Darstellung nach Calloud XX, 235.
- Schiesspulver, neues, von Augendre XX, 301.
- Schlamm, Untersuchung des des Nils, von Payen und Poinsof XXI, 165.
- Schorlamit, neues titanhaltiges Mineral, von Rammelsberg XX, 19.
- Schwefel, Krystallisation desselben, von Kallhofert XXI, 252. —kies, Benutzung desselben zur Schwefelsäurebereitung, v. Breymann XXI, 74.
- Schweineschmalz und Schweineschmalzöl, amerikanisches XX, 6.
- Scrophularineen, Beitrag zur chemischen Kenntniss derselben, v. Walz XXI, 1.
- Secale cornutum* mit Moschus XX, 157.
- Sennesblätter, Abstammung derselben, von Bischoff XXI, 193.
- Silber, Vorkommen im Meerwasser XX, 222. —chlorid, Zersetzung desselben,

- v. Du Ménil XX, 350. —flecken auf der Haut zu vertilgen XX, 90.
- Soda, Verunreinigungen derselben, v. Riegel XXI, 66.
- Sprudelstein, Arsenik - Gehalt des Carlsbader XX, 93.
- Stärkmehl der Kartoffel von Reismehl zu unterscheiden, von Hänle XXI, 293.
- Stahlwerkzeuge, verbrannte wieder herzustellen XXI, 183.
- Statik, chemische des menschlichen Körpers, von Barral XX, 28.
- Stearin, Schmelzen desselben, von Heintz XX, 32. —, Bleichen desselben und Kerzengiessen daraus XX, 111. —, Erkennung desselben im Wachse, von Walpert XX, 367.
- Steinkohlen, Analyse englischer XX, 241. —gas, Reinigung desselben, v. Lenning XXI, 166.
- Stercorit, neuer Körper des Guano's XX, 367.
- Stibäthyl, neues antimonhaltiges organisches Radikal, von Löwig und Schweizer XX, 301.
- Stroh, Bleichen desselben, v. Fischer XX, 364.
- Strontian, Bildung von kohlsaurem beim Schmelzen von schwefelsaurem Strontian mit Kohle, von Reinsch XX, 218.
- Strychnin, Erkennung und Unterscheidung desselben von Santonin, von Brieger XX, 87.
- Swietenia senegalensis*, Untersuchung der Rinde derselben, von Caventou XX, 104.

## T.

- Telegraphensäulen, Imprägniren derselben, von Boucherie XXI, 290.
- Thee, chinesisches Verfahren, denselben grün zu färben XX, 39.
- Thein, vortheilhafte Bereitung desselben, von Heinsius XX, 159. 357.
- Thonerde, kohlsaure, v. Muspratt XX, 16. —, salpetersaure, von Ordway XXI, 71.
- Tincturen, Bereitung der narkotischen, von Reich XX, 161.
- Tinte, grüne, von Schlikum XX, 41. —, den Schimmel der schwarzen zu beseitigen, von Schenk XXI, 306.
- Titan, Natur des metallischen, von Wöhler XX, 17.
- Tolubalsam, von Guibourt XX, 235.
- Tournesol, von Hanbury XX, 105.
- Traubenzucker, Bestimmung desselben im Rohrzucker, v. Mulder, Mitth. von Müller XXI, 142.
- Tyrosin, Zersetzungsproduct desselben, von Strecker XX, 23.

## U.

- Untersuchungen, chemisch - physiologische, von Geubel XXI, 46.

## V.

## Vereins-Angelegenheiten:

- I. Allgem. deutscher Apotheker-Verein. Abtheilung Süddeutschland.
- Protokoll über die Conferenz des provisorischen Directoriums von der süddeutschen Abtheilung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, abgehalten zu Mannheim den 17. Februar 1850 XX, 59.
- Schreiben an das provisorische Directorium des süddeutschen Apotheker-Vereins von dem Vorstande des nassauischen Apotheker-Vereins XX, 125.
- Protokoll über die Versammlung des Directoriums des norddeutschen Apotheker-Vereins mit dem provisorischen Directorium des süddeutschen, den Vorständen der Gremien Bayerns, den pharmaceutischen Gesellschaften Württembergs, Badens, der Pfalz, Hessen-Darmstadts, Nassaus und Frankfurts, zur Berathung über die Constituirung des allgemeinen süddeutschen und respective deutschen Apotheker-Vereins, geschehen zu Frankfurt a. M., den 6. Juni 1850 XX, 189.
- Die Zusammensetzung und Einrichtung der Abtheilung des süddeutschen Apotheker-Vereins betreffend XX, 190.
- Den allgemeinen deutschen Apotheker-Verein betreffend XX, 191.
- Beschluss der Directorial-Versammlung zu Frankfurt a. M., den 6. Juni 1850, die Abhaltung der ersten constituirenden Versammlung des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins, Abtheilung Süddeutschland betreffend XX, 256.
- Anzeige des provisorischen Directoriums des süddeutschen Apotheker-Vereins XX, 320.
- Aufruf an alle Apotheker Süddeutschlands zum Anschluss an den Verein XXI, 105.
- Den allgemeinen deutschen Apotheker-Verein betreffend XX, 106.
- Protokoll über die erste öffentliche Sitzung am 2. September 1850 des süddeutschen Apotheker - Vereins XXI, 107.
- Satzungen für den deutschen Apotheker-Verein, Abtheil. Süddeutschland, wie sie durch die General-Versammlung beschlossen worden XXI, 113.
- Jahresbericht des deutschen Pharmaceuten-Vereins XXI, 184.
- Zur Statistik der Pharmacie XXI, 315.
- II. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc.
- Protokoll über die Bezirks-Versamm-

- Jung, abgehalten zu Neustadt den 17. März 1850 XX, 126.
- Protokoll über die Directorial-Conferenz der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc., abgehalten zu Neustadt den 21. April 1850 XX, 128.
- Directorial-Beschluss, die Central-Versammlung betr. XX, 256.
- Bericht über die Central-Versammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, abgehalten zu Heidelberg in der Aula, am 3. September 1850 XXI, 148.
- Todes-Anzeige XXI, 349.
- Personal-Nachrichten XXI, 349.
- Rechnungs-Ablage für das Jahr 1849 XXI, 365.
- III. Apotheker-Gremien des Königreichs Bayern.
- 1) Apotheker-Gremium der Pfalz.
- K. Regierungs-Verfügung, die medicinische Pflüscherei von Seiten der Apotheker betr. XX, 62.
- Bekanntmachung, den Gift- und Arzneiwaaren-Verkauf durch Materialisten und Specerei-Händler betr. XX, 253.
- Verordnung, die Abgabe des Phosphor-Teiges zur Vertilgung der Mäuse betr. XX, 348.
- Verordnung, den Giftverkauf, hier die Vertilgung der Feldmäuse und das Verbot des sogenannten Kammerjäger-Geschäftes betr. XX, 348.
- Circular an die Bürgermeisterämter, den Giftverkauf etc. etc. betreffend XX, 349.
- Regierungs-Verfügung, Amtsblatt Nr. 45 vom 10. Juni 1850, den Verkauf von Santonin-Tabletten betreffend XX, 349.
- Personal-Nachricht XX, 320.
- Protokoll über die fünfte General-Versammlung des Apotheker-Gremiums der Pfalz, abgehalten den 6. November 1850 XXI, 347.
- Ministerial-Verfügung vom 31. Octbr. 1850, den Eintritt in die pharmaceutische Lehre betr. XXI, 348.
- K. Regierungs-Verordnung, die Bereitung des Chloroforms betreffend XXI, 364.
- K. Regierungs-Verordnung, den Taxpreis einiger Arzneimittel betreffend XXI, 365.
- 2) Apotheker-Gremium von Oberbayern.
- Verzeichniss sämtlicher Apotheker in Oberbayern XX, 63.
- Bericht über die General-Versammlung des Apotheker-Gremiums am 26. August 1850 XXI, 123.
- Bericht über die am 26. Januar 1850, von Abends 7 bis 10 Uhr stattgefundene Berathung von Seiten des ärztlichen Congresses, oder vielmehr dessen Ausschussmitgliedern: Geheimerath und Leibarzt Prof. Dr. v. Breslau, prakt. Arzt Dr. Plößt von Reichenhall und die beigezogenen Mitglieder des Gremiums von Oberbayern: Vorstand Widmann u. Schriftführer v. Beruff XXI, 125.
- 3) Apotheker-Gremium von Niederbayern.
- Protokoll, abgehalten in der General-Versammlung zu Landshut den 10. Octbr. 1850 XXI, 363.
- 4) Apotheker-Gremium von Mittelfranken.
- Protokoll der General-Versammlung zu Ansbach den 26. August 1850 XXI, 355.
- Rede des k. Medicinalrathes v. Bezold bei der Eröffnung der General-Versammlung XXI, 357.
- Schreiben an den Ausschuss des Apotheker-Gremiums von Niederbayern XXI, 358.
- Schreiben des Ausschusses des Apotheker-Gremiums von Schwaben und Neuburg an den von Mittelfranken XXI, 359.
- Anfrage der conditionirenden Pharmaceuten von Erlangen, Fürth und Nürnberg XXI, 361.
- Antwort auf dasselbe XXI, 362.
- IV. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.
- Bekanntmachung, einige Abänderungen der Arzneitaxe betr. XX, 123.
- Bericht über die Partikular-Versammlung des Schwarzwaldkreises, gehalten in Nagold am 3. Juni 1850 XX, 246.
- Bericht über die Partikular-Versammlung im Neckarkreis, abgehalten in Ludwigsburg am 15. Juni 1850 XX, 250.
- Abdruck des in beiden Protokollen besprochenen Circulars XX, 251.
- Protokoll der am 2. Juli 1850 zu Aalen abgehaltenen Versammlung der Apotheker des Jaxtkreises XXI, 299.
- Bericht über die am 20. August 1850 in Stuttgart abgehaltene Plenar-Versammlung XXI, 301.
- Bericht über die Versammlung der Apotheker im Donaukreise, welche am 22. September 1850 zu Geislingen abgehalten wurde XXI, 305.
- Bitte des Ausschusses des Württembergischen Apotheker-Vereins um bessern Schutz für die Arzneiforderungen an Unbemittelte XXI, 308.
- Antwort des Ministeriums des Innern auf die Eingabe des Ausschusses des Apotheker-Vereins vom 24. Octbr. 1850 XXI, 367.
- Bekanntmachung, einige Abänderungen der Arzneitaxe betr. XXI, 370.

- V. Pharmaceutischer Verein in Baden.  
 Einladung zur Plenar-Versammlung XX, 256.  
 Plenar-Versammlung des pharmaceutischen Vereins in Baden, abgehalten zu Heidelberg am 3. September 1850 XXI, 120.  
 Rechenschafts-Bericht pro 1848 und 1849 XXI, 310.
- VI. Allgem. deutscher Gehülfen-Unterstützungs-Verein.  
 Satzungen des allgemeinen teutschen Gehülfen-Unterstützungs-Vereins, wie dieselben vorläufig in der General-Versammlung zu Dessau festgesetzt wurden XX, 60.  
 Abtheilung Südteutschland.  
 Verzeichniss der Mitglieder XXI, 191.  
 Beitritts-Anzeige aus dem Grossherzogthum Baden XXI, 319.  
 Beitritts-Anzeige aus Oberfranken XXI, 373.  
 Vergiftung mit Strychnin XXI, 297.  
 Verordnung, k. preuss., für ausländische Apotheker-Gehülfen XX, 57.
- W.  
 Wachs, Verhalten desselben unter dem Mikroskope, von Dujardin XXI, 176.  
 Wasser, über die Anfertigung des kölnischen, von Varrentrapp XXI, 279.  
 Wasserstoffgas, Darstellungs-Methode, von Geubel XX, 328.
- Weinflecken, Erkennungsmittel auf Leinenzeug, v. Lassaigne XXI, 83.  
 Weizen und Weizenstroh, Analyse der Asche derselben, v. Bär XX, 94.
- Z.  
 Zink oxyd, Beobachtungen bei der Bereitung desselben, v. Becker XXI, 75.  
 — als Bleiweiss-Surrogat, v. Rochaz XXI, 94. —, giftige Wirkung desselben, von Flandin XXI, 177.  
 Zinnoxid, die beiden Modificationen desselben XXI, 164.  
 Zucker, Reagens darauf, v. Maumené XX, 110. —, einige Eigenschaften dess., v. Soubeiran XX, 158. —, Darstellung aus Runkelrüben ohne Knochenkohle XX, 241. —, vergleichende Untersuchungen von mit und ohne Dampf bereitetem, von Mulder, Mitth. von Müller XX, 273. —, neue Art im Ochsenfleische, v. Scheerer XXI, 86. —, Untersuchung des Lumpenzuckers, von Mulder, Mitth. von Müller XXI, 150. —, Notizen über die Industrie desselben, von Barreswil XXI, 178. —fabrikation, Notizen über die in Waghäusel XX, 309. —, Versuche über die aus Runkelrüben, v. Kuhlmann XXI, 92. —rohr, Bemerkungen über dasselbe, v. Casaseca XXI, 166. —, Structur und Zusammensetzung desselben, v. Payen XXI, 171.  
 Zunder, Bereitung desselben in Frankreich, von Récluz XXI, 288.

## B. Namen-Register.

- A.  
 Ancelon XX, 93.  
 Augendre XX, 301.
- B.  
 Bär XX, 94.  
 Barral XX, 28.  
 Barrenschwung XXI, 89.  
 Barreswil XXI, 178. 279.  
 Baumgärtner XXI, 161.  
 Becker XX, 353. XXI, 75. 90.  
 Becquerel XX, 13.  
 Berlin XXI, 90.  
 Binswanger XXI, 81.  
 Bischoff XX, 129. 169. XXI, 193.  
 Bley XX, 107.  
 Bodecker XX, 157.  
 Bohm XXI, 107.  
 Bolley XX, 42. 306.  
 Bonemps XX, 162.  
 Boucherie XXI, 290.  
 Braconnot XX, 159.  
 Bredschneider XXI, 293.  
 Breton XX, 358.
- Breyman XX, 74.  
 Brieger XX, 87. 90.  
 Brommeis XXI, 287.  
 Bull XX, 16.  
 Burke XX, 365.
- C.  
 Cahours XXI, 272.  
 Calloud XX, 235.  
 Cecel XXI, 267.  
 Casaseca XXI, 166.  
 Caventou XX, 104.  
 Chevreul XX, 28. 109.  
 Chodnew XX, 19.  
 Coleman XX, 245.  
 Grace Calvert XXI, 163.
- D.  
 Daubrée XX, 223.  
 Debus XX, 25.  
 Dellbrück XX, 15.  
 Desbans XXI, 263.  
 Dessaigne XXI, 84.  
 Dollfuss XXI, 87.

Donny XX, 227.  
 Dufrenoy XX, 18.  
 Dujardin XXI, 176.  
 Duvernoy XX, 119.

## E.

Eberhard XX, 239.  
 Ellerton Stocks XX, 35.  
 Emmel XXI, 92.  
 d'Ecayaras de Lauture XXI, 177.

## F.

Fehling XX, 112.  
 Feilitzsch XXI, 162.  
 Fischer XX, 364.  
 Flandin XXI, 177.  
 Flourens XXI, 177.  
 Frankland XX, 20. 297.  
 Frickhinger XX, 37. XXI, 87.  
 Fritzsche XX, 25. XXI, 182.

## G.

Gannal XXI, 187.  
 Geubel XX, 324. 328. 331. XXI, 46.  
 321.  
 Godefrin XXI, 267.  
 Gregory XXI, 265.  
 Guerard XXI, 280.  
 Guibourt XX, 235.  
 Guterbock XX, 29.

## H.

Hänle XXI, 89. 293.  
 Hamburg XXI, 267.  
 Hanbury XX, 105.  
 Hausmann XXI, 73.  
 Heinsius XX, 159. 357.  
 Heintz XX, 32.  
 Henrad XXI, 91.  
 Herapath XX, 367.  
 Herzog XX, 347.  
 Hoffmann XX, 233. XXI, 167.  
 Hockenacker XX, 169.  
 Hooker XX, 243. 308.  
 Horn XXI, 279.  
 Horsford XX, 357.  
 Hourier XX, 110.  
 Hürault XXI, 267.

## I.

Ingenohl XX, 157.  
 Jonas XX, 156.  
 Jürgensen XXI, 289.  
 Jussieu XX, 129.

## K.

Kallhofert XXI, 252. 254. 256.  
 Kessler XXI, 27.  
 Klein XX, 299.  
 Knep XX, 23.

Kobell XX, 220.  
 Kuhlmann XXI, 92.

## L.

Larocque XXI, 267.  
 Lassaigue XXI, 83.  
 Lenning XXI, 146.  
 Lepage XX, 161.  
 Leube XX, 139.  
 Leuchtweiss XXI, 257.  
 Liebig XX, 27. 30.  
 Little XXI, 213.  
 Löschke XX, 350.  
 Löwig XX, 301.  
 Lüdersdorff XXI, 260.

## M.

Magnus XXI, 85.  
 Marchand XX, 222. XXI, 70.  
 Marsson XX, 154.  
 Martens XXI, 291.  
 Martius XX, 338. XXI, 130. 213.  
 Maumené XX, 110.  
 Mayer XX, 80. 82.  
 Du Ménil XX, 350.  
 Merk XX, 21.  
 Meurer XX, 45. XXI, 267.  
 Mitscherlich XXI, 77.  
 Mohr XXI, 292.  
 Moll XXI, 100.  
 Müller XX, 273. XXI, 142. 150. 330.  
 Münch XX, 152.  
 Mulder XX, 32. XXI, 142. 150. 330.  
 Muspratt XX, 16.

## N.

Newton XX, 40.  
 Nördlinger XX, 166.

## O.

Ordway XXI, 71.  
 Overbeck XX, 107. XXI, 281.

## P.

Parkes, A. und H. XXI, 290.  
 Pasteur XXI, 271.  
 Payen XX, 88. 109. XXI, 165. 171.  
 Pereira XX, 96. 101. 305. XXI, 269.  
 Pier loz Feldmann XXI, 267.  
 Planta XXI, 83.  
 Poinot XXI, 165.

## R.

Rammelsberg XX, 49. 94.  
 Rapp XXI, 92.  
 Récluz XXI, 288.  
 Redwood XX, 302. XXI, 91.  
 Regnault XX, 171.  
 Reich XX, 94. 161. 235. 356.  
 Reinsch XX, 217. 218. 257. 336. XXI,  
 134. 139.

Reisset XX, 171.  
 Rieckher XX, 193. 339.  
 Riegel XX, 143. 201. 224. XXI, 66.  
 152. 154. 156. 346.  
 Rivalier XX, 226.  
 Rochaz XXI, 94.  
 Rodgers XXI, 263.  
 Rödiger XXI, 177.  
 Rommershausen XX, 13.  
 Rose XX, 223. 295. 296.  
 Roucher XX, 220.  
 Rubach XXI, 77.

## S.

Sacc XX, 160.  
 Schaffhütl XX, 221.  
 Schaffner XXI, 244.  
 Scheerer XXI, 86.  
 Schenk XXI, 92. 306.  
 Schenkel XX, 193. 339.  
 Schlagintweit XXI, 262.  
 Schlikum XX, 41.  
 Schmidt XX, 164. 358.  
 Schnauss XX, 216.  
 Schnedermann XX, 40.  
 Schönbein XX, 153.  
 Schultze XX, 32.  
 Schweizer XX, 301.  
 Siemerling XXI, 267.  
 Snow XXI, 85.  
 Soubelran XX, 158. XXI, 267.  
 Stein XX, 349. XXI, 265.  
 Stenhouse XXI, 278.

Stieren XX, 227.  
 Strecker XX, 22. 23. XXI, 269.

## U.

Ullgren XXI, 264.

## V.

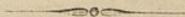
Varrentrapp XX, 93. XXI, 279. 282.  
 Vincent XXI, 182.  
 Voux XX, 241.

## W.

Wallace XXI, 83.  
 Walpert XX, 367.  
 v. Walther, Phil. Franz XX, 52.  
 Walz XX, 1. 146. 149. 208. 211. 289.  
 XXI, 1. 160. 349.  
 Will XX, 240. 309.  
 Wilson XX, 309.  
 Winckler XX, 10. 78. 321.  
 Winterfeld XX, 363.  
 Wittstein XXI, 76.  
 Wöhler XX, 17. 93. 154. 224. 348.  
 Wollweber XXI, 84. 91.  
 Wurtz XXI, 275.

## Z.

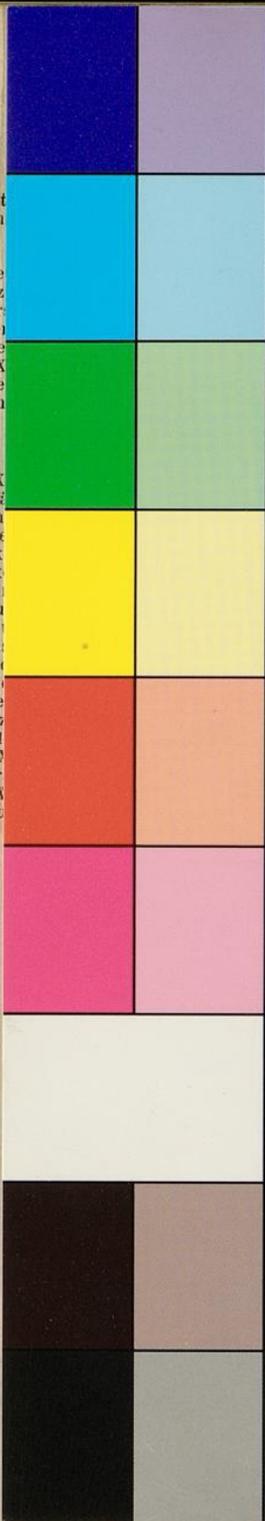
Zeller XX, 310.  
 Zenneck XX, 65.



384

Reisset  
Rieckh  
Riegel  
152.  
Rivalie  
Rochaz  
Rodger  
Rödiger  
Romme  
Rose X  
Rouche  
Rubach

Sacc X  
Schaffh  
Schaffn  
Scheere  
Schenk  
Schenke  
Schlagli  
Schliku  
Schmid  
Schnau  
Schmedi  
Schönbi  
Schulze  
Schweiz  
Siemerl  
Snow 2  
Soubeir  
Stein X  
Stenhot



Blue

Cyan

Green

Yellow

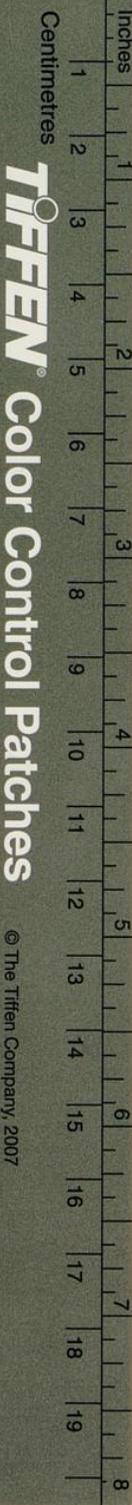
Red

Magenta

White

3/Color

Black



Centimetres  
**TIPPEN** Color Control Patches  
© The Tiffen Company, 2007

Inches  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
8

27.  
22. 23. XXI, 269.  
U.  
64.  
V.  
93. XXI, 279. 282.  
182.  
W.  
83.  
67.  
il. Franz XX, 52.  
146. 149. 208. 211. 259.  
349.  
309.  
9.  
10. 78. 321.  
363.  
76.  
93. 154. 224. 348.  
84. 91.  
5.  
Z.



