

JAHREBUCH

für praktische

PHARMACIE

und

VERWANDTE FÄCHER

Herausgegeben

von

der Königl. Medicinal-Commission für Pharmacie und Chemie  
und deren Vorstande, den pharmaceutischen  
Vereinen Baden, und den Apotheker-Vereinen im  
Großherzogthum Hessen und im Königreich Würtemberg,

Leipzig,

unter Mitwirkung

von

H. J. E. Heubner & D. E. A. Winkler.

Verlag des Verlegers

M. W. W.

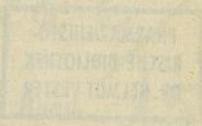
Unter Mitwirkung der Herren:

- W. Arnim, W. Arns, L. A. Buchner jun., L. Boverius,
- A. Farn, C. Hovmann, L. Höber, Lesser, E. Marant,
- F. Marx, C. Müller, H. Reichen, H. Rosen, P. Hack-
- und E. Neom, und G. E. W. etc.

Sum Woble Aller.

Leipzig, 1853.

Verlag des Verlegers  
H. J. E. Heubner & D. E. A. Winkler  
in Commission bei E. K. Neuberger



# JAHRBUCH

für praktische

# PHARMACIE

und

## VERWANDTE FÄCHER.

Herausgegeben

von

der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik  
und deren Grundwissenschaften, dem pharmaceutischen  
Verein in Baden, und den Apotheker-Vereinen im  
Großherzogthum Hessen und im Königreich Würt-  
temberg,

unter Redaction

von

**D' J. E. Herberger & D' F. L. Winckler.**

PHARMAZIEHISTO-  
RISCHE BIBLIOTHEK  
DR. HELMUT VESTER

Zehnter Jahrgang.

*II. Band.*

Unter Mitwirkung der Herren:

W. ARMANN, W. ARTUS, L. A. BUCHNER jun., L. DUVERNOY,  
A. FABER, C. HOFFMANN, L. HOPFF, LEBER, E. MARTINY,  
FR. MAYER, C. NIEPER, H. REINSCH, H. RICKER, TH. RIECK-  
HER, E. RIEGEL, und G. F. WALZ.

„Zum Wohle Aller.“

Landau, 1847.

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Ed. Kaussler.

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

Herausgegeben

von

der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik  
und deren Grundwissenschaften, dem pharmaceutischen  
Verein in Baden, und den Apotheker-Vereinen im  
Großherzogthum Hessen und im Königreich Würt-  
temberg,

unter Redaction

von

**D. J. E. Herberger & D. F. L. Winckler.**

XV. Band oder neue Folge XII. Band.

*Vogel'sches Vereinsjahr.*

II.

„Zum Wohle Aller.“

Landau, 1847.

Druck und Verlag von J. Baur.

In Commission bei Ed. Kaussler.

YQa 6 / 15



# Inhalts - Verzeichniss

## des fünfzehnten Bandes.

Vorwort . . . . .	Seite xi
-------------------	-------------

### I. Heft.

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

Ueber Ferridcyanalium, von Apotheker Dr. Rieckher in Marbach . . . . .	1
Ueber die Einwirkung der Ipecacuanha auf <i>Tartarus emeticus</i> , von Demselben . . . . .	6
Ueber die Bestimmung des Kupfers aus dem salpetersauren Kupferoxyd, von Demselben . . . . .	14
Ueber den Arsen-, Kupfer- und Zinngehalt bayerischer Mineralwässer, von Dr. L. A. Buchner jun. . . . .	20
Die Genesis der Fermentolea, und ein Beitrag zur Bereitung der ätherischen Oele, von Dr. Willibald Artus, ausserordentlichem Professor der Chemie in Jena . . . . .	25
Mittheilungen verschiedenen pharm. Inhalts, von Dr. G. F. Walz. (Fortsetzung von Bd. XIV, S. 326.) . . . . .	29

#### II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Wirkung der Schwefelsäure auf Kupfer. — Einfache und schnelle Darstellungsweise des Jodkaliums. — Selen in käuflichem Jodkalium. — Einige Verbindungen des Blei's mit Ammoniak und Salpetersäure. — Reinigung des Antimons von Arsen. — Reinigung des Silbersalpeters auf nassem Wege.) . . . . .	36
Chemie der organischen Stoffe. (Selenmercaptan. — Wirkung des Phosphorwasserstoffs auf organisch-chemische Chlorverbindungen. — Saponin und eine eigenthümlich färbende Substanz. — Untersuchungen über Corydalin. — Verhalten der verschiedenen Stärkmehlarten zu Aetzkali.) . . . . .	40
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber die Beziehung der Bestandtheile der Nahrungsmittel zu dem Thierkörper, von Robert Thomson. — Ueber das Wesen des Verdauungsprocesses. — Knochenerweichung durch Milchsäurebildung. — Blasensteine, analysirt von Bley. — Gallensteine aus der Gallenblase einer verstorbenen Frau, analysirt von Bley.) . . . . .	43
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Wasserstoffsulperoxyd als Arzneimittel empfohlen. — Anwendung von Eisentannat gegen Chlorose. — <i>Aqua Copaivae vel Cubeborum</i> . — Kautschuck-Pillen. — Jodkalium in Verbindung mit der grauen Quecksilbersalbe. — Mittel zur Erkennung der Verfälschung des schwefelsauren Chinins. — Prüfung des Copaiwabalsams. — Unterscheidung des Kino vom Ratanhia-Extract. — Verfälschung der <i>Radix Senegae</i> [ <i>Polygalae virginianae</i> ]. — Verfälschung von Anissamen.) . . . . .	49
Toxikologie und Medicinal-Polizei. (Vergiftung durch natürliche Kuhmilch. — Vergiftungsfall mit essigsaurem Mor-	

phium, geheilt durch eine sehr grosse Gabe schwarzen Kaffee's. — Arsen in den Knochen einer 10 Jahre vorher vergifteten Person.) . . . . . 54

### III. Abtheilung. Chronik.

Nekrolog. (Einiges aus dem Leben und Wirken des Herrn Dr. Philipp Bruch, Ehrenmitglieds der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik.) . . . . .	55
Pharmaceutische Zustände fremder Staaten. (Giftverkauf in Frankreich.) . . . . .	58
Handels-Bericht, mitgetheilt von L. Duvernoy in Stuttgart . . . . .	60

### IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc. . . . .	61
Anzeigen der Verlagshandlung . . . . .	64

## II. Heft.

### I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Untersuchung von Weinbergserden, Rebböhlzern und Trauben in verschiedenen Stadien der Reife, aus der Gegend von Heilbronn, von Dr. G. F. Walz . . . . .	65
Ueber <i>Acidum sulphuricum rectificatum</i> , von Apotheker Dr. Rieckher in Marbach . . . . .	78
Ueber <i>Acidum benzoicum</i> , von Demselben. . . . .	84
Chemische Untersuchung eines Bleiminerals, von Dr. E. Riegel . . . . .	88
Analyse eines Bohnerzes von Prountout im Kanton Bern in der Schweiz, von Demselben . . . . .	93
Ueber Santonin, welches mit Strychnin verunreinigt vorkam, von Dr. G. F. Walz . . . . .	96
Qualitative Untersuchung eines diabetischen Harns, von Apotheker Leber in Schlitz . . . . .	99
Kleinere pharmaceutische Notizen, von Demselben. (1. Blutegel. — 2. <i>Emplastrum Cantharidum</i> . — 3. Ueber Calomel.) . . . . .	102
Ueber den Arsengehalt bayerischer Mineralwässer, und über Gallenbestandtheile. (Briefliche Mittheilung von Dr. L. A. Buchner jun. an Dr. Herberger.) . . . . .	104

### II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Einwirkung des Jods auf Sublimat. — Ueber einen neuen alkalischen Eisensäuerung bei Vals (Ardèche). — Analyse des Mineralwassers von Gebougen in Ostindien, von Mulder. — Analyse des Mineralwassers von Busko bei Krakau. — Salzwasser und Bitumen von China.) . . . . .	105
Physiologische und pathologische Chemie. (Ueber den Einfluss der verschiedenen Futterarten auf die Erzeugung von Butter und Milch. — Ueber die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen. — Analyse der Wallnussasche, von Glassow. — Oxalsaurer Kalk in den einfachsten Zellenpflanzen. — Concretion von oxalsaurem Kalk bei <i>Cereus senilis</i> . — Natur der grünen Darmentleerungen bei Kindern.) . . . . .	107
Pharmakognosie, <i>Materia medica</i> etc. (Antimongehalt von Decocten, insbesondere der <i>Tisane de Feltz</i> . — Verfä-	

schung des Safrans. — Krystalle in <i>Extr. Fumariae</i> und <i>Ligni Guajaci</i> . — Verfälschung der Manna. — Verfälschung von Wallrath. — Verfälschung von gelbem Wachs mit Kartoffelstärkmehl. — Chlornatrium zur Erkennung der Gegenwart von Guajakharz im Jalappenharz. — Bleifreies Heftpflaster.) . . . . .	112
---	-----

### III. Abtheilung. Chronik.

Literatur und Kritik. (Grundriss der organischen Chemie, von Dr. Carl Gerhardt, Professor der Chemie an der philosophischen Facultät zu Montpellier. Aus dem Französischen übersetzt, von Dr. Adolph Wurtz. Strasburg. Verlag von Schmidt und Grucker 1844. 2 Bände. 8. 1. Band. X Vorwort und Inhalt und 594 S. 2. Band. 705 S. und Dedicatio an Thénard.) . . . . .	115
---	-----

### IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg . . . . .	121
II. Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	134
III. Apotheker-Gremium der Pfalz . . . . .	134
IV. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc. . . . .	135
Anzeigen der Verlagshandlung . . . . .	136

### III. Heft.

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

Ueber chemische Verwandtschaft und chemisches Gleichgewicht, von Dr. H. Reinsch . . . . .	137
Ueber Krystallbildungen im Tafelglase, von Demselben. (Mit einer Steindrucktafel.) . . . . .	146
Ueber <i>Ferrum valerianicum</i> , von Apotheker Dr. Rieckher in Marbach . . . . .	151
Mittheilungen verschiedenen pharm. Inhalts, von Dr. G. F. Walz. (Fortsetzung von S. 35.) . . . . .	156
Ueber unreines schwefelsaures Chinin, von F. L. Winckler . . . . .	165
Berichtigung, von Dr. E. Martiny . . . . .	166

#### II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der organischen Stoffe. (Versuch einer Zusammenstellung der über die wesentlichen Bestandtheile des schwarzen und weissen Senfs bekannt gewordenen Arbeiten. Beiträge zur Erklärung der Entstehungsweise des ätherischen Senföls und dessen physikalischen und chemischen Verhaltens, von W. Armann, corresp. Mitglied der Pfälz. Ges.) . . . . .	167
Pharmakognosie, Materia medica etc. (Verfälschung von Moschus. — Verfälschung der Bernsteinsäure. — Gutta Percha.) . . . . .	193
Pharm., gewerbliche und Fabrik-Technik. (Weinbehandlung, von de Vergnette-Lamotte. — Analyse zweier Sorten englischen Biers, von Hoffmann. — Brodbereitung.) . . . . .	196

#### III. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	199
Anzeigen der Verlagshandlung . . . . .	200

## IV. Heft.

## I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Monographie des officinellen Malagaweines, von Fr. Mayer, Apotheker in Heilbronn	201
Mittheilungen verschiedenen pharm. Inhalts, von Dr. G. F. Walz. (Fortsetzung von S. 165.)	221
Ueber <i>Aether phosphoratus</i> , von Dr. E. Riegel	232
Ueber Gummi aus Australien und aus der Turkey, von Dr. L. Hopff.	234

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Hydrat des kohlensauren Kalks. — Ueber die Einwirkung des Wassers auf Chlormetalle, von H. Rose. — Verbindungen des Zinns mit Jod und Chlor. — Arsensaure Ammoniak-Magnesia. — Goldgehalt des Rheinsandes.)	236
Chemie der organischen Stoffe. (Versuch einer Zusammenstellung der über die wesentlichen Bestandtheile des schwarzen und weissen Senfs bekannt gewordenen Arbeiten. Beiträge zur Erklärung und Entstehungsweise des ätherischen Senföls und dessen physikalischen und chemischen Verhaltens, von W. Armann. [Schluss von S. 193.]	240
Pharmakognosie, <i>Materia medica</i> etc. (Ueber die Mutterpflanze der Paradieskörner. — Cardamomen aus Abyssinien. — Ueber Nichtvorkommen des Jods im Leberthraun.)	251
Toxikologie und Medicinal-Polizei. (Vergiftung durch Bittermandelwasser.)	253
Pharm., gewerbliche und Fabrik-Technik. (Silberflecken von Zeugen zu entfernen. — Graphit. — Cichorienkaffee. — Künstliches Aventuringlas. — Reinigung des künstlichen Ultramarins.)	254

## III. Abtheilung. Chronik.

Literatur und Kritik. (Pharmakopöe für das Königreich Württemberg. Neue Bearbeitung. Stuttgart bei Schweizerbart. 1847. Gr. 8. — Deutsches Apothekerbuch zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterricht für Apotheker, Droguisten, Aerzte und Medicin Studirende, von Dr. J. W. Döbereiner und Dr. Franz Döbereiner. Pharmaceutische Chemie. 11 Hefte. 84 Bogen. 8. Stuttgart 1843 — 1847. F. Balz'sche Buchhandlung.)	256
--	-----

## IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.

Vereins-Angelegenheiten.	
I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg	263
II. Apotheker-Gremium der Pfalz	279
Anzeigen der Verlagshandlung	280

## V. Heft.

## I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.

Weitere Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Chinoidins, von Dr. F. L. Winckler	281
Berichtigung, von Demselben	288

Die Weintraube in verschiedenen Reifeperioden beobachtet und untersucht, von Dr. G. F. Walz	299
Ueber Gegengifte im Allgemeinen und insbesondere gegen Arsenverbindungen, von Dr. E. Riegel	298
Noch Einiges über die Krystallbildungen im Tafelglas, von Dr. H. Reinsch. (Mit Steindrucktafel Nro. II.)	311
Ueber die Bereitung der <i>Aqua Amygdalarum amararum</i> . Briefliche Mittheilung von Apotheker C. Nieper in Heidelberg	313

## II. Abtheilung. General-Bericht.

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der organischen Stoffe. (Neues Alkaloid in der Schiessbaumwolle. — Neue Reaction auf Strychnin. — Einwirkung der Salpetersäure auf Brucin. — Eigenthümliche Eigenschaft des Kamphers. — Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure durch Einwirkung von Albumin.)	315
Pharmakognosie, <i>Materia medica</i> etc. (Aloë.)	317

## III. Abtheilung. Chronik.

Literatur und Kritik. (Denkschrift über den jetzigen Standpunkt und die Verhältnisse der Pharmacie in Teutschland, herausgegeben von dem Directorium des norddeutschen Apotheker-Vereins. Hannover 1845. Beurtheilt vom Geheimen Medicinalrath Fischer in Erfurt im Jahrbuch für praktische Pharmacie etc., XI, 261 ff. — <i>Pharmacopoea Borussica</i> . Die preussische Pharmakopöe übersetzt und erläutert von Fried. Phil. Dulk, Dr. der Medicin, Professor an der Albertus-Universität und Apotheker zu Königsberg, mehrer gelehrten Gesellschaften Mitglied. Fünfte, nach der sechsten amtlichen Ausgabe umgearbeitete Auflage. Leipzig, Leopold Voss. 1846. — Commentar der preussischen Pharmakopöe nebst Uebersetzung des Textes. Nach der 6. Auflage der <i>Pharmacopoea Borussica</i> bearbeitet von Dr. Friedrich Mohr, Apotheker etc.; mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, bei Vieweg und Sohn, 1847. Erstes Heft. Vorreden XVIII, Text bis S. 148. — Die Grundlehren der Pharmacie. Ein Handbuch zur Selbstbelehrung angehender Apotheker, Aerzte und Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen, von Dr. C. Ch. Traug. Fried. Göbel. 3. Band. Reagentienlehre. Analytische Chemie. Chemische Toxikologie. Erlangen, 1845, bei Ferdinand Enke. 8. Vorwort und Inhalt X. Text 1—161. — Hülfstabellen zur Erkennung zöchemischer Substanzen, von Dr. E. von Bibra. Erlangen, 1846, bei Ferdinand Enke. Royalfolio. Nro. IV. — Die Flora von Bayern nebst den angrenzenden Gegenden von Hessen, Thüringen, Böhmen, Oesterreich und Tyrol, so wie von ganz Württemberg und Baden. Ein Entwurf des Inhaltes mit übersichtlicher Anordnung der unterscheidenden Merkmale aller Blütenpflanzen, welche in diesen Ländern wild wachsen und auch zum Nutzen oder Vergnügen allgemeiner angepflanzt werden, bearbeitet von Dr. A. Schnitzlein etc. Erlangen, Verlag von Carl Heyder. 12. Einleitendes, Classification CVI. Text und Register 1 bis 373.	319
Droguen-Bericht, mitgetheilt von L. Duvernoy in Stuttgart	393

*IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.	
Pharmaceutischer Verein in Baden . . . . .	340

VI. Heft.

*I. Abtheilung. Original-Mittheilungen.*

Ueber die Wirkungen des Düngers, und über eine vortheilhafte Anfertigung desselben, von H. Reinsch . . . . .	345
Ueber Darstellung des Aetzbaryts, von Dr. E. Riegel . . . . .	363
Ueber die Bereitung der Essignaphtha, von F. L. Winckler . . . . .	368
Mittheilungen verschiedenen pharm. Inhalts, von Dr. G. F. Walz (Fortsetzung von S. 232) . . . . .	370

*II. Abtheilung. General-Bericht.*

Angewandte Physik. (Beiträge zur Lehre vom Magnetismus.)	377
Allgemeine und pharmaceutische Chemie.	
Chemie der anorganischen Stoffe. (Ueber das Verhalten des Stickoxyds zum Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd, Sil- beroxyd, Goldoxyd, Wasserstoffsperoxyd, Jod, Brom und Chlor, von Schönbein. — Ueber das Verhalten einiger Su- peroxyde, des Ozons, Chlors und Broms zu Nitritlösungen. — Ueber einige Reactionen der Uebermangansäure. — Ueber die Wackenroder'sche Pentathionsäure. — Ueber ein neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Phosphors.) . . . . .	383
Physiologische und pathologische Chemie. (Beitrag zum Ernährungsprocess der Pflanzen, von Polstorff. — Milchsäure und ihre Salze.) . . . . .	386

*III. Abtheilung. Chronik.*

Literatur und Kritik. (Forst- und Ackerbau-Chemie. Erklä- rung der wichtigsten chemischen Vorgänge, soweit sie auf das Wachstum der Pflanzen Einfluss haben, und der Wirkung der verschiedenen Düngerarten, nach dem neuesten Stande der Wissenschaft und geläuterter Erfahrung dargestellt von Apo- theker Keller in Dillingen. Nördlingen 1847. Beck'sche Buchhandlung. 12. Vorrede VIII. Text 127 S. — Etymologi- scher chemischer Nomenclator der neuesten einfachen und daraus zusammengesetzten Stoffe, wie auch einiger andern chemisch-physikalischen Benennungen, entworfen und gesam- melt von D. P. H. Schmidt. Nro. VI. Lemgo und Detmold. Meyer'sche Hofbuchhandlung. 1847. 8. 60 Seiten.) . . . . .	392
--	-----

*IV. Abtheilung. Intelligenzblatt.*

Vereins-Angelegenheiten.	
I. Apotheker-Gremium der Pfalz . . . . .	394
II. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik etc. . . . .	403

*Alphabetisches Inhalts-Verzeichniss*

zum zehnten Jahrgang.

(Band XIV und XV.)

A. Sach-Register . . . . .	417
B. Namen-Register . . . . .	426



Honors-Abrechnungen überreichen, sowohl diese von der seit-  
herigen Redaction des Jahrbuchs abzugeben, als auch Verträge  
und Gekaufte endlich, welche von mir persönlich eingekauft  
dieser Nothwendigkeit erhalten haben, ersuche ich um die  
frankire Anweisung des Herrn Herrn und die erwachsenen  
Hückelstands, um in dieser Beziehung mögliche Nachhilfe  
eintreten lassen zu können.

An

die Herren Mitglieder der Pfälzischen Gesellschaft  
und meine seitherigen Herren Correspondenten!

Ich habe, nach länger denn zehnjähriger Führung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften, mich in die Nothwendigkeit versetzt gesehen, meine Mission in die Hände Derer zurückzugeben, die mich durch zweimalige, einstimmige Wahl mit ihrem Vertrauen beehrt hatten. Mit diesem Schritte ist zugleich der Rücktritt von der Redaction des Jahrbuchs verknüpft, die nunmehr in andere, würdige Hände übergeht.

Meine innige Theilnahme an dem Erblühen des pharmaceutischen Standes, dem ich 16 Jahre hindurch anzugehören die Ehre hatte, sowie an der Hebung der pharmaceutischen Kunst und Wissenschaft, der ich lange Zeit meine besten Kräfte gewidmet habe, bleibt dieser, und insbesondere den ehrenwerthen Vereinen, mit denen ich zusammengestanden, gesichert. Der mir von Seite der neuen Direction der Pfälzischen Gesellschaft gewordene Ehren-Ausdruck der Liebe und Achtung bestärkt mich zu meiner innigen Freude in der Hoffnung, bei meinen einstigen Collegen in treuem Andenken zu verbleiben.

Die durch eben jene Umstände, welche zunächst meinen Rücktritt bestimmt haben, mehrfach unterbrochene Correspondenz mit meinen literarischen Freunden und verschiedenen gelehrten Corporationen behalte ich mir vor, baldthunlichst der Erledigung zuzuführen. Ich danke allen verehrten Mitarbeitern am Jahrbuche für die demselben, und damit auch der Redaction, gespendete Mitwirkung, die Sie gütigst, zur Förderung einer guten und schönen Sache, auf die neue Redaction übertragen wollen. In jener Correspondenz sind auch die

Honorar-Abrechnungen inbegriffen, soweit diese von der seitherigen Redaction des Jahrbuchs abhängen. Jene Vereine und Gelehrte endlich, welche von mir persönlich Exemplare dieser Zeitschrift erhalten haben, ersuche ich um briefliche, frankirte Anzeige des ihnen etwa hie und da erwachsenen Rückstands, um in dieser Beziehung möglichste Nachhülfe eintreten lassen zu können.

Kaiserslautern, 30. October 1847.

Der seitherige Director der Pfälz. Gesellschaft

**Dr. E. Herberger,**

königl. Rector.

Auf vorstehende Anzeige sich beziehend, hat der Unterzeichnete, mit dessen Wahl zum Director der Pfälzischen Gesellschaft auch satzungsgemäss die Redaction des Jahrbuchs in seine Hände gelegt ist, das Vergnügen, den verehrlichen Lesern hiemit zu eröffnen, dass Herr Dr. Winckler in Darmstadt auch seine fernere eifrige Thätigkeit als Mitredacteur zugesichert hat.

Es werden deshalb nicht nur die bisherigen verehrten Herren Correspondenten ersucht, auch hinfort ihre Arbeiten dem Jahrbuch gefälligst zuzuwenden, sondern an alle Naturforscher, an alle Collegen ergeht die freundlichste Bitte, das Jahrbuch mit ihren Forschungen beehren zu wollen.

Das Honorar wird regelmässig nach Erscheinen des letzten Hefes eines jeden Bandes durch die Verlagshandlung den Herren Mitarbeitern zugestellt werden.

Landau, 17. Dezember 1847.

Der Director der Pfälz. Gesellschaft für

Pharmacie

**C. Hoffmann,**

Apotheker.

*Erste Abtheilung.*

**Original - Mittheilungen.**

**Ueber Ferridcyankalium,**

*von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.*

Ich habe früher in einer brieflichen Notiz an Herberger die Resultate meiner Versuche über die Darstellung des rothen Eisencyankalium niedergelegt, die in diesem Jahrbuch X, 183 eine wortgetreue Aufnahme fanden. Seit dieser Zeit hatte ich wiederholte Veranlassung, jenes interessante Salz darzustellen, dessen Bildung und Reinerhaltung, so einfach sie sich auch durch die stöchiometrischen Zahlen ergeben, dennoch ihre besonderen Schwierigkeiten haben.

Unter den Methoden, die in neuester Zeit hiefür empfohlen wurden, ist immer noch die von dem Entdecker Leopold Gmelin die einfachste, und auch nur auf diese beschränkten sich meine Versuche.

Leitet man Chlorgas in eine wässrige Lösung von Ferrocyankalium, so sind zwei Fälle möglich, entweder ist Chlor im Ueberschuss vorhanden oder nicht. Hat man zu viel Chlor angewandt, so enthält die Flüssigkeit neben dem rothen Salz ein Zersetzungsproduct desselben, im umgekehrten Falle dagegen ist rothes Salz mit gelbem vermischt und beide, in ihren Löslichkeitsverhältnissen so wenig von einander verschieden, scheiden sich beim Abdampfen mit einander aus.

Die Quantität Chlor, die nöthig ist, um das gelbe Salz in das rothe überzuführen, ist gering, allein durch den Umstand, dass nicht alles eingeleitete Chlor gleichschnell gebunden wird, ist es unmöglich, die erforderliche Menge desselben stöchiometrisch zu berechnen. Ich habe früher gezeigt, dass auf 50 Grm. Ferrocyankalium das Chlor, entwickelt aus 15 Grm. Kochsalz, genügen sollte, und auch genügen würde, wenn jene erste Bedingung, die vollständige Absorption, erfüllt werden könnte. Allein selbst durch einen höheren Druck liess

sich dieser Zweck nicht erreichen. Eine kalte und verdünnte Lösung des gelben Salzes wurde in einer zweihalsigen Woulf'schen Flasche einerseits mit einem Chlorentwicklungs-Apparat luftdicht verbunden, andererseits mit einer einfachen Welter'schen Sicherheitsröhre versehen, welche mittelst Quecksilber dem entweichenden Gas den Ausgang versperren sollte. Nachdem der Apparat fest zusammengesteckt war, wurde die Entwicklung des Chlorgases eingeleitet; allein gleich bei den ersten Blasen, die in die Lösung des gelben Salzes traten, stieg das Quecksilber bedeutend. Da indessen die Retorte noch viel Luft enthalten musste, die durch die Erwärmung und die Entwicklung des Gases in die Woulf'sche Flasche überging, so wurde die Verbindung zwischen beiden auf so lange unterbrochen, bis man annehmen konnte, es entwickle sich ein reichlicher Strom von Chlorgas und alle Luft sei aus dem Apparat verdrängt. Dieser, auf's Neue zusammengesteckt, wurde nun beobachtet. Das Chlor ward zwar reichlicher verschluckt, aber dennoch stieg das Quecksilber um 1 bis 2 Zoll. Es trat eine Spannung ein, die damit endigte, dass das Quecksilber mit Gewalt aus der Sicherheitsröhre geschleudert und im ganzen Arbeitslocal ein deutlicher Geruch nach Chlor wahrgenommen wurde. Auf diesem Wege konnte der Zweck nicht erreicht werden.

Nachdem es also unmöglich schien, mit der stöchiometrisch berechneten Quantität Chlor aus dem oben angeführten Grunde auszureichen, so blieben als Anhaltspunkt die von L. Gmelin angegebene Reaction mit Eisenchlorid, sowie die von Berzelius vorgeschlagene Färbung der Flüssigkeit beim Kerzenlichte übrig; am anwendbarsten in der Praxis zeigte sich die Farbenveränderung, besonders wenn das Auge durch wiederholte Versuche damit vertraut war. Die Reaction mit Eisenchlorid hat in ihrer Anwendung insofern etwas Trügerisches, als bei sehr verdünnten Lösungen beider Salze statt des Niederschlags bloß eine mehr oder minder intensiv grüne Färbung eintritt und leicht zu der Ansicht verleiten kann, als ob die vollständige Umwandlung des gelben Salzes in das rothe beendet sei. Lässt man aber jene grüne Flüssigkeit einige Zeit ruhig stehen, so scheidet sich Berlinerblau ab und das überstehende Fluidum ist gelb gefärbt, so dass die grüne

Farbe jener Reaction durch diese beiden Farben entstanden sein musste. Es fragt sich nur, welche Verunreinigung für die Reindarstellung des rothen Salzes die minder angenehme sei, und welche der fremden Verbindungen am leichtesten entfernt werden könne?

Ist neben dem rothen Salze noch unzersetztes gelbes vorhanden, so ist die Trennung auf mechanischem Wege beinahe unmöglich wegen der beinahe gleichen Löslichkeit beider Salze; hat man aber durch einen Ueberschuss von Chlor ein Zersetzungsproduct des rothen Salzes vor sich, so gelingt dessen Abscheidung sehr leicht durch Abdampfen bis zur Trockne im Wasserbade und Wiederauflösen.

Obige Frage lässt sich also mit Leichtigkeit dahin beantworten, lieber einen Ueberschuss von Chlor, lieber einen kleinen Verlust an der Ausbeute und dann ein reines Salz, als jenes gelbe Salz im rothen, das auf keine andere Weise entfernt werden kann, als wenn man auf's Neue mit Chlorgas die wässrige Lösung behandelt.

Das durch einen Ueberschuss an Chlor erhaltene Zersetzungsproduct, in Form eines krystallinischen Niederschlags, hat viel Aehnlichkeit mit der Farbe, mit welcher das unzerlegte, gelbe Salz sich zwischen die Krystalle des rothen legt, und vor Allem muss man sich Gewissheit verschaffen über die Natur desselben, was mit Leichtigkeit sich ergibt, ehe man die Mittel zur Beseitigung desselben wählt. Das von Posselt in Vorschlag gebrachte reine Kali findet nur seine Anwendung, wenn durch Ueberschuss an Chlor ein Zersetzungsproduct des rothen Salzes entstanden, das nach Pelouze als mehr oder minder reines Eisencyanid angesehen werden kann. Der Zusatz von Kali soll eine Bildung von Eisencyanidkalium unter Abscheidung von Eisenoxyd bewirken, etwa nach folgendem Schema:  $2 \text{Fe}_2 \text{Cy}_3 + 3 \text{KO} = (\text{Fe}_2 \text{Cy}_3 + 3 \text{KC}_y) + \text{Fe}_2 \text{O}_3$ .

Der Zusatz von reinem Kali hat aber den Nachtheil, dass es mit der grössten Leichtigkeit das rothe Salz wieder in das gelbe verwandelt, dass man keinen Maassstab für die Menge des zuzusetzenden Kali hat, also ohne Raisonement hierin verfahren muss.

Es ist also nach Vorangegangenen zweckmässiger, einen Ueberschuss an Chlor anzuwenden, da das Zersetzungspro-

duct des rothen Salzes weit weniger misslich ist, als jener erstere Fall.

Was nun die Bildung jenes dritten Körpers, das Eisencyanid von Pelouze, betrifft, so entsteht dasselbe, wenn in dem rothen Salze alles Cyankalium zerlegt, so dass der ganze Gehalt von Kalium an Chlor gebunden ist, das Cyan in Form von Chloreyan entweicht, und das unlösliche Eisencyanid mit einem kleinen Rückhalt von Eisencyanür sich abscheidet. Die Reaction stellt sich folgendermassen dar:

$$(\text{Fe}_2 \text{Cy}_3 + 3 \text{KCy}) + 6 \text{Cl} = 3 \text{KCl} + 3 \text{Cy Cl} + \text{Fe}_2 \text{Cy}_3,$$

wonach 1 At. des rothen Salzes mindestens 6 At. Chlor zur vollständigen Zerlegung braucht. Vergleichen wir nun die Menge Chlor, welche nöthig ist 1 At. Ferridcyankalium zu bilden aus dem gelben Salz, mit derjenigen Menge, welche zur Zersetzung desselben Atoms nöthig ist, so finden wir, dass es hiezu 6 Mal mehr Chlor bedarf, dass also ein Ueberschuss an Chlor zur Bildung des rothen Salzes zweckmässig ist, der hiebei entstehende Verlust dagegen nur ein höchst unbedeutender sein kann.

Noch bedarf der Vorschlag von Berzelius (siehe dessen Lehrbuch Bd. III) der Erwähnung; nach ihm könnte ein Zusatz von Cyankalium das ausgeschiedene Eisencyanid am einfachsten in das rothe Salz zurückführen. So viel versprechend auch diese Idee zu sein schien, so war der Erfolg doch ein ganz negativer. Dampft man rothes Eisencyankalium mit etwas Cyankalium ab, so erhält man das gelbe Salz; eine mit einem Ueberschuss von Chlor behandelte Lösung des gelben Salzes nach vollständiger Entfernung des freien Chlors durch Kochen der Flüssigkeit, gab mit Cyankalium versetzt, eine Krystallisation von gelbem Salz. Das zu diesen Versuchen angewandte Cyankalium war nach der Liebig'schen Methode dargestellt.

Für die Darstellung des rothen Eisencyankalium lassen sich folgende Momente herausheben, deren Beobachtung ein schönes Präparat auf dem kürzesten Wege liefert.

1) Die Lösung des gelben Salzes sei verdünnt und kalt; zur Entwicklung des Chlors nehme man ebensoviel Kochsalz als man gelbes Salz angewandt; der Chlorgasstrom sei nicht zu stark; je langsamer, desto mehr wird absorbirt. Die Fär-

bung der Flüssigkeit beobachte man genau und unterbreche die Gasentwicklung, sobald die Farbe jener bei durchfallendem Lichte (am besten Kerzenlichte) eine schön dunkelrothe ist.

2) Um das freie Chlor zu entfernen, dampfe man die Lösung kochend ein und bringe sie, wenn der Geruch nach Chlor verschwunden, im Dampfapparat zur Trockne. Den trocknen Rückstand löse man in seinem vierfachen Gewichte destillirten Wassers und filtrire. Die klare Lösung dampfe man rasch über freiem Feuer zur Hälfte ihres Volums ein und stelle sie zur Krystallisation bei Seite. Die ersten Krystalle sind spiessig, von hellmorgenrothem Glanze; die abgegossene Flüssigkeit wird so lange eingedampft, als reine Krystalle erhalten werden. Sämmtliche Krystallisationen aus derselben Flüssigkeit werden auf's Neue in ihrem dreifachen Gewichte destillirten Wassers gelöst und rasch über Kohlenfeuer auf die Hälfte eingedampft, wo alsdann nach dem Erkalten binnen einigen Tagen schöne rubinrothe Tafeln erhalten werden, die in der Flüssigkeit bei längerem Stehen wachsen. Die Krystalle lasse man in einem Glastrichter abtropfen und trockne sie an der Luft, gegen Staub wohl verwahrt. In warmer Luft verlieren sie ihr schönes Aeussere und werden unansehnlich.

Das rothe Eisencyankalium hat die interessante Eigenschaft, dass seine wässrige Lösung, rasch über freiem Feuer eingedampft, die schönsten Krystallisationen gibt; eine andere Eigenschaft, die es mit vielen anderen Salzen gemein hat, blumenkohlartig auszuwachsen, und welche besonders bei langsamer Verdampfung, z. B. im Dampfapparat, hervortritt, wird durch die rasche Verdunstung aufgehoben.

Wittstein's Vorschlag, die nicht krystallisirbare Mutterlauge als Reagens zu verwenden, kann ich aus 2 Gründen nicht beitreten:

- 1) enthält die rückständige Flüssigkeit neben Chlorkalium auch schwefelsaures Kali, welches im Blutlaugensalz sich findet, und
  - 2) sollen und müssen die Reagentien chemisch rein sein, wenn anders denselben der Werth beigelegt werden soll, den sie mit Recht ansprechen dürfen.
-

## Ueber die Einwirkung der Ipecacuanha auf Tartarus emeticus,

von Demselben.

Im Februarheft 1846 dieses Jahrbuches (S. 101) wurde eine Beobachtung von Apotheker Gärtner in Hanau mitgeteilt, die in mehr als einer Hinsicht näher betrachtet zu werden verdient.

„Nach den Erfahrungen des genannten Autors ändert die Ipecacuanha, in dem gewöhnlichen Verhältniss mit der Auflösung des Brechweinsteins zum Brechmittel verbunden, die Natur dieses Salzes dahin ab, dass das Spiessglanzoxydul (richtiger Antimonoxyd) in demselben von der Hahnemann'schen Probe, nicht mehr wie es ausserdem der Fall ist, in der Farbe des Goldschwefels, sondern in der des Eidotters niedergeschlagen wird. Die Farbe ist beständig, so lange der Niederschlag noch feucht ist; bringt man diesen, sei es in der Flüssigkeit oder auf dem Filter, in die Wärme, so verändert sich die dottergelbe Farbe in jene des Goldschwefels.“

Diese interessante Färbung des Schwefelantimons machte längst in mir den Wunsch rege, mich selbst davon zu überzeugen und die etwaige Ursache aufzusuchen, als ich im Januarhefte dieses Jahrs diesen Gegenstand bereits von Herrn Dr. E. Riegel in Carlsruhe schönstens erledigt finde.

Es war nun freilich das Interesse meiner Untersuchung zum Voraus verloren, und wie konnte es mir, einem schlichten Landapotheker, einfallen, mit einem Manne in die Schranken zu treten, der vielseitig mit legalen, ähnlichen Untersuchungen im Auftrage hoher Behörden beschäftigt ist und der ausserdem durch die Leitung der analytischen Arbeiten in einem Laboratorium vielfache Gelegenheit hat, Erfahrungen über derartige Gegenstände zu machen? — Und dennoch bei so ungleichen Kräften sei der Kampf gewagt.

Im Januarheft 1847 S. 34 sagt Herr Dr. Riegel in seiner Arbeit über den obigen Gegenstand:

„Eine verdünnte reine wässrige Lösung des Brechweinsteins wird bekanntlich von Schwefelwasserstoffgas oder -Wasser nicht gefällt, sondern blos roth gefärbt, erst auf Zusatz von Säuren erfolgt die rothgelbe oder oraniengelbe

Fällung von Schwefelantimon, von Goldschwefel, bestehend aus 2 At. Antimon und 5 At. Schwefel. Die Darstellung des Goldschwefels nach den verschiedenen Vorschriften gaben mehr oder weniger heller oder dunkler gefärbte Niederschläge, indem je nach der Menge des Schwefelkaliums oder Schwefelnatriums, worin das Schwefelantimon vor der Fällung durch Säuren aufgelöst war, das Präcipitat eine grössere oder geringere Menge Schwefels enthält, die natürlicher Weise einen Einfluss auf die Farbe des Präparats hat. Der aus Schwefelantimonnatrium und Brechweinstein gefällte Goldschwefel besitzt dagegen stets eine constante Zusammensetzung.“

Was mir und jedem aufmerksamen Leser dieses Satzes zuerst auffallen musste, ist jene totale Confusion über den Begriff von Schwefelantimon und Goldschwefel. Es ist zwar ein anerkanntes Uebel in der deutschen Nomenclatur, die relativ verschiedenen Wirkungen zweier Stoffe unter einander durch kurze concrete Namen nicht bezeichnen zu können; allein abgesehen davon ist es die erste Pflicht jedes Mannes der Wissenschaft, in seinen Begriffen, sowie Worten, klar und deutlich zu sein. Den beiden Sauerstoffverbindungen des Antimons, dem Antimonoxyd ( $\text{Sb}_2 \text{O}_3$ ) und der Antimonsäure ( $\text{Sb}_2 \text{O}_5$ ), correspondiren zwei Schwefelsalze, die jenen Sauerstoffverbindungen analog zusammengesetzt sind, nämlich  $\text{Sb}_2 \text{S}_3$  und  $\text{Sb}_2 \text{S}_5$ . Das dem Oxyd correspondirende Schwefelantimon besitzt, sofern das natürliche darunter gemeint ist, kurzweg den Namen „Schwefelantimon;“ ferner heisst es auch „Dreifachschwefelantimon“ (nach seiner Constitution von Leop. Gmelin mit grossem Recht vorgeschlagen), „oxydfreier Kermes,“ „Antimonsulfür“ u. s. w.; die der Antimonsäure entsprechende Schwefelverbindung heisst „Antimonsulfid“ (früher „Antimonpersulfid“), \*) nach L. Gmelin „Fünffachschwefelantimon,“

\*) Es wurden früher 3 Oxydationsstufen des Antimons angenommen, nämlich ausser den genannten noch die antimonige Säure  $\text{Sb}_2 \text{O}_4$ . Berzelius hat indessen in seiner neuesten Auflage die antimonige Säure nicht aufgenommen als eine besondere Sauerstoffverbindung, sondern sieht sie vielmehr an als eine Verbindung von Antimonoxyd mit Antimonsäure; denn  $\text{Sb}_2 \text{O}_3 + \text{Sb}_2 \text{O}_5 = 2 \text{Sb}_2 \text{O}_4$ . Jenen drei Sauerstoffverbindungen entsprechen drei Schwefelsalze, nämlich Antimonsulfür  $\text{Sb}_2 \text{S}_3$ , Antimonsulfid  $\text{Sb}_2 \text{S}_4$ , Antimonpersul-

„Goldschwefel.“ So bezeichnend auch der Namen Goldschwefel für jeden Pharmaceuten und Chemiker ist, so beweisen doch die mannichfachen Vorschriften, wie vielerlei Wege man zu seiner Darstellung einschlagen kann und von welcher verschiedenartigen Farbe und Eigenschaft er erhalten wird.

Während die Wissenschaft dargethan hat, dass ein reiner, namentlich arsenfreier Goldschwefel bloß aus dem sogenannten Schlippe'schen Salz (Antimonsulfid-Schwefelnatrium) erzielt werden könne, während diese Vorschrift aus dem eben angeführten Grunde beinahe in alle Pharmakopöen übergegangen ist, so lässt sich doch beweisen, wie viele Versuche die pharmaceutische Praxis aufgeboten hat, dasselbe Präparat entweder auf kürzerem Wege, oder mit grösserer Ausbeute etc. zu gewinnen. Dass diesem Thun und Treiben weder von Seite der Wissenschaft, welcher auf eine schonungslose Art Hohn gesprochen wird, noch von Seiten der obersten Medicinalbehörden gehuldigt werden kann, liegt auf flacher Hand.

Wäre es wahrer Sinn für Wissenschaft, ächtes Streben und Ringen nach Fortschritt, so würden auch ganz andere Früchte aus diesen Bestrebungen hervorgegangen sein. Schon dadurch, dass es bald eine Seltenheit wird, den gewöhnlichen Hausbedarf von chemischen Präparaten in einer Apotheke selbst dargestellt zu sehen, schadet sich die Pharmacie auf mehr als eine Weise. Nicht nur, dass man sich abhängig von den chemischen Fabriken macht, in welchen ganz andere Maximen gelten, wird der Schaden noch zu einem grösseren, wenn man bei diesem Zustand die Bildung der pharmaceutischen Jugend, unserer eigenen Fachnachkommenschaft, bedenkt. Bei solchen Gedanken muss man freilich schauern, denn unserm eigenen Stande ist hiemit gewiss ein sehr schlechtes Prognostikon gestellt.

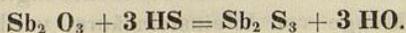
Doch kehren wir wieder zurück und wählen wir für die Schwefelverbindungen des Antimons  $Sb_2 S_3$ , nach Gmelin, den Namen „Dreifachschwefelantimon,“ und für die höhere

---

fid  $Sb_2 S_5$ . Nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens kann  $Sb_2 S_3$  Dreifachschwefelantimon oder Antimonsulfür,  $Sb_2 S_5$  aber Fünffachschwefelantimon, Antimonsulfid, Goldschwefel mit Recht benannt werden.

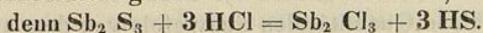
Schweflungsstufe  $Sb_2 S_5$  den Namen „Fünffachschwefelantimon.“

Eine Lösung von Brechweinstein in Wasser wird, mit Schwefelwasserstoff behandelt, einen Niederschlag geben, der eine dem Antimonoxyd correspondirende Schwefelverbindung enthält; denn



Wie reimt sich Herr Dr. Riegels Schwefelantimon oder Goldschwefel mit diesem Dreifachschwefelantimon? wie dessen Formel  $Sb_2 S_5$ ?

Durch einen einfachen Versuch kann entschieden werden, ob man eine höhere Schweflungsstufe als  $Sb_2 S_3$  oder diese vor sich habe. — Dreifachschwefelantimon ( $Sb_2 S_3$ ) wird durch Salzsäure aufgelöst, ohne Abscheidung von Schwefel und unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff;



Fünffachschwefelantimon (Goldschwefel,  $Sb_2 S_5$ ) wird durch Salzsäure in dieselben Producte zerlegt, unter Abscheidung von 2 At. Schwefel;



Durch die Angabe von Dr. Riegel habe ich mich veranlasst gefunden, Brechweinstein mittelst Schwefelwasserstoff zu fällen und die erhaltene Schwefelverbindung gut ausgewaschen zu untersuchen auf ihr Verhalten gegen Salzsäure. Allein der Niederschlag löste sich vollständig, ohne Hinterlassung einer Spur Schwefel.

Das oben angeführte Citat ist demnach dahin zu berichtigen, dass in Brechweinsteinlösung Schwefelwasserstoff einen Niederschlag von Dreifachschwefelantimon erzeuge, das durch seine Löslichkeit in Salzsäure ohne Hinterlassung einer Spur Schwefel sich vollständig als solches erweist.

Pag. 35 derselben Abhandlung bereitete Herr Dr. Riegel Infusa von Tart. emetic. und Ipecacuanha in verschiedenen Verhältnissen sowol, als mit Abwechslung der Digestionszeit u. s. w. Der aus der angesäuerten und filtrirten Flüssigkeit mittelst Schwefelwasserstoff erhaltene Niederschlag ward der Untersuchung unterworfen.

„Zur Bestimmung der Bestandtheile wurde eine gewogene Quantität des getrockneten Niederschlags (10 Gran) in

einem Kolben mit starker rauchender Salpetersäure vorsichtig übergossen, und dann soviel Chlorwasserstoffsäure zugesetzt, dass das Antimon vollständig aufgelöst wurde. Die Digestion des Königswassers mit dem Schwefelantimon ward so lange fortgesetzt, bis der ausgeschiedene Schwefel auch noch vollständig aufgelöst worden. Zu dieser Auflösung fügte man eine hinreichende Menge von Weinsteinsäure, verdünnte sie mit Wasser und versetzte sie mit einer Auflösung von Chlorbaryum, so lange dadurch ein Niederschlag entstand. Nach mässigem Erwärmen des Ganzen filtrirte man den Niederschlag von schwefelsaurem Baryt ab, süsste ihn gehörig aus und glühte ihn nach völligem Trocknen, bestimmte sein Gewicht und berechnete daraus das Gewicht des Schwefels. Die Menge des schwefelsauren Baryts betrug 11,33 Gran, welche 9,44 Gran Schwefelsäure und diese 3,8 Gran Schwefel entsprechen. Zieht man diese Quantität des Schwefels von dem angewandten Gewicht des Schwefelantimons (10 Gran) ab, so bleiben für Antimon 6,2 Gran. Es ergibt sich hieraus, dass der durch Schwefelwasserstoff aus dem mit Ipecacuanhapulver und Wasser in Contact gewesenen Brechweinstein, nachdem dessen Auflösung mit Salzsäure angesäuert worden, gefällte Niederschlag die Eigenschaften und Zusammensetzung des Goldschwefels besass.“

Es wird kaum einige Fälle in der Wissenschaft geben, wo die nackte Wahrheit so offen daliegt, wie hier. Wenn aber das Gegentheil noch durch analytische Belege unterstützt wird, wie die oben angegebenen Zahlen, so weiss man gar nicht, woran man sich halten soll. — Ich muss redlich eingestehen, eine Umwandlung des Antimonoxyds durch irgend einen Stoff der Ipecacuanha in eine höhere Sauerstoffverbindung, in Antimonsäure, die in Form von Goldschwefel oder Fünffachschwefelantimon durch Hydrothion gefällt wird, selbst zu glauben oder gar Andern einleuchtend machen zu wollen, dazu habe ich weder Lust noch Grund.

Ich habe gröblich gestossene Ipecacuanha und Tart. emet. einige Tage mit destillirtem Wasser digerirt, und zwar in zwei verschiedenen Verhältnissen, die abgegossene Flüssigkeit filtrirt, was schwierig ging, und die klare, gelbbraunlich gefärbte Lösung durch Hydrothion gefällt. Die Farbennüancen, wie sie

von Gärtner in Hanau angegeben, fanden sich ganz bestätigt; nach dem Auswaschen des Niederschlags mit heissem destillirtem Wasser und Trocknen war nur sehr wenig Unterschied zwischen dem Dreifachschwefelantimon aus reiner Brechweinsteinlösung und dem so eben erwähnten Product.

Die Analyse ergab folgende Zahlen :

I. Bereitungsart: Verhältniss des Tart. emetic. zu der Ipecacuanha wie 1 : 16.

1,775 Schwefelantimonniederschlag mit rauchender Schwefelsäure, freier Salpetersäure und Salzsäure 4 bis 5 Stunden erwärmt, wobei die gänzliche Lösung durch chlorsaures Kali bis auf wenige Milligramme Rückstand, der sich jedoch nicht als Schwefel bei der Prüfung ergab, unterstützt wurde, gaben nach gehöriger Verdünnung mit Wasser und Weinsteinsäure mit Chlorbaryum einen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt, der scharf getrocknet und geglüht 2,634 Grm. wog. Die filtrirte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff gefällt und mit jener Vorsicht behandelt, die bei ähnlichen Fällen unumgänglich nothwendig ist, gab einen Niederschlag von Dreifachschwefelantimon, dessen Gewicht bei 100° getrocknet 1,387 Grm. betrug. — Aus diesen Daten ergibt sich: 2,634 schwefelsaurer Baryt entsprechen 0,3632 Schwefel oder 20,44 %.

Von dem Gewicht des erhaltenen Schwefelantimons 1,387, abgezogen die gefundene Menge Schwefel 0,3632, bleibt für Antimon = 1,0238 oder = 57,66 %. Was bis zu 100 fehlt, wollen wir vor der Hand mit dem Namen „fremde organische Substanz“ bezeichnen.

Die Zusammensetzung des Niederschlags der ersten Bereitungsart ist daher

Sb = 57,66

S = 20,44

fremde, organische Substanz = 21,90

100,00.

II. Bereitungsart: Verhältniss des Tart. emetic. zur Ipecacuanha wie 1 : 12.

1,155 Schwefelantimonniederschlag gaben wie oben behandelt 1,789 schwefelsauren Baryt und 0,900 Dreifachschwefelantimon, woraus sich ergibt: 1,789 schwefelsaurer Baryt enthält 0,246 Schwefel = 21,30 %.

Das Gewicht des Schwefels abgezogen von der gefun-

denen Menge des Schwefelantimons, gibt für reines Antimon  $0,654 = 56,62\%$ .

Der Niederschlag der zweiten Bereitungsart bestünde demnach aus

$$\begin{array}{r} \text{Sb} = 56,62 \\ \text{S} = 21,30 \\ \text{fremde, organische Substanz} = 22,08 \\ \hline 100,00. \end{array}$$

Da aber bei diesen beiden Analysen vor der Hand das relative Verhältniss von Antimon und Schwefel das Wichtigste ist, so ist es nöthig, die gefundene Menge beider auf 100 Theile zu berechnen.

$$\begin{array}{l} \text{I. Sb } 57,66 \\ \text{S } 20,44 \\ \hline 78,10 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{I. Sb } 57,66 \\ \text{S } 20,44 \\ \hline 78,10 \end{array}} \right\} = \frac{73,80}{100,00} \quad \begin{array}{l} \text{II. Sb } 56,62 \\ \text{S } 21,30 \\ \hline 77,92 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{II. Sb } 56,62 \\ \text{S } 21,30 \\ \hline 77,92 \end{array}} \right\} = \frac{72,66}{100,00}$$

Das relative Verhältniss zwischen Antimon und Schwefel nach Abzug der fremdartigen Bestandtheile wäre demnach nach

I. 73,80 Antimon auf 26,20 Schwefel,

II. 72,66 Antimon auf 27,34 Schwefel.

Die Zusammensetzung des Dreifachschwefelantimons,  
in 100 Theilen.

$$\begin{array}{r} \text{Sb}_2 \text{ S}_3 \text{ ist } \text{Sb}_2 = 1612,90 - 72,81 \\ \text{S}_3 = 602,25 - 27,19 \\ \hline 2215,15 \quad 100,00. \end{array}$$

Die des Fünffachschwefelantimons oder des Goldschwefels,  
in 100 Theilen.

$$\begin{array}{r} \text{Sb}_2 = 1612,90 - 61,64 \\ \text{S}_5 = 1003,75 - 38,36 \\ \hline 2616,65 \quad 100,00. \end{array}$$

Herr Dr. Riegel fand nach seiner Untersuchung 38 % Schwefel und 62 % Antimon.

Nach den beiden gegebenen Analysen kann darüber kein Zweifel mehr herrschen, dass das Verhältniss des Antimons zum Schwefel in dem fraglichen Niederschlag dasselbe sei, wie im Dreifachschwefelantimon, was auch schon a priori gesagt werden konnte.

Ein anderer Punkt ist die fremdartige, organische Substanz, die wir noch etwas beleuchten wollen.

Es ist Sache der Erfahrung, dass gewisse wässrige Aus-

züge von Pflanzenstoffen, welche trüb und gefärbt sind und sich nur sehr schwer filtriren lassen, nach einem Zusatz von Bleizucker oder Bleiessig durch einen Strom von Schwefelwasserstoff, der das gelöste Bleisalz fällt, aufgehell't und leicht filtrirbar werden. Man schrieb dem Schwefelblei, das sich auf diese Art abschied, eine der Kohle ähnliche, entfärbende Eigenschaft zu, und nicht mit Unrecht.

Eine wässrige Infusion von *Ipecacuanha*, welche nach ruhigem Absetzen klar abgegossen wurde, gab, nachdem ein Strom von Schwefelwasserstoff eingeleitet worden, eine milchig trübe Flüssigkeit, aus der nach einigen Tagen sich ein Bodensatz abschied, ohne dass die Flüssigkeit sich nur ein wenig aufgehell't hätte. — Ein ähnliches Infusum mit Brechweinstein versetzt und durch Schwefelwasserstoff gefällt, bekam, nachdem das Schwefelantimon sich abgesetzt und mit etwas Salzsäure die Flüssigkeit angesäuert worden, eine hellgelbe Farbe, so dass das Verschwinden des Farbstoffs auffallen musste. Das getrocknete Dreifachschwefelantimon gab, mit reiner concentrirter Salzsäure behandelt, eine bräunlichrothe Flüssigkeit, die sich nach Verdünnung mit Wasser und Fällung mit Hydrothion wieder beinahe entfärbte. Es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass Metallsalze in gefärbten Flüssigkeiten, sobald jene durch Hydrothion gefällt werden, eine gewisse Menge Farbstoff mit sich reissen, und auf diese Weise eine Entfärbung eintritt. Kupfer und Bleisalze, mit *Ipecacuanha*-Infusum versetzt und durch Hydrothion gefällt, gaben klare filtrirbare Flüssigkeiten. Das Schwefelkupfer besass eine bräunlichrothe Farbe; beim Schwefelblei konnte keine besondere Farbenveränderung des Niederschlags bemerkt werden.

Die Reaction, die der *Tart. emetic.* auf ein Infusum *Ipecacuanhae* ausübt, ist also kurz folgende:

Eine Mischung beider, durch Hydrothion zerlegt, gibt einen Niederschlag von Dreifachschwefelantimon, der anfangs eine ganz eigenthümliche Farbe zeigt, die jedoch beim Auswaschen und Trocknen verschwindet, dem aber eine gewisse Menge Farbstoff beigesellt ist. Ein solcher Niederschlag löst sich in reiner Salzsäure weit schwieriger, als reines Dreifachschwefelantimon aus Brechweinstein gefällt; nach längerer



Digestion erhält man eine bräunlich rothe Flüssigkeit, die, auf's Neue mit Hydrothion behandelt, beinahe entfärbt wird. Durch die Behandlung mit Salzsäure löste sich die färbende Substanz mit dem Schwefelantimon wieder auf. Wird das fragliche Dreifachschwefelantimon mit Salpetersäure und Salzsäure behandelt, so wird nur äusserst schwierig eine vollständige Lösung erzielt; ein Zusatz von chlorsaurem Kali war nach Digestion von einigen Stunden noch nothwendig. Die klare Flüssigkeit gibt mit Hydrothion behandelt, einen Niederschlag von reinem Dreifachschwefelantimon, da durch die Einwirkung von Chlor, von chlorsaurem Kali und Salpetersäure der Farbstoff zerlegt und zerstört worden.

Ob die dem Schwefelantimon anhängende organische Substanz bloß eine mechanische Beimischung ist, oder ob die färbende Substanz an Antimonoxyd gebunden und in Verbindung mit Schwefelantimon gefällt werde, diese Frage glaubte ich, als zu weit führend, übergehen zu dürfen.

Mein Hauptzweck war bloß der, zu zeigen, dass eine Brechweinsteinlösung in Verbindung mit einem Ipecacuanha-Infusum, durch Hydrothion gefällt, keinen Goldschwefel gebe, was, wie ich bereits oben bemerkt, a priori schon angenommen werden konnte.

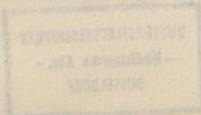
---

### Ueber die Bestimmung des Kupfers aus dem salpetersauren Kupferoxyd,

von Demselben.

Es gibt Fälle, wo man in Versuchung geräth, eine Methode, die sonst die ausgezeichnetsten Resultate liefert, zu verlassen, weil sie bei speciellen Bestimmungen Uebelstände mit sich führt, sei es in der Manipulation, oder an Zeitaufwand, oder aus materiellen Rücksichten. Es gehört hierher die Bestimmung des Kupfers in der Analyse des Kanonenmetalls.

Früher wurde das Kanonenmetall bloß auf seinen Gehalt an Zinn untersucht und das Kupfer aus dem Verlust berechnet. Findet aber irgend ein Fehler in der Bestimmung des Zinns statt, so wirkt er zurück auf das Kupfer, dessen Menge, be-



rechnet lediglich aus dem Verlust, nun wiederum einer gewissen Fehlerhaftigkeit ausgesetzt ist. Man hat darum versucht, nach der Bestimmung des Zinns das Kupfer ebenfalls quantitativ zu ermitteln.

Es gilt nun folgende zwei Fragen zu lösen, von deren Beantwortung die Genauigkeit einer Methode abhängen wird, die bisher noch nicht in Anwendung kam.

Nach Abscheidung des Zinns hat man eine sehr saure Flüssigkeit vor sich, aus der es keineswegs rätlich wäre, mit Kali das Kupferoxyd zu fällen, weil eine zu grosse Menge eines Kalisalzes in die Flüssigkeit käme und das Auswaschen des Niederschlags sehr erschweren würde. Es müsste der grösste Theil der Säure verdampft werden, und erst dann wäre die Anwendung von Kali zweckmässig zu nennen. Hat man aber, wie es beim Probiren mit Kanonenguss in Zeughäusern vorkommt, 20 bis 30 Proben zum Analysiren, so wird der seither übliche Weg der Abscheidung des Kupferoxyds mit Kali der zeitraubendste, und dies veranlasste mich, eine andere Methode, das Kupferoxyd aus dem salpetersauren Salz zu bestimmen, zu versuchen.

Es fragt sich nun:

1) Besitzt das salpetersaure Kupferoxyd, bei einer Temperatur von  $100^{\circ}$  oder mehr getrocknet, eine constante Zusammensetzung, die mit Sicherheit zur Eliminirung des Kupfers dienen könnte?

2) Kann aus salpetersaurem Kupferoxyd durch Erhitzen reines Kupferoxyd dargestellt werden, und ist diese Methode anwendbar zur quantitativen Bestimmung des genannten Metalls?

Die erste Frage wurde auf folgendem Wege zu lösen gesucht:

In eine Porcellanschale wurden ganz reine Kupferfeilspäne gebracht, und Schale sammt Inhalt 2 Stunden einer Temperatur von  $100^{\circ}$  C. ausgesetzt und dann das Gewicht bestimmt. Auf Zusatz von reiner verdünnter Salpetersäure löste sich das Metall mit Leichtigkeit, die blau gefärbte Flüssigkeit war klar, ohne Bodensatz, und wurde im Wasserbad zur Trockne gebracht.

2,340 Grm. Kupfer wurden zu diesem Versuche ange-

wandt; die eingetrocknete salpetersaure Lösung wurde alle 2 Stunden gewogen, und das Gewicht notirt.

Das Atomgewicht des Kupfers = 395,600. Das Atomgewicht des salpetersauren Kupferoxyds  $\text{CuO NO}_3 = 1170,660$  angenommen, wornach es in 100 Theilen enthält: 42,326 % Kupferoxyd und 57,674 % Salpetersäure.

Ferner 2,740 Grm. metallisches Kupfer entsprechen 5,5273 Grm. wasserfreiem salpetersaurem Kupferoxyd.

Totalgewicht der eingetrockneten Lösung.	Verhältniss des Wassers zum trocknen Salze.	Bestandtheile in Procenten.
I. 8,560 Grm.	3,0327 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	35,43 % Wasser. 64,57 % Kupfersalz.
	8,560.	
II. 8,475 Grm.	2,9477 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	34,78 % Wasser. 65,22 % Kupfersalz.
	8,475.	
III. 8,465 Grm.	2,9377 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	34,71 % Wasser. 65,29 % Kupfersalz.
	8,465.	
IV. 8,445 Grm.	2,9177 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	34,55 % Wasser. 65,45 % Kupfersalz.
	8,445.	
V. 8,345 Grm.	2,8177 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	33,77 % Wasser. 66,23 % Kupfersalz.
	8,345.	
VI. 8,330 Grm.	2,8027 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	33,65 % Wasser. 66,35 % Kupfersalz.
	8,330.	
VII. 8,300 Grm.	2,7727 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	33,40 % Wasser. 66,60 % Kupfersalz.
	8,300.	
VIII. 8,240 Grm.	2,7127 Wasser. 5,5273 Kupfersalz.	32,93 % Wasser. 67,07 % Kupfersalz.
	8,240.	
IX. 7,550 Grm.		

Bei den Versuchen von I. bis VI. incl. wurde das Wasserbad zum Trocknen angewandt; als aber kein constantes Gewicht sich ergab, wurde die Porcellanschale gelinde über der

Spirituslampe erwärmt (VII. und VIII.). Beim Versuche IX. schmolz die Masse unter reichlicher Entwicklung von Salpetersäure. Die rückständige Salzmasse löste sich nicht mehr vollständig in Wasser; die abgeschiedene Säure gehörte demnach zur Constitution des Salzes.

Den einzigen Anhaltspunkt bietet der Versuch Nro. VIII., insofern die Zahlen

32,93 % Wasser

67,07 % salpetersaures Kupferoxyd, der Formel

$\text{CuO NO}_5 + 5 \text{ Aq.}$  entsprechen.

Diese Formel verlangt :

In 100 Theilen. Gefunden.

VIII.

CuO = 495,600	}	67,55	67,07
NO <sub>5</sub> = 675,060			
5 Aq. = 562,500		32,45	32,93
1733,160.		100,00.	100,00.

Diese Zusammensetzung hat dasjenige Salz, das zuerst im Wasserbad und später über einer schwachen Spirituslampe soweit erhitzt ist, bis es anfängt zu schmelzen. Mit diesem Zeitpunkt aber tritt auch die Entwicklung freier Salpetersäure auf.

Bei einer Temperatur von etwas über 100°, bevor das salpetersaure Kupferoxyd schmilzt, ist seine Zusammensetzung annähernd  $\text{CuO NO}_5 + 5 \text{ Aq.}$  Da aber der Versuch VIII. eine Differenz von  $\frac{1}{2}$  % nachweist, diese Methode, bei der Nichtexistenz eines wasserfreien salpetersauren Kupferoxyds, aber in Betreff ihrer Anwendung sehr precärer Natur ist, so wäre die erste Frage dahin zu beantworten, dass das salpetersaure Kupferoxyd keinen hinlänglich sichern Anhaltspunkt bezüglich seiner Zusammensetzung darbietet, um mit einiger Schärfe den Gehalt an metallischem Kupfer aus jener Verbindung berechnen zu können.

Ich ging nun zur zweiten Frage über, ob die Methode, aus salpetersaurem Kupferoxyd durch Erhitzen Kupferoxyd darzustellen, eine hinlängliche Genauigkeit in sich schliesse.

Das etwas über 100° getrocknete salpetersaure Kupferoxyd kommt in höherer Temperatur auf's Neue in's Schmelzen unter Ausstossen von Salpetersäuredämpfen; nach und nach wird

die Masse trocken und zersetzt sich, indem sie schwarz wird von ausgeschiedenem Kupferoxyd.

Die Zerlegung des salpetersauren Kupferoxyds schliesst Fehlerquellen in sich, die unter Umständen sehr ungenaue Resultate zur Folge haben können. Ist die Hitze nur ein wenig zu stark, so entsteht beim geschmolzenen Salz ein Spritzen, wobei ein Verlust nicht zu vermeiden ist. Die Anwendung von Platingefässen wird durch diese Eigenschaft beinahe ausgeschlossen. Durch die grosse Wärmeleitfähigkeit des Metalls steigt die geschmolzene Masse an den Wänden bis zum Rande hinauf, welcher Uebelstand kaum bei dem schwächsten Feuer wird gehoben werden können.

Abdampfschalen von Porcellan sind geeigneter, obwol sie beim Glühen des Salzes über freiem Kohlenfeuer sehr unzweckmässig sind. Um alle Salpetersäure von dem Oxyd auszutreiben, ist leichte Rothglühhitze nöthig, und diese wird bei Abdampfschalen von Porcellan mit der grössten Spirituslampe nicht erreicht. Der Glühprocess lässt sich in Abdampfschalen nicht gut vornehmen, weshalb ich mich der Porcellantiegel mit Nutzen und zwar wie folgt, bediene.

Die Lösung des Kupfers in verdünnter Salpetersäure wird in einem 2 bis 4 Unzen haltenden Porcellantiegel, je nach Massgabe des angewandten Materials, im Wasserbad eingedampft, bis die Masse trocken erscheint. Bei diesem Zeitpunkt kann eine klein wenig höhere Temperatur mit Nutzen angewandt werden, die ich dadurch erreiche, dass ich den kupfernen Wasserbehälter, anstatt mit Wasser gefüllt, leer über eine Spirituslampe stelle; es entweichen Wasser und Salpetersäure, ohne dass die Masse schmilzt. Wenn letzteres eintreten will, bringe ich den Tiegel in ziemlicher Entfernung über eine grosse Lampe mit doppeltem Luftzug, und gebe das schwächste Feuer, so dass blos der Boden des Tiegels warm wird. Das Salz schmilzt und zieht sich in Krusten bis zur halben Höhe des Tiegels hinauf, wo es fest wird. Bei diesem Zeitpunkt ändert sich die Farbe der Masse in Dunkelgrün und geht bei behutsamer Steigerung der Hitze in Schwarz über. Um aber die totale Austreibung der Salpetersäure zu bezwecken, stelle ich den Porcellantiegel in einen hessischen, und setze beide wohlverschlossen einem mässigen Glühfeuer

aus. Noch vor dem gänzlichen Erkalten wird der Porcellantiegel herausgenommen und, wegen der hygroskopischen Eigenschaft des Kupferoxyds, etwas warm gewogen.

Von sechs Versuchen konnten die drei ersten nicht gebraucht werden, die drei letzten aber nach der angegebenen Vorschrift behandelt, gaben folgende Resultate.

I.	3,695 Grm. metallisches Kupfer	gaben	4,605	Kupferoxyd.
II.	5,166 Grm.	„	6,441	„
III.	4,796 Grm.	„	5,966	„

Das Kupferoxyd besteht nach Berzelius aus:

	I.	II.	III.
1 At. Kupfer	79,823	80,239.	80,196.
1 At. Sauerstoff	20,177		80,382.
	100,000.		

Die Resultate sind befriedigend, obgleich bei gehöriger Uebung gewiss noch eine grössere Uebereinstimmung mit der berechneten Zahl wird erhalten werden können. Wollte man aber diese Methode benützen, um das Atomgewicht des Kupfers zu bestimmen, so müsste sie sehr zurückstehen gegen diejenige, welche seither hiezu angewandt worden. Berzelius fand das Atomgewicht des Kupfers, indem er das Kupferoxyd im Strom von Wasserstoffgas reducirt, zu 395,600.

Aus dem salpetersauren Salze berechnet es sich nach

Versuch	I. zu 406,044
	II. zu 404,948
	III. zu 409,735.

Das Mittel hieraus wäre 406,909, also immer noch um 10 Einheiten höher als die von Berzelius gefundene Zahl.

Die Bestimmung des Kupfers aus der salpetersauren Lösung in Form von Oxyd könnte bei den Analysen des Kanonenmetalls auf die oben angegebene Weise vorgenommen werden. Ihre Hauptschwierigkeit besteht in der möglichst ruhigen Zerlegung des salpetersauren Salzes, ohne irgend einen Verlust zu erleiden, und in der totalen Austreibung aller Salpetersäure. Förderlich ist sie, insofern als mehre Analysen auf ein Mal in Arbeit genommen werden können, und keine besondere Handarbeit, wie Filtriren, Aussüssen u. s. w. die Aufmerksamkeit der Arbeitenden in Anspruch nimmt.

Genauere Arbeiter werden noch genauere Resultate erzielen, als es mir bis jetzt gelungen. Vor der Hand genügte es, den Weg zu bezeichnen, auf dem man in dem angegebenen speciellen Fall brauchbare Resultate erhalten kann.

## Ueber den Arsen-, Kupfer- und Zinngehalt bayerischer Mineralwässer,

von Dr. L. A. BUCHNER jun.

(Besondere Mittheilung des Herrn Verfassers nach den Gelehrten Anzeigen der k. b. Akademie der Wissenschaften.)

Herr Akademiker Schafhüttl hat vor einigen Jahren zuerst auf die Gegenwart des Arsens in vom Wasser abgesetzten Eisenerzen (Eisenoxydhydrat) und insbesondere auf die so häufige Anwesenheit dieses Metalls und auch des Antimons und Zinns im Eisen aufmerksam gemacht.\*) Diese Thatsache wäre vielleicht vergessen worden, wenn nicht Herr Professor Walchner in Karlsruhe vor Kurzem ebenfalls unsere Aufmerksamkeit auf die allgemeine Verbreitung des Arsens und auch des Kupfers auf unserer Erde gerichtet hätte, indem nach seinen Versuchen diese beiden Metalle die auf unserer Erdoberfläche so sehr verbreiteten Eisenerze stets und überall begleiten.\*\*) Walchner fand zunächst Arsen und Kupfer in sehr kleiner Menge in jedem Eisenerze, das Meteor-eisen nicht ausgenommen\*\*\*), und in manchen Erzen sogar in einem solchen Verhältnisse, dass sie dann zur Erzeugung eines guten Eisens entweder gar nicht oder nur unter Beobach-

\*) *The Lond. and Edinb. phil. Mag. Supplem.*, Juli 1810, 570; auch *Journal für praktische Chemie* XXI, 129.

\*\*) Walchner hat seine Entdeckung zuerst der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen in der ersten allgemeinen Sitzung am 18. September 1844 mitgetheilt. S. den amtlichen Bericht über diese Versammlung S. 58. Aber erst zwei Jahre später, nachdem davon die französische Akademie (*Compt. rend.* 1846 XXXIII, 612) Kenntniss erhalten und das von Walchner erhaltene Resultat von französischen Chemikern bestätigt war, sind die Deutschen auf diesen Gegenstand aufmerkamer geworden.

\*\*\*)) Im Peridot des Pallas'schen Meteor-eisens hat schon im Jahre 1840 Herr Rumler in Wien arsenige Säure entdeckt. (*Poggendorff's Annalen* XLIX, 591.)

tung eines besonderen, die Abscheidung der fremden Metalle bewirkenden Verfahrens, angewendet werden können.

Als er beobachtet hatte, dass namentlich Braun- und Spatheisensteine, sodann die sogenannten Linsenerze und die Bohnerze der Juraformation, die man als frühere Ablagerungen aus Quellen betrachten kann, Arsen und Kupfer enthalten, untersuchte er ferner Sumpferz und Raseneisenstein als neuere, noch fortwährend unter unseren Augen entstehende Absätze von Eisenoxydhydrat, und auch diese jüngsten Eisenerzgebilde zeigten einen Gehalt an jenen Metallen.

Nichts lag nun näher, als diese Metalle auch in den Absätzen der Stahlquellen gegenwärtiger Zeit, in den Ochern der jetzt noch fließenden eisenhaltigen Mineralwässer zu vermuthen, und zwar wurden sie zunächst aufgesucht in den ocherigen Absätzen der Eisensäuerlinge des Schwarzwaldes, von Griesbach, Rippoldsau, Rothenfels und Steinach, von Cannstatt, ausserdem in den Ochern der Thermen von Wiesbaden und in jenen der Säuerlinge von Schwalbach, Ems, Pyrmont, Lamscheid am Hundsrücken und des Brohlthales bei Andernach. In allen diesen Ochern konnte Walchner Arsen und Kupfer und in jenen von Wiesbaden auch noch Antimon finden. Selbst eisenschüssige Ackererde, Thon und Mergel zeigten sich nicht frei von Arsen und Kupfer.

Arsen und noch andere Metalle ausser Eisen und Mangan sind zwar schon früher in einigen Mineralwässern aufgefunden worden; namentlich hat Tripier in der Quelle von Hammes Kutin (verfluchte Bäder) in Algier Arsen entdeckt, ein Resultat, zu welchem später auch Chevallier und Henry gelangten. Berzelius erkannte bei der Analyse der Said-schützer Quellen, dass darin eine Spur von Zinn- und Kupferoxyd \*) aufgelöst sei, die er den Olivinen des dortigen vulkanischen Bodens zuschreibt, und J. Baur fand in einem Mineralwasser bei Schlüpfheim im Kanton Luzern eine nicht unbedeutliche Menge von Antimonoxyd. \*\*) Allein diese Fälle

\*) Herberger fand in der Diedelkopper Soolquelle ebenfalls Kupfer. (Jahrb. für prakt. Pharmacie II, 349.) Die Red.

\*\*) Tripier *Compt. rend.* IX, 599; auch Poggend. *Annal. Ergänzungsband* 1842 S. 376. — Chevallier und Henry, *Journ. de*

standen zu vereinzelt da, als dass sie auf den Gedanken einer allgemeineren Verbreitung solcher Metalle in den Mineralwässern hätten führen können. Erst durch Walchner's Entdeckung sind die Chemiker auf dieses häufige Vorkommen aufmerksam gemacht und theils zur Prüfung der Angaben Walchner's, theils zu neuen Versuchen über diesen Gegenstand angeregt worden. Solche Versuche haben seitdem Figuier, Will, Flandin, Chatin und Chevallier angestellt; \*) der erstere am Rückstand der Verdampfung des Wassers aus dem Kochbrunnen von Wiesbaden, um darin die Anwesenheit des Arsens zu bestätigen, was ihm auch leicht gelungen ist; der zweite am Wasser der drei Quellen zu Rippoldsau, worin nicht nur wieder Arsen und Kupfer, sondern auch noch Blei, Zinn und Antimon entdeckt werden konnten; ferner an den ocherigen Absätzen von Wiesbaden, Soden und Homburg, welche namentlich arsen- und zinnhaltig gefunden wurden. Flandin und Chatin haben hingegen Arsen und Kupfer im Wasser von Passy zu wiederholten Malen vergeblich gesucht, welche Metalle aber nach Chatin's Beobachtungen im ocherigen Absätze einer Eisenquelle im Parke zu Versailles vorhanden sind. Nach Chevallier's Versuchen enthält der Ocher aus den Quellen von Forges nicht die geringste Spur Arsens, aber Spuren von Kupfer.

Ich meinerseits habe geglaubt, dass es nicht unwichtig sei, auch bayerische Heilquellen oder deren ocherige Absätze auf Arsen, Kupfer und andere Metalle untersuchen zu lassen. Herr Dr. Keller aus Würzburg hat auf meine Veranlassung und unter meinen Augen diese Untersuchung im chemisch-pharmaceutischen Laboratorium der k. Universität begonnen und hierzu zunächst den ocherigen Schlamm des Rakoczys und Pandurs von Kissingen, jenen des Stahlbrunnens von Brückenau und der eisenhaltigen Quelle von Kellberg nächst

*Chim. méd.* 2. Série XI, 413. — Berzelius, *Compt. rend.* 2. sem. 1839, 164; auch *Annalen der Pharmacie* XXXI, 240. — Baur, *Jahrbuch für praktische Pharmacie* X, 3.

\*) Figuier, *Journ. de Pharm. et de Chim.* X, 401. — Will, *Annalen der Chemie und Pharmacie* LXI, 192. — Flandin, *Compt. rend.* XXIII, 634. — Chatin, *Journ. de Chim. méd.* 1847, Janvier, 1. — Chevallier, *Journ. de Chim. méd.* 1847, Janvier, 1.

Passau, welche von zuverlässigen Personen gesammelt und eingesendet worden waren, gewählt. Die Ocher aus dem Rakoczy und aus dem Pandur wurden zusammengemengt überschickt.

Aus den bisherigen Versuchen ergibt sich folgendes Resultat:

- 1) Der bräunlichgelbe, ocherige Absatz aus den Quellen Rakoczy und Pandur zu Kissingen enthält nur eine zweifelhafte Spur von Kupfer, hingegen so viel Arsen, dass dieses Metall darin sehr leicht und sicher entdeckt und daraus dargestellt werden kann.
- 2) Im schön röthlichbraunen Ocher aus dem Wasser der Eisenquelle in Brückenau ist nur eine Spur Arsens, aber eine ziemliche Menge Kupfers vorhanden.
- 3) In den Ochern von Kissingen und Brückenau konnte auch Zinn entdeckt werden.
- 4) Eine vorläufige Untersuchung des braungelben Ochers aus dem eisenhaltigen Wasser von Kellberg führte in Betreff eines Arsen- und Kupfergehaltes zu keinem entscheidenden Resultat; jedenfalls ist die Menge dieser Metalle, wenn sie darin wirklich vorhanden sein sollten, so ausserordentlich gering, dass sie sich nicht leicht mit Bestimmtheit werden nachweisen lassen. \*)

Ich will noch kurz der Methode erwähnen, nach welcher diese Untersuchung gemacht worden ist. Die Ocher wurden in Salzsäure aufgelöst und in die filtrirte Auflösung gehörig lange Schwefelwasserstoff geleitet. Der erhaltene Schwefelniederschlag wurde, nachdem er auf einem Filtrum gesammelt und ausgewaschen war, zuerst mit Salpetersäure ausgekocht, die salpetersaure Flüssigkeit bis auf ein sehr geringes Volumen eingedampft und dieser Rückstand wieder mit etwas Wasser vermischt, welche Flüssigkeit man in zwei Theile theilte, wovon man den einen zur Entdeckung des Arsens im Marsh'schen Apparat weiter behandelte und den andern zur Auffindung des Kupfers benützte. Diese gelingt, wenn in einer Flüssigkeit nur Spuren von Kupfer vorhanden sind, am Besten

\*) Ueber den Arsen- und Antimongehalt der ocherigen Absätze aus der Dürkheimer Soole werde ich s. Z. bei Mittheilung meiner Analyse dieses Salzwassers specielle Aufschlüsse nachbringen. H.

mittelst einer kleinen aus Platin und Zink construirten galvanischen Kette, wozu man sehr zweckmässig einen kleinen blanken Platintiegel benützen kann. Bringt man in diesen die mit Salzsäure schwach angesäuerte, auf Kupfer zu untersuchende Flüssigkeit und berührt innerhalb der Flüssigkeit das Platin an einer Stelle mit einem Zinkstreifen, so schlägt sich das Kupfer bald auf dem Platin nieder und bildet auf der Oberfläche desselben einen kupferrothen Ueberzug, der dann wieder in Salpetersäure aufgelöst und zur weiteren Untersuchung benützt werden kann.

Der mit Salpetersäure ausgekochte Schwefelniederschlag aus den Auflösungen des Kissinger- und Brückenaue- Ochers enthielt noch Zinn, welches daraus durch Auskochen mit Königswasser und noch besser durch Verpuffung des Niederschlages mit Salpeter, Auflösung der verpufften Masse in salzsaurem Wasser etc. entdeckt werden konnte, indem in der sauren Auflösung Schwefelwasserstoff noch einen Niederschlag hervorbrachte, welcher vor dem Löthrohre auf Kohle mit Cyankalium und Soda zusammengeschmolzen ein Zinnkorn gab.

Zur Entdeckung des Arsens im Kissinger Ocher ist es nicht einmal nothwendig, das obige Verfahren zu befolgen, sondern man braucht den Ocher nur in Salzsäure aufzulösen und diese Auflösung unmittelbar dem Marsh'schen Apparat zu übergeben, um die deutlichsten Anzeigen von der Gegenwart des Arsens zu erhalten. Schon aus zwei Grammen dieses Ochers konnte auf solche Weise in sehr kurzer Zeit ein starker, arsenikalischer Ring erhalten werden, der bei näherer Prüfung sich frei von Antimon zeigte.

Es sind noch keine Versuche zur Beantwortung der Frage angestellt worden, in welcher Weise das in den ocherigen Absätzen vorhandene Arsen in den Wässern selbst vorhanden sei, ob wirklich aufgelöst, oder als eine unauflösliche, in Wasser nur fein zertheilt schwebende Verbindung? Was die Menge des in einer bestimmten Quantität Wassers vorhandenen Arsens betrifft, so habe ich selbst hierüber noch keine Bestimmung gemacht, wol aber haben Tripier, Will, Figuier und Chatin bereits sich bemüht, die Quantität des Arsens in einigen Wässern auszumitteln. Tripier hat in

10,000,000 Theilen des Wassers von Hamam-mes Kutin nur fünf Theile Arsen (= 6,6 arsenige Säure) gefunden. Nach Will's Bestimmungen beträgt in 10,000,000 Theilen Wassers der Quellen von Rippoldsau die Quantität Arsens, als arsenige Säure berechnet, auch nur 4 bis 9 Theile, nämlich 4 in der Wenzelquelle, 6 in der Josephsquelle und 9 Theile in der Leopoldsquelle, also in 1302 badischen Pfunden nahezu 4 bis 9 Gran, welche Menge in 866 Flaschen versendet wird, so dass um einen Gran arseniger Säure zu bekommen, 96 bis 216 $\frac{1}{2}$  solche Flaschen voll von diesem Wasser getrunken werden müssten. Nach Figuier's Analyse sind in 100 Litern Wasser aus dem Kochbrunnen von Wiesbaden 0,045 Gramme arseniger Säure, oder in 10,000,000 Theilen 4 $\frac{1}{2}$  Theile enthalten; nach Chatin endlich berechnet sich auf 10,000,000 Theile Wassers der Eisenquelle von Versailles gar nur 0,12 Theile Arsen. Aus diesen Bestimmungen kann also geschlossen werden, dass das Arsen, so leicht auch seine Auffindung in den ocherigen Absätzen ist, in den Wässern selbst nur in so höchst geringer Menge vorkommt, dass dadurch jede Furcht vor einer etwa deshalb schädlichen Wirkung eines Wassers beseitiget werden muss, während es anderseits nicht unwahrscheinlich ist, dass eine so kleine Quantität Arsens und der andern Metalle an der wohlthätigen heilkräftigen Wirkung der sie enthaltenden Mineralwässer einen Antheil haben könne.

---

### Die Genesis der Fermentolea, und ein Beitrag zur Bereitung der ätherischen Oele,

von Dr. WILIBALD ARTUS, ausserordentlichem Professor der Chemie zu Jena.

Was den Namen der *Fermentolea* betrifft, womit man stark riechende flüchtige Oele bezeichnet, die jedoch nicht, wie z. B. das *Oleum Menthae piperitae*, schon in der Pflanze gebildet vorkommen, sondern erst gebildet werden, so hat man ihnen wol deshalb obigen Namen gegeben, weil sie durch einen Gährungsprocess (*Fermentatio*) gebildet werden. Sie reihen sich hinsichtlich ihrer Genesis dem Fuselöl, demje-

nigen Agens an, welches namentlich dem Getreide- und Kartoffelbranntwein, so wie auch dem gegohrnen Saft der Beere und des Obstes im allgemeinen ihren eigenthümlichen Geruch und Geschmack ertheilt.

Was die Genesis der *Fermentolea* betrifft, deren Identität zunächst von Bley und Büchner nachgewiesen wurde, so verdanken sie ihr Dasein oder vielmehr ihre Entstehung den in allen Pflanzengebilden ohne Ausnahme vorkommenden stickstoffhaltigen Körpern (Proteinverbindungen), welche, wie zur Genüge bekannt, insbesondere eines Theils unter die leicht zersetzbaren, andern Theils aber auch unter diejenigen Körper gehören, von welchen ohne Ausnahme alle Veränderungen abhängig sind, die bei den Organismen beider Reiche sowol im Leben, da also, wo die Elemente dem Einheitsstreben untergeordnet sind, als auch dann thätig sind, nachdem sie den chemischen Gesetzen des Dualismus folgen. Sie sind es vorzugsweise, aus denen bei gewissen Metamorphosen unter Erzeugung von Infusorien, bei andern von niederen Pflanzengebilden (Cryptogamen) die materiellen Verhältnisse der Organisation sich in einem ewigen Kreislaufe erhalten, ja man könnte sie gewissermassen, hingesehen auf ihr merkwürdiges Verhalten, die *perpetua mobilia corporum organicorum* nennen.

Bei genauer Untersuchung, ja schon mit blossem Auge, vollständiger mittelst des Mikroskops, sieht man, wenn man Vegetabilien zerstösst, mit Wasser übergiesst, die Masse bei einer mässigen Temperatur sowol beim Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs, als auch unter Abschluss desselben stehen lässt, eine ganz neue Welt auftauchen, d. h. es entstehen Cryptogamen und bei mehren Bürgern des Pflanzenreichs auch Infusorien.

Nach den neuesten Untersuchungen,<sup>\*)</sup> wie namentlich aus den Versuchen von Piria aus Pisa<sup>\*\*)</sup> erhellt, sollen die frischen Wicken eine nicht geringe Menge Asparagin enthalten, und wird der aus den Wicken gepresste Saft sich selbst überlassen, (d. h. der Gährung überlassen), so verschwindet das

\*) Siehe mein Lehrbuch der Chemie. Leipzig bei Baumgärtner 1846.

\*\*\*) Siehe die Allgemeine Augsburger Zeitung, Nro. 297, Jahrgang 1844.

Asparagin, und nach mehren Tagen tritt an dessen Stelle bernsteinsaures Ammoniak, wobei zugleich eine grosse Menge von Infusorien erzeugt wird, welche die höchst merkwürdige Eigenschaft besitzen, eine reine Auflösung von Asparagin in bernsteinsaures Ammoniak zu verwandeln, wobei neue Infusorien erzeugt werden.

So wie hier nun mit der Erzeugung der Infusorien bei der Gährung des aus den frischen Wicken erhaltenen Saftes bernsteinsaures Ammoniak auftritt, so erhält man bei andern Vegetabilien, wie Bley und Büchner zunächst gezeigt haben, selbst aus ganz geruchlosen Pflanzen stark riechende Oele.

Der Grund des Auftretens der *Fermentolea* liegt ohne Zweifel in dem höheren organischen Einheitsstreben der Elemente zu Cryptogamen und Infusorien, wozu Stickstoff nothwendig ist, und deshalb auch auf Kosten der Bildung jener Organismen abgeschieden und gebunden wird, daher muss nun nothwendigerweise ein Freiwerden des Kohlenstoffs, Sauerstoffs und Wasserstoffs erfolgen, welche im statu nascenti in chemische Einheit treten und so die *Fermentolea* erzeugen.

Da nun, wie ich oben schon angedeutet habe, ohne Unterschied in jeder Pflanze Proteinkörper, theils Albumin, Fibrin, selbst schon bei dem ersten Act der Vegetation, auftreten, so steht zu erwarten, dass man noch aus vielen andern Pflanzen solche eigenthümliche *Fermentolea* ermitteln und kennen lernen wird, und dass man diese eigenthümliche Metamorphose auch technisch, zunächst um einheimische Tabakssorten zu verbessern, anwenden wird, dass man, um diesen Zweck zu erreichen, die Blätter einem Gährungsprocess unterwerfen wird, wodurch zugleich in Aussicht gestellt sein wird, dass das narcotische Princip entfernt werde, und so also selbst aus schlechteren Tabakssorten der Gesundheit minder nachtheilige Fabrikate erzielt werden; dann aber bin ich der Meinung, ja ich möchte dies fast apodictisch hinstellen, dass man eine gleiche Procedur, wie zur Erzielung der *Fermentolea*, auch praktisch noch anwenden kann, um eine grössere Ausbeute der ätherischen Oele zu erzielen, dass dieselbe endlich selbst sich anwenden lasse, um z. B. aus Blüthen, aus denen es bisher nicht gelang, die ätherischen Oele abzuschei-

den, diese zu trennen. — Letzter Umstand (d. h. die schwierige Trennung), lässt sich wol aus zweifachem Grunde erklären.

a) Solche Oele, die sehr schwer destillirbar sind, wie z. B. *Ol. Caryophyllorum*, *Ol. Cinnamomi* etc., erfordern zur vollständigen Abscheidung und Destillation einen höheren Siedpunkt, als das Wasser, und dieser wird dann auch bekanntlich erzielt, wenn man dem Wasser Salze, also gleichzeitig in die Blase entweder Chlorcalcium \*) oder Kochsalz zusetzt; in der That wird dann auch nicht allein bei der Destillation des *Ol. Cinnamomi*, *Caryophyllorum*, wie ich auch durch Versuche im Grossen mich zu überzeugen Gelegenheit hatte, sondern auch bei andern Oelen eine beträchtlich grössere Quantität von ätherischen Oelen erzielt; zudem habe ich gleichzeitig noch zu bemerken, dass man bei solchen Zusätzen nicht nur sehr schöne helle Oele, die sich gut halten und nicht so leicht mit der Zeit dunkel werden, erhält, sondern man erzielt auch zugleich destillirte aromatische Wässer, die bei weitem nicht so leicht der Verderbniss ausgesetzt sind, als wenn man jene Vegetabilien, die zur Bereitung von ätherischen Oelen angewendet werden, ohne obige Zusätze verarbeitet.

b) Mögen manche Pflanzen deshalb nicht so leicht bei der Destillation ätherische Oele liefern, weil die Elemente der Oele mit dem Stickstoffe in den Pflanzen und deren Theilen sich in organisch-chemischer Einheit befinden. Würden daher solche Pflanzen und deren Theile, aus welchen man bisher nur eine partielle Scheidung der ätherischen Oele oder gar nicht erzielen konnte, im frischen Zustande zerkleinert und namentlich zerstoßen, hierauf bei der gewöhnlichen Temperatur der Sonnenwärme einige Tage ausgesetzt, dann die Wässer mit etwas Kochsalz oder Chlorcalcium vermischt, dann nunmehr der Destillation unterworfen, so bin ich der festen Ueberzeugung, dass bei Befolgung dieser meiner Vorschläge mancher praktische Vortheil hervorgehen wird. Indem ich daher meine Beobachtungen schliesse, ergeht an das geehrte praktisch - pharmaceutische Publikum die Bitte,

\*) Zu diesem Zwecke kann recht gut der Rückstand angewendet werden, welchen man als Nebenproduct bei der Bereitung des *Liquor Ammonii caustici* gewinnt.

diese meine Vorschläge auf experimentellem Wege gefälligst prüfen zu wollen und mir dann zur Zeit ihre erhaltenen Resultate zur weiteren Verbreitung mitzutheilen.

#### *Aufforderung und Preisertheilung.*

Denjenigen jüngeren Freunden unserer Wissenschaft, welche diesen meinen Vorschlägen folgen und mir bis zum 1. October 1847 eine genügende praktische Erörterung des betreffenden Gegenstandes übersenden wollen, sichere ich aus meinen Mitteln, schon der Sache wegen, die mir von grossem Interesse erscheint, für die beste Lösung der Aufgabe ein oder mehre Bücher, an Werth von 5 Thlr., zu.

Die Aufgabe ist in der Weise zu bearbeiten, dass

- 1) nachgewiesen werde, wie viel mehr Oel durch Zusatz von Kochsalz oder Chlorcalcium aus einer bestimmten Menge eines vegetabilischen Körpers im Verhältnisse ohne Anwendung von Kochsalz, gewonnen wird, zu welchem Zwecke ein Vegetabil zu wählen ist, bei welchem derartige Versuche noch nicht gemacht wurden;
- 2) dass irgend welche Blüthentheile angewendet werden, aus denen bisber noch kein ätherisches Oel gewonnen wurde, wobei so zu verfahren ist, wie oben angegeben wurde; dabei sind jedoch die quantitativen Verhältnisse zu ermitteln.

Für die beste und genügendste Arbeit wird, wie gesagt, der betreffende Werth in einem oder mehren Büchern im Preise zu 5 Thlr. Werth als Prämie ausgehändigt und es sollen die betreffenden Abhandlungen dem Drucke übergeben werden.

---

### **Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,**

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von Bd. XIV, S. 326.)

In meinen früheren Mittheilungen verbreitete ich mich nur über Rohstoffe und solche chemische Producte, welche allgemein von den Apothekern bezogen werden; mit diesen aber bezwecke ich die chemisch-pharmaceutischen Präparate zu

besprechen, wie selbige in unserer Pharmakopöe vorgeschrieben sind, und wie ich sie bei meinen Visitationen in den verschiedenen Apotheken vorrätzig gefunden habe.

Statt der oft sehr mangelhaften Vorschriften unsers Dispensatoriums andere bessere und von mir selbst geprüfte anzuführen, würde zu weit führen, weshalb ich mich auf das Wichtigste und für meine Standesgenossen Interessanteste beschränke.

*Acetas Ammoniae dilutus & liquidus*, wovon der erstere den *Spiritus Mindereri* und der letztere den *Liquor Ammonii acetici* anderer Pharmakopöen repräsentirt, fand ich nicht selten von sehr wechselndem Gehalte vorrätzig; es kam mir sogar der Fall vor, dass *Liquor Mindereri* und *Liquor Ammonii acet.* jeder ein und dasselbe spec. Gew. von 1,078 besass, ferner dass ersterer stärker war als letzterer und dass auch beide nur 1,040 wogen. Was die Verunreinigungen betrifft, so bestanden sie theils, jedoch sehr selten, in Metall und zwar in Bleioxyd, wahrscheinlich vom Ammoniak oder der Essigsäure herrührend, ferner in Schwefel- und Salzsäure, und nicht selten besass das Präparat einen brenzlichen Geruch und gelbe Farbe. Letzteres kann zweifache Ursachen haben: entweder man verwendete brenzlich kohlensaures Ammoniak oder brenzliche Essigsäure; besonders letztere kömmt in neuerer Zeit mit einem farblosen Brandharze untermengt häufig vor. Bereitet man sich daraus den *Liquor Ammonii acetici*, so ist er schon nach ganz kurzer Zeit gelb und wird später sogar schwarzbraun; öfteres Filtriren durch Thierkohle bringt eine Entfärbung zu Stande, aber in der Regel tritt nach einiger Zeit abermals Bräunung ein. — Da auch das einfach kohlensaure Ammoniak sehr häufig aus anderthalb- und doppeltkohlensaurem besteht, von welch' letzterem man grosse Mengen gebraucht, so ist es gewiss sehr zweckmässig, das fragliche Präparat aus ätzendem reinem Ammoniakliquor und reiner Essigsäure zu bereiten, und dann durch Zusatz von Wasser das gehörige specifische Gewicht herauszubringen. Enthielte etwa die Essigsäure geringe Mengen von Bleioxyd, so lässt sich dasselbe sehr leicht durch Digestion mit Thierkohle entfernen.

*Acetas Oxidi Ferri liquidus, seu Tinctura Klaprothii.*

Sie besitzt, wenn sie vorschriftsmässig bereitet wurde, niemals das in unserer Pharmakopöe vorgeschriebene specifische Gewicht, sondern ist stets schwerer und hatte statt 1,010 in sechs von mir beobachteten Fällen stets 1,040 bis 1,045. Der Apotheker hilft sich natürlich, da er an die Vorschriften seiner Landespharmakopöe gebunden ist, dadurch, dass er etwas Alkohol oder Essigäther mehr zusetzt, um so dem Gesetze Folge zu leisten. Ausser diesem Uebelstande, der ohne Verschulden des Apothekers vorkömmt, muss ich noch bemerken, dass dieses immer noch sehr beliebte Präparat bisweilen ganz trübe und gallertartig sich vorfindet, ein Umstand, der sicher daher rührt, dass das angewendete Eisenoxydhydrat oxydulhaltig oder entweder durch kieselhaltiges Kali gefällt worden war, oder auch daher, dass man es nicht gehörig ausgewaschen hatte und so ein nicht gehörig reines essigsäures Eisenoxyd in Anwendung brachte. In meiner 20jährigen Praxis kam es mir mehre Mal vor, dass sich das aus Eisenöl und kohlensäurem Kali bereitete Eisenoxydhydrat in Essigsäure durchaus unlöslich zeigte; bei genauer Untersuchung gab sich ein bedeutender Gehalt an Kieselerde zu erkennen. Jetzt fälle ich stets das Eisenoxyd mit kohlensäurem Natron in sehr geräumigen Gefässen, wasche den Niederschlag vollkommen gut mit vielem Wasser aus, bringe den Niederschlag dann auf einen Spitzbeutel und presse ihn so stark zwischen vielfach gelegtes Fliesspapier, dass er ein fest zusammenhängendes, dem natürlichen Blutsteine ähnliches Ansehen hat. In diesem noch feuchten Zustande bringe ich ihn mit reiner Essigsäure von vorgeschriebener Stärke zusammen, lasse einen Ueberschuss von Eisenoxyd mit der Säure in Berührung und giesse nach 10 bis 12tägiger Digestion, während welcher Zeit oft geschüttelt wurde, und nochmaligem dreitägigem Stehen, die helle Tinctur von dem Ungelösten ab, und versetzte dann 9 Theile mit einer Mischung von einem Theil Essignaphtha von 0,88 und zwei Theilen Alkohol von 0,85 spec. Gewicht. Im Anfange erscheint die Mischung klar, nach kurzer Zeit aber wird sie etwas trübe und später scheidet sich ein Theil Eisenoxyd am Boden des Gefässes ab. — Weitere besonders bemerkenswerthe Verunreinigungen, die ich noch zu beobachten Gelegenheit hatte, bestanden in zwei Fällen

darin, dass das Präparat ausser Chlorwasserstoff- und Schwefelsäure- noch Bleioxyd- und Kupfer-haltig war. Es waren in beiden Fällen die Tincturen nicht selbst bereitet, sondern von Materialisten bezogen worden, und sicher auf die Weise dargestellt, dass man einfachessigsaures Bleioxyd des Handels mit schwefelsaurem Eisenoxyd zersetzt hatte. Wenn auch das schwefelsaure Bleioxyd in Wasser als unlöslich betrachtet werden kann, so verhält es sich doch ganz anders gegen Salze und namentlich gegen essigsäure; wendet man, was mir einmal ein Apotheker in Vorschlag brachte, salzsaures Eisenoxyd an, so ist die Verunreinigung mit Chlorblei noch viel bedeutender und eine Anwendung von Schwefelwasserstoff zur Entfernung des Blei's erzeugt stets noch weitere Oxydation des Schwefels, abgesehen von der Salz- und Schwefelsäure, die in dem Präparate bleibt. Ein sehr schönes Präparat, was keine freie Essigsäure enthält, erhält man auf folgende Weise: Das flüssige essigsäure Eisenoxyd wird in sehr gelinder Wärme, am besten im Trockenschranke, verdampft bis zum Krystallisationspunkte, und dann in einen kühlen Raum gestellt; nach einiger Zeit bilden sich sehr schöne hochrothe Krystalle, die man herausnimmt, in so viel Wasser löst, als zur Herstellung des nöthigen spec. Gewichtes hinreicht; man versetzt dann mit Alkohol und Essigäther und bewahrt zum Gebrauche auf.

*Acetas Plumbi depuratus.* Unsere Pharmakopöe schreibt vor, man solle den Bleizucker, wenn er nicht gehörig rein ist, durch Auflösen in mit Essigsäure angesäuertem Wasser und durch Krystallisiren reinigen. Es ist hier viel Spielraum gelassen und man täuscht sich sehr, wenn man einen schön krystallisirten weissen Bleizucker für vollkommen rein hält. Eine ganz gewöhnliche Verunreinigung ist Kupferoxyd, viel seltener fand ich andere Metalloxyde, wie Zinkoxyd, Eisenoxyd u. s. w. Die Befreiung des Bleizuckers von Kupferoxyd geschieht sehr einfach auf die Weise, dass man denselben in destillirtem Wasser löst und mit metallischem Blei so lange digerirt, bis alles Kupfer metallisch gefällt ist, und dann filtrirt und von neuem krystallisirt.

*Acetas Plumbi liquidus.* — *Extractum Saturni.* Während man längst in allen Ländern dieses Präparat aus Bleizucker

und Silberglätte durch Digestion mit heissem Wasser bereitet, soll nach unserer Pharmakopöe noch immer in kupfernen Gefässen gekocht werden und dennoch verlangt man das Präparat wasserhell! — Ich traf allerwärts, wo es nach der gesetzlichen Vorschrift bereitet wird, dasselbe grünlich, kupferhaltig, und dennoch in der Regel von einem viel zu geringen specifischen Gewichte. Es wechselte dasselbe bis zu 1,260, und nur sehr selten entsprach es der Vorschrift und hatte 1,360. Das in unserer Pharmakopöe angegebene Verhältniss ist auch durchaus nicht von der Art, dass daraus das eigentliche drittel-essigsäure Bleioxyd =  $\bar{A} + 3 PO$  erzielt wird; es ist vielmehr eine Mischung aus einfach- und drittel-essigsäurem Bleioxyd. Der Kupfergehalt ist sehr leicht dadurch zu entfernen, dass man in's Stand- oder Digestionsgefäss einige Stücke metallischen Bleies bringt und bisweilen umschüttelt, nach einigen Tagen erscheint das Präparat wasserhell.

*Acetas Potassae liquidus.* Man soll das flüssige essigsäure Kali aus gereinigter Pottasche und Essigsäure bereiten, und dies ist der Grund, warum so häufig grosse Mengen von Chlorwasserstoff- und Schwefelsäure in diesem Präparate gefunden werden. Ist die rohe Pottasche eine unreinere, oder wendet man beim Auflösen derselben viel oder vielleicht gar warmes Wasser an, dann lösen sich natürlich auch Chlormetalle und schwefelsäure Salze, die dann in das essigsäure Salz übergehen. Will man nicht gestatten, dieses Präparat durch doppelte Wahlverwandschaft aus Bleizucker und kohlen-säurem Kali zu bereiten, so sollte man stets reines kohlen-säures Kali aus Weinstein bereitet vorschreiben und dieses mit reiner, von Empyreuma freier Essigsäure sättigen. Sehr häufig ist der *Liquor Kali acetici* gelb und sogar braun gefärbt, es rührt dies von der Essigsäure her und kann vorkommen ohne dass die Säure einen brenzlichen Geruch besitzt. Mir wenigstens begegnete in der neuesten Zeit, dass, nachdem eine Lösung von essigsäurem Kali in trocknes Salz verwandelt werden sollte, dieselbe beim Abdampfen sich nicht nur bräunte, sondern sogar schwarz wurde und statt eines weissen Salzes eine schwarzbraune Masse lieferte; durch längere Digestion mit thierischer oder Pflanzenkohle konnte die Farbe nicht entfernt werden, dagegen aber nahm Aether, welcher

mit dem trocknen Salze digerirt worden war, ein gelbbraunes Harz von schwachem Geruche auf und liess ein ziemlich farbloses Salz zurück. Die Essigsäure, welche hiezu verwendet worden war, liess ich längere Zeit an freier Luft stehen, ohne dass sie sich trübte und nur im geringsten färbte, sobald sie aber mit irgend einer Base gesättigt worden und zur Trockne gebracht werden sollte, stellte sich die braune Farbe ein.

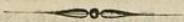
*Acidum aceticum concentratum* wurde soeben berührt; es war dieses Präparat nicht selbst, wie es unsere Pharmakopöe will, aus Bleizucker und Schwefelsäure bereitet, sondern aus einer Materialhandlung bezogen, und bei den meisten Apothekern wird die käufliche in Anwendung gebracht. Ausser den bereits berührten Nachtheilen hat sie noch häufig jenen, dass sie mit andern Säuren untermischt vorkömmt und oft nicht die gehörige Stärke besitzt. Man richtet sich noch oft bei der Bestimmung dieser Säure nach dem spec. Gew., und doch ist allgemein bekannt, dass reines Essigsäurehydrat  $A + HO = C_4 H_3 O_3 + HO$ , ein spec. Gew. von 1,063 besitzt, während das dritte Hydrat  $A + 3 HO$  mehr, nämlich 1,079 wiegt. Die Säure der Apotheken soll 1,055 wiegen und hievon 2 Theile genau 1 Theil reines kohlen-saures Kali sättigen; man verlangt also eine Säure, die auf ein Atom des reinen Hydrates noch 7 Atome Wasser enthält. Sehr oft täuscht man sich auch beim Probiren durch gereinigtes Kali, welches in der Regel aus Pottasche bereitet ist, und daher mehr oder weniger fremdartige Salze enthält, die bisweilen 10 bis 15 Procent betragen; es muss hiezu stets aus Weinstein bereitetes Kali verwendet werden.

*Acidum benzoicum.* Statt der nach unserer Pharmakopöe aus Benzoëharz mittelst kohlen-sauren Kali's und Schwefelsäure zu bereiten- den Benzoëssäure fand ich in sehr vielen, sogar in den meisten Apotheken die Harnbenzoëssäure, Hippur-säure, vorrätzig. Ausserdem dass sie sich schon durch den Geruch verräth, lässt sie sich auch durch Einwirkung von Schwefel- oder Salpetersäure und besonders dadurch erkennen, dass sie, mit Braunstein und Schwefelsäure gelinde erwärmt, in Kohlensäure, Ammoniak und Benzoëssäure zerfällt. Es ist diese Verwechslung durchaus zu tadeln, da sicher zwei Körper so verschiedener Zusammensetzung ganz verschiedene

Wirkungen besitzen. Selten wird jetzt noch die Säure durch Sublimation bereitet, obschon auf diese Art das schönste Product erzielt wird; in der Regel geschieht dies auf nassem Wege und zwar nach folgenden Methoden :

- 1) Man zieht die Benzoë mit Alkohol aus, versetzt mit Natron und fällt durch Schwefelsäure.
- 2) Man digerirt das Benzoëharz als gröbliches Pulver mit kohlensaurem Natron oder Aetznatron und fällt mit Schwefelsäure.
- 3) Man digerirt das Pulver längere Zeit mit gelöschtem Aetzkalk zu gleichen Theilen und 40 Theilen Wasser, kocht darauf einige Zeit, giesst auf Leinwand, presst den Rückstand gut aus und verdampft zu  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$ , versetzt hierauf mit Salzsäure und lässt erkalten, wo dann Benzoësäure herauskrystallisirt.

(Fortsetzung folgt.)



## Zweite Abtheilung.

# General - Bericht.

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### Chemie der anorganischen Stoffe.

**Wirkung der Schwefelsäure auf Kupfer.** Beim Erhitzen von Kupfer mit Schwefelsäure bildet sich bekanntlich schweflige Säure und schwefelsaures Kupferoxyd, aber gleichzeitig entsteht auch eine schwärzliche pulverige Substanz, ähnlich dem Kupferoxyd. In dem Augenblicke, wo die Zersetzung der Schwefelsäure durch Entwicklung von schwefliger Säure sich kund gibt, setzt sich eine braune Substanz ab, welche Schwefelkupfer,  $\text{Cu}_2\text{S}$ , ist. Dieses verbindet sich mit dem Kupferoxyd zu folgender Verbindung:  $\text{Cu}_3\text{S}_2\text{O} = 2(\text{Cu}_2\text{S}) + \text{CuO}$ ; dieselbe verliert dann 2 Aeq. Kupfer und wird  $\text{Cu}_3\text{S}_2\text{O} = 2\text{CuS} + \text{CuO}$ , und dieses verbindet sich mit dem Kupferoxyd, so dass das Endproduct aus gleichen Aequiv. Kupferoxyd und Schwefelkupfer besteht,  $= 2\text{CuS} + \text{CuO} + \text{CuO} = 2(\text{CuS}, \text{CuO})$ . Blei verhält sich unter den angegebenen Umständen ganz ähnlich. Das sich absetzende schwefelsaure Bleioxyd ist immer durch die Schwefelverbindung stark grau gefärbt. (*Révue scient. et industr., Decbr. 1846.*) R.

**Einfache und schnelle Darstellungsweise des Jodkaliums.** Bei der Darstellung des Jodkaliums im Kleinen bedient man sich in neuerer Zeit fast ausschliesslich der Methode von Baup und Caillot, wonach Jod mit  $\frac{1}{3}$  Eisenfeile und der entsprechenden Menge Wassers in Eisenjodür verwandelt, und dieses durch Kalicarbonat zer setzt wird. Pypers, der verdienstvolle Redacteur des *Journ. de Pharm. d'Anvers*, beleuchtet in einer Abhandlung in gedachtem Journale die Vortheile und Nachtheile dieses Verfahrens; in Bezug auf erstere bemerkt derselbe ganz richtig, dass dieses Verfahren durch die Entbehrlichkeit von complicirten Apparaten, durch ziemlich reichliche Ausbeute an Salz, das frei von jodsaurem Kali, also auch das stets mit Verlust begleitete Glühen des Jodkaliums unnöthig macht, ein ziemlich ökonomisches genannt zu werden verdiene. Dagegen machen das wiederholte Auswaschen, Filtriren, lange andauernde Kochen oder Aussetzen der Lösung während einiger Tage an der Luft und das Verdampfen einer grossen Masse von Flüssigkeit die Operation zeitraubend und langweilig. Als weiterer Nachtheil wird erwähnt, dass das Eisenjodür beim Erhitzen

an der Luft sich theilweise in unlösliches basisches Eisenjodür (Oxyjodür) umwandelt, das mit dem Ueberschuss der Eisenfeile weggeworfen wird, wodurch etwas Jod verloren geht, ebenso durch das Filtriren u. s. w.

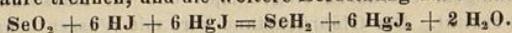
Pypers suchte daher ein Verfahren aufzufinden, welches die Nachteile der Methode durch Auflösen des Jods in Kali und der Baup'schen Methode grösstentheils beseitige; sein Verfahren ist folgendes: 100 Gran Jod werden in einer Schaaale mit 2 Quentchen Wasser und 75 Gran kohlen-saurem Kali vermischt und dann 30 Gran Eisenfeile zugesetzt und das Ganze mittelst eines Pistills fleissig umgerührt. Sobald die Kohlensäure-entwicklung etwas nachlässt, wird gelinde erwärmt und zur Trockne unter beständigem Umrühren eingedampft und der Rückstand bis zum Rothglühen erhitzt. Der Glührückstand wird mit Wasser behandelt, die Lösung filtrirt und zur Trockne eingedampft. Diese Methode lieferte in 26 Minuten aus 100 Theilen Jod 135 Theile eines schön weissen, aber schwach alkalischen Salzes. Um letztern Uebelstand zu vermeiden, kann man nach beendigtem Aufbrausen das Product prüfen und bei überschüssigem Alkali dieses durch freies Jod sättigen. Bei der Untersuchung zeigte sich, dass das Jodkalium frei von jodsaurem Kali und das ausgeschiedene Eisenoxyd frei von Jod war. Die Trennung des Kalicarbonats vom Jodkalium mittelst Weinsäure und Schwefelsäure gelang nicht vollkommen, ebenso mit Alkohol, worin das Jodkalium weniger löslich ist, als man gewöhnlich annimmt. Am besten gelingt die Entfernung des kohlen-sauren Kali's durch Sättigen mit Jodwasserstoffsäure, welche man ex tempore nach der Vorschrift von Buchauer bereitet, indem man eine Lösung von Jodkalium in Wasser durch Weinstein-säure zersetzt und die von dem ausgeschiedenen Weinstein abfiltrirte Flüssigkeit benützt. (*Journ. de Pharm. d'Anvers.*) R.

**Selen in käuflichem Jodkalium.** De Trez suchte die Einwirkung der Säuren auf eine Lösung von Quecksilberjodür und Jodkalium kennen zu lernen und beobachtete bei diesem Versuche auffallender Weise einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas; diese Erscheinung liess auf einen Gehalt an Sulphür in dem Jodkalium schliessen. Das Jodkalium wurde mit einer Auflösung von Weinstein-säure versetzt und das sich entwickelnde Gas in eine Lösung von essigsäurem Blei geleitet; es entstand ein schwarzgrauer, glänzender Niederschlag, wie natürlicher Bleiglanz.

Man kennt kein Beispiel von Verbindungen zwischen einem Jodür und einem Sulphür desselben Metalls, auch ist es nicht wahrscheinlich, dass diese Verbindung, wenn sie existirt, der Einwirkung der Säuren widerstehen könne. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, löste De Trez 10 Gr. Jodkalium und 2 Gr. Schwefelkalium in 2 Unzen Wasser, liess die Lösung einige Minuten kochen, worauf nach dem Erkalten Zusatz von Säuren den Geruch nach Schwefelwasserstoffgas bewirkte. Da jedoch Selenwasserstoffgas einen ähnlichen Geruch besitzt, fing De Trez an die Gegenwart von Selen zu vermuthen und fand bei genauer Untersuchung des schwarzgrauen Niederschlags, der in Bleizuckerlösung entstanden war,

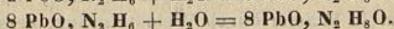
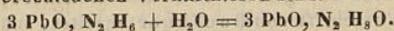
nach der Methode von H. Rose in der That Selen. De Trez ist zu der Annahme geneigt, dass das Selen betrügerischer Weise \*) in das Jodkalium gekommen sei, obgleich es auch das Jod bei seiner Extraction begleiten kann. Das Selen kann jedoch in dem Jodkalium nur in Verbindung mit Kalium oder als Säure mit Kali verbunden enthalten sein; da aber das Selenkalium eine schwarze oder gefärbte Substanz ist, so ist wol die Annahme, dass das Selen als selensaures Kali, das farblos und krystallisirbar, in dem Jodkalium enthalten sei, viel wahrscheinlicher.

Die oben erwähnte Zersetzung durch Weinsteinsäure erklärt sich so, dass Selensäure und Jodwasserstoff frei werden, die sich in Jod und selenige Säure trennen, und die weitere Zersetzung durch die Formel:

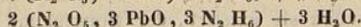
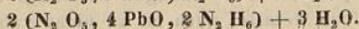
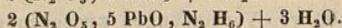
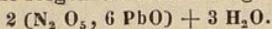


Das Quecksilberjodür hatte nach der Operation eine schwarze Farbe angenommen, indem es durch die Berührung mit Schwefelwasserstoffgas in Selenquecksilber verwandelt worden. Die überstehende Flüssigkeit enthielt Quecksilberjodid in Jodwasserstoff aufgelöst und der Weinstein hatte sich krystallinisch ausgeschieden. (*Journ. de Pharm. d'Anvers, Juillet 1846.*) R.

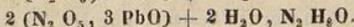
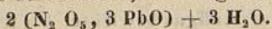
**Einige Verbindungen des Blei's mit Ammoniak und Salpetersäure.** Bei dem Studium der Einwirkung von Ammoniak auf Bleioxydhydrat erhielt Calvert grünlichgelbe, krystallinische Producte, welche Verbindungen von Bleioxyd, Ammoniak und Wasser in verschiedenen Verhältnissen sind.



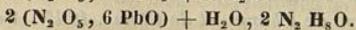
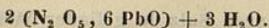
Calvert betrachtet sie als bleisaure Ammoniak- oder Ammoniumoxyd-Verbindungen. Durch Einwirkung von Ammoniak auf mehr oder weniger concentrirte Auflösungen von salpetersaurem Bleioxyd erhält man eine Reihe von Salzen, die grösstentheils krystallisirt und beim schwachen Erhitzen gelb werden, indem sie Wasser und Ammoniak entwickeln. Lässt man sie dann schnell erkalten, so werden sie wieder weiss, geben, neuerdings erhitzt, röthliche Dämpfe aus, unter Rücklassung von schön gelbem Massicot. Von dem sechsbasischen wasserhaltigen salpetersauren Bleioxyd ausgehend, hat Calvert für die gedachten Salze folgende Formeln aufgestellt.



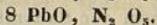
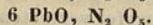
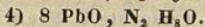
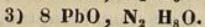
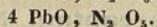
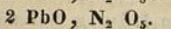
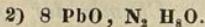
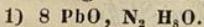
Auch gelang es Calvert in den sechs- und dreibasischen salpetersauren Bleiverbindungen 1 oder 2 Aeq. Wasser durch 1 oder 2 Aeq. Ammoniumoxyd zu ersetzen, wie folgende Formeln zeigen:



\*) Direct? — dies wäre sehr unwahrscheinlich. Die Red.

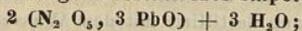


Durch Kochen der vorhergehenden Salze mit öfters erneuertem flüssigem Ammoniak erhält man krystallinische grünlichgelbe Pulver, welche Calvert folgendermassen formelt:

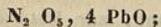


Durch Zusatz von Kali zu einer Lösung von salpetersaurem Blei erhielt Calvert folgende basische Nitrate:

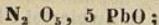
wasserhaltiges dreibasisches salpetersaures Bleioxyd =



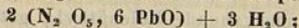
wasserfreies vierbasisches salpetersaures Bleioxyd =



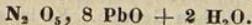
wasserfreies fünfbasisches salpetersaures Bleioxyd =



wasserhaltiges sechsbasisches salpetersaures Bleioxyd =



wasserhaltiges achtbasisches salpetersaures Bleioxyd =



(*Révue scient. et ind., Decbr. 1846.*) R.

**Reinigung des Antimons von Arsen.** Nach den Versuchen von Berzelius, Mosander und Berlin gelingt die Reinigung des Antimons von Arsen nach der Liebig'schen Methode durch Behandlung des Antimons mit Schwefelantimon und kohlen-saurem Natron bei erhöhter Temperatur keineswegs vollkommen. Auch Referent überzeugte sich von der Richtigkeit dieser Angabe und empfiehlt mit Berzelius die Wöhler'sche Methode, nach welcher das Antimon mit Salpeter erhitzt, der Rückstand ausgewaschen und durch Kohle reducirt wird. R.

#### Reinigung des Silbersalpeters auf nassem Wege.

Um Silber von Kupfer und selbst Blei zu reinigen, schlägt Kessler vor, dasselbe in möglichst wenig reiner Salpetersäure zu lösen, die Flüssigkeit mit der 10- bis 20fachen Wassermenge zu verdünnen und so lange essigsäures Eisenoxydul zuzusetzen, als noch ein Niederschlag entsteht, oder bis Kochsalz keine Fällung mehr bewirkt. Der Niederschlag, reines fein vertheiltes Silber, wird zuerst mit reinem oder essigsäurem Wasser, zuletzt mit schwefelsaurem Wasser ausgewaschen, bis Blutlaugensalz in dem Ablaufenden keinen Niederschlag mehr bewirkt. Wollte man gleich das Waschwasser mit Schwefelsäure ansäuern, so würde diese aus dem gebildeten salpetersauren Eisensalze Salpetersäure frei machen, welche letztere das gefällte Silber theilweise wieder auflösen würde. Aus demselben Grunde kann man statt des essigsäuren Salzes nicht etwa Eisen-vitriol anwenden, es sei denn, man fälle den letzten Antheil noch besonders mit essigsäurem Eisenoxydul.

Platin, welches durch schwefelsaures Eisenoxydul schwierig zu

fällen ist, wird von dem essigsauen Salz in gelinder Wärme augenblicklich gefällt. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1847, Vol. XI, 86.)

### Chemie der organischen Stoffe.

**Selenmercaptan.** Nachdem von Löwig Selenäthyl dargestellt worden, versuchte C. Siemens auch ein Selenmercaptan, d. h. Alkohol, in welchem der Sauerstoff durch Schwefel vertreten ist, darzustellen, was ihm auch auf folgende Weise gelang: Concentrirte Lösungen von Selenkalium und ätherschwefelsaurem Kalk wurden bei Vermeidung von Luftzutritt vermischt und der Destillation unterworfen. Zuerst wurde Selenwasserstoff frei, dann destillirte mit dem Wasser ein gelbes, darin untersinkendes Liquidum in Menge über. Dieses furchtbar stinkende Liquidum wurde vom Wasser getrennt, zur Entwässerung mit Chlorcalcium zusammengestellt, und einer abermaligen fractionirten Destillation unterworfen. Es wurde dadurch in zweierlei Flüssigkeiten, in das sehr flüchtige, leicht überdestillirende Selenmercaptan, und das bei viel höherer Temperatur übergehende Selenäthyl, getrennt. Das Selenmercaptan ist ein farbloses dünnes Liquidum von höchst unangenehem, den Kakodylverbindungen ähnlichen Geruch. Es ist schwerer als Wasser, darin unlöslich und siedet weit unter 100°. Es ist leicht entzündlich und verhält sich sonst dem Schwefelmercaptan analog, seine Zusammensetzung ist  $C_4 2 H_6 Se_2$ . (*Annalen der Chemie u. Pharm.* LXI, 360.) — i —

**Wirkung des Phosphorwasserstoffs auf organisch-chemische Chlorverbindungen.** Der gechlorte Essigäther oder das chlorhaltige Aldehyd,  $C_2 Cl_4 O$ , gibt durch Behandlung mit Phosphorwasserstoff,  $PH_3$ , eine krystallisirte Verbindung, eine Art Amid der Chloressigsäure, in welcher der Phosphor den Stickstoff ersetzt:  $C_2 Cl_4 O + PH_3 = C_2 Cl_3 PH_2 O + H Cl$ . Cloez hat der Verbindung den Namen „Chloracethyphid“ gegeben. Dieselbe entsteht auch beim Einströmen von  $PH_3$  in Perchloroformäther unter gleichzeitiger Entwicklung von Chloroxycarbonsäuregas. Die Substanz ist weiss, in kleinen, sehr leichten, krystallinischen Blättchen, von knoblauchartigem Geruch und schwach bitterem Geschmack. An der Luft wird sie nicht verändert, wol aber beim Erhitzen; sie zersetzt sich unter Rücklassung eines kohligen Rückstandes und von Phosphorsäure. Sie ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, Aether und Holzgeist. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 1846.) R.

**Saponin und eine eigenthümlich färbende Substanz.** Nach den Untersuchungen von Malapert und Bonnet besitzen *Saponaria officinalis* und *Agrostemma Githago* giftige Eigenschaften, welche sie dem Gehalt an Saponin (?) verdanken sollen. Bei den weitern Untersuchungen verschiedener Caryophyllen und ähnlicher Gewächse auf einen Gehalt an Saponin ergab sich, dass dasselbe nicht in allen Theilen der Pflanze enthalten sei; in den Samen von *Agrostemma*

*Githago* und zwar nur in den Cotyledonen mit einem gelben, süssen, leicht verseifbaren Oele und einer Substanz, die unter dem Einflusse von Alkalien gelb wird. Auch ist es in den Wurzeln, nicht aber in dem Stengel, den Blättern und dem Kelche enthalten, wol aber im Ovarium.

*Silene mutans* enthält ebensoviel als *Saponaria officinalis*, und zwar in allen Theilen der Pflanze, mit Ausnahme der Samen; das Saponin ist ferner enthalten in mehren *Dianthus*-Arten; *D. Caryophyllus*, *D. prolifer*, aber nicht in allen Theilen dieser Pflanze, reichlich in der Wurzel, in geringerer Menge in den Stengeln und Blättern, in denen fand Malapert es nicht in den Blumenblättern und Samen. *Lychnis dioica*, *L. chatcedonica*, *L. flos cuculi*, *Silene inflata*, *Cucubalus behen* enthalten auch Saponin, dagegen suchte es Malapert vergebens in einigen Arten von *Arenaria*, in *Stellaria holostea*, *Holosteum umbellatum* und *Alsine media*.

*Anagallis coerulea* und *A. arvensis*, welche Orfila unter die narotisch-scharfen Pflanzen gruppirt, enthalten eine ziemliche Quantität Saponin; dasselbe ward von Frémy auch in den Samen von *Aesculus Hippocastanum* gefunden; nach Malapert ist es in den Ovarien während der Blüthe, in dem Pericarpium der Frucht unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nur Spuren in dem Pericarpium im reifen Zustande. In dieser Epoche enthält dasselbe eine ziemliche Menge Tannin. Die Roskastanien können als Mästung für grosses und kleines Vieh, sowie Geflügel, wenn man die Vorsicht gebraucht, sie, nachdem sie geschält und zerschnitten sind, 24 Stunden lang einzuweichen, benützt werden.

Bei seinen weiteren Untersuchungen überzeugte sich Malapert, dass der Farbstoff der Blumenblätter ein gutes Reagens auf Alkalien sei. Fast alle die genannten Vegetabilien, in welchen Malapert Saponin gefunden, enthalten dasselbe Princip, und zu denen, welche kein Saponin enthalten, gehören die Althäwurzel, Rosenblätter u. s. w.

Als ein besonders brauchbares Reagens für Alkalien empfiehlt Malapert die frischen Blumenblätter von *Agrostemma Githago* zu zerstoßen, dem Brei 2 Theile Wasser und dann ebensoviel absoluten Alkohol zuzusetzen und das Ganze einige Tage maceriren zu lassen. Ein Tropfen der filtrirten Tinctur in 2 Grammen Wasser gegossen, welche  $\frac{1}{100000}$  Kali in Auflösung enthält, bewirkt noch eine deutliche gelbe Färbung. Zur Reaction auf Alkalien sollen sie den Vorzug vor Lackmus verdienen.

Auf diese Weise lässt sich der Gehalt einiger pharmaceutischer Präparate an vegetabilischen Stoffen annähernd ermitteln und z. B. der Gehalt des Rosenhonigs an Rosen durch Wasser, welches geringe Mengen von Alkali enthält, durch die mehr oder intensive Färbung, die dasselbe bewirkt. Wenn statt Rosen Ratanhiawurzel angewandt wird, so nimmt die rothe Farbe mehr Glanz an. Auch lassen sich auf die gedachte Weise die Stärke und Güte eines Decocts, Infusums u. s. w. erkennen. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, Novbr. 1846, 339 — 344.) R.

**Untersuchungen über Corydalin**, von Chr. Ruickold. Dasselbe wurde nach der von seinem Entdecker Wackenroder ange-

gebenen Methode dargestellt, durch Maceration der Wurzeln von *Corydalis tuberosa* De C. mit Wasser, Fällung des dunkelgrünen schwach-sauer reagirenden Auszugs mit kohlen-saurem Natron, Waschen des Niederschlags mit kaltem Wasser und Trocknen. Das so gewonnene Corydalin wird in Alkohol gelöst und letzterer verdampft, wo es dann unter günstigen Umständen in prismatischen Krystallen anschießt; gewöhnlich ist man jedoch genöthigt, die Flüssigkeit zur Trockne einzudampfen und erhält es dann als ein lockeres, graulich weisses oder schwach grünliches, stark abfärbendes, geruch- und fast geschmackloses Pulver. Ruickold erhielt es einmal aus der weingeistigen Lösung in kleinen schuppenförmigen schwach gelblichen Krystallen mit einem Stich in's Grüne, es gelang ihm jedoch nicht wieder, dasselbe krystallisirt zu erhalten. Das Corydalin schmilzt sehr leicht, weit unter dem Siedepunkte des Wassers und stellt dann eine spröde, glasglänzende, dunkelgrüne Masse dar. In Wasser und Alkalien ist es fast unlöslich, dagegen löst es sich leichter in Alkohol und Aether; concentrirte Salpetersäure löst es unter Zersetzung und Entwicklung von salpetriger Säure mit blutrother Farbe auf und gibt daher ein characteristisches Reagens auf Corydalin ab, selbst in ziemlich verdünnten Lösungen. Das Corydalin besitzt basische Eigenschaften und stellt mit Säuren chemische Verbindungen dar, welche in Wasser löslich sind und widerlich intensiv bitter schmecken; ätzende und kohlen-saure Alkalien fällen daraus das Corydalin in weisslichen Flocken, welche bald eine grauliche Farbe annehmen.

Die Elementaranalyse des Corydalins lieferte Ruickold

Kohlenstoff	60,19
Wasserstoff	5,90
Stickstoff	3,02
Sauerstoff	30,90
	<hr/>
	100,00,

woraus er die Formel  $C_{43} H_{54} N_2 O_{13}$  berechnet. Fr. Döbereiner hatte ein abweichendes Resultat erhalten und die Formel  $C_{34} H_{44} N_2 O_{10,5}$  aufgestellt.

Auf Veranlassung und unter der Mitwirkung Wackenroder's hat Ludwig versucht, das Atomgewicht des Corydalins aus der salzsauren Verbindung zu bestimmen; er ermittelte den Wassergehalt, versetzte die Lösung mit salpetersaurem Silberoxyd, wog den Niederschlag von Chlorsilber und berechnete die Menge der Basis aus dem Fehlenden. Das Resultat war:

Corydalin . . . . .	73,70	
Chlorwasserstoffsäure . . . . .	10,78	
Wasser bei 100° C. flüchtig . . . . .	12,50	} 15,52
Wasser bei 145° bis 170° flüchtig . . . . .	3,02	
	<hr/>	100,00.

Es entspricht dies dem Atomgewicht 311,143, was aber mit Ruickold's Formel nicht stimmen will. Wackenroder gibt eine dem gefundenen Atomgewicht näher stehende, übrigens auch willkürli-

che Formel, welche sich auf die Elementaranalyse anwenden lässt, nämlich:  $C_{50} H_{60} N_2 O_{20}$ , sie gibt als Atomgewicht für's Corydalin 643,413; halbirte man diese Zahl, so kommt sie dem gefundenen Atomgewicht leidlich nahe. Für das salzsaure Corydalin ergibt sich nun die Formel  $= C_{25} H_{30} N O_{10} + H_2 Cl_2 + 6 Aq$ . Da das Verhalten des salzsauren Corydalins annehmen lässt, dass es ein neutrales und nicht ein saures Salz sei, so hätten wir hier ein Beispiel einer organischen Base, in dessen Aequivalent ausnahmsweise nur  $\frac{1}{2}$  Aequivalent Stickstoff enthalten wäre. (Archiv der Pharm. XLIX, 139 — 161.) — i —

**Verhalten der verschiedenen Stärkemehlarten zu Aetzkali.** Um die verschiedenen Stärkearten von einander unterscheiden, auch Gemenge derselben erkennen zu können, hat M. Mayet die Anwendung von Aetzkali, wie er glaubt, mit Erfolg versucht. Zu den Versuchen wurde eine Aetzlauge genommen, welche den vierten Theil ihres Gewichts an Kalihydrat enthielt; zu jeder Prüfung wurde unter ganz gleichen Umständen verwendet:

Wasser	60
Aetzlauge	5
Substanz	5

Die Resultate waren:

Mit Kartoffelstärke sehr steife Gallerte, opalescirend, nach einer halben Minute fest.

Mit Weizenstärke ist das Gemenge nach einer halben Stunde noch nicht fest, ausserdem ist es milchig und völlig undurchsichtig, lässt aber kein Satzmehl fallen.

Mit Arrow-root ist das Gemisch ganz flüssig und scheidet ersteres, trotz wiederholtem Umrühren, auf dem Boden des Gefässes ab; die überstehende Flüssigkeit ist ganz klar.

Satzmehl der Zaurübe; das Gemisch gesteht augenblicklich zur durchsichtigen aber sehr flüssigen und etwas gelblichen Gallerte.

Mit Bohnenmehl ist das Gemenge ein wenig dicker Schleim, grünlich-gelb, undurchsichtig.

Mit Manihotmehl ist der Schleim etwas dicker als bei Bohnenmehl, nicht ganz undurchsichtig, zeigt aufgequollene nicht gelöste Krümmeln.

Dann wurden Gemische von Kartoffel- und Weizenstärke, von Arrow-root mit beiden für sich der Prüfung unterworfen und Resultate erhalten, welche, wie Mayet meint, die Beimengung zu erkennen gestatten, wenn diese wenigstens  $\frac{1}{10}$  beträgt. Hiezu wurden die Gemische in Fläschchen mit nicht zu weitem Halse gemacht und dann versucht, ob beim Umkehren derselben noch etwas auslief. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1847, XI, 81.) — i —

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber die Beziehung der Bestandtheile der Nahrungsmittel zu dem Thierkörper** hat Robert Thomson

in den Annalen der Chemie und Pharmacie LXI, 280 eine Zusammenstellung, theilweise auf eigene Versuche gestützt, gegeben, welcher im Wesentlichen folgende Sätze zu Grunde liegen: Alle Nahrung ist bestimmt, sowol den Verlust des Körpers zu ersetzen, als auch die animale Wärme zu erzeugen. Liebig theilt bekanntlich die Functionen der Nahrung in Ernährung und Erhaltung der Respiration oder Wärmeerzeugung. Die stickstoffhaltigen Substanzen, Fibrin, Albumin und ähnliche, dienen also hauptsächlich zur Bildung und Wiedererzeugung der verbrauchten organischen Gebilde, während die stärke- und zuckerartigen zur Respiration (Wärmeerzeugung) verwendet werden. Es ist einleuchtend, dass die Nahrungsmittel am zweckmässigsten gemischte, d. h. albuminöse und stärkeartige, sind. Zwar leben die Indianer, welche nichts als Büffelfleisch geniessen, und die Raubthiere, ohne diese letzteren, aber nicht ganz ohne zur Verbrennung dienliche Stoffe, denn sie geniessen mit dem Fleische auch Fett. Wo nichts als stickstoffhaltige Substanzen gereicht wird, wie bei einem Hunde, welchen Magendie mehre Wochen lang mit Weizenkleber erhielt, werden auch diese theilweise verbrannt, aber die Gesundheit leidet dadurch. Für den thierischen Körper ist es zuträglich, wenn beiderlei Nahrungsmittel in richtigem Verhältniss stehen. Uebrigens ist der Betrag an Wärme erzeugender Nahrung, unterschieden von der eigentlich nährenden, ohne Verhältniss grösser, als der Bedarf zum Ersatz des Verbrauchs an festen Körperbestandtheilen. Die elementaren Bestandtheile des täglichen Futters einer Kuh (Gras) berechnet, ergeben sich an Nahrung, in Pfunden ausgedrückt, 26,41, Faeces 11,13, Verbrauch 15,28, ernährende Bestandtheile 1,560, wärmeerzeugende Bestandtheile 13,1. Im Gras ist das Verhältniss zwischen den nährenden und wärmeerzeugenden Bestandtheilen wie 1 : 8 $\frac{1}{3}$ . Milch, die Nahrung junger Säugethiere, enthält auf 1 Theil nährenden, 2 Theile wärmeerzeugender Bestandtheile, und so lange ein Thier zunimmt, ersetzt der nährnde Bestandtheil des Futters nicht nur den Verbrauch an festem Stoff, sondern es bedarf mehr zur Vermehrung der Masse. Durch den Verbrauch der fibrinösen Gewebe wird die thierische vermehrt, weshalb das Casein bei der Nahrung des jungen Thiers viel zur Vermehrung der Wärme beitragen muss, und zwar weit mehr, als das verbrauchte Fibrin bei dem ausgewachsenen Thier, weil der Betrag desselben im Verhältniss zu den wärmeerzeugenden Stoffen weit grösser ist. Die Bestandtheile des zur Nahrung des Menschen hauptsächlich benutzten Mehles sind albuminöse, wärmeerzeugende, Wasser und Salze, so dass nach Bestimmung des albuminösen Bestandtheils im getrockneten Mehl der Rest ohne merklichen Fehler als wärmeerzeugender Stoff angenommen werden kann. Nach dem vorher ermittelten Stickstoffgehalt berechnet, erhält man für das Verhältniss der nährenden zu den wärmeerzeugenden Stoffen folgende Zahlen:

Milch . . . . .	1 : 2
Bohnen . . . . .	1 : 2 $\frac{1}{2}$
Hafermehl . . . . .	1 : 5
Semolina . . . . .	1 : 7

Gerste . . . . .	1 : 7
Englisches Weizenmehl . . . . .	1 : 8
Kartoffeln . . . . .	1 : 9
Reis . . . . .	1 : 10
Rüben . . . . .	1 : 11
Arrow-root, Tapiokka, Sago . . . . .	1 : 26
Stärke . . . . .	1 : 40.

Aus dieser Tafel lässt sich folgern, dass die Nahrung eines arbeitenden Thieres zwischen Milch und Weizenmehl stehen sollte, je nach der Grösse der Anstrengung; wenn das Muskelsystem stärker angestrengt wird, so müssten die stickstoffhaltigen Substanzen im Verhältniss vermehrt werden, und zwar kann dies bis zu dem Punkte geschehen, wo die stickstoffhaltigen Bestandtheile die Hälfte der wärmeerzeugenden betragen, indem dieses wahrscheinlich für die normale Ernährung die grösste zulässige Menge der nährenden Substanzen ist. Es lässt sich hiedurch erklären, warum Bohnen, Hafer und Gerste so reichlich zur Fütterung der Pferde benutzt werden. Da Milch die wahre Nahrung des Kindes ist, so ist der Gebrauch von Arrow-root oder einer andern Stärkesorte den aus vorhergehender Tafel sich ergebenden Principien entgegen.

Der Nahrungswerth eines Futters richtet sich übrigens nicht unbedingt nach seinem Gehalt an stickstoffhaltiger Substanz oder Stärkmehl, sonst müsste bei einer Kuh dasjenige Futter den reichlichsten Ertrag an Butter geben, welches am meisten Stärkmehl oder Zucker enthält, was aber nicht durch die Erfahrung bestätigt wurde, obgleich von diesen Substanzen die Butter stammt. Der höchste Ertrag an Milch und Butter wird von den Futterarten geliefert, welche das Gleichgewicht in den Thieren am wirksamsten wieder herzustellen scheinen; in dem Grase stehen die nährenden und wärmeerzeugenden Bestandtheile in dem vortheilhaftesten Verhältniss. Bei Berücksichtigung der im Vorhergehenden enthaltenen Principien wird man leicht im Stande sein, durch Mischung der Nahrungsmittel ein Thier für die besondern Umstände auf richtige Diät zu setzen. Durch Zumischung von fremdem Mehl, welches mehr albuminöse Substanz enthält, als der englische Weizen, oder von Hafer, Gerste oder Bohnen, würde sich in England das Brod verbessern lassen. Eine Beimischung von Weizen- und Hafermehl würde in Teutschland das Brod, wo Roggenmehl so allgemein angewendet wird, das so dunkel gefärbt und von ungefälligem Aeussern ist, bedeutend verbessern. Aus dieser Tafel ergibt sich auch, dass das Verhältniss zwischen nährenden und wärmeerzeugenden Bestandtheilen der Kartoffeln und Rüben durchaus nicht so ist, dass es das Gleichgewicht eines Thieres im Zustande der Ruhe erhalten kann. Es ist daher eine für den Oekonomen wichtige Frage, ob es ihm von Nutzen ist, die Kultur dieser Wurzelgewächse bis zu der jetzt in England üblichen Ausdehnung zu betreiben, namentlich wenn er in Betracht zieht, dass  $\frac{4}{5}$  ihres Gewichts aus Wasser besteht. Bei der Anwendung von Heu und Bohnen zur Fütterung liesse sich ein reichlicher Ertrag an Milch und Butter, der kaum geringer wäre, als

der bei Grasnahrung von den Kühen erhaltene, zu der Zeit gewinnen, in welcher frisches Futter nicht anwendbar ist.

Aus dem Angeführten ergibt sich, dass die Thiere solche Nahrung erhalten sollten, welche keinen beträchtlichen Ueberschuss an Fett in ihrem Körper erzeugt. Fett und Muskeln sollten in dem lebenden Thiere in demselben Verhältniss enthalten sein, wie in den gesunden Futterarten. Das beste Fleisch wurde durch Gerste und Bohnen erzeugt. — i —

**Ueber das Wesen des Verdauungsprocesses** hat C. Schmidt, Privatdocent in Dorpat, die von Beaumont, Müller, Schwann und hauptsächlich von Wassmann erhaltenen Resultate zusammengestellt und durch eigene Versuche seine darauf gegründete neue Ansicht über den Vorgang des Verdauungsprocesses zu erhärten gesucht. Bekanntlich wurde von verschiedenen Autoren die saure Reaction des Magensaftes bald dem sauren phosphorsauren Kalk, bald der Essigsäure, Milchsäure oder Salzsäure zugeschrieben. Bei der Verschiedenheit der dem Magen zugeführten Nahrungsmittel, welche entweder diese Säuren oder die Elemente derselben als Bestandtheile enthalten, ist es nicht zu verwundern, wenn die eine oder die andere derselben oder auch alle zugleich im Speisebrei angetroffen werden. Seit es jedoch gelungen ist, künstlichen Magensaft herzustellen, welcher dem natürlichen in seinen Wirkungen gleich kommt, kann man über die wahre Natur derselben nicht mehr in Zweifel sein. Keine der genannten Säuren für sich besitzt das Vermögen, coagulirtes Eiweiss oder Muskelfaser bei der Körperwärme aufzulösen, ebensowenig kommt denselben vereint diese Eigenschaft zu; der Streit, den noch in der jüngsten Zeit verschiedene Chemiker hierüber führten, ist mithin ein ganz unfruchtbarer.

Beaumont beobachtete durch die natürliche Oeffnung des Magens an einem kanadischen Pelzjäger zweierlei functionell verschiedene Drüsen. Die einen, am Cardia- und Pfortnertheil häufig, secretirten den, die Mucosa im nüchternen Zustande bedeckenden, neutralen, oder schwach alkalischen Schleim und zeigten deutliche Ausführungsgänge. Die anderen, längs der grossen Curvatur gedrängt, secretirten bei leerem Magen gar nichts; sobald die Schleimhaut durch's eingebrachte Thermometer, ein Kautschuckrohr oder Nahrungsmittel gereizt wurde, erhoben sich zahlreiche Pünktchen über die Oberfläche, und aus jedem sickerte ein dünnflüssiges, wasserhelles Fluidum entschieden saurer Reaction hervor, während der Inhalt vorher neutral, höchstens sehr schwach sauer gewesen. Macerirt man diesen Theil der Schleimhaut im Wasser, so löst sich ein Stoff, der mit ein paar Tropfen verdünnter Säure versetzt, die Fähigkeit besitzt, geronnenes Eiweiss, Muskelfleisch, Bindegewebe etc. bei Körperwärme zu lösen; Schwann nannte ihn Pepsin, Wassmann stellte ihn zuerst dar. Durch Füllen des Schleimhautauszuges mit essigsaurem Blei oder Chlorquecksilber und Zersetzen der niederfallenden Blei- oder Quecksilberverbindung dieses Stoffs mit Schwefelwasserstoff, erhielt er ihn in der vom Schwefelmetal abfiltrirten Flüssigkeit gelöst; er konnte aus letzterer durch Concentration über Schwefelsäure im Vacuo erhalten werden. Dieser Stoff, durch Nicht-

fällbarkeit mittelst Cyaneisenkalium von den Albuminaten unterscheidbar, veranlasste in 60,000 Theilen sehr verdünnter ( $1/200$  bis  $1/300$  reinen Chlorwasserstoff haltender) Salzsäure gelöst, bei Körperwärme binnen 10 bis 12 Stunden die Lösung geronnener Eiweissstücke. Die vom Schwefelmetall abfiltrirte Lösung dieses Stoffs reagirte constant sauer; es war unmöglich, sie von dieser vermeintlich fremden Säure zu befreien, ohne gleichzeitig das Lösungsvermögen für Eiweiss zu vernichten. Der concentrirte, mit verdünnter Salzsäure versetzte Magenschleimhautauszug, wie das vom Schwefelmetall abfiltrirte, wasserhelle, im Vacuo condensirte Fluidum, mit dem doppelten Volum Alkohol vermischt, liess ein zähes, schleimig flockiges Sediment fallen, das, in Wasser gelöst, stark sauer reagirte und ausgezeichnetes Digestionsvermögen besass.

In der organischen Chemie gibt es eine Reihe von Säuren, bei deren Bildung scheinbar sehr indifferente Stoffe in die Zusammensetzung starker Säuren eingehen und eigenthümliche complexe Säuren constituiren, wie z. B. die Benzoë- und Zimmsalpetersäure, die Phosphoglycerinsäure, Holzschwefelsäure u. a. m. Diese bildet ein charakteristisches Beispiel. Ein Kohlenhydrat tritt in's Atom der Schwefelsäure und die resultirende Verbindung bildet mit Baryt und Blei leicht lösliche Salze, während die entsprechenden schwefelsauren die schwerlöslichsten sind, die die Chemie aufzuweisen hat. Isolirt zerfliesslich, wird sie durch Alkohol als dickes, schleimiges Liquidum aus der wässerigen Lösung gefällt, zersetzt sich aber bei der geringsten Erwärmung sofort in ein verwandtes Kohlenhydrat (Dextrin) und Schwefelsäure. Diese Eigenschaften, verglichen mit denen des sogenannten Pepsins, bieten eine frappante Analogie: Ein scheinbar indifferentere, jedoch stickstoffreicher Stoff, erhält, mit einer gewissen Quantität Salzsäure in eigenthümlicher Weise verbunden, Eigenschaften, die weder diesem Stoff für sich, noch der Salzsäure oder irgend einer ihrer Verbindungen zukommen.

Dieses Verhalten leitet Schmidt zu der Annahme, das Secret der Magensaftdrüsen sei eine der Holzschwefelsäure analoge complexe Säure (Chlorpepsinwasserstoffsäure), bei welcher Wassmann's coagulirtes Pepsin in gleicher Weise mit den Atomen der Chlorwasserstoffsäure vereinigt wäre, wie Cellulose mit Schwefelsäure.

Unterwirft man den Magensaft oder auch die künstlich dargestellte Säure der Destillation, so erhält man im Destillat Salzsäure, der Rückstand aber besitzt nicht mehr das Vermögen, Albumin, Collagen, Chondrogen etc. zu lösen. Die Salzsäure kann nicht als solche vorhanden gewesen sein; fällt man nämlich Magensaft oder Schleimhautauszug mit einer unzureichenden Quantität salpetersaurer Silber- oder Quecksilberoxydullösung, so dass die überstehende Flüssigkeit abfiltrirt und eingetrocknet in der Asche Chlorgehalt zeigt, und behandelt den Niederschlag mit verdünnter Salpetersäure in der Kälte, so findet sich im Filtrat evident das Metall gelöst.

Concentrirtere Säuren und Alkalien zersetzen die Chlorpepsinwasserstoffsäure. Mit Kali neutralisirt, fällt ein flockiger Niederschlag

zu Boden, es ist der mit den Elementen der Salzsäure verbunden gewesene Stoff. Flüssigkeit und Niederschlag haben das Verdauungsvermögen verloren, Zusatz von Salzsäure ruft es nicht wieder hervor. Wäre dieser Stoff in einer, dem salzsauren Albumin etc. analogen Verbindung, als Salz im Magensaft enthalten, er müsste hier, bei gewöhnlicher Temperatur gefällt, sich durch Synthese eben so gut zur frühern Verbindung mit Salzsäure verbinden lassen, wie gefällte Thonerde, Eisenoxyd oder Albumin. Anders verhält sich's, wenn er in's Radical der Säure getreten. Eisen aus der Ferrocyanwasserstoffsäure geschieden, bildet mit Blausäure zusammengebracht keine complexe Säure, es verbindet sich mit dem sogenannten eisenfreien Hämatin nicht mehr zum Blutfarbstoff; Platin mit Stickstoff und Wasserstoff, oder selbst Ammoniak und Sauerstoff zusammengebracht, nicht mehr zu Reiset'schen Platinbasen. Die Verbindungen der Magensäure mit Alkalien und alkalischen Erden sind leicht-, die mit schweren Metalloxyden schwer- oder unlöslich. Bei gewöhnlicher Temperatur, selbst bis 40° C., lässt sie sich unzersetzt concentriren; bei höherer zerfällt sie in ihre Elemente; bei 70° erfolgt Trübung, bei 100° Niederfallen dicker Flocken. Flüssigkeit und Niederschlag haben das Verdauungsvermögen eingebüsst, jene ist verdünnte Salzsäure, dieser reines Pepsin. Analog zerfällt die Holzschwefelsäure unter diesen Verhältnissen in Dextrin und Schwefelsäure. (Annalen der Chemie und Pharmacie LXI, 311.) — i —

#### **Knochenerweichung durch Milchsäurebildung.**

C. Schmidt berichtet von einem jungen Mädchen, bei welchem wahrscheinlich in Folge eines heftigen psychischen Schmerzes, zuerst rheumatischen Affectionen ähnliche Schmerzen in der linken untern Extremität sich zeigten, welche sich auch auf die Oberschenkel verbreiteten und von Verkürzung und Krümmung der Glieder gefolgt waren. Beim Auftreten bog sich der Fuss, Schienen- und Wadenbein, Talus, Calcaneus und die übrigen Fusswurzelknochen waren nicht mehr zu fühlen und die Beine schlotterten beim Aufheben. So schritt die Krankheit nach oben fort bis nach 8 Monaten die Kranke ihren Leiden erlag. Bei der Section fanden sich die kranken Knochen erweicht, ähnlich denen, welche in Säuren macerirt worden sind. Die Flüssigkeit im Centrum der Röhrenknochen reagirte sauer und erwies sich bei näherer Untersuchung als Milchsäure. Den ersten Anstoss zur Krankheit scheint eine Localentzündung der Markhöhle eines Röhrenknochens des linken Unterschenkels gegeben zu haben, aber ob diese Entzündung durch primäre Milchsäurebildung veranlasst, oder letztere erst consecutiv hinzugetreten, lässt sich nicht entscheiden; so viel steht fest, dass die Milchsäurebildung rein local stattgefunden, die Säure als solche in keinem Fall in der ganzen Blutbahn circulirt hatte. Es bleibt nun noch zu ermitteln, woher die Säure, ein dem gesunden Organismus fremder, die Milchgährung begleitender Stoff, stammt. (Annal. der Chem. und Pharm. LXI, 329.) — i —

**Blasensteine**, analysirt von Bley. Von einem Arzte erhielt Bley sechs Harnsteine des Menschen, im Gewicht von 15 Gran, zur Untersuchung; als Resultat wird angegeben:

Eiweiss . . . . .	0,75
Fett . . . . .	0,50
Oxalsaur. Kalk, mit Spuren verhärteten Blasenschleims . . . . .	1,25
Kohlensaurer Kalk . . . . .	3,55
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	2,22
Phosphorsaure Talkerde . . . . .	1,23
Verlust, wahrscheinlich Feuchtigkeit . . . . .	0,50.

(Archiv der Pharmacie XLIX, 257.) — i —

**Gallensteine aus der Gallenblase einer verstorbenen Frau** bestanden nach Bley's Untersuchung aus 96 Procent Cholesterin und Gallenfarbstoff, Biliphaein, Gallenblasenschleim, phosphorsaurem Kalk mit Spuren von organischsaurem Salz, zusammen 4 Procent. (Ibidem, 270.) — i —

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

**Wasserstoffsperoxyd als Arzneimittel empfohlen.** Von allen Krankheiten ist keine furchtbarer und trostloser als das Verfallen und die Abnahme in Folge einer langsamen und tiefen Desorganisation, welche das Leben untergräbt und deren nicht zu verkümmern Ursache oft dem Arzte entgeht. Bei an Phthisis Leidenden wird das Blut nicht gehörig oxydirt und diesem Mangel an Sauerstoff sind der lymphatische Zustand, die scrophulöse Prädisposition und ähnliche Zustände zuzuschreiben. Ein neues Mittel, um diese Krankheiten mit Erfolg zu bekämpfen, bietet sich in dem Wasserstoffsperoxyd. Dasselbe kann in Wasser gelöst und damit verbunden bis 450 Volumina Sauerstoff absorbiren; zu der medicinischen Anwendung werden jedoch schon einige Volumina hinreichen, um alle Organe mit Sauerstoff zu imprägniren und zu sättigen und folglich die Absorption zu bewirken. Die Wirkung wird zweifelsohne durch seine stark oxydirende Kraft und die eigenthümliche Einwirkung auf die thierischen Gewebe eine günstige sein, indem gewisse Degenerationen verändert, ihre inflammatorische Kraft gestört, und ohne schädliche Bestandtheile zurückzulassen, bedeutenden Verheerungen Einhalt gethan werden kann.

In der Phthisis, dem Krebse und ähnlichen Krankheiten wird das Wasserstoffsperoxyd, indem es zum Sitze des Uebels gelangt, die Natur der Krankheiten modificiren, ihren Gang hemmen und vielleicht gänzlich vertilgen. Bei hartnäckigen und bösartigen Geschwüren und Wunden, sowie überall da, wo die Schleimhaut durch ein krankhaftes Princip verändert worden, wird die Anwendung des neuen Mittels von günstigem Erfolge begleitet sein.

Um das Wasserstoffsperoxyd aufzubewahren, muss es angesäuert werden, wozu Quesneville Phosphorsäure empfiehlt, welche vor dem

Gebrauch durch kohlensauen Kalk oder Magnesia entfernt wird. Zum innerlichen Gebrauche wird es meist in concentrirtem Zustande angewandt werden müssen, ungefähr mit 5 bis 10 Volumen Sauerstoff beladen; gleichzeitig empfiehlt auch Quesneville dasselbe im verdünnten Zustande, wie Mineralwasser, unter dem Namen *Aqua oxygenata* anzuwenden. \*) (*Révue scient., Novbr. 1846.*) R.

**Anwendung von Eisentannat gegen Chlorose.** Benedetti lässt es in Dosen von 5 Decigr. bis 2 Gramme per Tag nehmen; die Darstellung ist folgende: Eisenfeile wird in verdünnter reiner Schwefelsäure aufgelöst, und diese Lösung mit kohlensaurem Natron gefällt; 5 Theile dieses Niederschlags werden in einem Porcellengefäße mit einer kochenden wässrigen Auflösung von 1 Theil reiner Gerbsäure vermischt und, so lange Aufbrausen erfolgt, umgerührt und dann bei einer Temperatur von 100° zur Breiconsistenz verdampft, der Rückstand auf Tellern im Trockenofen völlig ausgetrocknet. Man gibt das Tannat am besten in Pillenform. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Novbr. 1846.*) R.

**Aqua Copaivae vel Cubeborum.** Man mischt 60 Gr. ätherisches Copaivbalsamöl oder Cubebenöl mit 5,500 Gr. Wasser und destillirt davon 3 bis 4 Pfund ab. Zur Darstellung ex tempore empfiehlt man 60 Gr. ätherisches Copaiva- oder Cubebenöl, 24 Gr. kohlensaure Magnesia und 4,000 Gr. Wasser gehörig zu mischen und zu schütteln. Ob filtrirt werden soll, ist nicht angegeben, wir glauben, dass es geschehen müsse. Beide Wässer werden als Injectionen gebraucht; Cattel beabsichtigte, die lebhaften Schmerzen und Inflammationen zu vermeiden, welche bisweilen der innerliche Gebrauch der Cubeben und des Copaivbalsams im Magen verursacht. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Novbr. 1846.*) R.

**Kautschuck-Pillen.** Man bringt kleine, ungefähr  $\frac{1}{4}$  Gran schwere Stückchen zerschnittenes Kautschuck in einen Topf oder Flasche mit weiter Oeffnung und übergiesst sie mit 8 Theilen Terpentinöl, macerirt 48 Stunden lang, zerreibt dann die Masse in einem Mörser mit 3 Th. weissen Zuckers, bis sie homogen geworden. Die erhaltene klebrige Paste zertheilt man auf Teller und trocknet sie im Trockenofen. Sobald alles Terpentinöl verdampft ist, was man an dem süßen und zuckerigen Geschmack des Gemenges erkennt, setzt man derselben eine hinreichende Menge Traganthschleim zu und fertigt dann aus der Masse Pillen, wovon das Stück 1 Gran Kautschuck enthält. Das in diesen Pillen enthaltene Kautschuck wird viel leichter von der thierischen Oeconomie assimilirt, als das in kleine Stückchen zerschnittene, welche mit einem Teig aus Zucker und arabischem oder Traganth - Gummischleim umhüllt sind. (*Journ. de Pharm. d'Anvers.*) R.

**Jodkalium in Verbindung mit der grauen Quecksilbersalbe.** Aus vielfachen Berichten und Arbeiten geht hervor, dass die Vermischung des Jodkaliums mit der grauen Quecksilbersalbe ohne Abscheidung von Quecksilber und Bildung von Quecksilberjodür

\*) Wir kommen auf diesen wichtigen Gegenstand zurück. Die Red.

unmöglich sei. Die Unvereinbarkeit beider Substanzen hängt jedoch nach Kupferschläger (*Journ. de Pharm. et de Chim., Decbr. 1846*) von der Art der Zubereitung und dem Einfluss der angewandten Substanzen ab. Um eine vollständige Vereinigung zu bewirken, bedarf es nach K. nur folgender Vorsichtsmaassregeln: man trocknet das Jodkalium so viel wie möglich und bringt es zum feinsten Pulver, dem man in kleinen Mengen die graue Salbe zusetzt, jedoch mit der Vorsicht, dass man sich keines Metallmörser bedient. Frische Salbe ist geeigneter, als alte, ranzig gewordene. Feuchtes, vorher nicht getrocknetes Jodkalium kann vermöge seines Wassergehaltes beim Vermischen mit Fett die Abscheidung von Quecksilber veranlassen; dieselbe Erscheinung zeigt sich, wenn das Jodkalium in Wasser gelöst wird, wie dies gewöhnlich der Fall. Die Abscheidung von Quecksilber hat unmittelbar die Vereinigung desselben mit dem Jod des Jodkaliums zur Folge, resp. Bildung von Quecksilberjodür. Die verschiedene Wirkung alter und frischer Salbe erklärt K. dadurch, dass der Sauerstoff, der sich in alter und ranziger Salbe (wie und in welchem Zustande?) findet, mit der Zeit Abscheidung von Jod, Bildung von Kali und Quecksilberjodür bewirke. Die Bildung von Jodwasserstoffsäure unter diesen Umständen hat nicht Statt, wie dies verschiedene Versuche bewiesen haben. Es ist ferner noch hier in Betracht zu ziehen, dass die Menge des Jodkaliums nicht zu gross, nicht grösser als die in der Salbe enthaltene Quecksilbermenge sei, indem sich sonst Quecksilberjodür, vielleicht die lösliche Doppelverbindung von Jodkalium mit Quecksilber bilden kann. In den Fällen, wo keine frische Quecksilbersalbe zu Gebote steht, ist es zweckmässig, dem getrockneten und fein gepulverten Jodkalium zuerst etwas frisches Fett und dann die Quecksilbersalbe beizumischen.

Um die Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit der Vorschläge und Ansichten von K. zu prüfen, liess ich mehrfache Versuche anstellen, welche ganz zu Gunsten jener sprechen. Auch habe ich mich überzeugt, dass eine nach obiger Vorschrift bereitete homogene (von metallischem Quecksilber und Quecksilberjodür freie) Salbe sehr bald durch Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit an ihrer Oberfläche Quecksilberjodür bildet, weshalb beide Einflüsse möglichst zu vermeiden sind. Bei überschüssig angewandtem Jodkalium bildet sich zwar Quecksilberjodür, aber nicht die vermuthete Doppelverbindung, wie mich eigene Versuche belehrten. R.

**Mittel zur Erkennung der Verfälschung des schwefelsauren Chinins.** Man wiegt genau 12 Gran reines schwefelsaures Chinin und ebensoviel des verdächtigen Salzes ab, löst jedes für sich in 3500 Gran destillirtem Wasser in einem leicht verschlossenen Glase durch Digestion im Wasserbade und überlässt die Lösungen der Ruhe. Nach 24 Stunden setzt die Lösung des reinen Salzes bei einer Temperatur von 10° R. einige nadelförmige Krystalle ab; wenn die Lösung des verdächtigen Salzes unter denselben Umständen eine gleich grosse Menge Krystalle absetzt, so war das Salz rein. Wenn dagegen dieselbe gar keine Krystalle ausscheidet und man wünscht die Menge der fremden Substanzen kennen zu lernen, so braucht man nur

noch 1 Gran desselben Chininsulphats zuzusetzen und aufzulösen. Wenn jetzt nach dem Erkalten eine eben so grosse Quantität von Krystallen, wie beim reinen Salze ausgeschieden worden, so betrug die Verfälschung  $\frac{1}{13}$ . Lösen sich aber in der angegebenen Wassermenge noch mehr des verdächtigen oder schon als verfälscht erkannten Salzes und scheidet sich immer noch nicht die gehörige Menge von Krystallen ab, so muss mit dem Zusatz des Salzes granweise fortgefahren werden. Nach diesem Verfahren, das sich auf die Auflöslichkeit des Chininsulphats in der 300fachen Menge Wassers gründet, kann die Verfälschung mit Salicin, schwefelsaurem Cinchonin und jeder andern Substanz erkannt werden. (*Pharm. Journ. and Transact.*) R.

**Prüfung des Copaivabalsams.**\*) Redwood stellte eine Reihe von Versuchen an, um den Werth der verschiedenen Reagentien zu prüfen, welche zur Prüfung des Copaivabalsams empfohlen worden. Zu den Versuchen dienten 3 verschiedene Sorten, die eine Sorte war durch Goodbarn in Rio-Janeiro von *Copaifera trapezifolia* gesammelt, die andere aus den aus Frankreich importirten Capsules genommen worden, und die dritte war guter Balsam des Handels. Diese drei Sorten wurden mit folgenden Reagentien behandelt:

1) Mit absolutem Alkohol, wovon 2 Theile den Balsam völlig lösen sollen. Mit Nro. 1 erhielt Redwood eine vollkommene Lösung, Nro. 2 und 3 und mehre andere Balsamproben liessen einen weissen flockigen Rückstand, der durch das klebrige Harz des Balsams gebildet wird.

2) Mit einer Auflösung von 1 Theil Kalihydrat in 2 Theilen Wasser, womit 9 Theile Balsam ein durchsichtiges Gemenge gaben, welches selbst auf Zusatz von etwas Wasser oder rectificirtem Weingeist klar bleiben soll. Nro. 1 bildete damit ein Gemenge, welches einige Tage klar blieb, dann sich in zwei klare Schichten trennte, durch Schütteln undurchsichtig, auf Zusatz von Wasser milchig und von Weingeist heller wurde. Nro. 2 blieb opak und trennte sich nach einigen Tagen in drei Schichten, die sich durch Schütteln wieder zu einer opaken Masse vereinigen, welche nicht durch Wasser- und Alkoholzusatz verändert wird. Das Gemisch von Nro. 3 mit Kali besass nur eine schwache Opacität und blieb homogen, auf Zusatz von etwas mehr Balsam ward dasselbe vollkommen durchscheinend, Wasserzusatz machte es stark milchig und Alkohol schwach undurchsichtig.

3) Flüssiges Ammoniak von 0,96 gab mit Nro. 1 ein undurchsichtiges Gemenge, Nro. 2 theilte sich in 3 Schichten wie bei Kali, Nro. 3 bildete eine vollkommen durchsichtige und homogene Flüssigkeit.

4) Aechter Balsam soll  $\frac{1}{4}$  seines Gewichts kohlen saure Magnesia bei mässiger Wärme lösen und das Gemische klar bleiben; mit Recht bemerkt Redwood, dass diese Probe sehr unzuverlässig sei. Die 3 Sorten verhielten sich gleich, indem sie einen Theil der Magnesia absetzen, über welcher sich eine klare Schicht befand.

5) Die Probe mit Vitriolöl, womit 3 Theile reinen Balsams eine röth-

\*) Vergl. Jahrb. IX, 339. X, 68. XIII, 329. Die Red.

liche klebrige Masse bildet, während mit Ricinusöl verfälschter Balsam wenig oder gar nicht gefärbt wird und die Consistenz von Terpentın annimmt, hält Redwood, nicht unrichtig, für die schlechteste.

Seine Versuche führten ihn zu dem Schlusse, dass wir keine Reactionen kennen, aus welchen wir mit Gewissheit auf die Reinheit des Balsams schliessen können. Das beste Mittel, welches auch Oberdörffer empfohlen, besteht darin, den Balsam zu destilliren, und das flüchtige Oel und Harz zu prüfen. (*Pharm. Journal and Transact.*) R.

**Unterscheidung des Kino vom Ratanhia-Extract.** Beide besitzen bekanntlich in ihren äussern Characteren grosse Aehnlichkeit, lassen sich aber leicht durch ihr Verhalten gegen Lösungsmittel unterscheiden. Um aber möglichst schnell dies zu erreichen, bedient sich Wahlberg (*Gazette des hôpitaux*) folgenden einfachen Verfahrens: man befeuchtet das Stück, welches man bestimmen will, mit Wasser oder Speichel. Bleibt in diesem Falle die dunkelrothbraune Farbe, so war die Substanz Kino, indem das Ratanhia-Extract unter diesen Umständen eine schöne Bronzefarbe annimmt, welche es beibehält. Diese Methode, welcher sich Wahlberg seit einer Reihe von Jahren befolgt, halten wir nicht für entscheidend genug. R.

**Verfälschung der Radix Senegae (Polygalae virginianae.)** Unter 5 Pfund Senegawurzel fand Osswald beinahe 1 Unze weisse Niesswurzel, welche von der im Handel gewöhnlich vorkommenden sich dadurch unterschied, dass sie viel kleiner und noch mit ihren langen weissen Fasern besetzt waren. Der Unterschied zwischen beiden Wurzeln des Handels ist zu auffallend, als dass eine Verwechslung vorkommen dürfte.

Ausserdem fand Osswald (Archiv der Pharmacie) in derselben Senegawurzel mehr als zwei Unzen einer unbekanntes Wurzel. Die losgetrennten Würzelchen gleichen mehr oder weniger den kleinen Würzelchen der Polygala, unterscheiden sich davon aber dadurch, dass sie ein fast horizontales Rhizom haben, das Spuren der Stamminsertion zeigt, und mit einer grossen Anzahl einander genäherter, verflochtener, verschieden gebogener, mit Längsrünzeln versehener fadenförmiger Fasern von 6 bis 8 Zoll Länge besetzt sind. Der Geruch der Wurzel ist eigenthümlich, der der Salepwurzel ähnlich, und der Geschmack bitterlich; die Oberhaut ist sehr dünn, festanhängend und von hellgelber Farbe, sie ist mit einer weissen mehrlartigen Substanz bedeckt. Die Abkochung besitzt den eigenthümlichen Geruch der Wurzel, wird weder von Eisenchlorid, Quecksilberchlorid, noch von Gallustinctur gefällt; Jodtinctur weist darin die Gegenwart von Stärke nach. \*) R.

**Verfälschung von Anissamen.** Dietrich erhielt von Müller und Weichsel in Magdeburg Anis, der bei der oberflächlichen Betrachtung nichts Auffallendes wahrnehmen liess; beim Zerstossen dagegen fand derselbe eine Menge kleiner graulichweisser, röthlichbraun-

\*) Wol Rad. Ninsi, die ich vor Jahren als Begleiterin der Senega-Wurzel nachgewiesen. (Buchner's Repert. XLIX, 246.) H.

ner und schwärzlicher Steinchen, welche gegen 30 Procent betrogen. Die Verfälschung war sehr täuschend und liess sich am besten erkennen, wenn man die Samen in einer dünnen Schichte auf weisses Papier legte. (Archiv der Pharmacie.) R.

## Toxikologie und Medicinal-Polizei.

**Vergiftung durch natürliche Kuhmilch.** Acht Personen, die Milch genossen, welche von 3 Kühen in ein hölzernes Gefäss gemelkt und darauf in ein Gefäss von Steingut gegossen worden, wurden von Diarrhöe, Erbrechen und Fieber befallen. Des andern Tags wurden dieselben Kühe auf dieselbe Weise gemolken und die Milch wie Tags zuvor behandelt; von 4 Personen, welche von dieser Milch tranken, wurden drei von einer starken Indigestion heimgesucht.

Diese Erscheinungen veranlassten eine gerichtliche Untersuchung, und mehre mit der Untersuchung der Milch beauftragte Chemiker konnten darin weder eine giftige Mineral- noch vegetabilische Substanz auffinden. Man war der Ansicht, dass die gedachten Erscheinungen einer Veränderung oder Zersetzung der Milch zuzuschreiben sei, entweder durch, für den Menschen schädliche, von den Kühen gefressenen Pflanzen oder durch die Krankheit einer der Kühe erzeugt. Bei einer der Kühe war das Euter angeschwollen und sie schien krank zu sein.

Viel wahrscheinlicher dürfte die Ansicht sein, dass die Milch in den Milchgefässen eine freiwillige Zersetzung erfahren hat, eine Erscheinung, welche bei Frauen häufig wahrgenommen wird. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Decbr. 1846.*) R.

**Vergiftungsfall mit essigsaurem Morphinum, geheilt durch eine sehr grosse Gabe schwarzen Kaffee's.** In dem *Journal de Pharm. et de Chim., 1847, XI, 125* ist ein Fall mitgetheilt, wo ein Kranker 7 Decigramme (circa 10 Gran) essigsaures Morphinum auf ein Mal verschluckte. Da 2 Decigramme Brechweinstein kein Erbrechen verursachten, so wurde nun, drei Stunden nach dem Verschlucken des Morphioms, ein concentrirtes Kaffeeinfusum gereicht; in 12 Stunden erhielt der Kranke das Infusum von 320 Grammen (fast 10 Unzen) Kaffee und wurde, obgleich der Fall ein verzweifelter gewesen, geheilt. — i —

**Arsen in den Knochen einer zehn Jahre vorher vergifteten Person.** In dem Dorfe Scamagues (Haute Vienne) wurde eine Person mit einer starken Dosis Arsen vergiftet und starb 24 Stunden nachher. Erst zehn Jahre später kam der Fall zur Kenntniss und gerichtlichen Untersuchung; man grub die Leiche aus und fand bei der chemischen Untersuchung in verschiedenen Theilen des Skeletts Arsen, während sich die Knochen aus einem Grabe nebenan arsenfrei zeigten. (*Gazette médicale 1847. — Journ. de Pharm. et de Chim. 1847, XI, 127.*) — i —

*Dritte Abtheilung.*

C h r o n i k.

Nekrolog.

Einiges aus dem Leben und Wirken des  
**Herrn Dr. Philipp Bruch,**  
Ehrenmitglieds der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik.

„Im kleinsten Punkt die grösste Kraft,  
Das ist die wahre Meisterschaft.“

Auf Wen liessen sich diese Worte besser und treffender anwenden, als auf den Mann, welcher die Zierde unserer Gesellschaft und die Ehre unseres Landes war, auf dessen Besitz wir mit Recht stolz waren, der nun aber, leider noch viel zu früh, seiner Familie, seinen Freunden und der Wissenschaft durch den Tod entrissen wurde. Denn war Er auch dem gewöhnlichen Ziele des menschlichen Lebensalters sehr nahe gekommen, so war Er doch noch unausgesetzt thätig, und widmete seine ganze Zeit der Wissenschaft, welche er sich zu seinem Lebenszwecke erkoren, in welcher er von Keinem vor ihm erreicht worden, und wahrscheinlich von Keinem nach ihm übertroffen werden wird, in welcher Er also gewiss noch Vieles leisten konnte. Bruch war ein seltener Mann, ein Meister in der Bestimmung der Pflanzen, wie es nur wenige geben wird; deshalb nannte ihn auch Koch den Scharfbestimmenden — *Acutissimus vir.* — Wie die Meisterschaft immer ein angeborenes Talent voraussetzt, so hatte auch Bruch dieses glückliche Talent der wesentlichen Erkennung der Pflanzen gleichsam mit der Muttermilch eingesogen, denn sein Vater und Grossvater hatten die Botanik ebenfalls mit grossem Eifer betrieben; schon als Kind hatte sich unser verewigter Freund eine kleine Sammlung von Pflanzen angelegt, Steine und Insekten zusammengetragen, und so später, was für das Kind ein Spiel schien, zur ersten Beschäftigung des Mannes gemacht; der Blumenstrauss in der Hand des Knaben verwandelte sich in einen unverwelklichen Kranz, welcher das Andenken unseres Freundes so lange erhalten wird, als die Wissenschaft lebt, so lange, als es noch Menschen gibt, welchen die Erforschung der Natur am Herzen liegt. Wie das unscheinbare Moos Jahrhunderte in der Sammlung liegen kann, ohne seine Farbe zu verlieren, so wird auch das Andenken dieses grossen Meisters mit seinen Lieblingen fortleben. So unscheinbar, so bescheiden wie diese kleinen Pflänzchen sind, so wundervoll sie aber durch das Mikroskop dem erstaunten Auge erscheinen, ihm eine Mannichfaltigkeit der Formen, und eine Gesetzmässigkeit in ihrer Entwicklung darbietend, so war auch die äussere Erscheinung ihres Meisters, welcher unter einer seltenen Bescheidenheit und Anspruchlosigkeit eine Tiefe und Frische des Geistes verbarg, die sich nur bei einem steten Umgange, vorzüglich bei mikroskopischen Untersuchungen oder bei Excursionen, dem Freunde erschloss. Sein Urtheil über die Leistungen Anderer war immer anerkennend, nur jene Namenmacher, wie er sie nannte, welche meinen, durch Zertrennung der Genera sei für die Wissenschaft etwas gewonnen, konnte er nicht leiden. Er sprach oft mit mir darüber, und sagte, es sei diese Trennung nur eine Verken- nung der wesentlichen Merkmale des Genus und der Species; denn wollte

man so fortfahren, so müsste zuletzt jede einzelne Species zu einem Genus erhoben werden, und dadurch hätten freilich viele unbekannte Leute das Glück, ihren Namen neben das neucreirte Genus zu setzen, und sich auf diese Weise oft gedruckt zu lesen. Bruch war nicht einseitiger Botaniker, sondern er war auch mit den übrigen Naturwissenschaften vertraut, er hatte Mineralogie getrieben, später Zoologie, namentlich Ornithologie, und hatte die Vögel der Pfalz grossentheils selbst gesammelt und ausgestopft. Diese schöne Sammlung kam theils nach Strassburg, theils, wenn ich nicht irre, nach Mainz, und einen Theil davon schenkte er der Gewerbschule in Zweibrücken. Sie sind so vortrefflich ausgestopft, dass man sie nicht leicht irgendwo schöner finden wird, insbesondere ist die natürliche Stellung sehr genau beobachtet und dargestellt worden. Diese Beschäftigung mit der Ornithologie nahm Bruch in einer Zeit vor, wo er sich die Flora von Zweibrücken ganz angeeignet hatte; er scheint dadurch einige Jahre von der Botanik abgezogen worden zu sein, dann aber nahm er diese wieder mit um so grösserer Vorliebe auf, als ihm jene Wissenschaft nichts Neues mehr darbot, und nun erst fing er an, sich mit den Moosen zu beschäftigen. Er sagte mir einmal bei einer Excursion, er sei erstaunt gewesen, als er in dieses enge Thälchen, in welches wir eben eintraten und welches sich unfern des Maximiliansberges gegen den Rosenhof hinzieht, gekommen sei, hier eine Menge neuer Formen von Moosen zu finden; dieses sei auch die Veranlassung gewesen, dass er sich nun ausschliesslich dem Studium dieser niedlichen Pflänzchen gewidmet habe; der Bergabhang am Rosenhof gab ihm ebenfalls eine reichliche Ausbeute von neuen Moosen. Er durchforschte nun die ganze Umgegend um Zweibrücken, die bezüglich der Moose einem botanischen Garten gleicht, wo jedes Moos seinen besonderen und beständigen Standpunkt hat, namentlich gaben auch die kleinen Seitenthäler des Ernstweiler Thales eine reichliche Ausbeute. Durch seinen unermüdlchen, ausdauernden Eifer und durch das angebornene Ingenium brachte es Bruch in der Moosbestimmung bald zu einer Fertigkeit und Bestimmtheit, wie wol noch Keiner, er hatte sich dadurch nach und nach den Ruf einer unumstösslichen europäischen Autorität erworben; nicht nur aus allen Ländern Europa's wurden ihm Moose zur Bestimmung übersendet, sondern auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung und aus Amerika kamen ihm Sendungen zu. Oefters, wenn ich zu ihm kam, zeigte er mir ein grosses Paquet Moose mit der Bemerkung: „da habe ich wieder einmal einige Wochen zu thun, bis ich das alles bestimmt habe.“ Ein ander Mal bemerkte er mir, „der Engländer, welcher mir die Moose aus den Pyrenäen zuschickte, hat aber auch alles untereinander gesammelt, es sind meistens ganz gewöhnliche Moose.“ Bei seinen Bestimmungen war er eben so gewissenhaft als unermüdlch; er konnte ein Moos Tage lang unter dem Mikroskop beobachten, bis er sich überzeugt hatte, dass er die Wahrheit gefunden habe, und wenn dieses der Fall war, dann hatte er eine grosse Freude, zumal, wenn er sich durch den Mangel eines Zahnes an der Kapsel oder eines anderen Merkmales getäuscht hatte, und wenn er an einem anderen Exemplare diese Täuschung verschwinden sah. — So gewissenhaft wie bei seinen Untersuchungen, war er auch als Mensch, denn das wissenschaftliche Handeln ist ja immer nur der höchste Ausdruck des sittlichen Menschen selbst; er war mit einem Worte ein deutscher Mann; tief gründlich, bescheiden und anspruchslos. Ein so eifriger Naturforscher er war, so wenig konnte er sich mit der Schreibtischgelehrsamkeit und mit der Hypothesenmacherei, wie er es nannte, befreundeten, deshalb war er auch kein besonderer Freund von den Schriften eines berühmten Chemikers.

Als er noch jünger war, machte er häufige Excursionen; diese erstreckten sich aber nie besonders weit, sondern bezogen sich nur auf die Umgegend Zweibrückens; diese ganze Gegend ist deshalb in botanischer Hinsicht auch so genau durchforscht, wie wol nicht leicht eine andere Gegend Deutschlands; er kannte jeden einzelnen Standpunkt der Pflanzen. In seinem Garten, welchen er

im Sommer täglich besuchte, hatte er seltenere und von Zweibrücken entfernter wachsende Pflanzen der Pfalz einheimisch gemacht. — Leider konnte ich nur wenige Specialitäten von Bruch's Leben in Erfahrung bringen, da er über Anerkennungen, welche ihm vielfach und von vielen Seiten zukamen, selbst gegen seine Familie nichts äusserte. Bruch wurde im Jahre 1781 am 11. Febr. geboren und starb in Folge von Nierendestructionen an seinem 66. Geburtstage. Seine Krankheit, welche nichts weniger als den Tod voraussehen liess, war nur in den ersten Wochen schmerzhaft, und begann mit einem kleinen Abscess an der linken Seite; erst später gesellte sich jenes unheilbare Uebel dazu. Selbst in seiner Krankheit war er noch thätig und bestimmte eine Sendung Moose, welche ihm, wenn ich nicht irre, von München zugekommen war. Er hatte eine grosse Freude darüber, dass er diese letzte Arbeit noch vollenden konnte; in den letzten Wochen seiner Krankheit verfiel er in einen „halbbewussten“ Zustand und entschlief sanft am Abend des 11. Febr. 1847. Viele seiner Mitbürger, welche seine sterblichen Ueberreste zu Grabe geleiteten, erfuhren erst an diesem Tage, welch' um die Wissenschaft hoch verdienten Mann sie in Ihm besessen, Den sie gleichwol seiner Biederkeit willen stets so hoch geschätzt hatten; — so still und unbeachtet hatte Bruch sein Leben, welchem er durch den hohen Beruf eines wahrhaften Naturforschers eine höhere Weihe zu geben gewusst hatte, verbracht. Sein Vater und Grossvater waren Apotheker in Zweibrücken, und hatten den Ruhm würdiger und gelehrter Männer genossen; unser Bruch bildete sich, nach in seiner Vaterstadt vollendeten Gymnasialstudien, weiter in Mainz aus, studirte später in Marburg und Paris, hatte aber seine Studien noch nicht vollendet, als sein Vater Christ. Bruch i. J. 1802 starb. Nach seiner Zurückkunft von Paris übernahm er die väterliche Apotheke und verheirathete sich mit Friederika Hertel, der Tochter des noch lebenden hochgeachteten Hrn. Gymnasialrektors Hertel, welche ihm 3 Kinder gebar, wovon aber 2 in zartem Alter starben und nur eine Tochter, Henriette, am Leben blieb, die sich i. J. 1835 verheirathete, aber schon 1842 dahin starb; durch diesen betrübenden Fall wurden die Eltern äusserst tief erschüttert, da sie nun kinderlos waren. Dieses mag nicht wenig zu der äusseren Abgeschlossenheit und dem beständigen Ernste Bruch's mit beigetragen haben. Um sich ganz ungestört und ausschliesslich der Wissenschaft widmen zu können, hatte Bruch seine Apotheke verkauft, und verwendete nun alle Zeit auf mikroskopische Untersuchungen und Bestimmung der Moose.

Ausser mehren botanischen Abhandlungen, welche sich meines Wissens in Hoppe's botanischer Zeitung finden, hat sich B. durch sein berühmtes, einzig in seiner Art dastehendes Werk der *Bryologia europaea*, welche er im Vereine mit Prof. Schimper in Strassburg und Gewerbschul-Lehrer Guembel in Landau herausgegeben, auch als Schriftsteller einen bleibenden Namen gesetzt. Was die Handhabung des Mikroskops anbetrifft, so hatte B. darin eine grosse Fertigkeit erlangt; vorzüglich war mir sein Präpariren unter dem Instrumente merkwürdig; zu gleicher Zeit war er ein sehr geschickter Zeichner, wovon die vortrefflichen Bilder der *Bryologia europaea* vielfache Zeugnisse ablegen. Wer die Mühe kennt, welche das Zeichnen von Gegenständen unter dem Mikroskope erheischt, wer die Menge vortrefflicher mikroskopischer Zeichnungen in der Bryologie näher betrachtet, wer erwägt, welche Geduld und Aufopferung von Zeit dazu gehört, die einzelnen Theilchen eines Mooses unter dem Mikroskop zu präpariren, wer ferner erwägt, dass die Bryologie keine Wissenschaft ist, welche materielle Entschädigungen für solche ungewöhnliche Aufopferungen bietet, wird erst die Ausdauer, den unermüdlchen Fleiss und den uneigennütigen Eifer Bruch's bemessen können; wird fühlen, welch' unersetzlichen Verlust die Wissenschaft durch seinen Tod erlitten hat. Er war, wie wir schon oben sagten, ein seltener Mann, der, getreu dem Aussprüche Kant's von den wahrhaft Tugendhaften, die Wissenschaft ohne irgend eine Nebenabsicht um ihrer selbst willen liebte und ihr sein Leben widmete, deshalb aber auch von ihrem Baume die reifsten Früchte brach, welche ihn er-

quickten und ihn die herbste Wunde, welche ihm das Schicksal geschlagen, männlich ertragen liess. Möge dieses seltene Beispiel eines wahrhaften Naturforschers segnend auf Viele einwirken, denen die Wissenschaft mehr eine melkende Kuh oder ein mit Ordenskreuzen besetztes Ehrenkleid ist, als die erhabene Freundin, die den Menschen über das gemeine Treiben des Vergänglichen hinaushebt. — Friede seiner Asche! —

## Pharmaceutische Zustände fremder Staaten.

**Giftverkauf in Frankreich.** Am 29. October 1846 wurde eine königliche Ordonnanz, den Verkauf giftiger Substanzen betreffend, erlassen,\*) welche aber so unpraktische Verordnungen enthält, dass sie für den Apotheker ganz unausführbar sind. Der königlichen Ordonnanz liegt eine Liste von giftigen Substanzen bei, welche von Apothekern nur auf ärztliche Verordnung verabreicht werden dürfen, diese Verordnung muss unterzeichnet und datirt sein, und mit Worten die Quantität der Substanzen, wie auch die Art der Anwendung des Arzneimittels angeben. Die Apotheker haben diese Verordnungen mit den obigen Angaben in ein besonders eingerichtetes und vom Maire oder Polizeicommissär paraphirtes Register einzutragen. Diese Eintragungen müssen auf der Stelle und ohne einen freien Raum zu lassen, gemacht werden. Vor der Rückgabe müssen die Apotheker diese Verordnung mit ihrem Stempel und der Ordnungsnummer des Registers versehen. Diese Liste enthält aber einige der gebräuchlichsten Arzneimittel, als: *Calomet*, *Sulphur. aurat.*, *Kermes*, *Opium*, *Morphium*, *Elix. acid.*, *Colocyth.*, *Cantharides* und deren Präparate, *Conium* und Präparate, *Colchicum* und Präparate, *Emetin*, *Tart. emetic.*, *Aq. Lauroceras.*, *Laudanum*, *Secale cornut. etc.* Nun denke sich jeder praktische Apotheker die zahllosen Verlegenheiten, welche ihm die Aerzte bei dieser Anordnung durch Auslassen des einen oder andern der genannten Requisite auf ihren Recepten verursachen werden; er ist nun jedes Mal gezwungen, auch im dringlichen Falle noch vom Arzte nachträglich das Datum, die Unterschrift, oder die Quantität in Worten ausgedrückt, nachzuholen. Kaum wird eine ärztliche Verordnung in die Apotheke gebracht, auf welcher nicht einer der genannten Stoffe oder Präparate davon vorkommen, und dennoch müssen diese Verordnungen auf der Stelle in ein besonderes Buch eingetragen werden! Man sieht hier wieder klar, dass dieses Reglement getroffen wurde, ohne dass man die, welche es zunächst angeht, auch nur gehört hatte; wie hätten sonst Substanzen, welche gar nicht existiren, (Chlorverbindungen der Alkaloide) in dem Verzeichniss Aufnahme finden können! Manche sind unter verschiedenen Namen zwei Mal angeführt, andere weggelassen, welche weit gefährlicher sind, als ein Theil der aufgenommenen.

Diese offenbaren Mängel der neuen Giftordnung konnten natürlich den Apothekern Frankreichs nicht lange verborgen bleiben, die pharmaceutische Gesellschaft zu Paris hat aus ihrer Mitte eine Commission gewählt, welche dem Minister des Handels und des Ackerbaues einen Bericht überreicht hat, worin die Ordonnanz vom 29. October 1846 einer gründlichen Kritik unterworfen ist und um Aenderung derselben gebeten wird. Der darin mit grossem Freimuth ohne Rückhalt ausgesprochene und gehörig motivirte Tadel sowol, als die zweckmässigen Vorschläge zu Abfassung einer neuen Giftordnung, gereichen den Mitgliedern der Commission zur Ehre.

Als Basis eines zweckmässigen Gesetzes für den Giftverkauf ist die Definition von Gift im Präventivsinne gegeben, sie lautet: „Gift ist jede Substanz, welche den Tod verursachen kann und gleichzeitig dem Verbrecher gestattet, sein Ver-

\*) Siehe Jahrbuch XIII, 344.

brechen zu verheimlichen, und sich der Strenge der Gesetze zu entziehen.“ Wollte man weiter gehen und den Debit aller Substanzen verbieten, welche schaden oder selbst lebensgefährlich werden können, so müsste man consequenter Weise auch den Verkauf von vielen Instrumenten u. s. w. verbieten. Bei Erlass der Verordnung vom 29. October scheint man den Begriff von Gift viel weiter ausgedehnt zu haben, daher befinden sich auf der Liste derjenigen Substanzen, deren Verkauf nur unter gewissen Formalitäten gestattet ist, eine Menge Stoffe, die nie zu den eigentlichen Giften gerechnet wurden. Der Franzose, welcher an den täglichen Gebrauch von Calomel, Opiumtincturen, Brechweinstein, Cantharidenpräparate und Drastica ohne ärztliche Verordnung gewohnt ist, kann sich nicht mit dem Gedanken vertraut machen, dass dieses Gifte seien; durch das Verbot, sie ihm ferner zu verabfolgen, sieht er seine Freiheit beschränkt.

Ganz in diesem Sinne beurtheilen auch die Mitglieder der von der Pariser pharmaceutischen Gesellschaft ernannten Commission die Ordonnanz vom 29. October; am Schlusse ihrer Prüfung derselben sagen sie:

1) Die der Ordonnanz beigegebene Tabelle giftiger Substanzen ist unvollständig, ungenau und willkürlich abgefasst.

2) Macht diese Ordonnanz die Ausübung der Pharmacie fast unmöglich ohne Nutzen für die öffentliche Sicherheit.

3) Die übertriebenen Verbote, welche den Pharmaceuten gelten, sind ganz im Gegensatz mit den (auch nach unserer Ueberzeugung) nothwendigen Concessionen, welche dem Handel und der Industrie gemacht werden; es ist dies eine Ungleichheit, wir möchten fast sagen Unbilligkeit, welche das Gesetz nicht zulassen sollte.

4) Die Bestimmungen der Ordonnanz, weise und lobenswerth, wenn sie sich auf eine beschränkte Anzahl giftiger, der Gesellschaft wahrhaft Gefahr drohender Substanzen beziehen würden, verfehlen ganz ihren Zweck aus Mangel an Maass, indem man zu umfassend sein wollte.

In Folge dessen bitten wir:

1) Dass die Ordonnanz vom 29. October und die Tabelle der giftigen Substanzen als Gegenstand der Präventivmassregeln, welche sie anordnet, geändert werden.

2) Dass dies in einem Sinne geschehe, dass dadurch dem Apotheker in Ausübung seines Fachs eine angemessene, dem Handel und der Industrie aber, in Einklang mit den Forderungen der öffentlichen Sicherheit, die grösste Freiheit zugestanden werde.

Als Mittel der Ausführung schlagen wir vor:

1) Dass eine Definition von Gift in Betracht der öffentlichen Sicherheit und der Präventivmassregeln, welche diese erfordert, gegeben werde.

2) Dass diese Definition bei Abfassung der Liste giftiger Substanzen als Basis diene.

3) Dass blos auf diese Liste die Präventivmassregeln der Ordonnanz anwendbar sein sollen.

4) Dass für den Handel und die Industrie, wie für die Pharmacie, das Eintragen in ein paraphirtes Register nur vom Kaufmann an den Consumenten verbindlich sein soll, nicht vom Kaufmann zum patentirten Kaufmann oder Fabrikanten, welche zum Verkauf und zur Verwendung giftiger Substanzen schon berechtigt sind.

Es folgt hier die Definition des Giftes im Präventivsinne:

„Als Gift im Präventivsinne ist jede Substanz zu betrachten, welche solche Wirkung und Eigenschaften besitzt, dass sie in den Organismus gebracht werden kann, ohne durch die Sinne wahrgenommen zu werden, und schon in geringer Gabe den Tod zu verursachen vermag.“

Dieser Vorstellung hat die Commission eine Liste von Substanzen beigelegt, auf welche allein sie die beschränkenden Verordnungen angewandt wissen will; sie ist so klein und praktisch, dass sie hier Platz finden mag.

Arsenige Säure und deren Salze, arsensaure Salze, Blausäure, Brucin und dessen Salze, Atropin, Cantharidin, Veratrin, Quecksilbersublimat, Quecksilbercyanid, Pikrotoxin, Daturin, Strychnin, Alkaloide des Opiums und deren Salze, Cyankalium.

Der Bericht wurde am 28. Januar dem Minister des Ackerbau's und des Handels überreicht; überrascht von den Bemerkungen und neuen Ansichten, welche ihm in dieser Audienz mitgetheilt wurden, versprach er den Bericht durch eine Specialkommission auf's Aufmerksamste prüfen zu lassen. — i —

## Handels - Bericht, mitgetheilt von L. DUVERNOY in Stuttgart.

d. 15. Juni 1847.

Seit meinem letzten Berichte ist nur wenig Bemerkenswerthes im Drogenfache vorgefallen, wie sich überhaupt eine grosse Geschäftsstille bemerklich macht, die, wenigstens theilweise, ihren Grund in der allgemeinen Theuerung haben mag, worin sich Jeder nur für den äussersten Bedarf mit Waaren versieht.

*Balsam. peruvian.* ist in Folge bedeutender Zufuhren billiger geworden.

*Banilles* macht sich in den feinen Sorten nur selten, hat aber auch zugleich einen ganz geringen Abzug.

*Cacao Surinam.* fehlt noch immer und ist seit langer Zeit von dieser Sorte Nichts angeführt worden, was auf die Vermuthung führt, dass die Plantagen-Besitzer entweder einen vortheilhafteren Absatzweg gefunden haben, oder aber sich mit der Kultur des Artikels nicht mehr befassen und dagegen andere, mehr Gewinn bringende Gegenstände in den Handel bringen. — Man muss sich indessen mit den anderen Cacao-Sorten behelfen, die aber lange nicht denselben Anklang finden.

*Camphor raff.* ist noch in derselben niedrigen Stellung und scheint sich noch nicht sobald im Preise heben zu wollen. Dagegen haben

*Caricae, Dactyli & Siliqua dulcis* im Preise bedeutend angezogen, weil sie in den Productionsländern bei dem hohen Stand der übrigen Lebensmittel als solche benützt werden, so dass die Ausfuhr des Johannisbrods ganz verboten wurde.

*Chinin* hat sich in Folge des grösseren Verbrauchs nunmehr in ein besseres Verhältniss zu den hohen Preisen der *China regia* gestellt, und wird deshalb theurer notirt.

*Crystalli Tartari* sind in allen Sorten theurer geworden, auch

*Gallae nigr.* werden in Folge mangelnder Zufuhren ziemlich höher gehalten.

*Jodine* und in Folge dessen auch *Jodkalium* sind bedeutend gewichen, doch lässt sich nicht voraussehen, dass die Preise noch namhaft weiter zurückgehen werden.

*Moschus* ist in *tonquin.* Waare in gutgeformten Beuteln und von feinem Geruch sehr schwer zu bekommen. Von

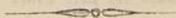
*Ol. Bergamott., Aurant. & Citri* sind die Vorräthe an den Bezugsplätzen nur gering und müssen deshalb theuer bezahlt werden.

*Opium* der letzten Ernte ist zwar etwas billiger geworden, doch soll dasselbe nach der Behauptung mehrerer Fabrikanten ziemlich ärmer an Morphiumgehalt sein, als das Product früherer Jahre, so dass die Morphiumpräparate, trotz der billigeren Preise von Opium, höher als früher berechnet werden müssen.

*Rad. Rhei sinens.* ist in ganz erwünschter Qualität nur schwer aufzutreiben. *Sem. Cinae levant.* wird von Russland nur spärlich angebracht und wird sich deshalb in seinen hohen Notirungen noch längere Zeit behaupten.

*Siprit. Vini* ist noch höher gegangen, doch glaube ich bei den günstigen Aussichten auf die Ernte nicht an eine fernere Steigerung, sondern erwarte im Ganzen einen alsbaldigen Abschlag.

*Thea virid.* ist in allen Sorten äusserst billig.



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

**Vereins-Angelegenheiten.**

**Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.**

**1. Central-Versammlung.** Im Rückblicke auf den vorigjährigen Beschluss, die diesjährige Central-Versammlung wo möglich auch zum Mittelpunkte einer Versammlung einiger oder aller verbrüderter Vereine zu erheben, ist mit den bezüglichen Directorien Absprache gepflogen worden, die uns hoffen lässt, die nächste feierliche Sitzung durch mehrfache Theilnahme auswärtiger Collegen verschönert und damit die Grundlage für künftige allgemeine Versammlungen gegeben zu sehen. Indem wir für die von verbrüdertern Vereinen freundlichst ausgesprochene Theilnahme vorerst herzlichst danken, laden wir nun die Mitglieder aller Classen und aller mit uns verbundenen Vereine diesseits und jenseits des Rheins, sowie sonstige Gönner und Freunde der Pharmacie, der Naturwissenschaften, der Technologie und Landwirthschaft, ergebenst zu der am  
15. und 16. September 1847

zu Speyer abzuhaltenden, den hohen Verdiensten des Herrn Professors C. G. Gmelin in Tübingen gewidmeten, XI. Central-Versammlung mit dem Bemerken ein, dass diese Tage im Einvernehmen mit dem sehr verehrlichen Ausschusse des Apotheker-Gremiums der Pfalz, sowie in der Voraussetzung gewählt worden sind, dass es Manchen sehr erwünscht sein dürfte, sich ohne längern Aufenthalt unmittelbar nach vollendeter Versammlung zum Naturforscher-Congresse nach Aachen begeben zu können.

Um die Versammlung durch interessante fachliche Discussionen zu beleben und recht fruchtbar zu gestalten, bringen wir untenstehend Fragen, welche sich zu solchem Zwecke zu eignen scheinen, und auf die wir die Aufmerksamkeit Aller zu lenken uns erlauben, welche der Versammlung anzuwohnen, oder dieselbe durch schriftliche und Präparaten-Zusendungen zu erfreuen gedenken, zu öffentlicher Kenntniss.

Die kommende Versammlung hat auch die Aufgabe, zur Wahl der Vorstände für die Bezirke Frankenthal, Landau und Kaiserslautern, so wie des Secretärs zu schreiten, bezüglich deren wir auf die betreffenden statutarischen Vorschriften verweisen.

Die specielle Abfassung und Veröffentlichung eines Programms, die Anordnung aller localen Beziehungen, die betreffenden Einladungen u. s. f., hat der Herr Vorstand des Bezirks Frankenthal, Dr. Walz in Speyer, zu übernehmen die Güte, weshalb zur Beschleunigung der Sache und zur Erzielung eines vereinfachten Geschäftsganges die auf die Versammlung bezüglichen Mittheilungen der HH. Vorstände und alle sonstigen äusseren Anzeigen und Eröffnungen direct an Herrn Bezirks-Vorstand Dr. Walz gerichtet werden wollen.

Kaiserslautern, 10. Juni 1847.

Die Direction.

**2. Fragen,** welche zur Discussion in der Central-Versammlung vom 15. und 16. September l. J. vorgeschlagen werden.

A. 1) Welches sind die besten Verfahrungsarten, um die durch das Marsh'sche Verfahren abgelagerten Metallflecken auf's Untrüglichste zu characterisiren?

Welches Verfahren, das Marsh'sche oder Reinsch'sche, verdient für Arsenik-Untersuchungen — durchweg, oder unter bestimmten Verhältnissen — den Vorzug, und, im letztern Falle, unter welchen Umständen und warum? Ist es nöthig und in der Regel, oder absolut, unerlässlich, bei gerichtlich-chemischen Vorfällen das metallische Gift oder das Radical dieses Giftes dem Gewichte nach zu bestimmen, so weit dieses nur immer möglich ist?

2) Welche Methode der Darstellung des Ferridcyankaliums ist die beste?

3) Ist Magnesia oder Eisenoxydhydrat als Arsen-Antidot vorzuziehen, — und wenn nicht absolut, welche besondern Fälle sprechen zu Gunsten des einen oder andern Präparats? Wie müssen diese Präparate dargestellt, aufbewahrt und angewandt werden?

4) Existirt eine constante Verbindung von phosphorsaurem Eisenoxydul? Wie ist sie darzustellen, aufzubewahren und anzuwenden?

5) Welche Art, Biere, Weine, Essige, Milch zu untersuchen, ist die zweckmässigste?

6) Wie erkennt man geschwefelten Hopfen ganz sicher?

7) Wie entdeckt man Kartoffeln im Brode und zwar, wenn sie a) im rohen, geriebenen Zustande dem Teige beigemischt worden, und b) wenn sie vorher abgekocht waren?

8) Ist ein allgemeiner Gang bei Harn-Analysen zu empfehlen, und welcher?

9) Es kamen in neuerer Zeit wieder Opiumsorten im Handel vor, welche sehr verschiedenen Gehalt an Morphin darbieten; welche von den bereits bekannten Methoden, oder welches neue Verfahren liefert die sichersten Resultate bei Untersuchung geringer Mengen Opiums?

10) Was ist von den destillirten Wässern, mit Essenzen bereitet, im Ver gleiche zu den durch Destillation unmittelbar aus den Substanzen gewonnenen zu halten?

11) In welchen Fällen ist die Bereitung von Extracten durch die Real'sche, dann die Rommershausen'sche Presse, oder durch die Verdrängungs-Methode statthaft? Wodurch unterscheiden sich die nach diesen verschiedenen Methoden dargestellten Extracte untereinander und von den durch Maceration, Infusion und Auskochung bereiteten?

12) Kann Seitens der Behörden verlangt werden, oder ist es überhaupt nothwendig, dass alle Extracte jedes Jahr frisch bereitet werden?

13) Warum wird von so wenigen Apothekern und Gehülfen die Botanik gehörig gepflegt?

B. 1) Wie lässt sich von Seite der Apotheker darauf hinwirken, dass den Zöglingen der Pharmacie eine gründliche, theoretische und praktische Ausbildung zu Theil werde, nachdem die Erfahrung gezeigt hat, dass namentlich in ersterer Beziehung junge Leute nach 3- bis 4jähriger Lehrzeit nicht selten höchst nothdürftige Kenntnisse besitzen?

2) Wie ist dem Mangel an guten Gehülfen am besten abzuhelpen?

3) Ist der Apotheker in allen Fällen verpflichtet, Analysen in polizeilichem oder gerichtlichem Auftrage auszuführen?

4) Wie ist am besten den Eingriffen der Kaufleute und Techniker in die Handverkaufs-Befugnisse der Apotheker entgegen zu wirken?

5) Welches sind die zweckmässigsten Vorschläge zur Aufrechthaltung der Würde des pharmaceutischen Standes und der Collegialität,

a) bezüglich des Verhaltens gegenüber den Aerzten und dem Publikum,

b) in Hinsicht der Handhabung der Taxverhältnisse und

c) rücksichtlich der Handverkaufs-Verhältnisse?

6) Wie weit darf die Behörde in ihren Forderungen eines bestimmten Modus der Aufbewahrung der Arzneistoffe gehen?

7) Worin bestehen

- a) die Mängel der heutigen pharmaceutischen Zustände in Teutschland, und  
 b) die Vorzüge der teutschen pharmaceutischen Gesetzgebung vor jener Frankreichs, Belgiens, Hollands und Englands?

3. Nachträglich, d. h. nachdem in Betreff der über die monographische Schilderung des Quecksilbers erlassenen **Preisfrage** bereits entschieden war, ist von Herrn A. W. Brieger, damals noch Zögling des Herrn Apothekers Lüttich in Lübeck, nunmehrigem Gehülfen des Herrn Versmann daselbst, eine so umfassende, gründlich gehaltene und vom höchsten Fleisse zeugende Bearbeitung des fraglichen Gegenstandes eingelaufen, dass die Direction sich zu ihrer grossen Freude berufen glaubte, den Eifer und die Kenntnisse dieses jungen, aufstrebenden Mannes ehrenvoll anzuerkennen. Sie hat demselben daher das Diplom eines correspondirenden Mitgliedes und eine silberne Ehren-Medaille zuerkannt und ihn zugleich zur Theilnahme an den Vereinszwecken mittelst besonderen Schreibens eingeladen, die fragliche Schrift aber zu geeigneter Verwendung zunächst in der Bibliothek der Gesellschaft deponirt.

4. An dankbarst gewürdigten Geschenken und Tauschgegenständen für die **Bibliothek** sind eingelaufen: Dr. Mohr, Commentar zur preussischen Pharmakopöe, 1. Dr. Dulk, Commentar zur neuesten Auflage der preussischen Pharmakopöe, 1—7. Dr. Wittstein, etymologisch-chemisches Handwörterbuch, 4. *Bulletin de l'Acad. roy. de Médecine de Belgique*. 2 Bde. *Mémoires de l'Acad. roy. de Médecine*, I u. II. *Archiv der Pharmacie*, 1847, 1—5. *Annalen der Chemie und Pharmacie*, 1847, 1—3. *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1847. 1. 2. Voget's Notizen, 1—4. *Journal für praktische Chemie*, 1847, 1—7. Prof. Artus: *Allgem. pharmac. Zeitschrift*, II, 3 u. 4. *Reglement de l'Union pharm. de l'Arrondissement de Charleroi*; *Reponse au discours de M. J. J. Remacle par Charles Pasquier-Natinne*; *Projet d'organisation médicale par M. Ch. Pasquier, Pharmaciens à Fleurus*. Trier, *Archiv for Pharmacie*, III, 3. Gauger: *Repert. für die Pharmacie*, 1845, 10—12. *Mitth. der Gewerbe-Vereine im Königreich Hannover*, 1846, Lief. 47 u. 48. *Notizblatt desselben Vereins*, 1846, 5 u. 6. Girardin, *divers mémoires*. Dr. Lamont: *Resultate des magnetischen Observatoriums in München*. Dr. Herberger: *Anleitung zum Kartoffelbau*. *Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogthume Nassau*, 1846. *Jahresbericht der Wetterausischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde*, 1844/45. *Zwölfter Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde*, 1846. *Abhandlungen der mathem.-physikal. Classe der k. Akademie der Wissenschaften in München*, III, 2. *Bulletin derselben k. Akademie*, 1846. *Pharm. Correspondenzblatt*, 1847, 1—16. — *Bulletin de la Soc. impériale des Naturalistes de Moscou*, 1846, III. *Medicinisches Correspondenzblatt bayer. Aerzte*, 1846. *Annalen der Staatsarzneikunde des Vereins Grossh. Badischer Medicinal-Beamten*, 1846. — *Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien*, 1846 und Anfang 1847. *Codex der Pharmakopöen*, bis 16. Lieferung.

5. **Auszeichnung.** Das corresp. Milglied der Gesellschaft, Herr Privatdocent Dr. L. A. Buchner jun. in München, ist zum ausserordentlichen Professor der medicin. Chemie an dortiger Universität befördert worden.

6. **Wissenschaftlicher Congress französischer Gelehrten in Tours.** (Auf amtliche Einladung.) Der XV. Congress französischer Gelehrten findet vom 1. bis 12. September nächsthin in dem altberühmten, herrlich gelegenen, durch eine Eisenbahn mit Paris in Verbindung stehenden Tours Statt, und die dortigen Behörden und gebildeteren Einwohner lassen sich, dem erschienenen Programme zufolge, die glänzendste Aufnahme und Verherrlichung des Festes eifrigst angelegen sein. Gegen Erlegung von 10 Francs wird jeder Gönner und Kenner wissenschaftlicher und höherer artistischer Fächer Mitglied des Congresses mit dem Rechte der Abstimmung und der

späteren Empfangnahme des betreffenden ausführlichen Berichts. Präsident des Comités für den Empfang der Mitglieder ist Herr Hulin-Pelgé (Rue royale), und Secretär: Herr Amedée Chauveau (im Stadthause). Der Congress spaltet sich übrigens in 6 Sectionen (Naturwissenschaften; Landwirthschaft, Industrie und Handel; medicinische Wissenschaften; Archäologie und Geschichte; Literatur und schöne Künste; physiologische und mathematische Wissenschaften), für welche, namentlich zur Leitung der betreffenden Excursionen, besondere Comités niedergesetzt sind.

Interessenten steht, namentlich auch zur Kenntnissnahme der zahlreichen in Vorschlag gekommenen Fragen, das bezügliche gedruckte Programm zur Einsicht jederzeit offen bei

dem Secretär der Gesellschaft  
H. Ricker.

---

## Anzeigen der Verlagshandlung.

### Anzeige.

In dem pharmaceutisch-chemischen Institute zu Jena werden bald nach Michaelis d. J. die Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Wintersemester eröffnet werden. Anfragen und Anmeldungen sind an den unterzeichneten Director zu richten. Der 7. Bericht (im Archiv der Pharmacie, März 1844) enthält die Statuten dieses akademischen Instituts. Bei der gegenwärtigen Einrichtung der Localitäten wird das chemische Laboratorium zu pharmaceutischen, praktisch-chemischen und analytischen Arbeiten ununterbrochen benutzt.

Jena, im Juni 1847.

Dr. H. Wackenroder, Hofrath und Professor.

### Anzeige.

Auf kommende Michaelis können zwei qualificirte junge Leute als Lehrlinge und ein Volontär in meiner Officin Unterkommen finden. Ausserdem finden mehre Pharmaceuten Gelegenheit zu ihrer weiteren Ausbildung und Vorbereitung zur Staatsprüfung, welchen Vortheil auch der Volontär genießt.

Das Nähere in frankirten Anfragen bei

Dr. E. Riegel, Apotheker in Carlsruhe.

### Für angehende Chemiker.

Einige junge Leute, mit der erforderlichen Ausbildung versehen, können bei dem Unterzeichneten gegen annehmbare Bedingungen tüchtige Ausbildung im Gebiete der Chemie erhalten. Neben der sich bietenden Gelegenheit, die Darstellung rein chemischer und chemisch pharmaceutischer Präparate im Grossen, in einem wohleingerichteten Laboratorium mit ausführen zu können, soll das Hauptaugenmerk dahin gerichtet sein, denselben gründliche Anweisung zur praktischen Ausführung der chemischen, organischen und anorganischen Analyse zu ertheilen. Durch den Sitz der Universität hieselbst ist die Erlangung der einschlagenden naturwissenschaftlichen Kenntnisse noch besonders erleichtert.

Darauf Reflectirenden ertheile ich das Nähere auf portofreie Anfragen.

Erlangen, den 14. Mai 1847.

Dr. August Walther,  
Besitzer eines chemischen Laboratoriums.



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

**Untersuchung von Weinbergserden, Reb-  
hölzern und Trauben in verschiedenen  
Stadien der Reife, aus der Gegend von  
Heilbronn,**

von Dr. G. F. WALZ.

Seit zwei Jahren vielfältig mit der Untersuchung von Weinbergserden und Reben aus der Pfalz beschäftigt, hielt ich es nicht nur für interessant, sondern sogar für wichtig, ähnliche Versuche mit aus andern Gegenden entnommenen Trauben und Bodenarten vorzunehmen, und für das Jahr 1846 schien mir das an Weinbergen so reiche Heilbronn, die Stadt, in welcher sich die deutschen Wein- und Obstproducenten versammeln sollten und auch im Oktober versammelt hatten, für die geeignetste. Ich wandt mich deshalb wegen Bodenarten, Rebhölzern und Trauben an den Herrn Oberjustizrath Rummelin, der mit der grössten Bereitwilligkeit das mir nöthige Material besorgte, wofür ich ihm hiemit öffentlich meinen verbindlichsten Dank abstatte. — Da die geognostischen Verhältnisse einer Gegend die Bodenbestandtheile bedingen, und somit auch, sowol auf die gesammte Pflanzenwelt, wie auch auf den Weinstock die wichtigsten Wirkungen üben, so kann es für Viele nicht ohne Interesse sein, hierüber Einiges zu erfahren. \*)

Die Stadt Heilbronn liegt 26° 52' 56,54" Länge und 49° 8' 33,55" Breite am Neckar, in einem Thale von etwa einer Stunde Breite, und die Reberge liegen an der nördlichen und östlichen Seite dieses Thales.

Der Neckar bei Heilbronn liegt . . . . . Württ. Par.  
Fuss über dem Meeresspiegel. . . . . 531,6' oder 468,9'

Der Wartberg (Erdfläche am Wartthurm bis  
wohin fast die oberen Lagen der Weingärten  
reichen) . . . . . 1095,5' oder 966,2'.

\*) Diese Angaben verdanke ich der Güte des Hrn. Stadtschreiber Tilot.  
JAHRB. XV.

Somit liegen die Weingärten bei Heilbronn zwischen 600 und 950 Pariser Fuss über dem Meere.

Der Neckar hat sein Bett in Muschelkalk eingegraben, die Rebberge bestehen aber aus Keuper, und zwar fast ausschliesslich aus vielen Schichten von buntem Keupermergel, in welchen sich hie und da unterer Keuper-Gyps in Schichten und in Adern eingelagert hat. Nur die Decke der Rebberge besteht aus dem unteren Keupersandstein (Schilfsandstein), und der Fuss der Rebhügel und Berge ist mit gelblichgrauem, feinerdigem und zerreiblichem Diluviallehm bedeckt, welcher von Leonard in seiner Naturgeschichte des Mineralreichs, Heidelberg 1825, S. 329, „Löss“ und „Beip“ genannt wird, und nach demselben ein Gemenge aus Thon-, Kalk- und Kieseltheilen und aus sehr kleinen Glimmerblättchen ist, das bei gehöriger Behandlung mit Dünger einen für Weinbau sehr diensamen Boden gibt.

Die obersten Weinberghalden sind wegen ihres magern Bodens (aus verwittertem Schilfsandstein), und weil sie den Stürmen zu sehr ausgesetzt sind, nur mittelmässig, die untersten sind, zumal wenn sie nahe an Bächen oder Wiesen liegen, mehr den Frühlings- und Herbstfrösten ausgesetzt, aber weil sie Lehm (Löss) zum Untergrund haben und mit verwittertem, von den Höhen herabgefösstem Mergel (sogenannter Asche) bedeckt sind, sehr fruchtbar.

Den besten Wein aber liefern die mittleren, weder den Stürmen der Höhen, noch der Feuchtigkeit der Thalgründe ausgesetzten Lagen, mit buntem Mergel, der meist rothbraun oder bläulichgrau ist, und deswegen hier „Leberkies“ oder „blauer Kies“ genannt wird. Diese Mergel haben viele Nüancen, einen feinerdigen Bruch, kommen steinhart aus dem Lager, zerfallen aber schnell, sobald Regen und Sonne darauf einwirken, in rhombenähnliche Stücke, und nach und nach zu Erde.

Nach einer Analyse des Professors Schübler enthalten 100 Theile des schieferigen rothen Thonmergels von Heilbronn:

87,3 Thon mit etwas Eisenoxyd  
12,7 kohlensaure Kalkerde.

Ein Pariser Cubikzoll wiegt nass 626, trocken 496 Gran. Die wasserhaltende Kraft ist 35 Proc. Seine Consistenz verhält sich zu der des Thons wie 23,3 : 100.

Hundert Theile vom gemahlten Gypse aus dem Stiftberg enthalten nach Schübler:

61,6 Theile Thon  
0,0 Quarz  
20,2 kohlensaure Kalkerde  
1,9 kohlensaure Bittererde  
16,3 Gyps.

1 Pariser Cubikzoll [wiegt nass 624, trocken 488 Gran. Seine wasserhaltende Kraft ist 31 Proc. Die Consistenz verhält sich zu der des Thons wie 40,5 : 100.

Die von mir untersuchten Bodenarten gehören einer besse-

ren Lage mit südwestlicher Abdachung von ziemlicher Steile an; es sind vier an der Zahl.

1. *Obere Wasserrunze; auf dieser werden vorzüglich Clävnertrauben, aber auch Drollinger, Elbling u. s. w. gepflanzt, und einzelne Stücke sind ganz mit Riesling besteckt.*

Es ist dieser Boden aus buntem Keupermergel hervorgegangen, er besitzt eine bläuliche, in's Rothe spielende Farbe, und ist mit vielen noch unzersetzten schiefrigen Steinchen untermengt. Es wurde die Erde auf's Feinste gepulvert und einer genauen Analyse unterworfen. Ihr spec. Gewicht beträgt 2,48.

Von dem feinen lufttrocknen Pulver wurden in 1000 Theilen folgende Bestandtheile gefunden:

Feuchtigkeit und organische Substanz . . . . .	82,52
Kieselsaure Thonerde . . . . .	448,67
Thonerde . . . . .	54,68
Eisenoxyd . . . . .	168,07
Manganoxydul . . . . .	4,31
Kohlensaurer Kalk . . . . .	103,77
Kohlensaure Magnesia . . . . .	46,36
Kali . . . . .	19,45
Natron . . . . .	58,78
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	11,76
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	1,63
Summa	1000,00.

2. *Untere Wasserrunze; hier trägt der Boden vorzugsweise Clävner, und sie gedeihen hier seit 13 Jahren recht gut.*

Wie mir diese Bodenart vorkam, stellte sie eine bröckliche Masse dar, welche angefeuchtet starken Thongeruch entwickelt; sie besitzt eine blaugraue Farbe mit einem Stich in's Röthliche und enthält ebenfalls viele Stücke eines blauen Gerölles mit schiefrigem Gefüge. Ihr spezifisches Gewicht beträgt 2,46.

Die auf's Feinste gepulverte Erde enthält auf 1000 Theile Substanz:

Feuchtigkeit und organische Substanz, durch Glühen zerstört . . . . .	65,02
Kieselsaure Thonerde . . . . .	483,16
Thonerde . . . . .	35,48
Eisenoxyd . . . . .	112,50
Manganoxydul . . . . .	1,76
Kohlensauren Kalk . . . . .	193,40
Kohlensaure Magnesia . . . . .	18,21
Kali . . . . .	19,35
Natron . . . . .	48,37
Schwefelsauren Kalk . . . . .	12,46
Phosphorsauren Kalk . . . . .	10,29
Summa	1000,00.

**3. Buchern.** In diesen pflanzt man vorzugsweise den bei Heilbronn üblichen gemischten Satz, bestehend aus Drolinger, Silvaner und Elbling.

Sie besteht mehr aus losen Klümpchen, die mit vielen bräunlichen und röthlichen Schieferstückchen untermengt sind; die Erde selbst besitzt eine mehr röthliche, in's Graue spielende Farbe; befeuchtet entwickelt sie starken Thongeruch und besitzt ein spec. Gewicht von = 2,47.

In 1000 Theilen feinen Pulvers dieser Erde sind enthalten:

Organische Substanz, die durch Glühen zerstört wird, und Feuchtigkeit . . . . .	80,60
Kieselsaure Thonerde . . . . .	355,20
Thonerde . . . . .	85,57
Eisenoxyd . . . . .	191,67
Manganoxydul . . . . .	2,17
Kohlensaurer Kalk . . . . .	185,36
Kohlensaure Magnesia . . . . .	6,07
Kali . . . . .	15,46
Natron . . . . .	53,57
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	13,47
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	10,86
Summa	1000,00.

**4. Weinbergserde vom Hundsberg.** Es wachsen hier seit 19 Jahren Rieslinge und gedeihen nach Angabe des Besitzers recht gut.

Diese Erde besitzt mehr eine gelbrothe Farbe, besteht ebenfalls aus ziemlich fest aneinanderhängenden Klumpen, und

enthält gleichfalls viele unzersetzte Schieferstückchen, welche fester Keupermergel sind. Das specifische Gewicht beträgt 2,50.

In 1000 Theilen der feingepulverten Erde wurden folgende Bestandtheile gefunden :

Feuchtigkeit und durch Glühhitze zerstörbare organische Stoffe . . . . .	70,12
Kieselsaure Thonerde . . . . .	423,57
Thonerde . . . . .	37,58
Eisenoxyd . . . . .	169,53
Manganoxydul . . . . .	2,74
Kohlensaurer Kalk . . . . .	169,76
Kohlensaure Magnesia . . . . .	43,26
Kali . . . . .	14,48
Natron . . . . .	53,76
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	11,89
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	3,31
Summa	1000,00.

Zur Bestimmung des Ammoniaks in den vier hier beschriebenen Erden wurden folgende Versuche angestellt :

1) 15 Grm. gepulverte lufttrockne Erde von der oberen Wasserrunze, welche ein spec. Gewicht von 2,48 besitzt, lieferten durch Glühen mit Natronkalk 0,271 Grm. Platinsalmiak = 0,136 Proc. Ammoniak.

2) 15 Grm. trocknes Erdpulver der unteren Wasserrunze mit einem spec. Gewicht von 2,46 gaben mit Natronkalk geglüht nur 0,268 Grm. Platinsalmiak = 0,135 Procent Ammoniak.

3) 15 Grm. gepulverte Erde aus dem Buchern besitzen ein spec. Gewicht von 2,47 und lieferten auf dieselbe Weise behandelt 0,278 Grm. Platinsalmiak = 0,140 Proc. Ammoniak.

4) 15 Grm. vom Hundsberge, welche ein spec. Gewicht von 2,50 besitzt, also die schwerste der vier Erden ist, lieferten die grösste Menge Platinsalmiak, nämlich 0,286 Grm. = 0,144 Proc. Ammoniak.

So weit die Erfahrungen bis jetzt reichen, enthalten die leichtern Bodensorten am meisten Ammoniak; es war dies bei dieser meiner Untersuchung nicht der Fall, ich glaube aber, dass dieser Widerspruch daher kommt, dass die letzte Bodenart mehr organische Substanzen, und darunter wahrscheinlich auch stickstoffhaltige eingemengt, enthielten.

5. *Blauer Mergel.*

Da dieser Mergel bei Heilbronn ganz allgemein zum Uebertragen der Weinberge angewendet wird, und ich aus den verschiedenen Bodensorten eine zur Analyse hinreichende Menge auslesen konnte, so lasse ich dieselbe hier folgen.

Das feine Pulver besass eine schiefergraue Farbe; 1000 Theile enthielten:

Feuchtigkeit . . . . .	35,00
Kieselerde und kieselsaure Thonerde . . . . .	715,90
Thonerde . . . . .	18,08
Eisenoxyd . . . . .	78,75
Manganoxydul . . . . .	Spuren
Kohlensauren Kalk . . . . .	97,54
Kohlensaure Magnesia . . . . .	23,14
Kali . . . . .	4,44
Natron . . . . .	27,15
Summa	1000,00.

Der Traubensorten und Rebhölzer, welche mir zur Untersuchung mitgetheilt worden waren, sind es drei, nämlich: 1) Clevner aus der oberen Wasserrunze, 2) Drollinger aus derselben und 3) Riesling desgleichen. Ich erhielt diese am 8. September. Sämmtliche Zweige trugen ziemlich reife und noch sehr unreife Trauben, und von derselben Sorte bekam ich nach der Lese, am 10. Oktober, abermals vollkommen reife Trauben. Es zerfällt demnach diese Untersuchung zunächst in die der Rebhölzer und dann in die der Traubensorten von verschiedenen Reifegraden.

1. *Clävnerreben mit den Blättern.*

Die Bereitung der Asche geschah auf die bekannte Weise, eben so wurde die Untersuchung grossentheils nach der von Fresenius in seinem ausgezeichneten Werke beschriebenen Methode vorgenommen, mit Ausnahme der Bestimmung, resp. Scheidung der phosphorsauren Verbindung. Der Umstand, dass ich in allen früher untersuchten Rebsorten beim Wiederholen der Arbeit geringe Mengen von Thonerde gefunden habe, veranlasste mich auf folgende Weise zu verfahren. Von dem salzsauren Auszuge eines Aschentheiles wurden durch Neutralisation mit Ammoniak alle phosphorsauren Verbindungen gefällt, diese abfiltrirt, gut ausgewaschen

und mit 2 Theilen ganz feiner Kieselerde (bei Bereitung der Kieselflussssäure erhalten) und 6 Theilen kohlen-saurem Natron im Platintiegel eine gute halbe Stunde lebhaft roth geglüht; die erkaltete Masse ward mit reinem Wasser vollkommen erschöpft, das Filtrat zur Fällung von gelöster Kieselsäure mit kohlen-saurem Ammoniak versetzt und einige Zeit digerirt. Nachdem die Kieselerde gefällt und wiederholt filtrirt war, versetzte ich bis zur genauen Neutralisation mit Salzsäure und hierauf mit Eisenchlorid, kochte einige Zeit und filtrirte dann das phosphorsaure Eisenoxyd ab, trocknete und wog es. Der im Wasser unlösliche Rückstand ward mit Salzsäure digerirt und im Platintiegel zur vollkommenen Trockne verdampft; das vorhandene Eisenoxyd, die Thonerde und die Erdalkalien wurden gelöst und auf die bekannte Weise getrennt. Zur Controle für Phosphorsäure machte ich auch jedes Mal die Versuche nach Fresenius mittelst Eisenchlorid, Essigsäure und essigsuren Salzen. Ich erhielt stets, auch nach längerem Auswaschen mit Wasser, Resultate, welche so genau zusammentreffen, dass sie als übereinstimmend betrachtet werden können. — Anders verhält es sich, wenn man nach Fresenius' Methode das Eisenoxyd durch Essigsäure, Natron und freie Essigsäure bestimmen will; es fällt hier die Thonerde mit; wäscht man nun längere Zeit, was nöthig ist, mit Wasser aus, so bemerkte ich in den meisten Fällen eine Abnahme desselben, und durch vielfach angestellte Versuche überzeugte ich mich, dass phosphorsaure Thonerde in Essigsäure löslich ist. Wie weit sich nun die Löslichkeit dieser phosphorsuren Verbindung erstreckt, werde ich durch weitere Versuche ermitteln.

In 1000 Theilen sind enthalten:

	I. Versuch.	II. Versuch.
Aschenprocente . . . . .	6,25	6,14
Kali . . . . .	70,44	70,67
Natron . . . . .	92, 2	93,31
Kalk . . . . .	208,26	204,26
Magnesia . . . . .	68,14	69,78
Manganoxyduloxyd . . . . .	0,35	0,38
Phosphorsaures Eisenoxyd . . . . .	22,15	21,96
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	11,47	12,03
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	111,74	112,17
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	21,67	20,93

Chlornatrium . . . . .	12,74	12,69
Kieselerde . . . . .	35,42	35,15
Kohle, Sand, Kohlensäure und Verlust . . . . .	345,59	346,67
Summa	1000,00.	1000,00.

### 2. Rieslingreben mit den Blättern.

Die Asche dieser Reben, welche, wie bereits oben angeführt wurde, mit den vorhergehenden auf demselben Boden wachsen, wurde ganz auf die angegebene Methode untersucht und zeigte folgende Zusammensetzung.

In 1000 Theilen sind enthalten :

	I. Versuch.	II. Versuch.
Aschenprocente . . . . .	7,73	7,76
Kali . . . . .	63,14	64,20
Natron . . . . .	71,30	70,56
Kalk . . . . .	235,68	234,94
Magnesia . . . . .	47,62	46,83
Manganoxyduloxyd . . . . .	1,35	1,46
Phosphorsaures Eisenoxyd . . . . .	23,79	23,94
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	9,15	9,18
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	196,31	196,60
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	23,35	22,84
Chlornatrium . . . . .	17,33	16,58
Kieselerde . . . . .	34,12	35,13
Kohlensäure, Kohle, Sand und Verlust . . . . .	276,86	277,74
Summa	1000,00.	1000,00.

### 3. Drollingerreben mit den Blättern.

Auf bereits angeführte Weise verbrannt und behandelt, wurden folgende Resultate erzielt.

In 1000 Theilen sind enthalten :

	I. Versuch.	II. Versuch.
Aschenprocente . . . . .	6,00	6,00
Kali . . . . .	119,63	118,63
Natron . . . . .	34,13	35,16
Kalk . . . . .	301,96	300,90
Magnesia . . . . .	92,21	93,23
Manganoxyduloxyd . . . . .	1,75	1,73
Phosphorsaures Eisenoxyd . . . . .	24,67	24,60
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	10,03	10,10
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	92,48	92,38
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	21,12	20,11

Chlornatrium . . . . .	16,48	17,50
Kieselerde . . . . .	32,54	32,04
Kohlensäure, Kohle, Sand und Verlust . . . . .	253,00	253,52
Summa	1000,00.	1000,00.

Stellen wir die Resultate der Untersuchung verschiedener Rebhölzer, auf demselben Boden gewachsen, zusammen, so ergibt sich auch hier eine eigenthümliche Verschiedenheit:

	Clevner.	Riesling.	Drollinger.
Aschenprocente . . . . .	6,25	7,73	6,00
Kali . . . . .	70,44	63,14	119,63
Natron . . . . .	92,02	71,30	34,13
Kalk . . . . .	208,26	235,68	361,96
Magnesia . . . . .	68,14	47,62	92,21
Manganoxydul . . . . .	0,35	1,35	1,75
Phosphorsaures Eisenoxyd . . . . .	22,15	23,79	24,67
Phosphorsaure Thonerde . . . . .	11,47	9,15	10,63
Phosphorsaurer Kalk . . . . .	111,74	196,31	92,48
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	21,67	23,35	21,12
Chlornatrium . . . . .	12,74	17,33	16,48
Kieselerde . . . . .	35,42	34,12	32,54.

Am auffallendsten muss hier die grosse Menge von Asche erscheinen, da die getrockneten Reben im Durchschnitt 6% Asche und darüber gaben, und eben so auffallend stark ist auch der Gehalt an Kieselerde; mir scheint beides daher zu kommen, dass ich früher blos Rebholz und dies Mal das Rebholz mit den Blättern anwandte. Ich besitze nun auch noch vorräthige Clävnerreben von Grävenhausen in der Pfalz und bin sehr begierig auf die Bestandtheile derselben.

Nachdem die Bodenarten und Rebsorten beschrieben und das Resultat der Untersuchung angegeben ist, gehe ich zu den Traubensorten, welche den beschriebenen Rebsorten angehören, über.

### 1. Clävner Trauben

a) im unreifen, kaum gefärbten Zustande.

Die mir zu Gebote stehende Traubenmenge war nicht sehr bedeutend, sie besaßen nur wenig süßen Geschmack, lieferten etwas über die Hälfte an Saft, der nur geringe gelbrothe Farbe und ein spec. Gewicht von 1,0453 oder 45° der Oechsleschen Mostwage besass. Es wurde dieser Saft genau auf seine organische und unorganische Bestandtheile untersucht, und folgendes Resultat erhalten:

Auf 1000 Theile des Saftes berechnet :

Weinsteinsäure . . .	1,385
Traubensäure . . .	Spuren
Citronensäure . . .	„
Aepfelsäure . . .	4,301
Gummi und Dextrin . . .	6,793
Zucker *) . . .	106,370
Kleber und Eiweiss . . .	10,158
Gerbstoff . . .	0,946
Phosphorsäure . . .	0,385
Schwefelsäure . . .	0,034
Salzsäure . . .	0,027
Kali . . .	1,348
Natron . . .	0,561
Kalk . . .	0,439
Magnesia . . .	0,014
Thonerde . . .	0,003
Eisenoxyd . . .	0,006
Kieselerde . . .	0,403
Wasser . . .	866,827
Summa	1000,000.

Eine der umständlichsten Arbeiten ist die Bestimmung der Basen, denn das Verkohlen des Zuckersaftes ist sehr langwierig, und nicht weniger umständlich ist die Gährungs- methode. Beide vergleichend angewendet, gaben indessen sehr übereinstimmende Resultate.

b) Die Trauben so sehr in der Reife vorgeschritten, dass sie schon ganz gefärbt waren und einen mehr süßen Geschmack besaßen.

Auch bei dieser Sorte wurde etwas mehr als die Hälfte Saft erhalten, der eine schöne rothe Farbe besaß und ein spec. Gewicht von 1,0648 oder 64° Oechsle hatte.

Die chemische Analyse ergab hier in 1000 Theilen des Traubensaftes :

Weinsäure . . .	2,640
Traubensäure . . .	0,012
Citronensäure . . .	Spuren
Aepfelsäure . . .	2,975
Gummi und Dextrin . . .	4,132
Zucker . . .	152,176

\*) Der Zucker ist hier als Traubenzucker im krystallisirten Zustande angenommen.

Kleber und Eiweiss . . . . .	11,768
Phosphorsäure . . . . .	0,506
Schwefelsäure . . . . .	0,031
Gerbstoff . . . . .	0,998
Salzsäure . . . . .	0,028
Farbstoff . . . . .	0,015
Kali . . . . .	1,035
Natron . . . . .	0,401
Kalk . . . . .	0,343
Magnesia . . . . .	0,018
Thonerde . . . . .	0,005
Eisenoxyd . . . . .	0,007
Kieselerde . . . . .	0,600
Wasser . . . . .	822,310
Summa	1000,000.

c) Trauben in der völligen Reife vom 10. October.

Der Saft, welcher eine schöne dunkelrothe Farbe besass, hatte ein spec. Gewicht von 1,0923 oder 92° Oechsle. Die Bestandtheile, mit Ausnahme der vermehrten Zuckermenge, weichen von der vorhergehenden so wenig ab, dass ich eine getrennte Aufzählung hier für überflüssig halte, weil ich später, bei einer Arbeit über alle zur Weinbereitung gebräuchlichen Traubensorten, derselben erwähnen werde.

2. Riesling-Trauben.

a) In unreifem Zustande; es waren die Beeren zwar ganz weich, hatten aber einen sauren nur wenig süssen Geschmack, und lieferten etwas über die Hälfte ihres Gewichtes an Saft von 1,0442 spec. Gewicht oder 44° Oechsle; derselbe enthielte in 1000 Theilen:

Weinsäure . . . . .	3,141
Traubensäure . . . . .	0,546
Citronensäure . . . . .	Spuren
Aepfelsäure . . . . .	3,409
Gummi und Dextrin . . . . .	5,131
Zucker . . . . .	110,317
Kleber und Eiweiss . . . . .	13,864
Gerbstoff . . . . .	Spuren
Phosphorsäure . . . . .	0,190
Schwefelsäure . . . . .	0,025
Salzsäure . . . . .	0,037
Kali . . . . .	1,005
Natron . . . . .	2,174

Kalk . . . . .	1,846
Magnesia . . . . .	1,003
Thonerde . . . . .	0,210
Eisenoxyd . . . . .	0,609
Kieselerde . . . . .	0,854
Wasser . . . . .	855,639
Summa	1000,000.

b) in reiferem Zustande, wenigstens waren alle Beeren gelblich und angenehm süß, sie lieferten 46% an ausgepresstem Saft von 1,0582 spec. Gewichte oder 58° Oechsle. In 1000 Theilen von diesem Saft fand ich:

Weinsäure . . . . .	4,397
Traubensäure . . . . .	0,078
Citronensäure . . . . .	Spuren
Aepfelsäure . . . . .	2,465
Gummi und Dextrin . . . . .	4,963
Zucker . . . . .	140,720
Kleber und Eiweiss . . . . .	15,300
Gerbstoff . . . . .	Spuren
Phosphorsäure . . . . .	0,214
Schwefelsäure . . . . .	0,035
Salzsäure . . . . .	0,029
Kali . . . . .	0,964
Natron . . . . .	2,369
Kalk . . . . .	1,799
Magnesia . . . . .	0,925
Thonerde . . . . .	0,225
Eisenoxyd . . . . .	0,630
Kieselerde . . . . .	0,736
Wasser . . . . .	824,151
Summa	1000,000.

c) Trauben in so hohem Grade der Reife, dass dieselben ganz braun erschienen, die Stiele waren vertrocknet und der Geschmack ein stark süß, aromatischer, wie dies den überreifen Rieslingen eigenthümlich ist. Das spec. Gewicht des Saftes derselben betrug 1,0942 oder 94° Oechsle. Ich fand hier in diesem Saft ausser der vermehrten Menge Zucker eine Verminderung der Aepfelsäure bis zu einer sehr geringen Menge. Auch in den überreifen Trauben fiel mir der grosse Gehalt an Natron im Vergleich zum Kali auf.

### 3. Drollinger Trauben.

a) Im unreifen, nur bräunlich gefärbten Zustande.

Der Geschmack dieser Traube war nur wenig süß, mehr

säuerlich und herbe; die Menge des ausgepressten Saftes betrug 60 %, er war schmutzig braun und hatte ein spec. Gewicht von 1,0458 oder 45° Oechsle.

Aus 1000 Theilen wurden erhalten:

Weinsäure . . . .	1,739
Traubensäure . . . .	0,562
Aepfelsäure . . . .	2,835
Citronensäure . . . .	Spuren
Gummi und Dextrin . . . .	7,964
Zucker . . . .	102,700
Kleber und Eiweiss . . . .	9,167
Gerbstoff . . . .	0,143
Phosphorsäure . . . .	0,154
Schwefelsäure . . . .	0,029
Salzsäure . . . .	0,038
Die übrigen festen Bestandtheile, welche nicht weiter quantitativ bestimmt wurden, betrugten . . . .	2,978
Wasser . . . .	871,691
Summa	1000,000.

b) Im reiferen Zustande, so weit vorgerückt, dass sie braunschwarz gefärbt waren, und einen angenehmen süssen Geschmack besaßen; der erhaltene Saft war dunkelroth, betrug 64 % und hatte ein spec. Gewicht von 1,0555 oder 55° Oechsle.

In 1000 Theilen des Saftes sind enthalten:

Weinsäure . . . .	2,137
Traubensäure . . . .	0,403
Aepfelsäure . . . .	1,893
Citronensäure . . . .	Spuren
Gummi und Dextrin . . . .	6,581
Zucker . . . .	125,975
Farbstoff . . . .	0,136
Kleber und Eiweiss . . . .	18,375
Gerbstoff . . . .	0,158
Phosphorsäure . . . .	0,164
Schwefelsäure . . . .	0,273
Salzsäure . . . .	0,295
Kali . . . .	1,004
Natron . . . .	0,379
Kalk . . . .	0,431
Magnesia . . . .	0,076
Thonerde . . . .	0,006

Eisenoxyd . . . . .	0,009
Kieselerde . . . . .	0,732
Wasser . . . . .	840,973
Summa	1000,000.

c) Die Trauben im vollkommensten Reifegrad, sie fingen schon zu welken an, lieferten etwas weniger Saft, derselbe besass aber ein spec. Gewicht 1,0873 oder 87° Oechsle. Es hatte bei diesem besonders eine Vermehrung des Zuckers und Farbstoffes stattgefunden, dagegen hatte sich die Aepfelsäure bedeutend vermindert.

Zur Vervollständigung dieser Arbeit fehlt nun noch die Untersuchung der Trester, resp. der Schaalen, Kämme und Saamen. — Diese Arbeiten verzweigten sich indessen so sehr, dass es mir nicht möglich war, dieselben jetzt schon zu liefern; vielleicht findet sich später eine Gelegenheit, um die noch zu erhaltenen Resultate zu veröffentlichen. — Schliesslich glaube ich noch auf einen Umstand aufmerksam machen zu müssen, nämlich auf den grossen Gehalt an Natron, im Vergleiche zum Kali, sowol bei den Reben, wie beim Traubensaft. Bei meinen früheren Untersuchungen über Reben fand ich eine ähnliche Erscheinung, nur nicht in so auffallendem Verhältnisse. Sollte dies rein zufällig sein, oder ist der Riesling eine Traubensorte, welche das Natron dem Kali zu seiner Entwicklung vorzieht?

## Ueber *Acidum sulphuricum rectificatum*,

von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.

Die Rectification der Schwefelsäure gehört zu denjenigen pharmaceutischen Arbeiten, die von Vielen gefürchtet und deshalb häufig umgangen werden. Wie übrigens Uebung und Erfahrung die besten Leiter bei chemischen Operationen sind, so geben diese auch hier dem unermüdlichen Eifer des Arbeitenden Mittel an die Hand, jene so gefürchtete Arbeit glücklich zu Stande zu bringen.

Betrachten wir zuerst die Gründe, aus welchen die Rectification dieser Säure in allen Pharmakopöen vorgeschrieben wird; unter den Verunreinigungen derselben finden wir Blei, Zinn, Arsen, Stickoxyd, Salpetersäure, Salzsäure und schwe-

flige Säure. Um aber eine reine Säure zu erhalten, reicht es nicht hin, etwa nach Wittstein das erhaltene Destillationsproduct auf jene Verunreinigungen zu prüfen, sondern vorerst muss man sich klare Einsicht verschaffen über die Beimischungen (Verunreinigungen) der rohen Säure.

Was hilft es denn, erst nach jenen Stoffen zu fahnden in der rectificirten Säure, wo, falls man sich von ihrer Anwesenheit überzeugt, die ganze Arbeit wiederholt werden muss? Es ist dies eine bis jetzt ganz falsch aufgegriffene Ansicht, chemische Präparate, erst wenn sie fertig sind, auf ihre Reinheit zu prüfen, anstatt vorher über die Verunreinigungen der verwandten Materialien sich zu vergewissern. Wird denn arsenhaltige Schwefelsäure durch Rectification von jenem Metall gereinigt werden können? und was bleibt dem Arbeiter anders übrig, als die Procedur von Neuem zu beginnen, wenn er seine rectificirte Schwefelsäure arsenhaltig findet?

Schon der Umstand, dass dasjenige Reagens, das eine Verunreinigung anzeigt, nicht immer angewandt werden kann, um jenen fremden Stoff vollständig zu entfernen, führt uns unzweideutig darauf hin, zuerst uns von der Qualität unserer Materialien zu überzeugen, bevor wir ein neues Product erzeugen wollen.

Es ist diese Ansicht keineswegs eine neue zu nennen, allein sie drängt sich jedem eifrigen Arbeiter auf, dessen Streben einzig und allein dahin gerichtet ist, das Wahre in der Wissenschaft zu erforschen, und mit Gewissenhaftigkeit seinen chemischen Arbeiten obzuliegen. Wir werden im Verlauf dieser Mittheilungen noch öfter Gelegenheit finden, die Richtigkeit dieser Ansicht zu beweisen.

Die Verunreinigungen der Schwefelsäure sind nun der Art, dass Blei und Zinn bei vorsichtiger Rectification zurückbleiben, Salzsäure, Salpetersäure und schweflige Säure sich in dem ersten Sechstel des Destillats vorfinden und durch Wechslung der Vorlage beseitigt werden können. Die Entfernung der Stickoxydverbindung kann durch Zusatz von etwas Zucker, Schwefel oder am besten nach dem Vorschlage von Pelouze durch trocknes schwefelsaures Ammoniak (etwa zu  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Procent) bezweckt werden.

Das Arsen, wenn es sich vorfindet, lässt sich nur aus

einer verdünnten Säure durch Schwefelwasserstoff oder noch besser durch Schwefelbaryum abscheiden. Allein die zeitraubende Arbeit der Concentration lässt sich dadurch abschneiden, wenn man nur arsenfreie Schwefelsäure zur Rectification verwendet. Nicht nur ist der Arsengehalt sehr gering, sondern besonders gegenwärtig auch selten. Von einem grösseren Quantum englischer Schwefelsäure verdünnt man  $\frac{1}{2}$  Pfund mit dem 8 bis 10fachen Gewicht destillirten Wassers und leitet einen Strom gewaschenes Schwefelwasserstoffgas hindurch, bis die Flüssigkeit tüchtig mit dem Gase geschwängert ist, worauf das Gefäss lose bedeckt an einem mässig warmen Orte so lange bei Seite gestellt wird, bis aller Geruch nach Hydrothion verschwunden ist. Der unter allen Umständen entstandene gelbliche oft grauliche Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, gut ausgewaschen und mit Ammoniak behandelt; die ammoniakalische Lösung alsdann, wie bekannt, auf Arsen geprüft. Ist die Säure wirklich arsenhaltig, so sollte sie aus dem oben angegebenen Grunde gar nicht zur Rectification verwandt werden.

Mit dieser Voruntersuchung wäre die Bedingung erfüllt, durch einfache Rectification eine reine Schwefelsäure zu erhalten.

Was die Cautelen während der Destillation betrifft, so bestehen sie kurz in folgenden Beobachtungen, die sich durch eigene Erfahrung vollkommen bestätigt haben.

Die Retorte muss in der Höhe und Breite ungefähr gleiche Dimensionen haben, noch ungebraucht, frei von Sandkorn, Blasen u. s. w. sein; die Kapelle tief genug, um die Retorte vollkommen mit Sand bedecken zu können, das Schürloch auf der Seite, am besten hinten. Die Vorlage gross, mindestens das Doppelte der Retorte haltend; der Hals derselben so weit abgesprengt, dass jeder Tropfen aus der Retorte herab in die Mitte der Vorlage fällt; zur Fürsorge ist es immer rätlich, eine zweite und dritte bereit zu halten für den Fall eines Unglücks. Die Feuerung selbst geschieht am besten mit Kohlen. Das Quantum der zu destillirenden Säure kann 10 bis 15 Pfund sein; ein Versuch mit 18 Pfund gelang bestens.

$\frac{1}{2}$  Procent trocknes schwefelsaures Ammoniak, einige spiralförmig gewundene Platindrähte (nach Berzelius in-

dessen ganz unnöthig) und so viel arsenfreie Schwefelsäure, dass die Retorte zu  $\frac{2}{3}$  erfüllt ist, werden für eine Operation angewandt. Die Lage des Sandes auf dem Boden der Kapelle ist drei Finger hoch, während auf den Seiten ein fingerbreiter Raum hinreicht, weshalb Retorten von vier Maass Inhalt die tauglichsten sind. Die Vorlage darf an keiner Stelle den Retortenhals berühren, wo aber dies nicht erreicht werden kann, ist ein dicker Platindraht oder ein dünnes Platinblech einzuschieben rätlich, um das Aufliegen von Glas auf Glas zu vermeiden. Die Neigung der Retorte darf so stark als möglich sein.

Nachdem der Apparat beisammen ist, und alle angegebenen Cautelen getroffen sind, wird mit dem Feuern begonnen und zwar zuerst langsam. Bei nach und nach verstärktem Feuer gelingt es, innerhalb 3 bis 4 Stunden die Destillation in Gang zu bringen. Die Abkühlung muss gut geleitet werden und besonders mit der Vorsicht, dass der Hals der Vorlage nicht bespritzt wird, was, wenn die Destillation im Gange ist, ein augenblickliches Springen dieses Theils zur Folge haben würde. Die Feuerung wird nun so regulirt, dass alle 2 bis 3 Sekunden, später beinahe alle Sekunden ein Tropfen in die Vorlage fällt, und dieser Gang mindestens 2 Stunden eingehalten, worauf man das Feuer ausgehen lässt.

Hat nämlich die Säure 2 bis 3 Stunden gekocht, so darf man gewiss sein, dass alle Salpetersäure, Salzsäure, schweflige Säure, wenn sie vorhanden waren, übergegangen, dass das Ammoniak alles Stickoxyd zerlegt hat, dass also das Wechseln der Vorlage jetzt vorgenommen werden kann. Indessen kann letzteres nicht sogleich geschehen, ohne Gefahr zu laufen, die neue Vorlage durch die heisse Säure zu zersprengen. Nach 4 bis 5 Stunden, wenn der Apparat sich ziemlich abgekühlt hat, wird die neue Vorlage angelegt, und die Destillation der reinen Säure begonnen. Nicht unzuweckmässig ist es, etwa  $\frac{1}{2}$  Pfund reine, destillirte Säure in die Vorlage zu geben, damit die heisse Säure in eine Flüssigkeit falle, und auf diese Art die Vorlage langsam erwärmt werde. Ist die Säure einmal im Kochen, so erfordert sie blos eine gleichmässige, nicht zu starke Hitze, welche am besten dadurch erreicht wird, dass man in regelmässigen Zeitintervallen

gleichviel Brennstoff einlegt. So kleinlich auch diese Angabe erscheinen mag, so hat sie ihren Grund doch in der folgenden Beobachtung. Durch zu grosse Hitze kommt die Säure in so starkes Kochen, dass eine Masse Dämpfe sich mit einer solchen Tension entbindet, die ein unvermeidliches Zerspringen der Vorlage nach sich führt.

Bei einiger Aufmerksamkeit lässt sich die Säure Tropfen für Tropfen überdestilliren, nur ist jede Uebereilung zu vermeiden. Durch Aufsetzen eines Thurmes von Eisenblech über die Retorte kann die Abkühlung des Retortenhalses, und damit ein Absprengen desselben vermieden werden. Der letztere Umstand ist um so unangenehmer, als in der Regel die Vorlage dadurch zertrümmert wird. Hie und da lösen sich blos kleinere Stücke ab, die ohne Schaden in die Vorlage hinabgleiten, wodurch die Destillation keineswegs gestört wird.

Von einigem Vortheile habe ich die Anwendung tubulirter Vorlagen mit gutschliessenden Glaspfropfen gefunden; das Absprengen des Retortenhalses und damit eine Zertrümmerung der Vorlage ereignet sich oft trotz aller angewandten Vorsichtsmassregeln, wobei natürlich der Inhalt der letzteren verloren geht; wol aber kann ein Theil des Destillats dadurch gesichert werden, dass man mittelst eines dreischenkigen Hebers von Zeit zu Zeit die Säure aus der Vorlage in eine erwärmte Porcellanschale entleert, was ohne alles Risiko vorgenommen werden kann. Geht im Verlauf der Operation die Vorlage zu Grunde, so ist doch wenigstens das Product theilweise gerettet.

Aus dem überdestillirten Quantum Säure lässt sich ein Schluss machen auf den Inhalt der Retorte und hienach auf die Dauer der Operation.

Bei Ausführung chemischer Operationen darf nur der Aufwand an Zeit und Brennmaterial nicht ausser Acht gelassen werden, und von diesem Gesichtspunkte aus lässt sich die Destillation der Schwefelsäure am zweckmässigsten, wie folgt, eintheilen.

Ist die Retorte eingesetzt, die Vorlage angelegt, so wird Nachmittags mit dem Feuern begonnen, zuerst langsam, bis die Säure überzugehen anfängt, alsdann stärker, bis sie in's

Kochen kommt, und dieses 2 bis 3 Stunden so gleichmässig als möglich unterhalten; alsdann lässt man das Feuer ausgehen. Dieser Theil der Operation nimmt 5 bis 6 Stunden und damit den Nachmittag in Anspruch. Drei bis vier weitere Stunden lässt man die Retorte sich abkühlen, legt eine neue,  $\frac{1}{2}$  Pfund reine, destillirte Säure enthaltende Vorlage an und beginnt etwa um ein Uhr nach Mitternacht die eigentliche Rectification der reinen Säure, die je nach dem eingesetzten Quantum 15 bis 20 Stunden dauert, so dass mit Zuhülfenahme einiger weiteren Arbeitsstunden die Operation in einem Tage beendet werden kann.

Lässt man die Retorte von Abends 8 Uhr bis Morgens 6 Uhr sich abkühlen, so bedarf man eine bedeutende Menge Brennstoff, um wieder die Destillation in Gang zu bringen. Ein Tag reicht nicht hin, um ein grösseres Quantum überzuziehen, so dass entweder die Nacht hindurch gefeuert werden muss oder am Ende am folgenden Tage die Operation wieder beginnt. Also lieber die Hälfte einer Nacht geopfert und die Destillation an einem Tage vollendet.

Die Eigenschaften der reinen Schwefelsäure betreffend, so bleibt mir nichts hinzuzufügen übrig, als dass die in so viele Lehrbücher übergegangene Ansicht über die vollständige Verdampfung der rectificirten Säure dahin modificirt werden sollte, dass ein kleiner Rückstand, welcher frei von schweren Metallen ist, der Reinheit der Säure keinen Eintrag thut. Bei behutsamer Verdampfung hinterlässt eine sonst reine Säure eine Spur eines unorganischen Rückstandes, herrührend von der Einwirkung der Säure auf die Bestandtheile des Glases. Otto (Graham's Chemie II, 146) verlangt die vollständige Verflüchtigung in einem Platinschälchen, Wittstein hat dieser Eigenschaft nicht erwähnt.

Nach meinen Versuchen macht ein, wiewol sehr geringer Rückstand, sobald er nicht schwere Metalle enthält, die rectificirte Säure keineswegs tadelhaft, da ich bei mehreren Proben dieselbe Beobachtung gemacht habe.

---

## Ueber *Acidum benzoicum*, von Denselben.

Die Benzoësäure lässt sich, wie bekannt, auf trockenem und auf nassem Wege aus dem Benzoëharz darstellen; da indessen der Entwurf unserer neuen Pharmakopöe die sublimirte vorschreibt, so sind die nachstehenden Versuche blos nach dieser Hinsicht angestellt worden. Auf nassem Wege lässt sich, selbst mit Kalk, keine Benzoësäure, die ganz rein wäre, darstellen; die einzige Methode, auf diesem Wege eine reine Säure darzustellen, ist die von Wöhler angegebene, durch Zerlegen des benzoësauren Aethers mit reinem Kali und Zusatz von Salzsäure.

Die Ausbeute an sublimirter Säure (vergleiche Mayer's Bericht hierüber: Jahrbuch der Pharmacie Bd. XII, Hft. IV, p. 265) veranlasste mich, mehre Versuche darüber anzustellen, deren Resultate hier folgen.

Die Sublimation wurde in einer gut gebrannten, innen glasirten, thönernen Kapsel von 8 Zoll innerem Durchmesser und  $3\frac{1}{2}$  Zoll Höhe vorgenommen, das Harz mit dem gleichen Gewicht trockenen Quarzsandes vermischt angewandt, das thönernerne Geschirr auf einer mässig gewölbten, mit etwas Sand bedeckten Schale von Eisenblech (Sandbad) mit einem gelinden Kohlenfeuer erhitzt. Die Kapsel wurde zunächst mit einem Bogen gewöhnlichen Schreibpapiers fest bedeckt, und über dieses eine 2 bis 3 Schuh hohe Papiertüte von doppeltem starkem Packpapier gestülpt.

Es wurde die Sublimation einige Stunden unterhalten, und dann das Feuer entfernt. Nach Entfernung der sublimirten Säure wurde auf's Neue die Erhitzung vorgenommen und so lange damit fortgefahren, als überhaupt eine dem angewandten Brennmaterial entsprechende Menge erhalten wurde.

Zwei Versuche mit je einem Pfund Benzoëharz à fl.  $1\frac{2}{3}$  ergaben folgende Zahlen:

	1. Versuchsreihe.	2. Versuchsreihe.
1. Sublimation gab	140 Gran.	35 Gran.
2. „ „	50 „	135 „
3. „ „	18 „	95 „
4. „ „	23 „	22 „
5. „ „	17 „	35 „

	1. Versuchsreihe.		2. Versuchsreihe.	
6. Sublimation gab	40	Gran.	69	Gran.
7. „ „	100	„	19	„
8. „ „	14	„	45	„
9. „ „	15	„	8	„
10. „ „	8	„	463	Gran
11. „ „	10	„	= 7 Drachmen u. 43 Gr.	
	435 Gran			
	= 7 Drachmen und 15 Gran.			

Diese Resultate, verglichen mit den oben von Mayer citirten, waren sehr günstig.

Esenwein erhielt aus 1 Civil - Pfund	6 Drachmen sublimirte Säure.
Mayer „ „ 1 „	6 Drachmen, 2 Scrupel dto.
Ricker „ „ 1 „	2 Drachmen dto.
Riecker „ „ 1 „	{ 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Drachmen, 15 Gran dto.
	{ 7 Drachmen, 43 Gran dto.

Indessen ergab sich im Verlaufe der 20 Sublimationen, dass um eine schön weisse Säure zu erhalten, die Regulirung des Feuers die grösste Aufmerksamkeit des Arbeitenden in Anspruch nehme; ferner bemerkte ich, dass eine nur wenig gefärbte Säure einen Nebengeruch bei sich führt, der der reinen wenigstens in diesem Verhältniss abgeht. Um eine wo möglich gleichmässige Hitze längere Zeit zu erzielen, wurde die Menge des Brennmaterials gewogen und nicht bald eine zweite Ladung untergelegt, als bis die erste zu <sup>3</sup>/<sub>4</sub> verbrannt war. Auf diese Weise wurden das Quantum des Brennstoffs und der Werth desselben genau ermittelt.

Ein Korb buchener Holzkohlen von 17 Zoll Höhe, 16 Zoll oberem und 9 Zoll unterem Durchmesser fasste nach mehren Versuchen im Mittel 36 Pfund; der Preis desselben stellte sich nach 2 bedeutenderen Einkäufen auf 48 kr., so dass 1 Pfund Kohle mit 1 <sup>1</sup>/<sub>3</sub> kr. berechnet werden kann.

Die Quantität des auf ein Mal zugeführten Kohlenstoffs betrug 6 Unzen.

Die dritte und vierte Versuchsreihe geschah mit derselben Benzoë, demselben Gewicht, und unter denselben Umständen.

	3. Versuchsreihe.		4. Versuchsreihe.	
	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.
1. Sublimation	62 Gr.	48 Unzen.	115 Gr.	30 Unzen.
2. „	103 „	30 „	50 „	54 „
3. „	30 „	42 „	— „	30 „

	3. Versuchsreihe.		4. Versuchsreihe.	
	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.
4. Sublimation	52 Gr.	48 Unzen.	73 Gr.	36 Unzen.
5. „	49 „	60 „	30 „	48 „
6. „	63 „	48 „	33 „	60 „
7. „	25 „	54 „	65 „	54 „
8. „	16 „	54 „	73 „	42 „
9. „	—	—	43 „	66 „
10. „	—	—	35 „	66 „
11. „	—	—	19 „	66 „
	430 Gran	24 $\frac{1}{4}$ Pfund	536 Gran	34 $\frac{1}{4}$ Pfund
	= 7 Dr., 10 Gr.	= 32 kr.	= 1 Unze, 56 Gr.	= 46 kr.

Berechnen wir aus den Versuchsreihen 3 und 4 den Werth der erhaltenen Säure, so ergibt sich, dass nach 3 die Unze Benzoësäure auf fl. 2. 52 kr. Eigenkosten, nach 4 dagegen auf fl. 2. 14 kr. zu stehen kommt.

Die erhaltene Ausbeute ist jedoch keineswegs als die ganze Menge der im Harz enthaltenen Benzoësäure anzusehen, indem Collegen schon 12 bis 14 Drachmen per Pfund an sublimirter Säure erzielten.

Dass die Temperatur wirklich die grösstmögliche Sorgfalt verdiene, selbst bei Zufuhr stets gleich grosser Mengen von Brennstoff, zeigen folgende Beobachtungen:

Die Grösse der Kohlen ist von Einfluss, da kleinere Stücke schneller sich verzehren unter Entwicklung einer stärkeren Wärme, als grössere Stücke. Hiedurch wird eine ungleichmässige Wärme producirt, die auf das Product insofern von Nachtheil ist, als dasselbe mehr oder minder gefärbt erhalten wird. Eine gut geleitete Sublimation darf durchaus durch den Geruch die Arbeit nicht verrathen; tritt letzterer auf, so ist dies ein unzweideutiges Zeichen, das die Hitze zu stark war.

Der Schmelzpunkt der Benzoësäure ist nach Liebig bei 120°; ich fand ihn bei 121,5. Bei 145° sublimirt sie, während ihr Siedpunkt bei 235° liegt. Aus diesen Temperaturangaben ist ersichtlich, dass die Sublimation am zweckmässigsten in einem Oelbad mit einem Thermometer vorgenommen werden könnte. Es bleibt indessen noch durch Versuche zu bestätigen übrig, bei welcher Temperatur das Harz seine anhängende Säure abgibt, ohne selbst verkohlt zu werden. Bei späterer

Wiederholung dieser Versuche werde ich meine Aufmerksamkeit auf den genannten Punkt richten, und die Resultate seiner Zeit mittheilen.

Eine nicht minder interessante Frage musste sich mir im Verlaufe dieser Versuche aufdrängen, nämlich die, ob die Ausbeute oder der Gehalt an Säure nicht in irgend einer Beziehung zur Güte und Reinheit des angewandten Harzes stehe. Die Vermuthung, dass eine bessere Sorte Harz einer grösseren Ausbeute entspreche, wurde durch Versuche wenigstens dahin modificirt, dass, wenn wir unter der erzielten Menge von sublimirter Säure nicht den absoluten Gehalt derselben verstehen, eine geringere Sorte mindestens ebensoviel Säure liefern könne, als eine bessere. Ich lasse die Versuche selbst folgen.

	5. Versuchsreihe. Benzoë à fl. 2.		6. Versuchsreihe. Benzoë à fl. 1½.		7. Versuchsreihe. Benzoë à fl. 1¼.	
	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.	Erhaltene Säure.	Verbrauchtes Quantum an Kohle.
1. Sublimat.	126 Gr.	36 Unzen.	136 Gr.	66 Unzen.	107 Gr.	30 Unzen.
2. „	136 „	42 „	70 „	66 „	90 „	30 „
3. „	60 „	36 „	100 „	66 „	94 „	30 „
4. „	16 „	24 „	64 „	54 „	115 „	42 „
5. „	22 „	54 „	56 „	48 „	64 „	54 „
6. „	70 „	54 „	36 „	60 „	54 „	48 „
7. „	10 „	60 „	54 „	84 „	54 „	48 „
8. „	—	—	20 „	60 „	23 „	48 „
9. „	—	—	43 „	66 „	20 „	42 „
	440 Gr. 20¼ Pfund.		579 Gr. 36½ Pfund.		621 Gr. 23¼ Pfd.	
	= 7 Dr., = 27 kr.		= 9½ Dr., = 48 kr.		= 10 Dr., = 31 kr.	
	1 Scrupel.		9 Gran.		21 Gran.	

Das Resultat der Versuchsreihe 5, 6 und 7 ist insofern auffallend, als gerade die geringste Säure die grösste Ausbeute lieferte, die wir indessen aus bereits oben angeführten Gründen dahin reducirt wünschten, dass die Wahl des Harzes von minderem Belang bei Darstellung der Säure sei.

Die angeführten 7 Versuche, die 65 Sublimationen nöthig machten, ergaben als Mittel, abgesehen von der Sorte des angewandten Harzes, 500 Gran auf das Pfund, also etwas mehr als eine Unze; die Kosten der Feuerung durchschnittlich 36 bis 40 kr.

Ueber die Darstellung der Benzoësäure auf nassem Wege unterlassen wir weitere Bemerkungen, da die Landespharmakopöe bloß die sublimirte aufgenommen hat. Auf nassem Wege dargestellte Säure zu sublimiren, hat sehr ungünstige Resultate ergeben, nämlich einen Verlust von 60 bis 70 %. Ob eine auf diese Art dargestellte Säure identisch und von derselben Wirksamkeit sei, wie nach der Vorschrift von Mohr, der ich unbedingt den Vorrang vor allen andern Methoden einräume, muss ich kompetenteren Richtern anheimstellen.

---

### Chemische Untersuchung eines Bleiminerals,

von Dr. E. RIEGL.

Das fragliche Mineral wurde mir zur Ermittlung seiner Bestandtheile und insbesondere zur Bestimmung seines Kupfergehalts übergeben; man hielt dasselbe nämlich für ein Kupfermineral und dies der Grund der chemischen Analyse.

Das Mineral war amorph, ziemlich hart, gelbbraun, von muschligem Bruche, undurchsichtig, zerknüsterte beim Erhitzen, entwickelte Wasser, ward grünlichweiss und lieferte beim Glühen mit kohlen saurem Natron auf der Kohle ein Metallkorn, das sich mit dem Hammer ausplatten liess und nicht spröde war, während sich die Kohle mit einem gelben Anflug beschlug. Die Auflösung des Metalls in Salpetersäure gab durch ihr Verhalten gegen die gebräuchlichen Reagentien die Gegenwart des Blei's auf's Bestimmteste zu erkennen. Beim Glühen des mit salpetersaurem Kobaltoxyd befeuchteten Minerals färbte sich dasselbe blau, löste sich nur theilweise in Chlorwasserstoffsäure, in Salpetersäure dagegen bei lange dauernder Einwirkung erhöhter Temperatur vollständig. Das specifische Gewicht, das auf die gewöhnliche Weise ermittelt wurde, = 6,25.

Behufs der Ermittlung der Bestandtheile des Minerals ward in die Salpetersäure-Auflösung so lange ein Strom von Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis die Flüssigkeit deutlich den Geruch dieses Gases angenommen hatte; das anfänglich entstandene Präcipitat war rothbraun gefärbt, welche Farbe

aber durch fortdauernde Einwirkung des Gases und öfteres Umschütteln einer braunschwarzen Platz machte. Der Niederschlag, von der überstehenden klaren Flüssigkeit abfiltrirt und mit Schwefelwasserstoffwasser ausgesüsst, ward noch feucht mit Schwefelwasserstoffammoniak längere Zeit digerirt, wodurch aber, wie wiederholte Versuche zeigten, keine Spur eines Schwefelmetalls aufgelöst wurde. Der vom Schwefelammonium abfiltrirte Niederschlag ward nach gehörigem Aussüssen mit reinem Wasser in Salpetersäure gelöst, was durch starkes Erhitzen gelang.

In der filtrirten Auflösung bewirkte überschüssiges Ammoniak eine schwach bläuliche Färbung, Ferrocyankalium einen rothbraunen, schwefelsaures Kali einen weissen, in kaustischem Kali löslichen, Jodkalium und chromsaures Kali einen gelben, kaustisches Kali einen bläulichweissen Niederschlag, der sich grösstentheils bis auf Spuren in einem Ueberschusse des Fällungsmittels löste.

Die Reactionen auf Cadmium, Wismuth, Silber und Quecksilber gaben negative Resultate.

Die Flüssigkeit, die von dem Niederschlage der Schwefelmetalle getrennt worden, welche aus der sauren Auflösung durch Schwefelwasserstoffgas gefällt worden sind, wurde mit Ammoniak übersättigt und darauf Schwefelwasserstoffammoniak zugesetzt, wodurch ein mattschwarzer Niederschlag entstand, der abfiltrirt, ausgesüsst und in Chlorwasserstoffsäure gelöst, dabei so lange schwach erwärmt wurde, bis das Ganze nicht mehr den Geruch nach Schwefelwasserstoff besass. In der vom Schwefel abfiltrirten sauren Flüssigkeit bewirkte überschüssiges Ammoniak ein bräunliches Präcipitat, das in Chlorwasserstoffsäure gelöst und mit Kalilösung im Uebermaasse versetzt wurde. Zu der vom ausgeschiedenen Eisenoxyd abfiltrirten Flüssigkeit setzte man eine Auflösung von Salmiak, welcher die Thonerde fällte.

Die von dem Schwefeleisen etc. abfiltrirte Flüssigkeit ward mit Chlorwasserstoffsäure übersättigt, darauf erwärmt, der ausgeschiedene Schwefel abfiltrirt, mit einer Auflösung von kohlenurem Ammoniak im Uebermaasse versetzt und etwas erwärmt; der dadurch bewirkte Niederschlag in Chlorwasserstoffsäure gelöst und die Lösung mit einer verdünnten Auf-

lösung von schwefelsaurem Kali versetzt, wodurch erst nach mehreren Stunden eine Trübung entstand. Diese Reaction, sowie das Verhalten gegen Kieselfluorwasserstoffsäure und Oxalsäure wiesen die Gegenwart der Kalkerde und Abwesenheit der Baryterde nach. Die vom kohlensauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit ward eingedampft und der Rückstand geglüht, wodurch sich derselbe vollständig verflüchtigte. An Basen enthielt demnach das Mineral Kupferoxyd, Bleioxyd, Eisenoxyd, Thonerde.

Zur Auffindung der etwa darin enthaltenen Säuren wurde die salpetersaure Auflösung des Minerals mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt; es entstand ein reichlicher flockiger Niederschlag, der durch Behandlung mit verdünnter Salpetersäure sich zum grössern Theile auflöste. Die Auflösung ward auf vorsichtigen Zusatz von Ammoniak wieder flockig gefällt; der unlösliche Theil des Silberniederschlags ward dagegen leicht von Aetzammoniak aufgelöst.

Ein anderer Theil der salpetersauren Lösung des Minerals, die überschüssige Salpetersäure enthielt, ward mit einer Auflösung von salpetersaurem Baryt versetzt; diese erzeugte einen weissen Niederschlag, der nicht sehr bedeutend war und durch gelindes Erwärmen mit verdünnter Salpetersäure noch merklich abgenommen hat. In dieser Auflösung bewirkte, nach vorhergegangener Sättigung mit Ammoniak, überschüssiges Kalkwasser einen Niederschlag, der in einer grossen Quantität von Salmiaklösung sich auflöste; schwefelsaure Magnesia bewirkte einen voluminösen weissen Niederschlag, und neutrales essigsaures Bleioxyd ebenfalls einen weissen Niederschlag, der getrocknet und auf Kohle vor dem Löthrohr behandelt, die charakteristische Reaction des phosphorsauren Bleioxyds zeigte.

Die angestellten Reactionen auf andere Säuren lieferten negative Resultate. Die aufgefundenen Säuren waren demnach: Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor.

Zur quantitativen Analyse wurden 50 Gran des fraglichen gepulverten Minerals in einem Platintiegel anfangs sehr langsam und nach und nach stärker und endlich noch  $\frac{1}{4}$  Stunde lang bei Rothgluth erhitzt und nach dem Erkalten der Tiegel gewogen. Der Gewichtsverlust ward als Wasser bestimmt.

I. Die Bestimmung der übrigen Bestandtheile wurde so bewirkt, dass man 50 Gran des auf's Feinste gepulverten Minerals mit starker Salpetersäure im Sandbade erhitzte, bis eine vollständige Auflösung erfolgte; die ausgeschiedenen Krystalle von salpetersaurem Bleioxyd wurden durch stark mit Salpetersäure angesäuertes Wasser und Erhitzen gelöst. In diese Auflösung leitete man einen Strom von Schwefelwasserstoffgas, bis dieses nicht mehr absorhirt wurde; die ausgeschiedenen Schwefelmetalle wurden abfiltrirt, ausgesüsst, mit ziemlich starker reiner Salpetersäure gekocht, die Lösung mit Schwefelsäure versetzt, zur Trockne abgedampft und die Masse zur Verjagung der überschüssigen Schwefelsäure stark erhitzt. Der Rückstand ward mit Wasser übergossen, gelinde erwärmt, das Ungelöste abfiltrirt, ausgesüsst, getrocknet, schwach geglüht und gewogen. Aus der Menge des erhaltenen schwefelsauren Bleioxyds berechnete man die des Bleioxyds.

Die von dem schwefelsauren Bleioxyd abfiltrirte und mit dem Aussüßwasser vereinigte Flüssigkeit wurde zum Kochen erhitzt und mit Kalilösung versetzt, so lange dadurch eine Fällung entstand, der schwarze Niederschlag abfiltrirt, mit heissem Wasser vollständig ausgesüsst, getrocknet, geglüht, gleichzeitig das Filter verbrannt und sogleich das Gewicht des Kupferoxyds bestimmt.

II. Die von den Schwefelmetallen, die aus der sauren Auflösung gefällt wurden, abfiltrirte Flüssigkeit ward wie oben mit überschüssigem Ammoniak und Schwefelwasserstoffammoniak versetzt, der entstandene Niederschlag gehörig ausgesüsst und in Chlorwasserstoffsäure, der die Hälfte Salpetersäure zugesetzt worden, unter Erhitzen aufgelöst. Das Filtrat ward mit einer Auflösung von Kali im Ueberschuss gekocht, das Ungelöste in Chlorwasserstoffsäure gelöst und diese Lösung mit überschüssigem Ammoniak gefällt, das ausgeschiedene Eisenoxyd abfiltrirt, ausgesüsst, getrocknet, geglüht und gewogen.

Die von dem ausgeschiedenen Eisenoxyd abfiltrirte Auflösung von Thonerde in Kali ward mit so viel Chlorwasserstoffsäure versetzt, dass die anfangs gefällte Thonerde wieder aufgelöst wurde, und diese Lösung mit einem Ueberschuss von

kohlensaurem Ammoniak versetzt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt, mit warmem Wasser ausgesüsst, gut getrocknet, geglüht und gewogen.

Die von dem Schwefeleisen etc. abfiltrirte Flüssigkeit ward mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, gelinde erhitzt, der ausgeschiedene Schwefel abfiltrirt, das Filtrat mit Ammoniak gesättigt und bis zur vollständigen Ausfällung der Kalkerde mit oxalsaurem Ammoniak versetzt, gelinde erwärmt, der Niederschlag von oxalsaurer Kalkerde nach vollständiger Abcheidung abfiltrirt, gut ausgesüsst, getrocknet und vorsichtig geglüht. Aus der Menge des erhaltenen Kalkcarbonats wurde die Menge der Kalkerde berechnet.

Zur quantitativen Bestimmung der Säuren wurde die salpetersaure Auflösung des Minerals mit einer Auflösung von salpetersaurer Baryterde versetzt, so lange dadurch ein Niederschlag entstand, dieser mit salpetersäurehaltigem Wasser schwach erhitzt, abfiltrirt, mit reinem Wasser ausgesüsst, getrocknet, geglüht und gewogen; aus der Menge des erhaltenen schwefelsauren Baryts ward die der Schwefelsäure berechnet. Aus der von dem schwefelsauren Baryt abfiltrirten und mit den Aussüßwässern vereinigten Flüssigkeit ward die Phosphorsäure durch Ammoniak gefällt, die phosphorsaure Baryterde ausgesüsst, getrocknet, geglüht und gewogen und daraus die Menge der Phosphorsäure berechnet. Die Spuren von phosphorsaurem Baryt, die bei der Fällung mit Ammoniak gelöst blieben, wurden durch Zusatz von schwefelsaurer Ammoniakmagnesia gefällt und aus der gefällten phosphorsauren Ammoniakmagnesia die Menge dieser Phosphorsäure zu der oben erhaltenen addirt.

Zur Fällung des Chlors wurde die salpetersaure Lösung einer bestimmten Menge des Minerals mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, der Niederschlag mit sehr verdünnter Salpetersäure digerirt, mit reinem Wasser ausgesüsst, getrocknet, geschmolzen und gewogen; aus dem erhaltenen Chlorsilber ward die Menge des Chlors berechnet.

In Folgendem finden sich die Resultate der Analyse auf 100 Theile des untersuchten Minerals berechnet:

Bleioxyd . . .	41,30
Kupferoxyd . . .	0,80

Eisenoxyd . . .	0,15
Thonerde . . .	32,14
Kalkerde . . .	1,83
Schwefelsäure . . .	0,76
Phosphorsäure . . .	6,46
Chlor . . .	2,05
Wasser . . .	11,00
	<hr/>
	99,49.

Die in Folge der qualitativen Analyse entstandene Vermuthung, dass das untersuchte Mineral eine Art Braunbleierz sei, hat sich durch die Resultate der quantitativen Analyse nicht bestätigt; diese stimmen am besten mit den Resultaten der Untersuchungen des Bleigummi's, wie sich dies aus den nachstehenden bekannten Analysen desselben ergibt.

	Damour. Huelgoet.	Berzelius. Huelgoet.	Dufrenoy. Missiere.
Bleioxyd . . .	35,10	40,14	43,42
Phosphorsäure . . .	8,06	—	1,80
Thonerde . . .	34,32	37,00	34,23
Wasser . . .	18,70	18,80	16,14
Kalkerde . . .	0,80	1,80	—
Eisenoxyd . . .	0,20		
Manganoxyd . . .	—	—	—
Chlorblei . . .	2,27	Kieselerde 0,60	2,11
Schwefelsäure . . .	0,30	Schwefl. Säure 0,20	—
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,75	98,54	97,70.

Wenn nun aber auch das untersuchte Mineral in seinen physischen Eigenschaften mit denen des Bleigummi's im Wesentlichen übereinstimmt, so ist doch die für dieses, nach den oben angegebenen analytischen Resultaten abgeleitete Formel:  $6 (Al_2 O_3, 3 HO) + 3 PbO, P_2 O_5$  nicht geradezu anwendbar.

### Analyse eines Bohnerzes von Prountrout im Kanton Bern in der Schweiz,

von Demselben.

Der Thoneisenstein kommt in der Gegend von Prountrout als Bohnerz und zwar in mehr oder weniger regelmässigen kuge-

ligen Stücken von der Grösse einer Erbse bis zu einer welschen Nuss und darüber vor; bisweilen hängen auch grössere Klumpen ohne ein fremdes Zwischenmittel als Conglomerat zusammen. Von aussen sind die Stücke grüngelb, mehr oder weniger in's Braune ziehend, matt oder seltner, an den abgeriebenen Stellen, glänzend, im Innern erscheinen sie rostfarbig und mehr oder weniger dunkelbraun, zum Theil fast eisen-schwarz gefleckt. Auf dem Bruche erscheinen die Stücke matt, hie und da an den dunkeln Stellen glänzend.

Ein Theil Erz wurde mit Wasser in einem steinernen Mörser fein gerieben, mit Chlorwasserstoffsäure übergossen, einige Zeit damit digerirt, darauf eine hinreichende Menge Wassers zugesetzt, durch Filtriren das Ungelöste von der Auflösung getrennt. Da der Rückstand noch nicht gehörig aufgeschlossen war, so wurde derselbe wiederholt und zwar mit stärkerer Chlorwasserstoffsäure übergossen, das Ganze zur Trockne verdampft, der Rückstand unter Zusatz von etwas Säure mit Wasser behandelt und dann filtrirt. Der Filtrerrückstand besass nach gehörigem Aussüssen eine weisse Farbe, fühlte sich etwas rauh an und ward von Borax zu einer farblosen Perle aufgelöst. Zur weitem Prüfung wurde ein Theil dieses Rückstandes in einer hinreichenden Menge einer kochenden Auflösung von kohlen-saurem Natron gelöst, wodurch eine vollständige Auflösung erreicht wurde.

In die von der Kieselerde abfiltrirte saure Flüssigkeit wurde so lange ein Strom von Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis ein Ueberschuss desselben vorhanden war. Eine Färbung oder Fällung folgte darauf nicht, wol aber eine Ausscheidung von milchweissem Schwefel (Andeutung auf Gegenwart von Eisenoxyd); man setzte deshalb so lange Aetzammoniak zu der Flüssigkeit, bis dieses vorwaltete und dann so lange Schwefelammonium, als dadurch noch eine schwarze Fällung entstand.

Dieser Niederschlag wurde mit etwas Schwefelammoniumhaltigem Wasser ausgesüsst, darauf mit Chlorwasserstoffsäure bis zur völligen Auflösung behandelt und die filtrirte Lösung mit Salpetersäure erhitzt. Zu der sauren Auflösung setzte man eine Auflösung von reinem Kali im Ueberschuss, wodurch ein reichlicher Niederschlag erfolgte, der bei genauerer Prü-

fung als Eisenoxyd erkannt wurde. In der von demselben abfiltrirten Flüssigkeit bewirkte Salmiaklösung einen weissen Niederschlag von Thonerde.

Die von dem Schwefelwasserstoffammoniak - Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit Chlorwasserstoffsäure übersättigt und dann so lange erwärmt, bis sie nicht mehr den Geruch von Schwefelwasserstoffgas besass, und der ausgeschiedene Schwefel hierauf abfiltrirt. In dem Filtrate bewirkte eine Lösung von kohlsaurem Ammoniak im Ueberschuss nach gelindem Erwärmen eine höchst geringe Menge eines weissen Niederschlags. Um sich zu überzeugen, ob dieser Niederschlag von kohlsaurem Kalk, Baryt oder Strontianerde herrühre, musste eine grössere Menge des Minerals angewandt werden; durch Prüfung der chlorwasserstoffsäuren Lösung mit einer ziemlich verdünnten Auflösung von schwefelsaurem Kali und oxalsaurem Kali ward die Gegenwart von Kalkerde erkannt.

Die Prüfung auf Magnesia und Alkalien gab negative Resultate.

Beim Erhitzen des gepulverten Minerals in einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre konnte man sich durch die Entwicklung von Dämpfen von einem Gehalte an Wasser leicht überzeugen.

Auf diese Weise ergaben sich bei der Untersuchung des Minerals als Bestandtheile: Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde und Wasser.

Zur quantitativen Untersuchung des Minerals wurde nun ein Theil ohne Zusatz von Wasser fein zerrieben, und zur genauen Gewichtsbestimmung in einem tarirten Tiegel der Wärme eines Ofens ausgesetzt, jedoch mit der Vorsicht, dass die Hitze den Kochpunkt des Wassers nicht überstieg. Die abgewogene Menge der gepulverten Verbindung wurde in einem mit einer Glasplatte bedeckten Becherglase mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure übergossen und zur vollständigen Zersetzung einige Zeit damit erhitzt, und nachdem diese vollständig erfolgt, das Ganze mit Wasser, unter Zusatz von etwas Chlorwasserstoffsäure, behandelt und filtrirt. Die auf dem Filter verbliebene Kieselsäure wurde nach gehörigem Aussüssen getrocknet, geblüht und noch heiss gewogen. Die

von der Kieselsäure abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit reiner Salpetersäure erhitzt und darauf kochend mit einem Ueberschuss von Kalilösung gefällt. Der Niederschlag wurde nach gehörigem Aussüssen und Trocknen vorsichtig geglüht und gewogen. Die von dem unlöslichen Eisenoxyd abfiltrirte alkalische Lösung von Thonerde wurde mit überschüssiger Chlorwasserstoffsäure versetzt, dann, so lange ein Niederschlag entstand, kohlen-saures Ammoniak zugegeben; das erhaltene weisse Präcipitat wurde geglüht und gewogen.

Die von dem Niederschlag abfiltrirte ammoniakalische Flüssigkeit erschien wasserhell, blieb nach dem Verflüchtigen des überschüssigen Ammoniaks durch's Kochen hell und gab auf Zusatz von Oxalsäure eine schwache Trübung. Die Bestimmung des Wassers wurde durch Glühen einer bestimmten Menge des Minerals in einem Tiegel vorgenommen; der resultirende Gewichtsverlust zeigte die Menge des Wassers an.

Nach vorstehender Untersuchung enthält das Bohnerz in 100 Theilen.

Eisenoxyd . . .	74,00
Thonerde . . .	6,50
Kalkerde . . .	Spuren
Kieselsäure . . .	8,25
Wasser . . .	11,50
Verlust . . .	0,75
	<hr/> 100,00.

### **Ueber Santonin, welches mit Strychnin verunreinigt vorkam,**

von Dr. G. F. WALZ.

Seit der unglücklichen Verwechslung, welche im vorigen Jahre zwischen Santonin und einem andern Pflanzenstoffe, wahrscheinlich Strychnin, in einer Apotheke vorkam, an deren Folgen, so viel bekannt ist, zwei Kinder gestorben sind, richtete ich bei meinen Visitationen der Apotheken eine besondere Aufmerksamkeit auf die Alkaloide und anderen reinen Pflanzenstoffe, konnte jedoch zu meiner grossen Freude nirgend eine Verunreinigung oder Verfälschung auffinden.

Vor einigen Wochen nun aber kam mir ein Gläschen zu, welches etwa eine halbe Unze eines weissen Salzes enthielt mit der Aufschrift „Santonin.“ Es trug dieses Glas noch ganz jenen Verband wie er gewöhnlich in Materialhandlungen angelegt wird, und war zugleich mit dem Siegel des k. Kantonsarztes verschlossen und die Bemerkung beigefügt, dass der Kantonsarzt beim Auspacken der Waaren zugegen gewesen, und das Siegel alsbald angelegt habe, weil dem betreffenden Apotheker die Waare verdächtig scheinete.

Beim genauen Betrachten des Glasinhaltes zeigte sich derselbe aus Krystallen verschiedener Form und auch etwas verschiedener Farbe zusammengesetzt. — Nachdem ein Theil der Krystalle herausgenommen worden und genauer verglichen waren, blieb darüber kein Zweifel, dass fast die Hälfte andere Krystalle als Santonin waren. Ein Theil des Salzes wurde in's Sonnenlicht gebracht, es färbten sich aber nur die tafelförmigen Krystalle gelb, während die andern ganz ihre ursprüngliche Farbe besaßen, und jetzt sehr leicht mittelst einer Pincette ausgelesen werden konnten.

Die so ausgesuchten Krystalle betrug genau gewogen 45 % und besaßen folgende physikalische und chemische Eigenschaften: Die Farbe ist blendend weiss, glänzend, nicht durchsichtig, sondern mehr perlmuttartig, sie bestanden theils aus ausgebildeten Krystallen mit deutlichen Flächen des regelmässigen Oktaeders, die ganze Form erschien aber mehr als ein Tetraeder, theils aus vierseitigen Säulen, die gewöhnlich einseitig zugespitzt waren, während Tafeln aus einer Anhäufung von Nadeln bestanden, die so eigenthümlich geformt waren, dass man sie für sehr niedere, schief rechteckige Säulen erkennen musste. Sie sind luftbeständig, beim Erwärmen im Glaskolben zerspringen sie unter schwachem Geknistern, schmelzen dann, wobei sich jedoch ein Theil bräunt; beim stärkeren Erhitzen steigt die fließende Masse an den Wänden auf, wird schwarz, und entwickelt später Dämpfe, welche einen stark ammoniakalischen, thierischen, dem Indigo sehr ähnlichen Geruch besitzen. In Wasser sind die Krystalle sehr wenig löslich, ich bedurfte gegen 7000 Theile kaltes und fast 3000 Theile siedendes Wasser. In absolutem Alkohol lösten sich dieselben in sehr geringer Menge,

leichter in gewöhnlichem von 0,850 spec. Gew., er nimmt 5 bis 6 % auf. In Aether ist durchaus nichts löslich. Die Krystalle für sich, so wie die wässerige und weingeistige Lösung, besitzen einen stark bitteren, ekelhaften, lange anhaltenden Geschmack. Die wässerige Lösung wird durch Gerbstofflösung in häufigen weissen Flocken gefällt. Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, erleidet der Körper keine Veränderung, löst sich dagegen darin auf, und lässt sich durch Alkalien wieder in weissen Flocken niederschlagen; die verdünnte schwefelsaure Lösung schmeckt sehr ekelhaft und stark bitter. Concentrirte Salpetersäure von 1,54 spec. Gew. löste ihn mit gelber, schwach in's Rothe spielender Farbe; beim Verdünnen mit Wasser blieb die Flüssigkeit klar und behielt ihre gelbe Farbe; kohlen-saure und reine Alkalien fällten daraus weisse Flocken, während die darüber stehende Flüssigkeit, nachdem sie klar geworden, noch gelb gefärbt erschien. Die salpetersaure Lösung mit Ammoniak genau neutralisirt, erleidet durch Gerbstofflösung eine starke Trübung, aus der sich bald Flocken von weisser Farbe ausscheiden; durch Silbersolution wird die wässerige Lösung bräunlichroth gefärbt, durch Goldsolution dagegen grünlichblau. Die salzsaure Lösung gibt mit Platinchlorid einen gelben Niederschlag, der jenem des Platinsalmiaks sehr ähnlich ist.

Zieht man aus allen den erwähnten Reactionen einen Schluss, so unterliegt es wol keinem Zweifel, dass die im Santonin gefundenen Krystalle Strychnin sind. Mit reinem Strychnin wiederholte ich sämtliche Reactionen und fand sie ohne Ausnahme übereinstimmend. Dagegen das Verhalten zur concentrirten Schwefelsäure war durchaus nicht übereinstimmend mit den Angaben verschiedener Werke, nach welchen es erst braunroth und dann violett gefärbt werden soll.

Wie und auf welche Weise das fragliche Santonin mit der grossen Menge Strychnin zusammen gekommen ist, bleibt mir vor der Hand ein Räthsel, das Factum dagegen steht fest, und es ist dies die gewissenloseste und abscheulichste Vermischung, die mir in meiner Praxis jemals vorgekommen ist. Wäre statt Santonin nur Strychnin abgegeben worden, so liesse sich die Sache durch Uebereilung oder Verwechslung beim Signiren erklären, so aber die beiden Körper rein neben

einander liegen, muss entweder eine absichtliche Vermischung behufs eines schlechten Zweckes, oder eine der strafbarsten Gewissenlosigkeiten beim Einfüllen des Glases stattgefunden haben, so nämlich, dass der Magazinier den Rest eines Santoninglases verwendet und dazu Strychnin gefüllt habe.

Es komme nun die Vermischung woher sie wolle, so liefert uns dieser Fall von Neuem den Beweis, wie absolut nöthig es ist, dass der Apotheker alle Gegenstände, welche er dem Gebrauche der Officinen übergibt, vorher genau chemisch geprüft habe; und da möglicher Weise noch ähnliches Fabrikat im Handel sein könnte, so halte ich es für meine heiligste Pflicht, die Herren Collegen auf genaue Untersuchung ihres Vorrathes von Santonin aufmerksam zu machen.

---

### **Qualitative Untersuchung eines diabetischen Harns,**

von Apotheker *LEBER* in *Schlitz*.

Von Herrn Hofrath Braun dahier wurde mir vor längerer Zeit eine Portion Harn eines an *Diabetes mellitus* Leidenden mitgetheilt, und war es für mich von Interesse, den Zuckergehalt desselben zu bestimmen, da die Krankheit, nach der Erklärung des Arztes, schon sehr weit vorgeschritten war.

Die Farbe des fast klaren Harnes war blass strohgelb; Bodensatz unbedeutend. Der eigenthümlich süsslich molkenartige Geruch des diabetischen Harnes war auch bei diesem Harn unverkennbar.

Das spec. Gewicht betrug 1,053. Lackmuspapier ward nur schwach geröthet, auch war nur sehr wenig Aetzammoniakflüssigkeit zur Neutralisation nöthig.

Bevor zu einer näheren Untersuchung und Bestimmung des Zuckergehaltes geschritten wurde, hielt ich es für zweckmässig, mich von dem wirklichen Zuckergehalte des Harnes zu überzeugen. In dieser Absicht wurde nach der Angabe von Runge verfahren, nämlich eine kleine Probe in einem Porcellanschälchen über dem Wasserbade verdunstet, sodann

einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure hinzugefügt und wieder gelinde erwärmt; es entstand alsbald eine dunkelschwarze Färbung des Rückstandes, nach welcher die Gegenwart von Zucker nicht zu bezweifeln war.

Da es nur darum galt, den Zuckergehalt zu bestimmen, so beschränkte ich mich auf die qualitative Ermittlung der übrigen Bestandtheile des Urins. Zu diesem Ende wurde etwas davon filtrirt und zum Fälln der aufgelösten phosphorsauren Kalk- und Talkerde mit Aetzammoniakflüssigkeit in geringem Ueberschuss versetzt; die Flüssigkeit trübte sich und setzte nach einiger Zeit geringen Niederschlag von Knochenerde (phosphorsaurer Kalk- und Talkerde) ab. Kalkwasser trübte ebenfalls die Flüssigkeit stark und zeigte hierdurch den Gehalt an phosphorsauren Salzen an, ebenso brachten Chlorbaryum und salpetersaures Silber ziemlich bedeutende Niederschläge, die Gegenwart schwefel- und salzsaurer Salze beurkundend, hervor, nachdem das mit niedergefallene phosphorsaure Baryt- und Silbersalz durch Salpetersäure entfernt worden war. Gallustinctur, sowie Sublimatlösung trübten die Flüssigkeit schwach durch ausgeschiedenes Albumin. Harnstoff konnte weder durch Behandeln des Urins mit Salpeter-, noch mit Oxalsäure dargethan werden, \*) ebenso zog auch Aether aus dem zur Trockne verdampften Urin keine Hippursäure aus.

Eine Unze Harn mit etwas Hefe versetzt und bei 24° R. der Ruhe überlassen, ging in Gährung über, es entwickelte sich gasförmige Kohlensäure, die durch Leiten in Kalkwasser und Bleilösung dargethan wurde.

Zur Bestimmung des Zuckers wurden von der filtrirten Flüssigkeit 12 Unzen abgewogen und dieselben im Wasserbade zur Syrupsdicke verdampft, die syrupdicke Lösung

\*) Nach meiner Erfahrung enthält selbst der zuckerreichste diabetische Harn immer noch geringe Mengen Harnstoff; um diese zu entdecken, müssen aber schon grössere Quantitäten desselben bearbeitet werden. Auch Hippursäure habe ich in vier verschiedenen Fällen aufgefunden; Schütteln des Rückstandes mit Aether genügt zur Nachweisung dieser Säure oder ihrer Verbindungen nicht; überhaupt ist es durchaus nothwendig, das wechselnde Gewichtsverhältniss aller Bestandtheile des diabetischen Harnes zu ermitteln, wenn derartige Untersuchungen wissenschaftlichen Werth gewinnen sollen. Dr. W.

hierauf mit Alkohol von 84 Procent, so lange derselbe noch etwas aufnahm, ausgezogen, der Alkohol bis zu  $\frac{1}{3}$  abdestillirt und der Rückstand der freiwilligen Verdunstung überlassen. Nach einigen Tagen war das Ganze zu einer gelben, körnigen Masse erstarrt, die, um farbigen Extractivstoff und leicht zerfliessliche Salze zu entfernen, mehrmals zwischen Fliesspapier gebracht, mit Aether und dann mit kaltem absolutem Alkohol ausgewaschen, die Masse getrocknet, zerrieben, in destillirtem Wasser gelöst, unter einer Glasglocke neben einer Schale mit Vitriolöl der freiwilligen Verdunstung überlassen wurde; nach mehren Tagen war das Ganze in eine körnig krystallinische Masse verwandelt, die zwischen Fliesspapier getrocknet und gewogen 6 Drachmen, 45 Gran betrug; demnach enthielten 100 Theile Harn 7,03 Zucker.

Eine andere gleiche Portion wurde, wie oben angeführt, ebenfalls zur Syrupsdicke verdampft, mit 84procentigem Alkohol ausgezogen und hierauf mit basisch-essigsaurer Bleilösung so lange vorsichtig versetzt, als noch ein Niederschlag entstand; dieser wurde mit Alkohol ausgewaschen, die Auswaschflüssigkeit der übrigen zugefügt, das Ganze mit Schwefelwasserstoffgas übersättigt, das niedergefallene Schwefelblei durch Filtration abgeschieden, mit Alkohol ausgewaschen, zur schwachen Syrupsdicke verdampft und, wie oben, der weiteren Verdunstung überlassen; nach einigen Tagen war der Harnzucker herauskrystallisirt, der, wie oben, gesammelt und getrocknet wurde. Auf diese Art wurden aus 12 Unzen Harn  $7\frac{1}{2}$  Drachmen schön weisser Harnzucker, mithin in 100 Theilen 7,81 erhalten.

Eine 14 Tage später erhaltene Portion Harn desselben Kranken, die jedoch zu gering war, um den Zuckergehalt darin zu bestimmen, hatte ein specifisches Gewicht von 1,055, demnach hatte der Zuckergehalt in dieser Zeit zugenommen. Leid war es mir, nicht auch das Blut desselben Kranken untersuchen zu können, um einen möglichen Zuckergehalt auch in diesem zu erweisen.

**Kleinere pharmaceutische Notizen,***von Demselben.***1. Bluteigel.**

Bei dem so grossen Verbräuche und dem daraus entstandenen so hohen Preise der Bluteigel dürfte es nicht ohne Interesse sein, ein Mittel zu kennen, um bei dem jedesmaligen Einkaufe derselben sich darüber zu versichern, ob die Eigel schon im Gebrauch gewesen und noch mit Blut angefüllt sind, da solche Eigel sich selten gut halten, wenn man nicht geeignete Teiche dazu hat, und überdies bei schnellem Gebrauche oft sowol für den Arzt als auch den Apotheker grosse Verlegenheit herbeiführen. Ich bediene mich schon längere Zeit, zur Ermittlung des Vorhandenseins von Blut in den Bluteigeln, der verdünnten Salzsäure, und habe gefunden, dass diese uns die geringste Menge von Blut bei einem Eigel anzeigt.

Man reibt nämlich einige Tropfen davon in die Fläche der Hand und setzt die zu prüfenden Eigel so auf die befeuchtete Stelle, dass der Kopf des Thierchens die benetzte Stelle berührt; sogleich zieht sich der Bluteigel zusammen und führt er auch nur die geringste Spur Blut, so gibt er es von sich; noch schneller geschieht dies, wenn man ihn sogleich nach der Probe in frisches Wasser bringt. Man muss jedoch bei Anwendung der Salzsäure vorsichtig sein, dass nicht zu viel genommen und das Thier alsbald in frisches Wasser gebracht wird, indem es sonst abstirbt.

Vor einiger Zeit fand ich eine Methode angeführt, den so eben gebrauchten Eigeln das Blut zu entziehen, die darin besteht, dass man dieselben auf einen mit Asche bestreuten Steller bringt, wo sie alsbald das Blut von sich geben. Dieses Verfahren bewährt sich als praktisch, jedoch dürfen solche Eigel erst nach längerer Zeit wieder in den Gebrauch genommen werden. Es ist überhaupt sehr unökonomisch, auch muss mit der Zeit immer grösserer Mangel an Eigeln entstehen, wenn, wie es gewöhnlich geschieht, dieselben nach jedesmaligem Gebrauch weggeworfen werden, da, wenn sie gehörig von Blut befreit und längere Zeit in dazu passend eingerichtete Teiche gesetzt werden, sie eben so gut wie

frische, noch nicht gebrauchte Blutegel verwendet werden können.

### 2. *Emplastrum Cantharidum.*

Es ist schon oft darüber geklagt worden, dass das *Empl. Cantharidum* der preussischen Pharmakopöe nicht die gewünschte Wirkung hervorgebracht, obgleich bei der Bereitung sich streng an die Vorschrift gehalten und gute, nicht veraltete und von Insekten zernagte Canthariden dazu verwendet wurden. Oft hängt dies von der Individualität des Kranken ab, indem die grössere oder geringere Reizbarkeit der Haut die schnellere oder langsamere Wirkung des Pflasters bedingt, oder es wird beim Auflegen desselben nicht die gehörige Sorgfalt angewendet, die Haut nicht vom Schweiß gereinigt und dafür gesorgt, dass das Pflaster fest auf derselben hängt. Das nach der preussischen Pharmakopöe bereitete Pflaster hat die Eigenschaft, dass es zu wenig klebt und man selbst, wenn es mit Heftpflaster umgeben wird, nur theilweise seinen Zweck erreicht. Ohne von der Vorschrift der Pharmakopöe abzuweichen, habe ich gefunden, dass eine schnellere Wirkung des Pflasters zu erzielen ist, wenn man die vorgeschriebene Menge Oels und Canthariden in einem passenden Gefässe bei gelinder Wärme einige Tage digerirt, sodann das bei gelindem Feuer geschmolzene Wachs mit dem gleichzeitig zergangenen Terpentin zusetzt; die Wirkung dieses Pflasters ist sicher und schnell, da durch die Digestion der Canthariden mit dem Oele das blasenziehende Princip des ersteren ausgezogen, in der Pflastermasse gleichmässig vertheilt wird und deshalb auch schneller auf die Epidermis wirken muss, als das auf die gewöhnliche Art bereitete. Die durch Ueberlegen eines mit Oel getränkten Stückchen Gaze über das Pflaster hervorgebrachte schnellere Wirkung des Cantharidenpflasters ist bekannt, und diese Erscheinung durch obige Angabe leicht zu erklären.

### 3. *Ueber Calomel.*

Es kommt häufig vor, dass Aerzte Calomel mit kleinen Dosen *Magnesia carbonica* verbinden. Es ist eine bekannte Sache, dass alle, sowol reine als kohlensaure, Alkalien und

Erden auf die Quecksilberoxydulsalze zersetzend wirken, und möchte darin auch die mildere Wirkung des so verordneten Calomels zu suchen sein.

Pulver, bestehend aus  $\frac{1}{4}$  Gr. Calomel mit 1 Gr. *Magnes. carbonica*, zersetzen sich, mit Wasser angerührt, sogleich, und die Flüssigkeit wird von dem entstandenen, darin suspendirten Quecksilberoxydul schwarz gefärbt; es hat demnach der Arzt bei Verordnung des Calomels mit kohlensaurer Magnesia nie die Wirkung des ersteren, sondern die des Quecksilberoxyduls, die jedenfalls eine andere ist.

---

### Ueber den Arsengehalt bayerischer Mineralwässer, und über Gallenbestandtheile.

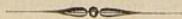
(Briefliche Mittheilung von Dr. L. A. BUCHNER jun. an Dr. Herberger.)

Die neulich \*) über den Arsen- und Kupfergehalt bayerischer Mineralwässer mitgetheilten Versuche werden jetzt weiter ausgedehnt, wobei auch auf die quantitativen Verhältnisse Rücksicht genommen wird; u. a. wird der Rückstand der Abdampfung von je 1 Eimer der Kissinger Wässer, der Badeschlamm von Steben u. a. m. untersucht werden.

Bei der Fortsetzung der im vorigen Sommer über die Galle begonnenen Untersuchung werde ich mein Hauptaugenmerk auf die flüchtigen Säuren richten, welche bei fortschrittener Fäulniss der Galle entstehen. Dass hiebei Essigsäure auftritt, hat schon v. Gorup-Besanez angedeutet; neben dieser scheinen sich aber noch andere flüchtige Säuren, namentlich Buttersäure, zu bilden, die jetzt aus einer grossen Portion mehre Monate lang gefaulter Rindsgalle dargestellt und zu näherem Studium bestimmt worden sind.

---

\*) Jahrb. XV, Heft I, 20 ff.



## Zweite Abtheilung.

# General - Bericht.

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### Chemie der anorganischen Stoffe.

**Einwirkung des Jods auf Sublimat.** Nach den Versuchen von Selmi in Reggio findet durch Sublimat stets Verdrängung des Jods im Quecksilberjodid statt, wenn dieses mit einer grossen Menge Sublimats verbunden ist. Diese Deplacirung wird nicht allein durch Chlor, sondern auch durch eine verdünnte Auflösung von Chlorjodid bewirkt. Ein Ueberschuss an Chlor ist zu vermeiden und auch möglichst die Gegenwart von Alkohol und Aether. Behandelt man eine Auflösung von Sublimat, die Stoffe enthält, welche Chlorjodid reproduciren können, und ändert die Verhältnisse dieser Körper ab, so beobachtet man, wenn dieses nach dem Zusatz mit Jod geschehen, Bildung von Jodsäure und Chlorwasserstoffsäure und eine sehr schwache Reaction auf Quecksilberjodid, welche erst bei Wiederherstellung von Jodchlorid sich kund gibt. Ist aber die Vermischung der Sublimatlösung mit den gedachten Körpern vor dem Jodzusatze erfolgt, so findet allerdings auch Bildung der beiden Säuren statt, zugleich auch von Jodchlorid, und es resultirt eine Flüssigkeit, welche eine energische zersetzende Einwirkung auf das Quecksilberjodid ausübt.

Selmi glaubt, dass die Auflösung des Sublimats auf Jod und Wasser der Art einwirke, dass das Wasser zersetzt werde, um die Bildung von Jodsäure und Chlorwasserstoffsäure zu bedingen. Die letztere Säure wird in Berührung mit Quecksilberchlorid zersetzt, es entsteht in Folge dessen Quecksilberjodid und Chlorwasserstoffsäure und durch Einwirkung dieser auf die Jodsäure Jodchlorid. Sobald die genannten beiden Säuren als solche in der Flüssigkeit existiren, tritt das Quecksilberjodid kein Jod ab; sowie sie sich zersetzen und Jodchlorid bilden, erfolgt Einwirkung auf das Quecksilberjodid und Ausscheidung von Jod. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, Novbr. 1846, 346 — 349.) R.

**Ueber einen neuen alkalischen Eisensäuerling bei Vals (Ardèche).** Diese kürzlich entdeckte Quelle, Chloë genannt, hat etwas Aehnlichkeit in ihren chemischen und physischen Eigenschaften mit den ältern Quellen Marquise und Camuse, unterscheidet sich aber durch einen grössern Gehalt an Kohlensäure. Die Temperatur des Wassers ist 14° C.

Ein Liter Wasser der Chloe-Quelle enthält folgende Bestandtheile:

Kohlensäuregas . . . . .	1,070 Liter.
Atmosphärische Luft . . . . .	0,020 „
Kieselsäure . . . . .	0,099 Gramme.
Thonerde . . . . .	0,004 „
Doppelt kohlensauren Kalk . . . . .	0,169 „
„ kohlensaure Magnesia . . . . .	0,166 „
„ kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,021 „
„ kohlensauren Strontian . . . . .	Spuren
„ kohlensaures Mangan . . . . .	0,001 „
„ kohlensaures Natron . . . . .	5,289 „
Schwefelsaures Natron . . . . .	0,173 „
Chlornatrium . . . . .	0,189 „
Chlorkalium . . . . .	0,045 „

(*Journ. de Pharm. et de Chim., Novbr. 1846, 345*) R.

**Analyse des Mineralwassers von Gebougen in Ostindien**, von Mulder. Die frühere Analyse von Fresenius vom Jahre 1841 weicht wesentlich in ihren Resultaten von der neuern Analyse Mulder's ab. In Folgendem finden sich die Resultate beider Analysen zusammengestellt.

	Fresenius.	Mulder.
Abdampfungs-Rückstand von 100 Th. Wasser . . . . .	1,466	1,814
Menge der im Wasser enthaltenen Salze . . . . .	1,411	1,8291
Dichtigkeit des Wassers bei 22,5°	1,0105	bei 17,5 1,0130.
100 Th. Wasser enthalten nach	Fresenius.	Mulder.
Chlorcalcium . . . . .	0,06150	0,0723
Chlormagnesium . . . . .	0,05253	0,0251
Jodmagnesium . . . . .	0,00538	0,0143
Chlorkalium . . . . .	0,06310	0,0220
Chlornatrium . . . . .	1,22600	1,6919
Kieselerde . . . . .	0,00240	0,0035
Gyps, Brommagnesium, organische Substanz . . . . .	0,05509	Spuren organ. Substanz.
	1,46600.	1,8291.

(*Révue scient. et indust., Decbr. 1846*) R.

**Analyse des Mineralwassers von Busko bei Krakau.** Das Wasser ist hell, farblos, von einem starken Geruch nach Schwefelwasserstoff, hepatischem, zugleich stark salzigem und ein wenig bitterem Geschmack, spec. Gewicht = 1,017, Temperatur + 9° R. An der Luft trübt es sich und setzt Schwefel ab, sowie kohlensauren Kalk und Magnesia. 1 Liter Wasser enthält 66 Cubikzoll Gas, welches besteht aus 38,00 Schwefelwasserstoffgas,

20,00 Kohlensäuregas,

1,75 Sauerstoffgas, (?)

6,26 Stickstoff.

61,104 Th. Wasser gaben einen Salzurückstand von 1000 Th., von folgender Zusammensetzung:

Chlornatrium . . . . .	690,00
Chlormagnesium . . . . .	40,46
Jodmagnesium . . . . .	2,95
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	83,84
Schwefelsaure Magnesia . . . . .	169,02
Kohlensaurer Kalk . . . . .	6,53
Kohlensaure Magnesia . . . . .	3,02
Humusähnliche extract. Subst.	2,08
Verlust . . . . .	2,10
	1000,00.

(Journ. für prakt. Chemie XXXVIII.) R.

**Salzwasser und Bitumen von China.** Das erstere kommt aus Salzbrunnen, das Bitumen aus den Feuerbrunnen von Heo-Tsing. In der Provinz Szu Tchhuan, bekannt durch den Reichthum ihrer Salzquellen, zählt man auf einer Oberfläche von 50 Quadratmeilen etliche 10,000 Salzbrunnen. Diese Brunnen sind gewöhnlich nur Bohrlöcher, welche man bohrt, um sich Salz zu verschaffen; sie haben eine Tiefe von 5 bis 6 Meter und einen Umfang von 2 Centimeter. Um das Wasser zu schöpfen bedient man sich eines hohlen Bambusrohres oder Stammes, welcher eine Länge von 8 Fuss und am untern Ende eine Pfeife hat. Man erhält daraus  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{4}$  eines sehr scharfen Salzes, das nach den Pariser Untersuchungen eine bedeutende Menge Chlorcalcium und Chlormagnesium enthält.

Aus diesen Brunnen entwickelt sich ein sehr brennbares Gas, so dass es gefährlich ist, sich der Oeffnung mit einem brennenden Körper zu nähern. Man bohrt selbst Löcher in diese Brunnen, um sich Gas zu verschaffen. Einer dieser Brunnen war ausgetrocknet und man bohrte bis auf 1000 Meter Tiefe, das Salzwasser erschien nicht wieder, aber plötzlich entwickelte sich eine bedeutende Menge Gas, das jetzt als Brennmaterial benutzt und durch eine Röhrenleitung (von Bambusröhren, die in Röhren von gebrannter Erde endigen) unter die Dampfkessel geleitet werden. Das überschüssige Gas wird zur Beleuchtung der Salinenräume benutzt.

Das Gas der Feuerbrunnen besitzt einen bituminösen Geruch, welchen die Gegenwart von Bitumen in den salzführenden Terrains von China wahrscheinlich machte und das auch in neuester Zeit dorten gefunden ward. (*Révue scient. et industr.*, Avril — Mai 1846.) R.

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Ueber den Einfluss der verschiedenen Futterarten auf die Erzeugung von Butter und Milch.** Aus den von Thomson angestellten Versuchen geht hervor, dass Gras die grösste Menge von Milch und nahezu auch die grösste Menge von Butter

hervorbringt, obgleich dasselbe kein Oel enthält, und die Bohnen, welche die nächst geringste Menge von wirklichem Oel enthalten, gaben das beträchtlichste Gewicht von Butter. Was nun das Verhältniss zwischen den stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Futters zur Butter betrifft, so steigt in allen Fällen mit dem Stickstoffgehalt der Nahrung der Ertrag an Butter; die einzige bemerkenswerthe Ausnahme findet bei dem Grase statt, welches mehr Butter liefert, obgleich der Stickstoffgehalt verhältnissmässig gering ist. Von dem in den Magen der Kuh gebrachten Futter wurden im Mittel 67 Proc. aufgenommen und 33 Proc. als Excremente ausgeschieden. Der wirkliche Betrag des aufgenommenen Futters bei der Grasfütterung scheint demnach grösser zu sein, als in den andern Fällen. Auch bleibt die Ursache unerklärt, warum gegen das Ende des Versuchs die Buttermenge ausser Verhältniss abgenommen, eine Erscheinung, welche im gewöhnlichen Leben oft beachtet wird. Jedenfalls scheint das Verhältniss zwischen der Buttermenge und dem Stickstoffgehalte der Nahrung mehr als zufällig zu sein. Bevor wir die Veränderungen, welche die albuminösen Körper durch chemische Einflüsse erleiden, nicht besser kennen, lässt sich auch keine einigermaßen richtige Ansicht über die Art der Einwirkung der albuminösen Körper auf die Erzeugung der Butter aufstellen. Jedenfalls verdient hiebei die Erzeugung der Buttersäure aus faulem Fleisch nach Wurtz, so wie die bekannte Bildung von Buttersäure aus Zucker durch die Einwirkung von faulem Käse besondere Beachtung. (Annal. d. Chem. u. Pharm., Febr. 1847.) R.

**Ueber die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen.** Wir haben schon öfters die Aschenanalysen von mehren Pflanzen und Pflanzentheilen mitgetheilt und dabei auch die Methoden angeführt, welcher sich die Chemiker zur Ermittlung derselben bedienen. In nachstehender Tabelle geben wir eine Zusammenstellung der bekannteren Analysen. Es ergibt sich aus dieser, dass, mit geringen Ausnahmen, fast in allen Pflanzen die gleichen Bestandtheile vorkommen, dass diese aber wechseln, und natürlich nach der Beschaffenheit des Bodens immer wechseln müssen. Es scheint deshalb, wenn auch von einer Seite her eine grosse Wichtigkeit von diesen Untersuchungen gemacht wird, doch von geringerer Bedeutung, denn wer sich Mühe geben will, ältere chemische Journale und landwirthschaftliche Zeitschriften nachzulesen, wird finden, dass dieses alles schon längst bekannt war; und wer hat jemals daran gezweifelt, dass die unorganischen Bestandtheile für die Pflanzen nothwendig seien?! — gewiss nur solche, welchen alle gediegnere Kenntnisse mangeln und nur den Worten eines einzelnen Schreiers Glauben zu schenken sich gedrungen fühlen. Ueberhaupt ist schon der Ausdruck „unorganische Bestandtheile“ sonderbar, sind etwa Kohlen-, Wasser-, Stick- und Sauerstoff nicht auch unorganische Bestandtheile? Weit richtiger würde man sagen „über die Aschenbestandtheile der Pflanzen“, denn jeder Bestandtheil ist, so lange er in den Kreis des Organismus eingeführt ist, ein organischer, das Eisen im Blut eben so gut, wie das aus vier Grundstoffen bestehende Eiweiss.

Asche von	Kali.	Natron.	Kalk.	Talk.	Eisenoxyd.	Phosphor- säure.	Schwefel- säure.	Chlor.	Kieselerde.	Kohlensäure.	Kohle und Sand.	Manganooxyd.	Chlornatrium.	Jodnatrium.
Erbsen . . . . .	39,51	3,98	5,91	6,43	1,05	34,50	4,91	—	—	—	—	—	3,71	—
Saubohnen . . . . .	20,82	19,06	7,26	8,87	1,03	37,94	1,34	1,48	2,46	—	—	—	—	—
Bohnen . . . . .	21,74	21,07	5,38	7,35	0,34	35,33	2,28	3,32	1,48	—	—	—	—	—
Linsen . . . . .	27,84	10,80	5,07	1,98	1,61	29,07	—	3,70	1,07	—	—	—	—	—
Wicken . . . . .	30,57	10,91	4,79	8,49	0,75	38,05	4,10	1,21	2,01	—	—	—	—	—
<i>Onobrychis sativa</i> . . . . .	5,40	16,17	24,82	6,86	2,65	1,30	1,34	1,75	0,88	—	—	—	—	—
Rinde und Holz von <i>Cerasus avium</i> . . . . .	20,78	8,40	28,69	9,19	0,07	7,73	3,29	—	2,06	13,51	4,05	—	0,62	—
Quittensamen . . . . .	27,09	3,01	7,69	13,01	—	42,02	2,67	2,57	0,75	—	—	—	—	—
Citronensamen . . . . .	33,19	3,48	12,60	8,48	0,24	34,08	3,24	—	0,35	—	1,82	—	2,29	—
Leinsamen . . . . .	25,85	0,71	25,27	0,22	3,67	40,11	1,70	—	0,92	—	—	—	1,55	—
Liebfrauenrebe . . . . .	12,55	20,65	21,69	6,56	3,02	3,79	1,44	1,33	1,15	19,26	—	—	—	—
Meissner Reben . . . . .	37,48	1,33	34,34	1,05	1,56	—	—	—	0,72	—	—	—	1,61	—
Most . . . . .	58,64	—	6,73	7,04	0,49	—	13,58	1,14	0,13	—	—	2,45	—	—
Lindenholz mit Rinde . . . . .	11,93	3,34	44,95	5,93	0,91	2,96	0,55	1,63	—	23,40	2,88	—	—	—
Ackerrade . . . . .	26,86	—	29,26	6,14	1,80	6,64	2,38	3,50	2,38	18,60	—	—	—	—
Senf, schwarzer . . . . .	12,01	4,63	26,47	13,64	1,06	35,46	6,79	—	2,63	—	4,27	—	2,15	—
Senf, weisser . . . . .	9,80	4,40	20,81	11,00	1,43	36,60	5,29	0,20	3,29	—	2,94	—	—	—
Rüben . . . . .	21,34	5,26	14,63	11,96	2,84	41,68	0,77	—	1,52	—	—	—	—	—
Schöllkraut . . . . .	34,90	—	23,37	5,06	1,80	15,10	2,24	1,50	1,41	14,20	—	—	—	—
Mistel . . . . .	35,32	—	19,40	9,59	1,83	16,56	1,41	—	1,62	13,09	0,54	—	1,02	—
Krapp aus dem Elsass . . . . .	20,39	11,04	24,00	2,60	0,82	3,65	2,56	3,27	1,14	25,83	4,13	—	—	—
Kaffee . . . . .	42,11	12,20	3,58	9,61	0,55	11,24	—	11,24	2,95	—	—	—	—	—
Stechapfelsamen . . . . .	17,87	12,57	3,63	15,50	3,48	30,36	—	—	4,60	—	10,21	—	—	—
Madiasamen . . . . .	9,00	10,60	7,31	14,56	1,02	51,91	—	—	—	—	4,16	—	—	—
Kamille . . . . .	39,58	—	16,00	4,78	2,39	9,94	4,60	7,00	6,80	14,30	—	—	—	—
Buchweizen . . . . .	8,74	20,10	6,66	10,38	1,05	50,07	2,16	—	0,69	—	—	—	—	—
Ulmenholz mit Rinde . . . . .	15,19	8,30	31,96	4,95	1,15	1,49	0,93	—	2,08	29,12	3,76	—	—	—
Hanf samen . . . . .	21,67	0,66	26,63	1,00	0,77	34,72	—	—	14,06	—	—	—	—	—
Eicheln *) . . . . .	64,64	0,40	6,89	5,57	2,61	15,62	2,62	0,50	0,96	—	—	—	—	—
Eichenholz . . . . .	8,43	5,65	75,45	4,49	0,57	3,46	1,16	0,01	0,78	—	—	—	—	—
Buchensamen . . . . .	18,13	7,55	19,47	9,25	2,12	16,53	1,75	0,6	1,49	9,11	9,39	2,47	—	—
Buchenholz . . . . .	11,80	2,15	47,25	8,42	9,60	2,29	1,01	1,09	—	24,85	0,78	—	—	—
Tannensamen . . . . .	21,75	6,76	1,54	16,79	1,31	39,65	—	0,26	11,71	—	—	—	—	—
Tannenholz . . . . .	10,50	9,91	46,15	13,46	3,26	4,49	3,03	0,71	8,38	—	—	—	—	—
Fichtensamen . . . . .	22,37	1,26	1,86	15,09	3,04	45,95	—	—	10,44	—	—	—	—	—
Fichtenholz . . . . .	0,72	12,30	27,87	15,45	5,97	1,00	2,28	1,18	4,07	14,40	8,55	5,88	—	—
Lerchenholz . . . . .	10,88	5,53	19,31	7,49	4,41	—	1,22	0,40	2,57	22,13	7,49	9,65	—	—
Spargel **) . . . . .	28,07	3,96	18,04	4,44	5,78	13,74	7,84	4,40	13,69	—	—	—	—	—
Gerstenkörner . . . . .	13,30	6,53	2,14	8,32	1,03	28,51	0,15	—	26,74	—	5,15	—	—	—
Haferkörner . . . . .	12,90	—	3,70	7,70	1,30	14,90	1,00	0,50	53,30	—	4,70	—	—	—
Weizenkörner . . . . .	25,90	0,44	1,92	6,27	1,33	60,39	—	—	3,37	—	—	—	—	—
Roggenkörner . . . . .	31,89	4,33	2,84	9,86	0,80	46,03	1,42	—	0,17	—	2,66	—	—	—
Maiskörner . . . . .	30,80	—	1,30	17,00	—	50,10	—	—	0,80	—	—	—	—	—
Hirsekörner . . . . .	9,58	1,74	0,61	7,66	0,63	18,19	0,60	1,00	59,63	—	—	—	—	—
Zuckerrohr I. . . . .	27,32	1,03	9,13	3,65	—	3,75	6,64	2,76	45,78	—	—	—	—	—
Analyse V.***) . . . . .	11,87	2,62	5,75	15,53	—	8,12	7,48	2,39	46,24	—	—	—	—	—
Analyse VIII. . . . .	39,57	8,24	2,26	3,80	—	7,12	7,70	14,33	17,04	—	—	—	—	—
Algenasche . . . . .	20,66	7,65	10,94	6,86	0,57	2,36	12,23	—	1,44	8,18	0,53	—	26,18	3,34
<i>Fucus nodosus</i> . . . . .	9,13	14,33	11,60	9,91	0,26	1,38	24,20	—	1,09	3,74	6,65	—	18,28	0,49
Mutterkorn . . . . .	38,97	14,39	1,43	4,58	2,00	13,24	0,02	2,03	9,13	—	12,66	—	—	—

— n —

\*) Nach Abzug von 14,26 % Kohlensäure.  
 \*\*) Nach Abzug der Kohlensäure.  
 \*\*\*) Es finden sich nicht weniger als 12 Analysen angegeben, von welchen wir, um den grossen Wechsel der Bestandtheile zu zeigen, nur drei hervorgehoben haben.

**Analyse der Wallnussasche, *Juglans regia*, von Glassow.** In 100 Theilen reiner Asche, nach Abzug von Sand und Kohle, sind enthalten:

Kali . . . . .	27,12
Kalk . . . . .	19,98
Magnesia . . . . .	7,72
Eisenoxyd . . . . .	0,73
Phosphorsäure . . . . .	35,61
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	3,88
Chlorkalium . . . . .	0,80
Kohlensäure . . . . .	2,93
Kieselerde . . . . .	1,13.

Die Wallnüsse geben beim Einäschern 0,667 Proc. feuerbeständigen Rückstand. (Ann. der Chemie und Pharm., März 1847.) R.

**Oxalsaurer Kalk in den einfachsten Zellenpflanzen.** C. Schmidt hat sich durch Versuche mit Hefezellen überzeugt, dass der kleeasaurer Kalk neben phosphorsaurem Kalk ein beständiger Begleiter der Zelle ist, und schliesst daraus, dass beide mit ihrer Entwicklung im nothwendigen Causalzusammenhange stehen und Stadien oder Vermittler der Umwandlung der Kohlensäure in Kohlenhydrate, ihres Ammoniaksalzes in Albuminate sind. Wahrscheinlich ist dem Oxalat erstere, dem Phosphat letztere Bedeutung zu vindiciren. Ueberhaupt macht Schmidt darauf aufmerksam, dass man sowol im thierischen als vegetabilischen Organismus dem oxalsauren Kalke weit häufiger begegnet, als man bisher anzunehmen geneigt war. (Annal. der Chemie und Pharm. LXI, 288.) — i —

**Concretion von oxalsaurem Kalk bei *Cereus senilis*.** Bei der Untersuchung der innern Markscheite von Fragmenten getrockneter Stämme von *Cereus senilis* (*Cereus brodyppus* Lehm.), die von Veracruz kamen, fand Lucas eine solche Menge runder und weisser krystallinischer Körper, dass die umgebende vegetabilische Substanz fast völlig verschwunden war. Bei der geringsten Berührung trennten sich diese Körner, so dass auf diese Weise eine zur Untersuchung hinreichende Menge erhalten werden konnte; in 100 Theilen derselben waren 80 Theile krystallinische Körner und 20 Theile vegetabilische Substanz enthalten. Unter der Loupe betrachtet, zeigten diese Körner das Ansehen eines Agglomerats von mehren kleinen Krystallen, welche alle chemischen Eigenschaften des oxalsauren Kalks theilten. Ausser diesen kleinen Körnern fand Lucas noch viel grössere unter jeder Warze des *Cereus*, welche die Haare unterstützt; sie scheinen ebenfalls von oxalsaurem Kalk gebildet, sind aber weniger krystallinisch.

Buchner junior, der den durch Auspressen mehrer cultivirten Cactus-Arten erhaltenen Saft und namentlich den von *Mamillaria Pusilla* untersuchte, fand darin eine beträchtliche Quantität äpfelsauren Kalk, aber kein Kalkoxalat. Diese Thatsache scheint zu beweisen, dass der Ort der Vegetation und die climatischen Verhältnisse desselben einen wesentlichen Einfluss auf die Mischung des Saftes der Pflanzen und auf

die Bildung gewisser Substanzen in denselben ausübe; während sich in unsern Gewächshäusern nur Aepfelsäure bildet, ist es möglich, dass in dem Vaterlande der Cactus eine weitere Deshydrogenation diese Säure in Oxalsäure umwandelt. (Repert. für die Pharm. XLIII, 106.) R.

**Natur der grünen Darmentleerungen bei Kindern.** Golding Bird untersuchte die durch die Wirkung von Calomel erfolgten Stuhlgänge; die Flüssigkeit war schmutziggrün, trüb und trennte sich in drei Schichten; auf der Oberfläche zeigte sich eine Flüssigkeit von öligem Consistenz und smaragdgrüner Farbe, darauf folgte eine Schichte von Schleim, Albumin und Blut, und am Boden des Gefässes grosse grüne Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Der flüssige Theil besass folgende Zusammensetzung:

Biliverdin, alkoh. extractive Materien, Fett, Cholesterin und Spuren von Galle . . . . .	24,50
Ptyalin, wässrige extractive Materien, gefärbt durch Biliverdin . . . . .	11,25
Schleim, geronnenes Eiweiss etc. . . . .	56,00
Chlornatrium . . . . .	5,50
Dreibasisch phosphorsaures Natron . . . . .	1,75
Eisenoxyd . . . . .	1,00
Wasser . . . . .	900,00
	1000,00.

Simon fand in den grünen durch Calomel erfolgten Stuhlausleerungen 20 Proc. Galle, Cholsäure, Biliverdin, 10 Proc. Fett mit Cholesterin, 11 Procent alkoholisches Extract; der Rest bestand aus Ptyalin, Albumin etc.

Diesen widersprechen die Angaben von Kersten über die grünen Faeces, welche man häufig bei Kranken in Folge des Gebrauches des Marienbader und Carlsbader Wassers beobachtet; die grüne Farbe ist nach Kersten der Gegenwart von grünem Eisensulfür zuzuschreiben, welches im Magen und den Eingeweiden durch Reduction des schwefelsauren Natrons des Mineralwassers und der nachfolgenden Wirkung des gleichzeitig darin enthaltenen Eisens gebildet wird. Durch Chlorwasserstoffsäure soll diese grüne Farbe verschwinden, und dadurch eine grosse Menge Schwefelwasserstoff entwickelt werden.

Nach Golding Bird ist dagegen die grüne Farbe der durch Quecksilber bewirkten Ausleerungen dem Biliverdin angehörig; die Bildung derselben soll durch Einwirkung gewisser Substanzen auf das Hämatosin erfolgen. Das Blut nimmt ja unter dem Einfluss von Schwefelwasserstoffgas eine dunkelgrüne Farbe an. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, Nvbr. 1846.) R.

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

**Antimongehalt von Decocten, insbesondere der Tisane de Feltz.** Die Vorschrift zu diesem Tranke ist folgende:

<i>Rad. Sarsaparill.</i>	60 Grm.	} auf 1 Liter Decoct.
<i>Ichthyocoll.</i>	10 „	
<i>Sulphur. antimon.</i>	30 „	

Das Ganze wird in einem irdenen Gefässe gekocht. Grassi hatte, bei desfalls angestellten Versuchen, das verwendete Schwefelantimon auf Arsengehalt geprüft und wandte sowol selbst bereitetes als natürliches Schwefelantimon an, das er vorher wiederholt mit kaustischem Ammoniak, kaltem und kochendem Wasser behandelt hatte. Die ersten Abkochungen liess Grassi sedimentiren, die klare Flüssigkeit durch ein doppeltes Filter laufen und das Filtrat zur Extractdicke abdampfen. Der Rückstand mit Schwefelsäure und Salpetersäure verkohlt und im Marsh'schen Apparat behandelt, gab Antimonflecken. Selbst in dem Urin der Kranken, welche das Decoct genommen, fand Grassi Antimon. Dasselbe Säckchen mit Schwefelantimon, das zu den ersten Versuchen benutzt worden war, lieferte durch Kochen mit Wasser eine Flüssigkeit, die, der obigen Behandlung unterworfen, Antimonflecken zeigte. Durch längere Zeit andauerndes Einströmen von Chlorgas überzeugte sich Grassi, dass das Antimon nicht als Sulfür in dem Decoct enthalten sein könne sondern nur als Oxyd. Für diesen Fall müsste man zu der Annahme seine Zuflucht greifen, dass das Schwefelantimon, wie das Schwefelarsen, durch Kochen mit Wasser zerlegt werde, indem sich Schwefelwasserstoff und Antimonoxyd bildet, welches in Auflösung bleibt, und welches nach Capitan nicht so unlöslich in Wasser sein soll, als man gewöhnlich annimmt.

Diese Versuche widersprechen der Ansicht Guibourt's, dass das natürliche Schwefelantimon nur in Folge seines Arsengehalts wirke, dass das Schwefelarsen durch Kochen mit Wasser in Schwefelwasserstoff und arsenige Säure zersetzt werde, welche letztere der besonders wirksame Theil sei. Dass die Guibourt'sche Ansicht auch ohne die Versuche von Grassi nicht die geringste Wahrscheinlichkeit für sich hat, liegt auf der Hand. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Novbr. 1846, 351—354.*) R.

**Verfälschung des Safrans.** Perabon fand unter dem Safran eine Substanz, welche mit den Narben des *Crocus sativus* grosse Aehnlichkeit hatte, die aber weder die chemischen, noch therapeutischen Eigenschaften des Safrans besitzt. Perabon glaubt, dass diese Substanz von den Blättern einiger Arten von Cyperaceen genommen werde, die man nach dem Trocknen färbe und denen die Gestalt des Safrans gegeben werde. (?) (*Gaz. méd. de Paris.*) R.

**Krystalle in Extr. Fumariae und Ligni Guajaci.**

Freyberg fand auf einem alten sehr trocknen *Extr. Fumariae* eine Efflorescenz von ziemlich grossen, fast farblosen Krystallen, welche aus Chlorcalcium und Chlormagnesium bestanden. \*)

Ein altes ziemlich trocknes *Extr. Lign. Guajaci* enthielt häufige Krystalle eingemengt, welche Chlorkalium mit geringen Spuren schwefelsauren Kalks waren. \*\*) (Archiv der Pharm. XLIX, 269.) — i —

**Verfälschung der Manna.** Eine Art Manna, die sogenannte trockne sicilianische Manna, findet sich im Handel ziemlich verbreitet und ist, wie Pasquier-Nalinne angibt, verfälscht. Derselbe erhielt beim Auflösen dieser Manna einen Rückstand, der mehr als  $\frac{3}{16}$  des Ganzen betrug und aus Blättern, Holzstückchen, einer erdigen Substanz u. s. w. bestand. Diese Mannasorte enthielt schwefelsaures Natron, das sich nicht in den natürlichen Mannasorten findet, dagegen war die Menge des Mannits äusserst gering. (*Journal de Pharmacie d'Anvers.*) R.

**Verfälschung von Wallrath.** Unter dem Solar Spermaceti hat man von New-York eine Parthie falschen Wallraths eingeführt; derselbe bildet viereckige, weisse Massen, in welchen man sternförmige Krystalle unterscheidet. Der Bruch ist sehr schön, kleine, biegsame, durchscheinende, glänzende, 2 Zoll lange, 1 bis 2 Linien breite Krystalle liegen in einer mattweissen Masse und reflectiren das Licht auf einer Unzahl von Punkten. Die Substanz selbst ist hart, fest, zerreiblich, fühlt sich etwas fettig an, Geruch und Geschmack sehr schwach, fettähnlich. In Alkohol von 80 Procent löst sie sich in der Wärme vollständig und bildet eine klare Lösung, die bei 37° C. wieder Krystalle abzusetzen anfängt.

Die Hauptunterschiede zwischen dem Solar Spermaceti und dem ächten Wallrath ergeben sich aus folgender Zusammenstellung.

Solar Spermaceti.	Aechter Wallrath.
Krystallisation: strahlig.	Krystallisation: blättrig.
Farbe: mattweiss, mit einem Stich in's Gelbliche.	Farbe: weiss, durchscheinend.
Spec. Gewicht = 0,933.	Spec. Gewicht = 0,943.
Schmelzpunkt bei + 55° C.	Schmelzpunkt bei + 44,68° C.
Alkohol von 0,821 löst ihn völlig in der Wärme, die Lösung reagirt sauer.	Alkohol löst davon $3\frac{1}{2}$ Procent; die Lösung reagirt nicht sauer.
Kaustische und kohlensaure Alkalien lösen ihn leicht auf unter Verlust der Kohlensäure und Bildung von Seife.	Kaustische und kohlensaure Alkalien lösen fast nichts davon auf und es bildet sich keine Seife.

Meine Versuche mit diesem in Deutschland fabricirten Wallrath stim-

\*) Sollte hier nicht eine Verwechslung mit einem andern Salze Statt gefunden haben? D. R.

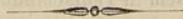
\*\*) Vergl. Jahrb. X, 304.

men mit denen von Ulex (Arch. der Pharm.) über den Solar Spermacefi überein, auch theile ich die Ansicht von Ulex, dass man sich der Margarinsäure zur Fabrikation dieses Wallraths bedient. Die in Mannheim beabsichtigte Fabrikation dieser Substanz scheint nicht zur Ausführung zu kommen. *R.*

**Verfälschung von gelbem Wachs mit Kartoffelstärkmehl.** Beim Schmelzen des Wachses zur Bereitung von Möbel- oder Bettwachs und darauf folgendem Zusatz von Terpentinöl beobachtete Sentin (*Journ. de Pharm. d'Anvers*) einen röthlichweissen Niederschlag oder Bodensatz, der durch Coliren für sich gesammelt wurde. Bei näherer Betrachtung und Prüfung mit kochendem Wasser, womit er einen klebenden Kleister gab, der die charakteristische blaue Färbung mit Jodtinctur bildete, ergab sich eine Verfälschung mit Stärkmehl im Betrag von 50 Procent. Dass Sentin diese Verfälschung des gelben Wachses mit Stärkmehl unbekannt geblieben und in keinem pharmaceutischen Werke aufgefunden hat, wundert uns sehr, indem derselben fast in allen deutschen Werken gedacht ist. (Auch ich habe dieselbe in meiner Anleitung zur Kenntniss und Prüfung der Arzneimittel erwähnt.) *R.*

**Chlornatrium zur Erkennung der Gegenwart von Guajakharz im Jalappenharz.** Das Chlor besitzt die Eigenschaft, Guajakharz blau zu färben; nach Smedt, dem Aeltern, besitzen die Chlorverbindungen des Natriums und Calciums ebenfalls diese Eigenschaft und können dazu dienen, die geringsten Spuren von Guajakharz im Jalappenharze aufzufinden. Die Empfindlichkeit des Reagens ist so bedeutend, dass noch  $\frac{1}{320}$  Guajakharz auf die Weise erkannt wird. Auch lässt sich nach Boudet durch Chlornatrium ein Gehalt an Guajakharz in dem Scammonium auffinden. (*Journ. de la Société de Pharm. d'Anvers, Novbr. 1846.*) *R.*

**Bleifreies Heftpflaster.** Pettenkofer mischt 1 Theil gepulverte Kalkseife mit  $\frac{1}{2}$  Theil gekochtem Terpentin und  $\frac{1}{8}$  Theil Talg, kocht das Gemische bis dass es zu einer homogenen Masse geschmolzen ist und malaxirt es dann mit kaltem Wasser. Wenn noch ungelöste Stückchen der Kalkseife in der Masse befindlich sind, so genügt es, sie durch ein wollenes Tuch zu seihen. Die Kalkseife schmilzt nicht in kochendem Wasser, sondern erweicht nur, schmilzt dagegen leicht und vollständig mit gekochtem Terpentin. Zur Darstellung der Kalkseife verseift man entweder Olivenöl mit Kalkmilch, oder zersetzt eine Auflösung einer Oelseife in Wasser durch ein lösliches Kalksalz, am besten Chlorcalcium; man drückt den Niederschlag aus, trocknet und pulvert ihn. (*Repert. für die Pharm., XLIII.*) *R.*



### Dritte Abtheilung.

## C h r o n i k.

### Literatur und Kritik.

**Grundriss der organischen Chemie, von Dr. Carl Gerhardt, Professor der Chemie an der philosophischen Facultät zu Montpellier. Aus dem Französischen übersetzt, von Dr. Adolph Wurtz. Strasburg. Verlag von Schmidt und Grucker 1844. 2 Bände. 8. 1. Band. X Vorwort und Inhalt und 594 S. 2. Band. 704 S. und Dedication an Thénard.**

Der Verfasser vorliegenden Buches, bekannt durch seine Streitigkeiten mit Liebig und seine Ausfälle gegen Berzelius, hat es unternommen, das ganze Gebiet der organischen Chemie systematisch zu bearbeiten und gleichsam eine Reformation dieses Theils der Chemie hervorzurufen; Referent erlaubt sich einige bescheidene Zweifel, ob dieses Unternehmen jenen Anklang finden werde, den sich der Herr Verfasser davon verspricht. In Frankreich wird er seine Jünger finden und hat sie gefunden; in Teutschland — schwerlich! Die, nicht selten gestreichten, wenn auch gewagten, Ansichten des Verfassers sind zu abweichend von unserer einmal gewohnten Vorstellung, wir haben uns zu sehr hineingelebt in unsere bestehenden Gesetze und Formeln, diese sind nun gleichsam in *succum et sanguinem* verwandelt worden, sie sind stereotyp in unserem Gedächtnisse, und wenn man noch ausserdem erwägt, dass die organische Chemie unter allen Wissenschaften diejenige ist, welche dieses hinfälligste Werkzeug des menschlichen Geistes am meisten in Anspruch nimmt; die eine solche unendliche Menge von Combinationen darbietet, wie kein anderer Zweig des menschlichen Wissens, so ist es eine Art von Verwegenheit, das Errungene und stabil Gewordene anzutasten, wenn man nicht die volle Kraft und den vollen Beruf hat, alte Errungenschaften zu reformiren und durch entschieden Besseres zu verdrängen. Wir wollen in diesen Dingen, den „*esprits mobiles*“ unserer Nachbarn gegenüber ohne Anstand die „*esprits épais*“ bleiben. Bei unserm conservativ-progressiven Streben wurzeln Tiefe und Gründlichkeit immer fester im Boden der Erkenntniss. Immerhin zweifelt Referent nicht daran, dass einmal ein gewaltiger Geist unser gegenwärtiges chemisches Gebäude wie ein Kartenhaus zusammenwerfen wird, denn es steht eben auf sandiger Grundlage; dieser Geist wird aber erst dann erscheinen, wenn der babylonische Thurm der organischen Chemie in die Wolken zu reichen anfängt, und die Sprachverwirrung, welche sowol der Verfasser dieser Schrift, wie sein College Laurent, zu vermehren eifrig bemüht ist, ihren höchsten Punkt erreicht haben wird. Ref. lebt der Ueberzeugung, dass aus jenem zu erwartenden Umsturz eine Wissenschaft hervorgehen werde, an Sicherheit wetteifernd mit der unorganischen Chemie, und alle Thatsachen weit einfacher zusammenfassend, als wir es gegenwärtig nur vermuthen können. Denn es ist das Schicksal des menschlichen Geistes, nach langem Irren durch steinige und dornige Pfade auf den geebneten richtigen Weg zu gelangen, welcher uns oft so nahe lag, dass man sich, nachdem er gefunden worden, wundern

muss, wie es möglich war, dass er so lange verborgen bleiben konnte. Es ist weder rathsam, noch thunlich, die Beurtheilung eines solchen Werkes in den engen Rahmen, wie ihn unser Jahrbuch gestattet, zusammenzufassen; Ref. will deshalb auch nur das Hauptsächlichste hervorheben, insbesondere aber den Zweck des Verfassers, wie die Beweggründe zu seiner Arbeit mit dessen eigenen Worten, dann eine gedrängte Uebersicht des Inhaltes vorlegen, damit der Leser doch wenigstens wisse, was er allenfalls in diesem zweibändigen Werke zu finden habe, wenn er seine Bibliothek damit vermehren will. Bei dieser Schrift wäre ein alphabetisches und ein Synonymen-Register um so wünschenswerther gewesen, als es schwer ist, aus der zahllosen Menge der Einzelheiten die gewünschte herauszufinden; wir bezeichnen dieses als einen der grössten Mängel derselben. Die Ausstattung ist, gelegentlich zu bemerken, recht gut, wenn sie auch den Ausgaben z. B. der Vieweg'schen Officin nachsteht; auch hierin wie in so vielem Anderen, beginnen die Teutschen es ihren westlichen Nachbarn zuvorzuthun. Hören wir nun unseren Verfasser: Nachdem er auf die Riesenfortschritte der organischen Chemie als ein Hinderniss, sich eine richtige Ansicht von dem Zustande derselben zu machen, hingedeutet hat, sagt er: „eine andere Ursache, welche, meiner Ansicht nach, dazu beiträgt, das Studium der organischen Chemie zu erschweren, ist die Methode, welche die meisten Autoren in den Berichten über ihre Arbeiten befolgen, und welche darin besteht, dass man die Thatsachen in ein Labyrinth von Hypothesen und theoretischen Betrachtungen einhüllt, während man sich bestreben sollte, sie frei an's Licht zu stellen, einfach zu beschreiben und mit anderen ähnlichen Erscheinungen zu vergleichen.“ (Nun was sind denn die theoretischen Betrachtungen anders, als Vergleichen? man merkt es, Hr. Gerhardt hat in Frankreich Philosophie studirt.) „Wenn ein Chemiker zur Zeit eine Reaction beobachtet oder einen neuen Körper analysirt, so geht sein angelegentliches Streben dahin, eine den elektrochemischen Grundsätzen angepasste Theorie auszudenken, wo möglich, ein hypothetisches Radikal aufzustellen, in welchem Falle jene Grundsätze eine leichte und bequeme Anwendung finden. Noch nie ist die Wissenschaft so ein Spielball der Phantasie gewesen, wie sie es heute durch die Einführung dieser hypothetischen Körper geworden ist, und wenn sie auf diesem Wege weiter geht, so muss sie nothwendig einer kläglichen Verwirrung unterliegen. Wenn ich hinzufüge, dass eine grosse Anzahl von Chemikern vor allem darauf sieht, nur dicke Abhandlungen zu schreiben und den Leser durch mannichfache und sonderbare Reactionen zu verblenden, so wird man leicht einsehen, dass ein solcher Zustand einem allgemeineren und vertrauteren Studium der organischen Chemie im Wege steht.“ „Ich bin fest überzeugt, dass diese Unordnung eine nothwendige Folge der verkehrten Methode ist, die man allgemein anwendet. Diese Methode aufzugeben, scheint mir vor allem unerlässlich. Der einzige Weg, den man in der Wissenschaft einschlagen kann und der alle Meinungen zugleich befriedigt, besteht darin, dass man die Reactionen durch Gleichungen ausdrückt, aus welchen man alle rein hypothetischen Verbindungen ausschliesst. Auf diesen Punkt muss ich besonders dringen, denn es ist keine neue Idee, die in einer Reaction angewandten und hervorgebrachten Producte durch Gleichungen auszudrücken; aber bis jetzt ist man dabei zu willkürlich (?) verfahren, man hat die Thatsachen der Erfahrung durch Anpassen an die elektrochemische Theorie so entstellt, dass man diesen Gleichungen nicht den geringsten reellen Werth zuerkennen kann.“ Was bietet uns nun Herr Gerhardt dagegen?! wir werden bald sehen. „Ich bin durch diese Arbeit veranlasst worden, die elektrochemische Theorie ganz zu verwerfen.“ Das steht Herrn Gerhardt frei, aber wer mag es ihm nachthun? — „Ich habe in diesem Buche den rohen Formeln den Vözug gegeben, ich habe chemische Typen angenommen (oben sind die hypothetischen Radikale verworfen worden, was sind chemische Typen?) um desto leichter zu allgemeinen Gesetzen zu gelangen, welche von allen Theorien über vorausbestimmte Neigung der Theilchen vollkommen unab-

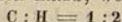
hängig seien.“ Dann sind die Formeln überhaupt überflüssig, dann schreibe man, wie die Alten, „Procente,“ und man ist gerade so weit. Eine Formel soll aber der Ausdruck einer Ansicht, einer Theorie, oder meinetwegen einer Hypothese sein, sie soll den Vorgang angeben; eine rohe Formel ist rein überflüssig. Man sieht, tadeln ist leicht; es besser zu machen, — darin besteht die wahre Meisterschaft. „Diese in ihrem ganzen Umfange für alle organischen Körper aufgefassten Verhältnisse sind früher für die Chemiker nie ein Gegenstand des Nachdenkens gewesen!“ Nun, alle Achtung vor Herrn Gerhardt; aber Er wäre so ziemlich der erste denkende Chemiker?! „Durch sorgfältiges Vergleichen derjenigen Körper, welche unter einander einige Aehnlichkeit haben, bin ich zur Aufstellung von homologen Reihen geführt worden, welche dann zu allgemeinen Formeln und Gesetzen geleitet haben. Diese letzteren haben ihrerseits das Mittel angegeben, die organischen Körper in natürliche Familien zu reihen, sie nach einer Art von Verbrennungsleiter anzuordnen.“ Und doch ist die elektrochemische Theorie verworfen worden. — Ein Reformator darf vor Allem nicht gegen die Fundamental-Regel verstossen: Widersprüche zu vermeiden! Ein solcher aber liegt hier versteckt vor. —

Inhalt: Einleitung 1 bis 5; 1. Theil, allgemeine Fragen, Theorien, Klassifikationen, Aequivalente, Verbindungsformen, Nomenclatur. — S. 74. 2. Theil der organischen Verbindungen: Salze, gepaarte Salze, Anhydride, Amide, Alkoholarten, Aetherarten, Aldehydarten, Acetonarten, Kohlenwasserstoffarten, Glyceride, Körper mit unbestimmten Functionen. — S. 201. 3. Theil. Metamorphose durch Reagentien: von den Reagentien im Allgemeinen, Hitze, Sauerstoff, Luft, Platinschwamm, Platinschwamm, Schwefel, Cl, J, Br, K, Na, KO, NaO, Amm, CaO, BaO, Blei- und Quecksilberoxyde, Blei- und Mangansuperoxyde, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, PO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, CnO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> und CS, CaCl, ZnCl, HCl, BrCl, PCl, Fermente. — S. 295. 4. Theil: Geschichte und Klassifikation. Erste Familie: Geschlecht: Formen, Methol, Phosgen, Formiat, Sulfomethylat, Methionat, Cyanür, Cyan, Hydrocyanür, Cyanat, Ueberhydrocyanat, Sulfamethylan, Harnstoff. — S. 345. 2. Familie: Geschlecht: Aceten, Aetherylen, Aetheren, Alkohol, Methen, Acetol, Thionol, Elayl, Acetat, Formomethyl, Aethylat etc.; es findet sich noch darunter Taurin, Oxamid, Arsin, Alkargen. In dem 1. Bande findet sich noch die 3. und 4. Familie mit etwa 60 Geschlechtern. Im 2. Bande sind die übrigen 28 Familien mit einer Legion von Geschlechtern und neuen Namen enthalten. Dieser Band schliesst mit einer Theorie der homologen Verbindungen, einem Capitel über Metamorphosen, über das Substitutionsgesetz, das Gesetz der Rückstände und einer Klassifikation der organischen Verbindungen nach ihren chemischen Functionen. — Gleich der erste Satz der Einleitung beginnt mit einer Unrichtigkeit. Es heisst, „aus den Bestandtheilen der Erdrinde haben die Chemiker sechs und fünfzig einfache Stoffe geschieden;“ der Stickstoff ist doch vorzugsweise aus der Luft abgeschieden worden. „Die Natur verwendet nur 4 unter ihnen, um Pflanzen und Thiere zu bilden;“ als ob die Kalkerde und die Phosphorsäure nicht eben so nöthig zur Bildung des Thierkörpers wie Kohlen- und Stickstoff, oder Kieselerde und Kali zur Bildung der Pflanzen wären; abgesehen davon, dass der thierische Organismus wie der pflanzliche nicht ohne Talkerde, Schwefel und Eisen bestehen können, dass also diese Grundstoffe mit gleichem Rechte zu den organischen Elementen gerechnet werden müssten.

Ref. hat oben auf einen Widerspruch aufmerksam gemacht. Dass derselbe nicht isolirt dasteht, wird Folgendes lehren. S. 12 heisst es in Bezug auf das elektrochemische System: „In der neuern Zeit ist diese Theorie heftig angefochten worden; irre ich nicht, so war Baudrimont der erste, welcher zu beweisen suchte, dass in den Salzen oder Ternärverbindungen, und in solchen, deren Zusammensetzung noch verwickelter ist, die Elemente nach einer ganz andern Ordnung gereiht sind, als man es nach der Binärtheorie von Berzelius annimmt. So z. B. müsse man, um die Schwefelsäure auszudrücken, S H<sub>2</sub> O<sub>4</sub> schreiben und

nicht  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . Ich theile gewissermassen die Ansicht von Baudrimont<sup>44</sup> etc. Nun heisst es auf derselben Seite: „Die Ideen von Baudrimont sind von ihrem Erscheinen an bestritten worden. Thénard äussert sich darüber folgendermassen: „Die ausgezeichnetsten Chemiker, welche ihre Kräfte der organischen Chemie zuwenden, haben keinen anderen Zweck, als die rohen Formeln verschwinden zu machen, solche, wie die Formel  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ , welche nichts lehrt, durch die rationelle Formel  $\text{C}_2\text{O}_3$ ,  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , die uns andeutet, dass vom Oxal-Aether die Rede ist, zu ersetzen. Man wundert sich billig, dass man in demselben Augenblick gerade das Gegentheil vorgeschlagen hat, nämlich die rationellen Formeln der anorganischen Chemie zu verlassen, d. h. zur Kindheit der Wissenschaft zurückzukehren.“ Ich theile ganz Thénards Meinung“ sagt nun wieder der Verfasser, (es wäre freilich sehr unhöflich, die Meinung Dessen in dem Werke zu bestreiten, das man jener Persönlichkeit dedicirt hat.) Oben theilte der Verfasser Baudrimont's Meinung, nun wieder die entgegengesetzte Thénards, er verwirft die rationellen Formeln, und setzt dagegen die empirischen ein, und doch ist er nun wieder für die rationellen Formeln. Ref. überlässt es dem unbefangenen Leser sich selbst darüber sein Urtheil zu bilden.

Die Klassifikation Gerhardt's hat allerdings ihr Eigenthümliches und ver-räth den Mann von Geist; sie regt zum Denken, zu Prüfungen an; sie hat einen deutschen Grundzug logischer Consequenz; bei alledem aber ist eine ähnliche Methode schon lange vor Gerhardt angewendet worden, um nahestehende organische Körper zu klassificiren und ihre theoretische Verbindung anzugeben. Er sagt über sein Princip: „In einer Klassifikation, welche die bekannten Thatsachen ordnet, zugleich alle noch mögliche Fälle voraussieht und sich also auch auf die zukünftigen Erzeugnisse der Wissenschaft erstreckt, reiht man die Körper nach ihrer chemischen Verwandtschaft; man ordnet sie ohne Rücksicht auf ihre sauren oder basischen Eigenschaften; nach der Art und Weise ihrer Bildung oder ihrer Zersetzung bringt man sie in gewisse Reihen, in natürliche Familien.“ „Die Leiter muss endlich so zusammengefügt werden, dass sie für einen Körper die entsprechenden Oxydations- und Reductionsproducte angibt. Auf diese Weise wird man für jede organische Substanz gleich im Stande sein, alle künstlichen Verbindungen, die sich daraus ableiten lassen, im Voraus zu bestimmen. Wenn man die Reihen aller genau erforschten Verbindungen mit Aufmerksamkeit betrachtet, so wird man gewahr, dass mehre unter ihnen Körper enthalten, welche einander in Beziehung auf ihre Zusammensetzung, ihre Eigenschaften und ihre Bildungsart vollkommen entsprechen: z. B. der Holzgeist enthält  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ , der Weingeist  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ , das Kartoffelfuselöl  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ , das Aethyl  $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}$ , alle vier enthalten ein einziges Aequiv. Sauerstoff; fügt man nun diesem Sauerstoff die Quantität Wasserstoff hinzu, welche zur Bildung des Wassers nothwendig ist, so bleibt:



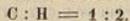
$\text{C}_2\text{H}_4$  für den Holzgeist.

$\text{C}_2\text{H}_6$  für den Weingeist.

$\text{C}_5\text{H}_{10}$  für das Kartoffelfuselöl.

$\text{C}_{16}\text{H}_{32}$  für das Aethyl.

Dies heisst, dass bei allen Kohlenstoff und Wasserstoff zu einander im Verhältniss von 1 : 2 stehen. Behandelt man diese vier Producte mit denselben Reagentien, so bekommt man Producte, welche bei ähnlichen Eigenschaften dieselben Verhältnisse in der Zusammensetzung darbieten. Durch Oxydationsmittel verliert jede von ihnen dieselbe Quantität Wasserstoff, nimmt eine gleiche Quantität Sauerstoff auf und verwandelt sich in eine eigenthümliche Säure:



Aus Holzgeist entsteht  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  Ameisensäure.

Aus Weingeist „  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  Essigsäure.

Aus Fuselöl „  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$  Valeriansäure.

Aus Aethyl „  $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$  Aethylsäure.

Diese Säuren besitzen ähnliche Eigenschaften, und bieten für den Kohlen- und Wasserstoff das Verhältniss von 1:2 dar. Löst man die 4 Substanzen in concentrirter Schwefelsäure auf, so bekommt man mit:

Holzgeist	C	H <sub>2</sub>	+ SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	Methylschwefelsäure.
Weingeist	C <sub>2</sub>	H <sub>4</sub>	+ SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	Weinschwefelsäure.
Fuselöl	C <sub>5</sub>	H <sub>10</sub>	+ SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	Amylschwefelsäure.
Aethyl	C <sub>16</sub>	H <sub>32</sub>	+ SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O	Aethylschwefelsäure.

Diese neuen Producte entsprechen sich wieder in ihrer Zusammensetzung und in ihren chemischen Eigenschaften.

Behandelt man die in Rede stehenden Körper endlich mit gewissen Chlorüren, so entstehen ebenfalls neue analoge Verbindungen:

C	H <sub>3</sub>	Cl	oder C	H <sub>2</sub>	+ HCl	Methyl-Chlorwasserstoff.
C <sub>2</sub>	H <sub>5</sub>	Cl	„	C <sub>2</sub>	H <sub>4</sub>	+ HCl Aethyl-Chlorwasserstoff.
C <sub>5</sub>	H <sub>10</sub>	Cl	„	C <sub>5</sub>	H <sub>9</sub>	+ HCl Amyl-Chlorwasserstoff.
C <sub>16</sub>	H <sub>32</sub>	Cl	„	C <sub>16</sub>	H <sub>31</sub>	+ HCl Ceten-Chlorwasserstoff.

Man sieht hiernach, dass es hinreichend wäre, die Zusammensetzung der Eigenschaften und die Bildung eines einzigen aus Weingeist, aus Holzgeist oder aus einem ähnlichen Körper entstandenen Productes zu kennen, um die Zusammensetzung, die Eigenschaften und die Bildungsart aller diesem ersten Product ähnlichen Verbindungen im Voraus zu bestimmen. Ich nenne homologe Körper solche, die ähnliche Eigenschaften besitzen, und deren Zusammensetzung gewisse Analogien in dem relativen Verhältnisse der Elemente darbietet.“ Dieses möge genügen, um dem Leser einen Begriff von der Behandlungsweise der organischen Chemie in dem vorliegenden Werke zu geben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass hiedurch eine gewisse Ordnung in die Unzahl der Verbindungen gebracht wird und dass für die fernere Untersuchung eine gewisse Regel, nach welcher die Verfahrensweisen eingeleitet werden müssen, a priori festgesetzt werden könne. — Fügen wir diesem nun noch Einiges über das Gesetz der Rückstände an. S. 631 heisst es: „Ich habe 1839, mich auf eine grosse Anzahl von That-sachen stützend, behauptet, dass bei den Substitutionen eines zusammengesetzten Körpers an die Stelle eines einfachen Elementes, dieses letztere nicht blos ganz einfach austritt, sondern dass die Reaction immer in der Art erfolgt, dass ein Bestandtheil (H) eines der reagirenden Körper sich mit einem Bestandtheile (Sauerstoff) des andern Körpers verbindet, um ein Product zu bilden, welches ausgeschieden wird (Wasser), während die rückständigen Elemente in Verbindung bleiben.“ Im Grunde ist dieses nur eine Erweiterung des Substitutionsgesetzes. Dann heisst es weiter: „Dieses Gesetz lässt sich streng auf die Bildung der nitrohaltigen Körper, der Amide, der Aetherarten, der Salze etc. anwenden. Ich kenne keine einzige Thatsache, welche ihm widerstreitet. Einige Betrachtungen über die Constitution der chemischen Verbindungen haben Mitscherlich veranlasst, 1841 diesen Satz, welchen ich schon 2 Jahre früher entwickelt habe, unter einer andern Form zu erneuern.“ Das schiene fast, als ob Herr Gerhardt prätere, Mitscherlich habe ihm nachgeschrieben und Gerhardt's Entdeckung unter anderer Form entwickelt; zu solchen Kunstgriffen wird ein Ehrenmann nie seine Zuflucht nehmen, um so weniger, da sowohl das Substitutionsgesetz als dieses sogenannte Rückstandsgesetz in Teutschland bekannt war, ehe noch die Franzosen daran gedacht haben. Denn im Grunde ist das Gesetz der vikarirenden Stoffe, wie es meines Wissens von Fuchs zuerst entwickelt und von Mitscherlich ausgebildet und genial erweitert wurde, der Wesenheit nach ein Substitutionsgesetz für den Bereich der anorganischen Chemie, welches dann Dumas auf die organischen Verbindungen übertragen hat. Aber gewisse Franzosen haben es in der Art, durch ihre Unbekanntschaft mit deutscher Sprache und deutscher Literatur öfters einige Jahre später als wir auf Gesetze zu stossen, die bei uns schon grau geworden, und dann einen grossen Lärm über ihre angeblich neuen Entdeckungen zu machen. — Zum Schlusse

unseres Referats wollen wir noch einige von den Reihen anführen, wie sie der Verfasser, nach ihrer chemischen Verwandtschaft geordnet, aufgestellt hat.

#### Formylreihe.

Sie schliesst sich offenbar der Acetylreihe ( $C_2$ ), so wie auch den meisten höheren Reihen an:

- $C H_4$  Normalformen (Sumpfgas).
- $C (H_3 Cl)$  Chlorformen (Chlorwasserstoffäther des Holzgeistes).
- $C (H_2 Cl_2)$  Doppeltchlorformen (gechlorter Chlorwasserstoffäther des Holzgeistes).
- $C (H Cl_3)$  Dreifachchlorformen (Chloroform).
- $C Cl_4$  Ueberchlorformen (Chlorkohlenstoff).
- $C (H Br_3)$  Dreifachbromformen (Bromoform).
- $C (H_3 J)$  Jodformen (Methylen-Hydriodat).
- $C (H J_3)$  Dreifachjodformen (Jodoform).
- $C (HJ Cl_2)$  Joddoppelformen (Chlorjodoform).

#### Acetylreihe.

Sie knüpft sich an die Formylreihe ( $C_1$ ), an die Reihen der Aepfelsäure, der Citronensäure ( $C_4$ ), des Zuckers ( $C_{12}$ ).

Hyperhaligen-Normal-Alkohol scheidet  $H_2O$  aus.

- $C_2 H_4$  Normal-Aetheren (ölbildendes Gas).
- $C_2 (H_3 Cl)$  Chlor-Aetheren (Aldehydenchlorür).
- $C_2 (H_2 Cl_2)$  Doppeltchlor-Aetheren (Acetylperchlorür).
- $C_2 Cl_4$  Ueberchlor-Aetheren (Chlorkohlenstoff).
- $C_2 (H_3 Br)$  Brom-Aetheren (Aldehydenbromür).

Hyperhydrid. Einwirkung der Wasserstoffsäuren auf Normal-Alkohol.

- $C_2 H_6$  Normal-Aceten (Löwig's Aethyl).
- $C_2 (H_5 Cl)$  Chlor-Aceten (Salzsäureäther).
- $C_2 (H_4 Cl_2)$  Doppeltchlor-Aceten.
- $C_2 (H_3 Cl_3)$  Dreifachchlor-Aceten.
- $C_2 (H_2 Cl_4)$  Vierfachchlor-Aceten.
- $C_2 (H Cl_5)$  Fünffachchlor-Aceten.
- $C_2 (H_5 Br)$  Brom-Aceten (Bromwasserstoffäther).
- $C_2 (H_5 J)$  Jod-Aceten (Jodwasserstoffäther).

- $C_2 \left( \begin{smallmatrix} H_1 \\ N_1 \end{smallmatrix} \right)$  Nitro-Aceten (Salpeteräther).

Unwillkürlich wird hier Referent an Oken's Pflanzensystem erinnert. Dieser gelehrte Mann hat sich bekanntlich bemüht, sein System ebenfalls mit neuen Namen zu versehen, welche eben so possirlich klingen, als sie für das Gedächtniss abschreckend sind; ich erinnere nur an die Familien Dratteln, Schraden, Schlutten, Flurren, Rodel, Lingen, Hullen, Sungen, Sporkeln, Schnoppen, Locken, Rullen, Gumpeln, Fratten, Wullen etc. etc. Die Namen haben fast das System (dessen Princip gewiss hohe Achtung erweckt) verdrängt; wird es Herrn Gerhardt besser ergehen?

Reinsch.



*Vierte Abtheilung.*  
**Intelligenzblatt.**

Vereins-Angelegenheiten.

**I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.**

**1. Bericht über die am 1. Juni 1847 in Obersontheim abgehaltene Particular-Versammlung der Mitglieder des Württemberger Apotheker-Vereins im Jaxtkreise.**

In Folge der von Dr. Frech an sämtliche Collegen des Jaxtkreises ergangenen Aufforderung zur Gründung eines Jaxtkreis-Vereines haben sich theils durch schriftliche Erklärung, theils durch Erscheinen bei der vorgeschlagenen Zusammenkunft, theils durch Entrichtung des Jahresbeitrags pro 1847 als Mitglieder genannt:

Becher von Heubach, Bilfinger von Welzheim, Blezinger von Gaildorf, Bukenmeier v. Schönthal, Christmann v. Hall, Doll v. Gmünd, Dr. Frech v. Ingelfingen, Gaupp v. Obersontheim, Grünzweig v. Schorndorf, Hebsacker v. Forchtenberg, Kachel von Oehringen, Keppler von Boplingen, Klemm von Giengen, Palm von Schorndorf, Runkel von Künzelsau, Seeger von Lorch, Schmoller v. Eschach, Schwarz v. Aalen, Schäfer v. Ellwangen, Schrader von Neuenstein, Sprinkhard von Aalen, Steidel von Neresheim, Walter von Heidenheim, Wucherer v. Crailsheim, Zenneck von Ilzhofen.

Anwesend bei der Versammlung waren:

Bilfinger von Welzheim, Blezinger von Gaildorf, Christmann von Hall, Dr. Frech v. Ingelfingen, Gaupp v. Obersontheim, Grünzweig v. Schorndorf, Schmoller v. Eschach, Schäfer von Ellwangen, Wucherer v. Crailsheim.

Dr. Frech begrüßte die Mitglieder, sprach seinen Dank für die Bereitwilligkeit aus, womit sie seiner Einladung Gehör gegeben, und schlug als Hauptpunkte der Verhandlung vor:

- 1) Die Organisirung des Jaxtkreis-Vereines.
- 2) Die Apotheker-Ordnung.
- 3) Die Taxe.

Vor dem Beginn der Verhandlung wurde durch einstimmigen Beschluss Dr. Frech zum Kreisvorstand gewählt, welcher, für das ihm geschenkte Vertrauen dankend, versicherte, er werde, so weit es in seinen Kräften stehe, für das Wohl und den Bestand des Vereins, wie bisher so für die Zukunft, Sorge tragen.

Als Secretär wurde Gaupp gewählt.

Frech eröffnete die Verhandlungen mit Beweisführung der Möglichkeit eines Vereines im Jaxtkreise durch die vorgelegten Antworten auf seine Einladung, worin die grösste Theilnahme an dem Vorhaben sich darthut und mehre Mitglieder ihr Bedauern ausdrückten, der Versammlung nicht beiwohnen zu können; so wie er mit dem bei der Plenar-Versammlung in Stuttgart 1846 geltend gemachten Grund der Unmöglichkeit des Bestehens eines Vereines im Jaxtkreise nicht einverstanden ist, indem im Donaukreise, ungeachtet seiner grösseren Länge und an manchen Stellen geringeren Breitedimensionen, die Versammlungen 1844 in

Biberach von 15, die 1845 in Riedlingen von 14, die 1846 in Waldsee von 16 Mitgliedern besucht waren.

In Betreff der Geschäfts-Ordnung bei den jährlichen Particular-Versammlungen wurde sein Vorschlag, diese nach der im Jahrbuch XIII, 190 angegebenen Norm abzuhalten, allgemein angenommen.

Sämmtliche anwesende Mitglieder, so wie schriftlich Steidel u. A. sprachen den Wunsch aus, dass ein Lesezirkel errichtet werde, und es wurde beschlossen, Buchner's Repertorium, Liebig's Annalen und Schlechtendal's botanische Zeitung zu lesen. \*)

Frech trägt den Wunsch des Collegen Hebsaker vor, ein circulirendes Album einzuführen, welches, nach gefasstem Beschluss, bereits circulirt.

Beim Uebergang zu der Apotheker-Ordnung äusserten sämmtliche Mitglieder den Wunsch, es möchte bei unserer hohen, für das Wohl ihrer Unterthanen stets besorgten Regierung dahin gewirkt werden, dass die Pharmacie bei einem Königl. Medicinal-Collegium in den, pharmaceutische Angelegenheiten betreffenden Sitzungen durch einen activen Apotheker, welcher nicht allein beratendes, sondern zugleich anordnendes Mitglied desselben ist, vertreten sei. Es wurde hierauf zur Besprechung einer Apotheker-Ordnung geschritten, und als Grundlage der 1844 von einer Commission zusammengestellte Entwurf (siehe Jahrbuch IX, 56) angenommen, welcher neben dem vielen Zweckmässigen und Guten, wofür den sehr achtungswerthen Mitgliedern der Commission der innigste Dank gezollt wurde, manches noch zu wünschen übrig lässt.

In Verfolgung des Entwurfes wurde ad. §. 3 eine genaue Bestimmung der Seelenzahl für eine Apotheke für geeignet erfunden; etwa 7000 Seelen für eine Apotheke.

Ad. §. 16. In Betreff des Verkaufs der Arzneimittel wurde grössere Bestimmtheit gewünscht, da sehr viele Arzneimittel in der Oekonomie oder Technik Anwendung finden. Frech, Gaupp und Grünzweig brachten in Vorschlag, den Verkauf sämmtlicher in der neuen Pharmakopöe aufzeichneten Artikel mit wenigen Ausnahmen allein den Apothekern oder den Materialisten, als Lieferanten an diese, zu gestatten, damit für Zukunft der Verkauf von *Fol. Sennae*, *Rheum*, *Aloë*, *Charta antirheumatica*, *Ol. Jecoris*, *Sem. Cynae*, *Rotul. Menth. p. u. s. w.* nicht mehr durch Kaufleute oder Conditören statt habe.

Ad. §. 17 und 18. Der Vorschlag Frechs: Die Ausstellung der Giftscheine durch Ortsvorsteher, wurde von Blezinger, Schmoller, Schäfer, Gaupp und Christmann verworfen, indem der Apotheker die Unterschrift seiner Aerzte kennt, diese nicht leicht nachgeahmt werden könne, somit der Apotheker weniger Verantwortlichkeit ausgesetzt sei.

Bezüglich der Abgabe stark wirkender Mittel ging die allgemeine Ansicht dahin, dass die in der *Pharm. Württ.*, Neue Bearbeitung 1847, sub I, 1, 2, 3 aufgeführten Mittel nur gegen förmliche Vorschrift des Arztes, die sub II, 1, 2, 3 unter Empfehlung der nöthigen Vorsicht, an, als rechtlich erkannte Personen abgegeben werden dürfen, und der Verkauf von Farbwaaren, welche Verbindungen von Arsenik, Kupfer, Blei u. s. w. enthalten, überhaupt sämmtlicher giftigen Farbwaaren, den Kaufleuten verboten werde; dies um so mehr, als der Apotheker dem von ihm geleisteten Eide zufolge, nur nach bester Ueberzeugung in Betreff der Abgabe solcher Artikel handeln wird, und die Kaufleute die giftigen Eigenschaften obiger Farbwaaren gar nicht kennen.

Ad §. 22. Frech hält die Nothvorräthe der Wundärzte für unpraktisch und ungerecht, er sieht in diesem §. einen Widerspruch des §. 16 sowie des §. 21,

\*) Diejenigen Collegen, welche dieser von dem Vereine getrennten Lese-Gesellschaft beitreten wollen, werden ersucht, ihre Theilnahme Dr. Frech anzuzeigen, sowie pro 1847 den Beitrag mit 2 fl. 42 kr. an denselben zu senden, worüber nach dem Verkauf der Schriften am Schlusse des Jahres Rechnung abgelegt wird.

insofern die meisten Aerzte Wundärzte sind, so wie er dieselben als widersprechend mit der gleichförmigen Sorge für das allgemeine Wohl hält, indem die Orte, in welcher sich kein solcher privilegirter Wundarzt befindet, stiefväterlich behandelt werden; ja es ist sogar häufig, fährt er fort, dass ein solcher privilegirter Wundarzt mit seiner Nothapotheke eine kurze Strecke von dem Sitz einer Apotheke entfernt ist, und während andere Ortschaften 2 bis 3 Stunden Wegs in die Apotheke haben, derselbe seine Medicamente, anstatt aus der Apotheke, en gros direct von der Materialhandlung bezieht, so wie die Nothfälle für einen Apotheker, der von der Medicin blos in Nothfällen Kenntniss haben soll, schwer zu ermitteln sind, und demselben eine Uebertretung seiner Befugniss schwer nachzuweisen ist. Gaupp hält die Haltung der Nothvorräthe für zweckmässig, sie sollen jedoch auf weniger Artikel beschränkt werden, und stimmt mit Blezinger, Bilfinger, Schäfer u. s. w. darin überein, dass durchaus kein gesetzlicher Abzug, sogar bei Baarzahlung, verlangt werden könne, indem die Wundärzte sich durchaus keinen Schaden bei dem Wiederverkauf zuziehen.

Ad §. 23. Der Verkauf von Geheimmitteln widerstreitet nach Frech's Ansicht ganz dem wirklichen Zeitalter, und es wäre dem Erfinder einer nützlichen Zusammensetzung von Seiten des Staates eine entsprechende Belohnung zu geben und dieselbe zu veröffentlichen, und führt als Beispiel Walker's Zahntinctur an.

Die Vereinsmitglieder geben sich der vertrauensvollen Hoffnung hin, dass diese Uebelstände von Seiten unserer einsichtsvollen Regierung beseitigt werden, und dies um so mehr, wenn die Apotheker selbst darauf hinwirken, dass der Zustand der Pharmacie gehoben werde; um dieses zu erreichen, trägt Frech seine Vorschläge, die Ausbildung und Befähigung der Apotheker betreffend, vor:

Ein Jüngling, welcher der Pharmacie sich widmen will, soll im 17. Lebensjahre stehen und das philologische Examen gut bestanden haben, um auf der Landesuniversität, die er im 24. bis 25. Jahre 2 Semester hindurch zu besuchen hat, als *civis academicus* immatriculirt werden zu können; um so mehr hält er das philologische Examen für zweckdienlich, als durch dasselbe Vertrautheit mit der lateinischen und griechischen Sprache, sowie Mathematik, welche die Hauptgrundlagen der für den Pharmaceuten nöthigen Wissenschaften bilden, bedingt ist; die Lehrzeit dauert alsdann bis zum 20. Jahre, als Gehülfe hat er 4 Jahre in Apotheken zu sein und nach Verfluss des Studienjahrs zur Staatsprüfung sich zu melden.

Gaupp hält weder das philologische Examen, noch das 17. Jahr, noch Landesuniversität für nöthig, und zwar glaubt er, ein Jüngling mit 14 Jahren sei leichter zu einem praktischen Apotheker heranzubilden, als wenn derselbe 3 Jahre hindurch eine höhere Lehranstalt besuchte; Grünzweig, Schäfer und Blezinger sprechen ihre Ansicht dahin aus, dass das 15. Lebensjahr zweckdienlich sei, sowie, dass der Besuch der Landesuniversität kein nothwendiges Erforderniss sei, womit die meisten Mitglieder übereinstimmten.

Ad §. 25. Sämmtliche Anwesende waren der Ansicht, dass ein Apotheker, welcher 5 Jahre hindurch sich nicht mehr mit Ausübung der Pharmacie beschäftigt hat, die pharmaceutische Staatsprüfung wieder zu bestehen habe.

Ad §. 30. Jeder Apotheker, welcher bei der Staatsprüfung die Nro. 1 oder 2 sich erworben, (gleich zu erachten den bisherigen Zeugnissen, denen die Befugniss, einen Lehrling halten zu dürfen, beigelegt ist,) darf einen Lehrling ohne Gehülfen annehmen.

Ad §. 33. Da es im Interesse eines jeden Lehrherrn liegt, selbst bei der Prüfung seines Lehrlings zugegen zu sein, sowie um Kosten zu ersparen, brachten Grünzweig, Schmoller und Blezinger vor, dass die Prüfung des Lehrlings in der Wohnung des Lehrherrn, im Beisein des Oberamtsarztes durch einen Apotheker des Bezirks (dessen Prüfungszeugniss Nro. 1 oder 2 ist) statt haben solle, was, von Schäfer, Bilfinger und Christmann kräftig unterstützt, angenommen wurde; Frech stimmte für den §. 32 des Entwurfs.

Ad §. 36. Ausländische Gehülfen haben die gleiche Gehülfenprüfung zu bestehen.

Ad §. 47. Dampfkochapparate wurden für Landapotheken, in welchen den Tag über oft nur 5 bis 9 Recepte, darunter vielleicht 1 oder 2 Infusa oder Decocte gemacht werden, und deren Verwendung nur bei einzelnen zusammengesetzten Arzneistoffen statt hat, bei dem hohen Preise derselben, für überflüssig erachtet.

Ad §. 53. 4. Die Abgabe von Arzneimitteln an Kranke betreffend, wird bei diesem Satz der Zusatz gewünscht: — — sogleich erfolgt; an Ortsarme, Gantleute und schlechte Zähler hat die Abgabe gegen Unterschrift der Ortsbehörde, bei dringenden Fällen gegen Beisatz des Wortes „cito“ auf dem Recept, in welchen beiden Fällen die Gemeinde für die Zahlung zu haften hat, stattzufinden, sowie an Dienstboten, wofür die Dienstherrschaft bei auf dem Recept beigesetzter Unterschrift des Dienstherrn Zahlung zu leisten hat.

§. 55. 3. Bezüglich des Schutzes bei Forderungen halten die Mitglieder für nöthig, dass von Seiten des Ausschusses darauf hingewirkt werden möge, dass dem Apotheker Ein Jahr als Vorzugsberechtigter eingeräumt werde, da die Landapotheker, deren Zahl  $\frac{2}{3}$  Theile ist, ihre Zahlung einzig und allein aus dem Ertrag der Felder oder Weinberge, somit nur je im Herbst zu erwarten haben. In Betreff des Verkaufs von Malaga, *Acet. Vini*, *Alkohol. Vini*, theilt Gaupp mit, dass er Malaga versteuern musste, und es glauben sämtliche Mitglieder, diese Artikel ohne besondere Besteuerung und ohne ärztliche Verordnung als nicht starkwirkende, in der Pharmakopöe aufgezeichnete, Mittel verkaufen zu dürfen.

§. 56. Die Mitglieder erachten den bisher gesetzlichen Rabatt bei Arzneilieferungen im Betrag von mehr als 50 fl., 10 Procent bei Baarzahlung für zweckmässig.

§. 60. Wenn der Apotheker einen Gehülfen hat, so dürfte, da der Gehülfe verpflichtet ist, der letzte Satz: und wofern etc. wegbleiben.

§. 63. Der Vorschlag Frech's, dass neben Verantwortlichkeit die Aufsicht wegbleiben dürfte, wurde mit Stimmeneinheit angenommen, da es im eigenen Interesse des Principals liegt, so viel als möglich selbst im Geschäft zu sein.

§. 64. Wucherer schlug vor, auf der Signatur solle auch der Wohnort des Kranken bemerkt werden, was nicht angenommen wurde, insofern Vor- und Zuname, Gebrauchs-Anweisung und Datum genüge, so wie die allgemeine Ansicht dahin ging, dass bei einfachen Pflastern, *Hirud.*, *Sem. Sinap. etc.*, wenn auf dem Recept S. S. N. bemerkt ist, blos der Name des Inhalts zu bemerken sei.

§. 75. Der Vorschlag eines Kreisreferenten aus der Zahl der aktiven Apotheker des Kreises wurde als Mittel zur Wahrung der Interessen unseres Standes einstimmig angenommen.

Es wurde nun zur Besprechung der Taxe geschritten und Genauigkeit wurde als Hauptforderniss erfunden, sowie:

dass die Taxation der rohen Arzneimittel in dem bisherigen eingehaltene Verhältnis zum Ankauf verbleibe;

dass die Taxation der Chemikalien, Extracte etc. erhöht werde, da durch die neuere Pharmakopöe die Anschaffung vieler neuer und zwar sehr theurer Apparate verlangt wird, deren Anwendung zugleich mit grösseren Ausgaben verknüpft ist;

dass die Taxation der Arbeiten erhöht werde;

dass genaue Bestimmungen bei Berechnung der Formation von Pillen, der Gläser (wobei vorgeschlagen wurde, wenn die Mischung das Gewicht von 6 Unzen übersteigt, dass für ein grünes Glas der Preis von 3 kr. bestimmt würde, bei einem Gewicht der Mischung von 12 bis 16 Unzen 6 kr., bei 16 bis 24 Unzen 8 kr.), der Convoluten, der Tecturen und Signaturen für einfache Salben, Tropfen, der Anwendung von *Charta cerata* u. s. w. sehr zu wünschen sei.

Diese Ansichten und Wünsche übergibt der Jaxtkreis-Verein dem Ausschusse

in Stuttgart, um sie vereint mit den Wünschen der übrigen Apotheker des Landes, soweit sie mit diesen übereinstimmen, oder als zweckmässig erfunden werden, bei der bevorstehenden Erneuerung der Apotheker-Ordnung und Medicamenten-Taxe einer hohen Regierung zur allergnädigsten Berücksichtigung vorzulegen.

Blezinger zeigte mehre sehr schöne, getrocknete Exemplare von *Fritillaria Meleagris* (*Liliaceae, Coronariae*) mit 2 und 3 theils purpurfarbenen, theils buntcarrierten Blüten, als deren Vorkommen bis jetzt Oesterreich und Krain angegeben wurde, welche er auf einer Wiese bei Gaidorf, sehr entfernt von Gärten, in grosser Menge angetroffen hat.

Auf den Vorschlag Schäfer's hin würde als Ort der Zusammenkunft im nächsten Jahr Ellwangen gewählt.

Sämmtliche Mitglieder legten ein Interesse an den Verhandlungen an den Tag, welches ein Gedeihen des begonnenen Werkes erwarten lässt.

## 2. Bericht über die Versammlung der Mitglieder des Apotheker-Vereins im Schwarzwaldkreise, gehalten in Tübingen am 7. Juni 1847.

Anwesende Vereins-Mitglieder: Beck von Nürtingen, Hartmann von Neckarthaltingen, Haller von Tübingen, Winter von Tübingen, John von Tübingen, Duttonhofer von Rothweil, Werner von Hechingen, Sigel von Altenstaig, Vayhinger von Bahligen, Baur von Rottenburg, Gmelin, Vater und Sohn, von Rottenburg, Epting von Calw, Schütz von Herrenberg, Fehleisen von Reutlingen, Finckh von Reutlingen, Kachel von Reutlingen, Oeffinger von Nagold, Zeller von Nagold.

Gäste: Fischer, Chemiker aus Reutlingen, Beck, Bulach, Sauter, Perrenon, Kohler, Hoser, Hölzle, Schrag, Candidaten der Pharmacie in Tübingen, Kaufmann Rominger aus Stuttgart.

Der Vorstand las zuerst die im pharmaceutischen Intelligenzblatt Nro. 4, 1846 enthaltene und auf der Versammlung in Rottenburg angenommene Geschäftsordnung für die Versammlungen unseres Kreises vor. In Folge derselben gab er zunächst folgenden kurzen Jahresbericht:

Ueber den Gang und Stand unseres Vereines im Gebiete unseres Kreises habe ich Ihnen diesmal nur Weniges zu berichten.

Was seinen Personalstand betrifft, so ist im Laufe des Jahres ausgetreten und NB. ausgewandert: Herr Schneider aus Ebingen; ein Fall, der, so viel mir bekannt, von einem etablirten Apotheker bis jetzt noch nicht oft in unserer Vaterlande vorgekommen; denn so um sich greifend auch die Wanderung der württembergischen Apotheker ist, aus dem Banne des Berufs in die edle Freiheit der Rentiers, so blieben doch wol fast alle seither im Lande und nähren sich redlich von den Zinsen des erworbenen Capitals. Es freut mich, dass unser Herr College Schneider noch vor Erscheinung unserer deutschgeschriebenen Pharmakopöe nach Ungarn ausgewandert ist, denn sonst könnte seine Uebersiedlung in ein Land, wo alle gebildeten Männer lateinisch reden, leicht missdeutet und dieselbe diesem sonst trefflichen Buche in die Schuhe geschoben werden, das doch gerade das Gegentheil bewirken sollte, uns nämlich an das liebe deutsche Vaterland um so inniger zu ketten. Ich hoffe jedoch zuversichtlich, und es ist dieses mein voller Ernst, dass dieses lang ersehnte Buch, nicht sowol durch seine Sprache, dagegen durch seinen, mit so viel Umsicht, Fleiss und Sachkenntniss ausgearbeiteten Inhalt und durch die zutrauensvolle Humanität mit der es ausgegeben worden, die württembergischen Apotheker mit neuer Liebe und regem Eifer für ihren Beruf erfüllen werde und wünsche von Herzen, dass diesem so schön begonnenen Werke der pharmaceutischen Reformation in Württemberg recht bald durch eine billige Taxe und zeitgemässe Apotheker-

Ordnung die Krone aufgesetzt werden möchte. Ich hätte nun wol noch von einem 2. Austritt eines Kreismitgliedes zu reden, auch in Folge einer Auswanderung, und zwar in ein sehr fernes, aber seliges Land; allein Sie werden mir wol gerne erlassen, diese Saite mit ihren für mich so schmerzhaften Nachklängen heute näher zu berühren.

Wir stehen nun zu 40 in unserem Kreise vereint, indem an die Stelle unseres Collegen Seeger von hier in Tübingen sein Herr Nachfolger John eingetreten ist. Ein Corps von 40 Männern, geübt im Dienste der Praxis und Wissenschaft, vereinigt zu einem edlen Zwecke, sollten wol etwas Erkleckliches leisten können, und ich glaube auch gewiss, dass sie, das heisst, dass wir es können, — wenn wir nur wollen. Von unseren, zu meiner und zu öffentlicher Kunde gekommenen Leistungen aus dem verflossenen Jahre kann ich Ihnen nun gerade nicht Vieles erzählen; allein was man einander erzählt ist ja auch nicht gerade immer das Beste; denn Alles Edle und Grosse reift langsam und in der Stille; aber dennoch bleibt die Frucht davon, wenn sie eine reife, gesunde ist, nicht aus, zu ihrer Zeit, zur Zeit der Erndte und des Herbstes. Es ist wahr, unser Verein könnte im Einzelnen und Ganzen mehr thun und auch solches, das merklicher in die Augen fiel; allein wenn nur eines erreicht und ernstlich gefördert wird: wenn nur unser gemeinsames Streben, die vaterländische Pharmacie zu fördern, dahin wirkt, und sich dadurch ausspricht, dass der Receptirtisch immer aufmerksamer und pünktlicher bedient, das Laboratorium nicht nur zum Salben- und Syrupkochen, sondern auch zu wichtigeren, chemischen Arbeiten fleissiger benützt wird; wenn Bibliothek und Sammlungen eifriger gewahrt und studirt werden, wenn der Unterricht der Lehrlinge und die Leitung der Gehülfen gewissenhafter betrieben wird; dann trägt der Baum unseres Vereins edle, gesunde Früchte, wenn sie schon durch das schattende Laub verborgen sind und nicht vor Jedermanns Augen zur Schau dahängen.

Eine seit unserer vorigen Versammlung eingeleitete neue Einrichtung unseres Kreises, die der Correspondenzhefte (siehe Intelligenzblatt Nr. 4, 1846), hatte bis jetzt guten Fortgang und scheint, so viel ich aus der Benützung derselben schliessen kann, vielseitigen Anklang gefunden zu haben. Ein Ergebnis derselben habe ich für den Zweck, wozu die Sache bestimmt war, nutzbar zu machen gesucht, indem ich die von mehren Mitgliedern mitgetheilte Erfahrungen über die Ausbeute von 39, nach dem Entwurf der neuen Pharmakopöe bereiteten Extracten in eine übersichtliche Form gebracht, auf gleiche Gewichte berechnet und tabellarisch zusammengestellt habe. (Diese Tabelle wurde vorgelegt.)

Ich glaube, dass, wenn in jedem Kreise derartige Tabellen über diese und andere Präparate gesammelt und eingesendet würden, die Commission zum Entwurf unserer künftigen Taxe einen erwünschten Haltpunkt für ihre Arbeiten finden und wir eine, nicht auf einzelne und darum immer einseitige Beobachtung gegründete, richtige Taxe dieser Arzneikörper erhalten würden.

Wenn die Zeit heute reichen sollte, so will ich noch einige Gegenstände, welche in dem ersten Correspondenzhefte niedergelegt sind, zur Besprechung bringen; das 2. Correspondenzheft habe ich nicht, wie ich früher gebeten habe, vor unserer Versammlung zurückerhalten, kann also auch nichts darüber berichten; bitte aber dringend, seine Circulation zu fördern, da es wol seither seinen Lauf durch die erste Kreisabtheilung sollte gemacht haben können.

Von einer anderen neuen Einrichtung unseres Kreises, die der kleineren, herbstlichen Zusammenkünfte, habe ich im Laufe des letzten Jahres nichts vernommen. Ich bedaure dieses, da ich daraus schliesse, dass auch keine gehalten worden. Ich selbst vermochte nichts in meiner nachbarlichen Umgebung für diese Sache zu thun, da ich in jener Zeit an das Haus gebunden war. Ich empfehle Ihnen von Neuem und besonders für den diesjährigen Herbst diese Sache, in dem Glauben, dass es nicht zu viel sein dürfte, wenn nachbarliche Collegen, welche den grössten Theil des Jahres über isolirt dastehen, oder, wenn

auch geselligen Umgang, doch nicht den von Berufsgenossen genossen, während sie doch einander so vieles mitzuthellen, zu klagen und zu befragen haben, sich zwei Mal im Jahre sehen würden, und dass sie darum nicht an collegialischen Indigestionen zu leiden haben dürften, wenn sie auch im Herbst noch ein Mal, ehe die düsteren Wintertage einbrechen, sich gegenseitig in kleineren Kreisen zusammenthun und einige Stunden vom Stand ihrer Angelegenheiten sich unterhalten würden.

Von schriftlichen Zusendungen, worüber zu berichten jetzt an die Reihe kam, war mir eine solche, von unserem I. Collegen Vogt in Wildbad eingekommen, der leider immer noch durch seine Geschäftsverhältnisse verhindert ist, an unsern Versammlungen Theil zu nehmen. Das Vorlesen dieser Mittheilungen, in Verbindung mit den Bemerkungen Vogt's im ersten Correspondenzhefte, welche als nachträglich niedergeschrieben, noch nicht zur Kenntniss der im Curse vorangehenden Collegen gekommen waren, gab Gelegenheit zur Besprechung mannichfacher Gegenstände.

Aus Gelegenheit der Klage Vogt's, dass man sich immer noch abmühe mit der englischen, festen Form des Opodeldocs, mit den Künsteleien, denselben bald völlig klar, bald opalisirend, oder farblos und feinriechend, hauptsächlich aber sternlos darzustellen, während die flüssige Form alle diese Mühen und Unbequemlichkeiten abschneide, ohne seine Wirkung zu schmälern, theilten Fehleisen, Beck, Winter und Andere ihre Erfahrungen über diesen Gegenstand mit. Dass z. B. um denselben sternfrei, ganz klar und nicht opalisirend zu erhalten, 40grädiger Weingeist genommen werden müsse; dass man die Seifenauflösung durch Behandlung mit Thierkohle entfärben und so einen ganz weissen Opodeldoc erhalten könne; dass der selige Geiger, der bekanntlich einen ausgezeichneten, berühmt gewordenen Opodeldoc darstellte, die Lösung der ätherischen Oele in Weingeist zuvor destillirte, ehe die Seife darin aufgelöst wurde etc.

Die Frage Vogt's: aus welcher Substanz sich Medicinal-Gewichte formen liessen, die sich durch den Gebrauch und das Reinigen nicht abnützen und daher stets gleich schwer bleiben? fand keine Antwort zu Gunsten eines anderen Stoffes, als des seither angewendeten metallischen. Dagegen wurde von mehreren Anwesenden die harmonirende Klage geführt, dass die von ihnen gekauften justificirten Gewichte nicht immer genau und nicht gleichförmig zögen, und deshalb allgemein der Wunsch ausgesprochen, dass die Regierung gebeten werden möchte, die Oberamtsärzte mit genauen, mit denen des Kreismedicinalrathes harmonirenden Normalgewichten zu versehen, damit die Apotheker des Oberamts alljährlich ihre alten und neuen Gewichte darnach selbst prüfen und reguliren könnten.

Die Frage Vogt's: „wo man die drei Zoll langen Blutegel, welche jetzt vorgeschrieben sind, bekommen könne?“ unter der Bemerkung: „Gestern hat einer meiner grössten Egel verendet, ich fand, dass er auch im Tode, wo doch alle Animalien sich strecken, nicht einmal  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang war,“ fand keine entscheidende Antwort. Uebrigens wird zu hoffen sein, dass bei unseren künftigen Apotheken-Visitationen die Blutegel nicht vorzugsweise mit dem Zollstab visitirt werden, und ihnen nicht gleich den Rekruten die Diensttüchtigkeit abgesprochen werde, wenn sie das gesetzliche „Maass“ nicht haben; vielleicht dürfte wol die Stufenleiter der Pharmakopöe, welche ja auch Gesundheit und Lebhaftigkeit den 3 Zollen voraussetzt, auch im Urtheil über die Tüchtigkeit zu diesem blutigen Kriegsdienste eingehalten werden.

Bei der Besprechung über Erfahrungen bei der Darstellung einiger Präparate nach den Vorschriften der neuen Pharmakopöe, wurde von Beck die von ihm erprobte Anwendung der von Mohr in seinem Commentar zur Preuss. Pharmakopöe angegebenen Vorrichtung zur Sublimation der Benzoësäure als vorzüglich empfohlen und auseinander gesetzt.

Hartmann, unterstützt von Beck, machen auf die von Medicinalrath

Dr. Hering erschienene Schrift: „Die thierärztlichen Arzneimittel; nebst einem Anhang über die Einrichtung einer thierärztlichen Hausapotheke, Stuttgart, Ebner und Hubert, 1847,“ die Versammlung aufmerksam, mit der dringenden Bitte, dass von Seiten unseres Vereins die geeigneten Mittel ergriffen werden möchten, um die Gefahr der Beeinträchtigung, welche durch die in dieser Schrift enthaltenen Vorschläge den Apotheker-Geschäften drohen, abzuwenden.

Wenn nun schon gesagt werden muss, dass das Erscheinen dieser thierärztlichen Pharmakopöe keine gesetzliche Kraft habe, dass im Gegentheil unsere Medicinal-Gesetze vor der Hand einen gesetzlichen Damm bilden gegen die uns dadurch drohende Beeinträchtigung, so muss doch anerkannt werden, dass damit noch nicht alle Gefahr aufgehoben ist, wenn der Haupt-Professor an der Thierarzneischule in Stuttgart, der ausgezeichnete, von seinen Schülern hochgeachtete Lehrer vor fast allen, in Württemberg jetzt und künftig practicirenden Thierärzten solche Vorschläge macht und Grundsätze ausspricht, wie sie in dem Vorwort und der Einleitung dieser Schrift ausgesprochen sind. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass viele dieser ehemaligen Schüler jetzt schon, wenn sie diese Anleitung ihres Lehrers dazu gelesen haben, sich beeilen werden, sich solche thierärztliche Hausapotheken einzurichten, oder die schon heimlich besitzende zu vervollständigen. Der Apotheker hat nun zwar das Gesetz, dass Niemand ausser ihm Arzneien dispensiren darf,\*) zu seinem Schutz; allein es ist etwas anderes, Gesetze auf dem Papier zu besitzen, oder dieselben angewendet und ausgeübt zu wissen; allein selbst im günstigsten Falle fällt dem Apotheker immer die unangenehme Last zu, den Aufpasser, Angeber und Kläger zu machen, sich somit zu vertheidigen und durch letztere Wirkung dennoch grossen Schaden zu leiden in seinem Geschäft, dieweil keine vollkommene Controlle für die heimliche Dispensation möglich ist. Es ist darum gewiss am Platze, dass der Apotheker-Verein jetzt schon durch sein administratives Organ die erforderlichen Schritte thue, um diese Gefahr von seinen Mitgliedern abzuwenden.

Obige Schrift sagt in ihrem Vorwort, „dass die Bearbeitung der neuen württembergischen Pharmakopöe zu Ihrer Ausarbeitung die nächste Veranlassung gegeben. Da in letzterer auf die chemische Reinheit der Präparate, die Güte der Rohstoffe, auf die Sorgfalt ihrer Zubereitung der grösste Werth gelegt worden, so müsse dadurch nothwendig der Preis der Arzneimittel vertheuert, ja selbst ausser Verhältniss mit dem pecuniären Werth der Patienten des Thierarztes gebracht und so das nützliche Wirken desselben beschränkt, wo nicht unmöglich gemacht werden.“

„Es muss daher, sagt der Verfasser weiter, dafür gesorgt werden, dass Landwirthschaft und Gewerbe, denen die nutzbaren Hausthiere unentbehrlich sind, unter diesen Vorschriften nicht leiden; es wäre in der That widersprechend, wenn, — während unsere Einrichtungen, durch die Bildung von Oberamtsthierärzten, auf wolfeile thierärztliche Hülfe berechnet sind, — ein wesentlicher Theil dieser Hülfe, die Arznei, nur zu unerschwinglichen (!?) Preisen sollte zu haben sein. Mit andern Worten: Die Thierärzte bedürfen nur weniger, einfacher und hauptsächlich wolfeiler Arzneimittel, bei denen somit chemische Reinheit und ausgesuchteste Qualität, fromme, aber unerreichbare Wünsche bleiben mögen, dagegen neben der Rücksicht auf Wirksamkeit die Rücksicht auf den Preis maassgebend

\*) Wenn dieses Gesetz also gehandhabt würde, wie ein sehr hochgeachteter Medicinal-Beamter solches auslegte, so würden gar manche Klagen der Apotheker wegfallen. Derselbe behauptete, dass nach diesem Gesetz der Apotheker einem Chirurgen nicht einige Unzen Blasenpflaster oder Mercurialsalbe auf ein Mal abgeben dürfe, ohne Legitimation des Oberamtsarztes, und alsdann habe derselbe die davon an einzelne Patienten auf dem Lande abgegebenen Portionen zu notiren und könne erst nach solchem Nachweis ein neues Quantum zu kaufen ermächtigt werden.

sein muss. Um aber den Zweck wolfeller und schneller thierärztlicher Hülfe, wie sie das Interesse der Landwirthschaft gebieterisch erheischt, vollständig zu erreichen, ist es nach meiner Ueberzeugung (des Verfassers) erforderlich, dass die Thierärzte dahin gelangen, die von ihnen verwendeten Mittel selbst zu dispensiren.“

In der Einleitung sagt der Verfasser: „dass eine Hauptbedingung des thierärztlichen Wirkens die Wolfelheit sei und dieser Rücksicht auf das landwirthschaftliche Interesse jede andere nachstehen müsse.“ An einem anderen Orte: „dass es zweckmässig und selbst in der Regel nothwendig sei, dass der Thierarzt die von ihm verordneten Arzneien selbst dispenseire.“ Ebenso begründet er die Einrichtung des Buches mit folgenden Worten:

„Geleitet von der Ansicht, dass der Thierarzt in der Regel sein eigener Receptarius sein solle,“ habe ich der Beschreibung der in der thierärztlichen Praxis gebräuchlichen Arzneimittel „eine kurze Andeutung über die Dosis, Wirkung und Anwendung der aufgeführten Mittel, sowie eine Anleitung zur Einrichtung einer thierärztlichen Hausapotheke gegeben.“

Es ist wol ganz dem Zwecke des Schriftchens angemessen, — d. h. um den Thierarzt zum Halten einer Hausapotheke und zum Selbstdispensiren aufzufordern und anzuleiten, — aber gewiss nicht billig, dass in seiner Einleitung, wo gesagt ist, dass es in früheren Zeiten die Aerzte waren, welche zugleich die Arzneien bereiteten, 2 Hauptgründe verschwiegen, oder vielmehr unter die „mehrere andere Gründe“ versteckt worden sind, wodurch die Trennung der Medicin von der Pharmacie hervorgerufen worden; nämlich der Umfang von Kenntnissen, wie sie die jetzige Pharmacie fordert, welche zur Beischaffung, Aufbewahrung, Zubereitung etc. der Arzneimittel, bei dem jetzigen Zustand der Naturwissenschaften erforderlich ist, und die allein durch diese Trennung möglich gemachte Garantie und Controlle gegenüber dem kranken und kaufenden Publikum. Wir dürfen gewiss von unserer Medicinalbehörde erwarten, dass dieselbe besonders auch durch letztere Rücksichten sich leiten lassen würde bei Beurtheilung dieses Gegenstandes, und schon deshalb gesetzlich denselben nicht gestatten könnte; denn es wäre doch ein wunderliches, höchst widersprechendes Verhältniss, wenn, gegenüber dem Apotheker, mit den strengen Gesetzen und Controllen, unter denen er steht, der Thierarzt alle die Arzneistoffe, welche in der Hering'schen Veterinär-Pharmakopöe stehen, vom Drogisten und Fabrikanten kaufen, \*) oder zum Theil gar selbst bereiten, in seinem, meist in der Wohnstube stehenden und wol nicht selten unverschlossenen Arzneikasten aufbewahren und auf dem dort näher beschriebenen Receptirtisch zu dispensiren legitimirt würde. Unter jenen thierärztlichen Arzneimitteln befindet sich die Mehrzahl der metallischen Gifte und Präparate (*Arsenicalia*, *Mercurialia* etc.), die Drastica und Narcotica, ohnedies auch Canthariden, Lorbeeren, Aloë, Jalappe etc. Hiebei darf wol auch noch erwähnt werden, dass die meisten unserer Thierärzte aus dem Gewerbestand, ohne alle Vorbildung hervorgegangen sind, dass manche derselben aus der Hufschmiede heraus, nachdem sie in der Thierarzneischule einen Cours gemacht haben, in die Praxis traten; solchen Männern soll das Einsammeln, Einkaufen, Zubereiten und Dispensiren der Arzneimittel anvertraut werden? Freilich wol nicht zur Heilung von Menschen, aber doch einer kranken seufzenden Kreatur, die im Besitz von zum Theil armen Menschen ist, welche nicht die geringste Controlle haben über die Anrechnung und Qualität eines Arzneimittels, das sie durch den Thierarzt

\*) Denn das muss, wenn es auch nicht direct empfohlen wird, doch nothwendig vorausgesetzt werden, da die Wolfelheit als erstes Princip aufgestellt ist. Wäre aber die Meinung die, dass der Thierarzt seine Arzneien vom Apotheker in gros beziehen und selbst dispensiren sollte, so wäre gar nichts gewonnen, da wol die paar Kreuzer für Mischung, Division etc. hier gar nicht in Betracht kommen können.

empfangen. — Es ist kaum nöthig daran zu erinnern, wie nahe auch in diesen Fällen die Verführung liegt, von den Arzneimitteln, die man im Hause hat, deren Wirkung auf den thierischen Organismus man mehr oder weniger genau kennt, auch Anwendung auf menschliche Krankheiten zu machen, und Frau und Kinder, Nachbarn und Verwandte auf wolfeile Weise zu purgiren und zu vomiren etc.

Ich (der Referent) habe mich hier wahrhaftig nicht aus Missachtung der gemeinten und wol aus gereifter Erfahrung hervorgegangenen Wünsche und Vorschläge des von mir persönlich hochgeachteten Verfassers ausgesprochen; ich ehre sie im Gegentheil, da sie auf dem edlen Grunde wurzeln, der Landwirthschaft nützlich und förderlich zu sein. Allein ich fühlte mich auch gedrungen, das, was sich mir bei Lesung des Vorwortes und der Einleitung nahe legte, zu Schutz und Gunsten der Pharmacie auszusprechen. Ich harmonire mit dem verehrten Herrn Verfasser nur nicht in der Wahl der Mittel zu Erreichung eines Zweckes, den auch ich gefördert zu sehen wünschte.

Die Versammlung in Tübingen beschloss, den Verwaltungs-Ausschuss unseres Vereins auf obige Schrift aufmerksam zu machen und denselben zu bitten, mit den ihm zuständigen Mitteln die nöthige Vorkehr zu treffen, dass die den Apothekern für die Zukunft drohende Gefahr von dieser Seite abgewendet werde. Indem ich diese Bitte im Namen der Versammlung hiemit ausspreche, erlaube ich mir aber zugleich, die mir zweckdienlich erscheinende Mittel, um gleichzeitig die Wünsche des Herrn Medicinalraths Hering und der Apotheker zu erfüllen, kürzlich anzufügen.

Ich kann das rechte Mittel hiefür nur finden: in der Schaffung einer billigen, die Interessen der Thierarzneikunde und Pharmacie gleichzeitig berücksichtigenden, gesetzlichen Veterinärartaxe.

Im gegenwärtigen Augenblick werden in Folge der erschienenen, neuen Pharmakopöe die Vorbereitungen zu einer neuen Arzneitaxe getroffen, es wäre also an der Zeit, im Namen unseres Vereins und unter Hinweisung auf obige Schrift, der oberen Medicinalbehörde diese Sache bittend vorzulegen, um was ich hiemit den Verwaltungs-Ausschuss, im Namen des Schwarzwaldkreises, ersuche.

Es dürfte vielleicht erforderlich sein, dass dem Apotheker gestattet würde, einzelne Arzneistoffe von geringerer Qualität und Präparate von milderer chemischer Reinheit, für den ausschliesslichen thierärztlichen Gebrauch zu halten und zu bereiten; ich bin aber nicht im Stande, dieselben im Augenblick aus der grösseren Zahl der gewöhnlichen, in thierärztlichem Gebrauch stehenden Arzneimittel auszuscheiden und namhaft zu machen. Im Allgemeinen bin ich aber gegen diesen Wunsch und Grundsatz des Verfassers obiger Schrift und stimme vielmehr mit folgendem von ihm gleichfalls ausgesprochenen, und theilweise mit jenem im Widerspruch stehenden Satze überein. Er sagt in der Einleitung: „Wenige Vorurtheile sind so verbreitet und zugleich so unrichtig als das: dass für Thiere Arzneien von geringer Qualität, die zum Gebrauch für den Menschen nicht mehr taugen, noch zulässig seien. Man dürfte nämlich mit mehr Recht das Gegentheil behaupten, dass nämlich für die mit weit geringerer Reizbarkeit begabten Thiere nur Arzneimittel von der entschiedensten Wirksamkeit angewendet werden sollten etc. — Diese Nothwendigkeit verhältnissmässig enormer Gaben macht die Anwendung derselben zu kostspielig, wenn man dabei nur die ausgesuchteste Qualität zulassen, oder die chemische Reinheit der Präparate verlangen will. Der Thierarzt muss sich mit einer geringeren (aber nicht mit einer verdorbenen) Sorte, mit Mitteln, die noch manche fremde Stoffe enthalten, begnügen und etwa durch eine grössere Dosis den Mangel an Concentration des wirksamen Bestandtheils auszugleichen wissen.“

So sehr ich mit dem ersten Theil dieses Satzes einverstanden bin, so wenig glaube ich, dass das Zugeben desselben den letzteren Schluss zur nothwendigen Folge haben müsste; man möchte im Gegentheil fragen: ob es nicht einfacher

und für den Thierarzt sicherer wäre, anstatt grösserer Dosen unreiner und unwirksamerer Arzneistoffe anzuwenden, kleinere von reinen, kräftigen, sicher wirkenden Stoffen zu verordnen? Wenige Fälle ausgenommen, werden sich offenbar die Kosten solcher Recepte bei letzterer Wahl ausgleichen; hiebei bliebe aber die ganze Sache einfacher und es bedürfte nichts anderes, als eine billige, beiderlei Interessen berücksichtigende Taxe. — Möchten wir eine solche bald erhalten! Ich muss nur noch beifügen, dass die Wünsche des Verfassers in manchen Apotheken des Landes schon längst in der Art verwirklicht sind, dass die von Thierärzten verordneten Mittel freiwillig und billigermassen zu merklich niedrigeren Preisen als die Taxe für grössere Gewichte es erlaubt, dispensirt werden; also, dass der Ausdruck: „unerschwingliche Preise“ gewiss ein unrichtiger ist. Ich hörte kürzlich von einem Collegen, dass er das Glaubersalz zu 3 kr. per Pfund verkaufe, und auf eine ähnliche, verhältnissmässige Weise wird gewiss jeder billigenkende Apotheker die in grösseren Quantitäten verlangten Arzneimittel zu herabgesetzten Preisen berechnen.

Beck erzählte, dass ihm das Oberamt die Bezahlung einer äusserst billig (*ni fallor* zu fl. 3) berechneten und aus Auftrag des Oberamtsarztes gemachten chemischen Untersuchung (ich meine über eine vermuthete Bleivergiftung?) verweigert habe, aus dem Grunde, weil er dazu keine polizeiliche oder gerichtliche Anweisung erhalten habe; dieses brachte einen, auch schon auf der Cannstatter Versammlung besprochenen Gegenstand zur Sprache, nämlich den Spruch, dass auch über die Anrechnung chemischer Untersuchungen bei Vergiftungen u. dgl. in der künftigen neuen Taxe einige Bestimmungen getroffen würden. Genauere Taxationen werden freilich hierüber nicht zu treffen sein, allein dennoch lässt sich wol im Allgemeinen für Zeitversäumniss eines halben und ganzen Tages, mit Rücksicht auf einfachere oder verwickeltere, gewöhnlichere oder eckelhafte und gesundheitsschädliche, chemische Operationen eine Bestimmung treffen, wobei es freilich zu wünschen wäre, dass der edelste und kostbarste Artikel, die Zeit, seinem Werthe nach besser taxirt würde, als in der seitherigen *Taxa laborum*, und dass nicht nur *pro labori*, sondern auch *pro studio* eine der Zeit und dem Stande der Wissenschaft angemessene Rücksicht genommen würde. Eine Taxation der anzuwendenden Reagentien, Apparate und des Feuermaterials wird sich bei der grossen Verschiedenheit im diesfallsigen Aufwand je nach der Natur des zu untersuchenden Gegenstandes, nicht im Voraus treffen lassen. Gewiss ist es aber, dass eine Bestimmung in oben angedeuteter Art manchem Apotheker sehr erwünscht sein dürfte und ihn vor Verlegenheiten und Unannehmlichkeiten schützen würde.

Zeller gab einen Bericht und Ueberblick über seine, die pharmaceutischen Verhältnisse der ätherischen Oele umfassenden Arbeiten. Sie bestehen 1) in einer Sammlung, Sichtung und Zusammenstellung aller ihm über die Ausbeute der officinellen Pflanzen an ätherischen Oele bekannt gewordenen und selbst gewonnenen Resultate und zugleich aus Folgerungen daraus über die, die Erzeugung dieses Stoffes begünstigende Bedingungen bei den einzelnen Pflanzen und ihren Familien. 2) In einer gleichförmig durchgeführten Prüfung aller officinellen ätherischen Oele nach ihren physischen und chemischen Eigenschaften, behufs der Bildung unter sich vergleichbarer Diagnosen. 3) In den Erfahrungen über die Darstellung der ätherischen Oele und ihre Prüfung auf Aechtheit und Verfälschung.

Referent unterlässt es, diesen Vortrag hier wieder zu geben, da die Sache selbst, über welche er nur einen kurzen Ueberblick geben sollte, in Bälde in einer eigenen Schrift publicirt werden wird; nur einen kleineren Theil des Vorgetragenen erlaubt er sich hier wiederzugeben und den Inhalt davon seinen Collegen zu freundlicher Beachtung zu empfehlen.

„Was die Ausbeute der ätherischen Oele betrifft, so suchte ich bei der kritischen Sichtung und Vergleichung der vielen Beobachtungen nicht nur für den

Leib und das Materielle, d. h. für eine billige Taxe zu sorgen, sondern mein Bestreben ging dahin, auch etwas für die Wissenschaft zu profitieren und zu sehen, ob sich aus den, nahezu 1000 einzelnen Aufzeichnungen nicht auch allgemeine Resultate für die Pflanzen-Physiologie abstrahiren liessen. Diese Ausbeute ist karg ausgefallen, woran aber weder der Gegenstand selbst, noch mein guter Wille, den Rohstoff sorgfältig zu extrahiren und auszupressen, die Schuld tragen; sondern einzig und allein die Mehrzahl der ganz unmotivirten Aufzeichnungen und Angaben. Es ist klar, dass eine Notiz etwa in der Art: „20 Pfund Pfeffermünze liefern zwei Unzen Oel,“ ganz keinen Werth hat, weder für den Praktiker noch Theoretiker. Es kostete aber auch den vielbeschäftigten Arbeiter nur geringe Mühe in sein Elaborationsbuch einzutragen, ob jene Pfeffermünze, die er auf Oel verarbeitete, selbst gezogen, oder woher sie gekauft worden; in welchem Jahrgang und auf welchem Standort dieselbe, in ersterem Falle, gewachsen; ob im Herbst oder Sommer, aus zweitem oder erstem Schnitt, mit oder ohne Blumen, mit oder ohne Stengel getrocknet worden; wie lange sie aufbewahrt worden; ob dieselbe auf freiem Feuer, oder per Dampf destillirt worden; wie viel kräftiges Wasser noch nebenzu gewonnen worden? Endlich von welcher Beschaffenheit das Oel erhalten worden; von welchem Geruch, Farbe, spec. Gew., Reaction auf Lackmuspapier, Jod? Es ist leicht einzusehen, wie mancherlei Antworten, für Wissenschaft und Praxis gleich interessant, sich für den, welcher derartige Fragen stellt, aus solchen vollständigeren Notirungen abstrahiren lassen. Wol können nur eine oder auch nur einige derselben keine sichere, allgemein gültige Anhaltspunkte liefern; allein wenn nur jeder Apotheker in einer 10jährigen Praxis ein solches Oel 10 Mal destillirt, so würden allein aus Württemberg in dieser Zeit von einem Oele über 2000 Beobachtungen gesammelt werden und daraus würden gewiss für Theorie und Praxis eine schätzbare Menge von Resultaten geschöpft werden können.

Ich möchte solche Aufschreibungen von Arbeits- und Ausbeute-Resultaten mit denen meteorologischer Beobachtungen vergleichen. Es ist ein kleines, mechanisches, etwas mühsames Geschäft, täglich drei Mal die verschiedenen Meters zu beobachten, die kleinen Veränderungen nach Linien und Graden aufzuschreiben, und Manchem erscheint solches Geschäft nicht nur langweilig, sondern auch nutzlos; es ist auch beides theilweise wirklich der Fall: Es ist langweilig für den, der die Wissenschaft nur zur Kurzweil treibt, oder für solchen, der gerne in ein paar Stunden im Schatten erntet, was andere gesäet haben unter langer Tage Last und Hitze. Nutzlos sind auch vereinzelt, abgebrochene, oder unwissenschaftliche, d. h. ungenau angestellte meteorologische Beobachtungen. Ganz anders verhält es sich aber, wenn eine Reihe von Jahren hindurch, mit denselben zuverlässigen Instrumenten, solche genaue Beobachtungen fortgesetzt werden; wenn solche von verschiedenen Stationen eines Landes mit einander verglichen werden. Mein seliger Lehrer Prof. Schübler fand in den letzten Jahren seines Lebens durch Berechnung seiner eigenen und fremden Barometerbeobachtungen, dass der Mond einen regelmässigen Einfluss auf den schwankenden monatlichen Gang des Barometers übe; ein Resultat, welches Alex. v. Humboldt als eines der interessantesten wissenschaftlichen Ergebnisse jener Zeit bezeichnete. Dieses wichtige Resultat, welches durch unabweisliche Facta darthut, dass der gute Mond auf seinem stillen Gange sich doch auch um irdische Dinge bekümmert und nicht nur auf das Meer, auf Halsdrüsen und andere Krankheiten, sondern auch auf das Quecksilber in der Barometerröhre influirt, ist die Frucht jener Tausenden von Beobachtungen und Aufschreibungen.

Auf eine ähnliche Weise behaupte ich, verhalte es sich mit fortgesetzten und genauen Notirungen über die Resultate gewöhnlicher pharmaceutischer Arbeiten; ich meine hier nicht nur die ätherischen Oele, sondern noch eine Reihe ähnlicher Arbeiten, welche durch Anwendung genauer Wägungen zwar um einige Minuten verlangsamt, aber eben dadurch auch fruchtbringender gemacht werden.

In Specie habe ich aber diesmal besonders die Bearbeitung der Vegetabilien im Auge, wie also namentlich die ätherischen Oele und Extracte, und möchte behaupten, dass gewisse Theile der Pflanzen-Physiologie schon längst auf einem höheren, für die medicinisch-pharmaceutische Praxis fruchtbareren Standpunkte stünden, wenn die Apotheker von jeher ihre derartigen Notizen umfassender und mehr in wissenschaftlichem Geiste gehalten hätten. Wir würden über viele wichtige Arzneipflanzen keine so unsichere Nachrichten über die zweckmässigste Zeit ihrer Einsammlung besitzen; wir würden dem Arzte sicherer angeben können, welche Bestandtheile dieser Pflanzen in dieser oder jener Lebensperiode, auf diesem oder jenem Standorte, und bei verschiedener Jahreswitterung vorherrschten; zu welcher Zeit die wirksamsten Extracte aus ihnen bereitet werden; wann sie die grösste Quantität und die beste Qualität ätherischen Oeles liefern. Ich möchte jedoch diese Schuld der Versäumniss nicht allein den einzelnen Apothekern und besonders nicht bloß unseren älteren, tüchtigen Praktikern, Vätern und Principalen in die Schuhe schieben; die Hauptschuld fällt vorzüglich der Art und Weise zur Last, wie seither und früher die Botanik von uns und unseren Standesgenossen betrieben worden. Sie bestand hauptsächlich in dem Pflanzen-Suchen, -Bestimmen, -Einlegen; in dem trockenen Betrieb der Systematik und Terminologie; von dem inneren Leben aber, von den Verrichtungen und Bestimmungen der verschiedenen Organe, deren Namen und Formen man auswendig zu lernen strebte, lernte der junge Pharmaceut fast nichts, wenigstens in der Zeit die ich meine, und welche mit der meinigen zusammenfällt. Das allmählig wachsende Interesse für das Studium der natürlichen Familien und seine hohe Bedeutung für die Gewächskunde führte auf natürlichem Wege auch ein grösseres Interesse für die Anatomie und Physiologie herbei und ich glaube, dass die Zeit nicht ferne ist, dass meine hier ausgesprochenen Wünsche, begünstigt durch die Riesenschritte der organischen Chemie, in Erfüllung gehen werden, dass nämlich unsere Kunstgenossen den hohen praktischen Werth der Pflanzen-Physiologie immer mehr erkennen und die eigenthümlich günstigen Verhältnisse ihres Berufes dazu benutzen werden, der Wissenschaft dasjenige Material, das heisst thatsächliche Erfahrungen zu liefern, aus welchen allein das Gebäude ihrer Lehren einen festen, soliden Grund erhält.“

Gegenstände, die Lesegesellschaften betreffend, bildeten den Schluss der Besprechungen, von denen auch einige andere über gegenseitig ausgetauschte Mittheilungen, wegen Lücken im Protokoll, nicht wieder gegeben werden können.

Zum nächsten Versammlungsort wurde Oberndorf gewählt; zum Besprechungs-Gegenstand: die Erfahrungen über die Darstellung der Präparate, nach Vorschrift der neuen Pharmakopöe.

Zum Schlusse empfahl Herr Kaufmann Rominger von Stuttgart, welcher der Versammlung als Gast anwohnte, seine pharmaceutischen und chemischen Geräthschaften, von denen eine hübsche Auswahl aufgestellt war, welche nach der Sitzung eingesehen wurde. Es war dem Beschauer nicht nur interessant, manches Schöne, Zweckmässige und Neue hiebei kennen zu lernen, sondern im Allgemeinen auch sehr erfreulich, die Gründung eines solchen Etablissements in Württemberg ausgeführt zu wissen, welchem wir deshalb alles Gedeihen und jedwede Unterstützung von Herzen wünschen.

Nach Tisch besuchte die Gesellschaft das neue, schöne Laboratorium, den botanischen Garten, die neue Aula, wobei Manchem, neben der Freude über die zweckmässige Erweiterung und schöne Ausstattung dieser Institute, auch das Bedauern sich aufdräng, dieselbe nicht schon während seiner eigenen Studienzzeit also getroffen zu haben.

---

## II. Pharmaceutischer Verein in Baden.

Die **diesjährige Plenar-Versammlung** wird dem Beschlusse der am 11. September vorigen Jahres in Lahr abgehaltenen siebenten Plenar-Versammlung gemäss, am 1. September d. J., Morgens 10 Uhr, in Kehl stattfinden. Die Wichtigkeit der zu verhandelnden Gegenstände und die absolute Nothwendigkeit der Anwesenheit einer grössern Anzahl der Vereinsmitglieder, um die Erledigung der in Betracht kommenden Fragen zu erzielen, so wie die günstige Lage von Kehl lassen uns mit Recht eine zahlreiche Versammlung erwarten, zu der wir unsere Collegen andurch nochmals freundlichst einladen.

Carlsruhe, den 16. Juli 1847. Der Verwaltungs-Ausschuss.

## III. Apotheker-Gremium der Pfalz.

### 1. Einladung zur General-Versammlung.

Inhaltlich eines an uns erlassenen hohen Regierungs-Rescriptes vom 29. Juni d. J. hat die Königl. Regierung der Pfalz, unserer Bitte entsprechend, die General-Versammlung des Apotheker-Gremiums auf

den 14. September d. J.,

zum Anschluss an die Central-Versammlung der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie, welche am 15. und 16. September dahier abgehalten werden wird, festgesetzt, — und die Einberufung bereits in Nro. 49 des Amtsblattes erlassen.

Wir laden daher alle verehrlichen Gremial-Mitglieder ein, sich am genannten Tage früh 10 Uhr in der Kreishauptstadt Speier einfinden zu wollen.

Speier, 10. Juli 1847.

Der Gremial-Ausschuss

Dr. Walz, Vorstand.

C. Hoffmann, Secretär.

2. Das Amts- und Intelligenzblatt Nr. 46, vom 23. Juni d. J., enthält nachstehende

### **Königl. Allerhöchste Verordnung,**

die Anwendung des Schwefeläthers gegen die Schmerzen bei chirurgischen Operationen an Menschen betr.

**Ludwig,**

von Gottes Gnaden König von Bayern, Pfalzgraf bei Rhein, Herzog von Bayern, Franken und in Schwaben etc.

Wir haben, in der Absicht, die Gefahren für Leben und Gesundheit abzuwenden, welche durch eine nicht kunstgerechte Anwendung des Schwefeläthers gegen die Schmerzen bei chirurgischen Operationen an Menschen eintreten können, beschlossen, und verordnen, auf so lange Wir nicht anders verfügen, was folgt:

#### I.

Die Anwendung der Einathmung des Schwefelätherdunstes gegen die Schmerzen bei chirurgischen Operationen an Menschen soll fortan ausschliesslich nur wissenschaftlich gebildeten und förmlich promovirten Aerzten zugestanden, dagegen dem niedern ärztlichen Personale, d. i. allen Badern, Landärzten und Chirurgen, dann solchen Zahnärzten, die nicht promovirte Aerzte sind, ferner allen Hebammen und nicht promovirten Hebärzten untersagt werden.

#### II.

Die Abgabe und der Verkauf des Schwefeläthers, sowie der sogenannten Hoffmann'schen Tropfen (*Liq. anod. m. Hoffmanni*, mit Alkohol verdünnter Schwefeläther) unterliegt den bezüglich des Verkaufes der Gifte und drastisch

wirkenden Stoffe im §. 4 Unserer Verordnung vom 17. August 1834 (Regierungsblatt v. J. 1834 S. 1020) festgesetzten Beschränkungen. \*)

## III.

Uebertretungen der vorstehenden Anordnung sind nach Massgabe der über Polizeistrafen bestehenden Gesetze und Verordnungen mit angemessenen Geldbussen oder mit Polizeiarrest zu beahnden.

## IV.

Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Bekanntmachung in Wirksamkeit.

Unser Ministerium des Innern ist mit dem Vollzuge beauftragt.

München, den 6. Juni 1847.

**Ludwig.**

v. Zenetti, Staatsrath.

Auf Königl. Allerhöchsten Befehl:

Der General-Secretär

Fr. v. Kobell.

#### IV. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

##### 1. Die pharmaceutisch-chemische Bildungsanstalt zu Speyer. \*\*)

Die seit 7 Jahren dahier bestehende pharmaceutisch-chemische Bildungsanstalt des Unterzeichneten zählte bisher über 30 Zöglinge, welche sich theils 3 Jahre, theils nur ein oder zwei Jahre in derselben aufhielten, und ausser dem praktischen Unterrichte im Hause auch an dem theoretischen und analytisch-chemischen der Landwirthschafts- und Gewerbschule I. Classe Theil nahmen. Es waren der Reihe nach folgende:

- 1) Fd. Ladé aus Wiesbaden.
- 2) Herrmann Pistor aus Darmstadt.
- 3) Herrmann Lindenborn aus Bodenkirch in Hessen.
- 4) Georg Merk aus Darmstadt.
- 5) Franz Werle aus Heppenheim.
- 6) Alois Rupprecht aus Fürth im Odenwald.
- 7) Adolph Schuhmacher aus Pforzheim.
- 8) Pasquay aus Annweiler.
- 9) Mieg aus Basel.
- 10) Ludwig Hoffmann aus Speyer.
- 11) Eduard Heydenreich aus Speyer.
- 12) Franz Kunzmann aus Hassloch.
- 13) Conrad Lieblier aus Mainz.
- 14) Carl Erkenbrecht aus Plankstadt in Baden.
- 15) Carl Bitter aus Carlsruhe.
- 16) Foerster aus Offenburg.
- 17) Ludwig Grohe aus Edenkoben.
- 18) Carl Mangold aus Schwetzingen.
- 19) Richard Spinthirn aus Constanz.
- 20) Friedrich Mahla aus Edenkoben.
- 21) Carl Hüber aus Rastadt.
- 22) Werlin aus Meldoc in Hollstein.
- 23) Friedrich Vorweck aus Wetzlar.

Diesen reihen sich noch 8 bis 10 junge Männer an, welche als Schüler in

\*) S. dieselbe im Jahrb. VIII, 341 — und Apotheken-Ordnung §. 64, Jahrb. V, 122. Die Red.

\*\*) Siehe Jahrb. XII, 351 (Maiheft 1846).

hiesigen Anstalten mein Privat-Laboratorium besuchten und sich später grösstentheils der Medicin widmeten. Von den 23 ersten befinden sich noch 4 im Unterrichte, einer davon hat das Fach verlassen, zwei waren bereits ältere Gehülften, ein einziger ist nicht mehr am Leben, er litt schon als Kind an Tuberculose und unterlag auch in seinem 20. Jahre dieser Krankheit, ein anderer trat aus ohne das Examen zu bestehen, während sich zwei nur rein der Chemie widmeten. Von den übrigen erhielten beim Examen die Note vorzüglich 7, die Note sehr gut 2 und die Note gut 4.

Indem ich Obiges den verehrten Lesern dieser Zeitschrift mittheile, empfehle ich zugleich meine Anstalt zur geneigten Berücksichtigung und füge noch bei, dass die hiesige Landwirthschafts- und Gewerbschule, an welcher ich Chemie und gesammte Naturgeschichte lehre, ganz innig mit dem Lyceum und Gymnasium in Verbindung steht, so dass meine Zöglinge zugleich den Unterricht unseres mit europäischem Rufe begabten Professor Schwerd, der an allen drei Anstalten die gesammte Mathematik, Physik und Mechanik in ihrem ganzen Umfange, verbunden mit praktischer Uebung in der mechanischen Werkstätte, vorträgt, besuchen können. Solche junge Leute, welche ihre humanistischen Studien an unseren Anstalten machen wollen, können ebenfalls an meinem theoretisch- und praktisch-chemischen Unterrichte Theil nehmen und auch grössere chemische Arbeiten unter meiner Leitung ausführen.

Nähere Auskunft ertheilt  
Speyer im Juli 1847.

Apotheker Dr. Walz.

## 2. Verkaufs - Anerbieten.

Bei Unterzeichnetem ist eine grosse Parthie *Radix Pimpinellae verae cum herba*, das Pfund zu 16 Kreuzer, abzugeben; eben so ist er im Besitz aller narkotischen Extracte, frisch bereitet, und gibt dieselben, so wie alle anderen chemischen Präparate, namentlich Alkaloide, *Oleum Crotonis verum*, Jodkalium u. s. w. zu den Preisen der Materialisten ab.

Speyer, 10. Juli 1847.

Apotheker Dr. Walz.

## Anzeigen der Verlagshandlung.

Fast alle Buchhandlungen, in Landau Ed. Kaussler, sind im Besitz eines Prospectus mit Subscriptionslisten von dem im October d. J. in meinem Verlag erscheinenden

### General - Katalog

sämmtlicher Arzneistoffe der Apotheken.

50 Bogen Median-Format.

Subscriptionspreis 2½ Rthlr. ohne Verbindlichkeit zur Annahme des Werkes.

Ende September wird die Subscription geschlossen.

Cassel im Juni 1847.

Heinrich Hotop.

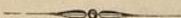
### Apotheker-Signaturen für Arzneigläser

werden bei einer Bestellung von wenigstens 3 Ries zum auffallend billigen Preise von 5½ Rthlr. per Ries angefertigt. — Für schönes Papier und elegante Arbeit wird garantirt, auch auf Verlangen Muster eingesandt. Bestellungen werden franco erbeten.

Die lith. Anstalt von J. B. Rühl in Coblenz.

Gerne bezeugt der Unterzeichnete Herrn Rühl auf Verlangen, dass eine von demselben eingesandte Reihe von Mustern sich durch Reinheit der Zeichnung, Mannigfaltigkeit der Verzierungen und schönes Papier vortheilhaft auszeichnet.

Herberger.



Erste Abtheilung.  
Original - Mittheilungen.

**Ueber chemische Verwandtschaft und chemisches Gleichgewicht,**

von Dr. H. REINSCH.

In der Wissenschaft und ihrer Entwicklung treten uns ähnliche Erscheinungen entgegen, wie in dem Leben der Völker und deren Bestreben nach sittlicher Vollkommenheit; theils eingebürgerte Gewohnheiten, theils durch das Alter gleichsam geheiligte, der Vernunft und der wahren Sitte widersprechende Einrichtungen, schleppen sich durch Jahrhunderte fort (Leibeigenschaft, absolute Herrschaft, Geburtsrechte, welche dem Einen vor dem Anderen einen Vorzug geben etc.) und liegen gleichsam als nicht zu bewältigende Felsen in dem Strom der Völker. Wo sie aufgehört haben zu sein, da sind sie nur drängenden Gewalten gewichen. Auch in der Wissenschaft haben wir es mit solchen eingebürgerten, durch das Alter sanctionirten Irrthümern zu thun, welche deren Entwicklung im Wege liegen, und welche auf dem Schlachtfelde der Gelehrten, zwar unblutig, aber oft mit in Galle getauchten Federn, mit Strömen von Tinte bekämpft und theilweise vernichtet werden, theilweise aber auch zum Trotze der Vernunft unbewältigt liegen bleiben. Der *Horror vacui*, das *Phlogiston*, der *Spiritus rector* etc., waren solche Steine des Anstosses; sie sind vernichtet worden; aber wie viele liegen noch im Wege! wer wollte nicht gegen sie kämpfen, und die Vorurtheile und Irrthümer im Staate, in der Sitte und der Wissenschaft zu bewältigen suchen? wer wollte mit einem Worte nicht nach Wahrheit streben, dem lebendigen Verlangen, welches in Jedes Brust eingeschrieben ist, und ohne welches das Leben keinen Werth hätte, welches Streben im Grunde den Menschen über das Thier erhebt. Von jeher war ich bemüht, diese Irrthümer in der Physik und Che-

mie zu bekämpfen, ob mit Glück? will ich unentschieden lassen; die Zukunft wird es lehren; wenn auch der Einzelne nicht als Kämpfer genannt wird, wenn der Andere erndtet wo jener, welcher der Vergessenheit anheimgefallen ist, gesäet hat, so liegt ja im Grunde wenig daran, ob neben der Arbeit auch der Name des Arbeiters genannt wird, wenn nur überhaupt die Arbeit gethan, das Gute erstrebt, und das Ziel endlich erreicht worden ist. Als solche Irrthümer nenne ich nur die Ansichten, als ob Licht, Wärme, Elektrizität und Magnetismus Stoffe wären, über welche das einfachste Criterium entscheiden kann; denn auf die Frage: was ist Stoff? was ist Materie? kann immer nur geantwortet werden: „Alles, was einen Raum einnimmt, und deshalb auch schwer ist;“ nun sind jene Dinge weder räumlich, noch folgen sie der allgemeinen Anziehung — der Schwere —, folglich sind sie auch keine Materie oder Stoffe; sie sind, wie ich dieses in meiner Schrift „neue Erklärungsweise der elektrischen Erscheinungen“ bewiesen zu haben glaube, nur Erscheinungen an der Materie, nicht selbständige Wesen, sie sind nur Bewegungsverhältnisse in Schwingung sich befindender Materie, vom Schall bis zum Lichte in gesteigerter Schnelligkeit wachsend; Elektrizität, eine Bewegung, welche eine momentane Richtung der Theilchen (nicht der Atome) der Körper nach einer Lage hin bewirkt, die beiden Elektrizitäten nur durch ein nicht in elektrische Richtung versetzbares Zwischenmittel, getrennte Flächen, welche aus sich in entgegengesetzter Richtung befindenden Theilchen bestehen, und hervorgerufen werden; Ausgleichung dieser sich in einer bestimmten Richtung befindenden Theilchen ist der elektrische Funke; er ist gleichsam die Summe aller jener unendlichen Einzelbewegungen, welche die Theilchen in Richtung erhielten. Der Galvanismus, die fälschlich benannte Contactelektrizität, ist nur Folge der Aufhebung des Zusammenhangs der Körpertheilchen, und Uebergang in chemische Mischung. Die sogenannte chemische Verwandtschaft ist nichts als Aufhebungsbestreben eines polaren Zustandes, und Uebergang in einen indifferenten; das Bestreben zu dieser Indifferenz dauert so lange fort, bis sich die Gegensätze der sich miteinander verbindenden Körper ausgeglichen und dem Nullpunkte der che-

mischen Indifferenz genähert haben, als welcher das Wasser betrachtet werden kann.

Der Ausdruck Verwandtschaft, Wahlverwandtschaft, Affinität ist uns als Erbe aus der alchemistischen Zeit überkommen, er ist stereotyp geworden und findet sich nun in allen Lehr- und Handbüchern der Chemie ebenso, wie der wahrhaft absurde Ausdruck „Imponderabilien oder unwägbare Stoffe“ ewig wiederkehrt, und von jedem, welcher sich unterfängt, ein Hand- oder Lehrbuch der Chemie zu schreiben, der Bequemlichkeit wegen nachgeschrieben wird, da dieses viel leichter als selbständiges Denken ist. Gerade aber dieser Ausdruck ist ganz unrichtig und gibt zu grossem Missverständnisse Veranlassung, welches jedem, der sich mit dem Unterrichte der Chemie befasst hat, begegnet sein wird. Unter Verwandtschaft versteht man doch die Abstammung von einem Vater und einer Mutter in engerem, oder von einer Familie, von einem Völkerstamme in weiterem Sinne. Daraus ergeben sich gewisse Aehnlichkeiten, und von letzterer schliesst man auf die Verwandtschaft der Einzelwesen. Nach diesen Aehnlichkeiten ordnen wir in der Naturgeschichte die Thiere und Pflanzen; nach diesen Aehnlichkeiten müssen wir, wenn wir consequent und logisch verfahren wollen, auch unsere chemischen Stoffe ordnen. In der Natur ist es tief begründet, dass sich gerade das Verwandte, das Aehnliche abstösst, das Entgegengesetzte und Unähnliche anzieht, zu verbinden strebt. Woher sonst die Scheu, dass sich die nächsten Verwandten, nämlich Bruder und Schwester, nicht geschlechtlich zu vereinigen streben, woher die Gesetze, welche Heirathen bis in das siebente Glied der Verwandtschaft verbieten? Gesetze, welche wir selbst bei wilden Völkern anerkannt finden, als aus dem tiefsten Grunde der Natur entspringend; und wenn solche Verbindungen vorkommen, woher diese innere Stimme dagegen, welche selbst weder die Ueberfeinerung noch sophistische Gründe zum Schweigen bringen können? Haben nun die Alten den Ausdruck Verwandtschaft aus der sittlichen Welt auf die chemische Verbindung übertragen, so haben sie damit gewiss den grössten Missgriff gethan; denn chemisch verwandte, d. h. ähnliche Körper haben gerade nur ein sehr geringes Streben, sich mit einander

zu verbinden, während Körper, welche keine chemische Aehnlichkeit mit einander haben, gewöhnlich das grösste Verbindungsbestreben zeigen. Kein der Chemie einigermaßen Kundiger wird läugnen, dass zwischen Chlor, Brom, Jod und Fluor eine grosse Aehnlichkeit stattfindet; wir können sie also Verwandte nennen; dennoch ist das Verbindungsbestreben unter ihnen sehr gering, sie haben nur eine schwache Verwandtschaft zu einander und sind doch die nächsten Verwandten. Verbinden wir diese 4 Stoffe, wenn wir sie Brüder nennen, mit Schwestern, welche die höchste Aehnlichkeit haben oder lieber ident sind, nämlich alle vier mit Natrium, so bekommen wir Chlor-, Brom-, Jod- und Fluornatrium, 4 Verbindungen (chemische Ehen), welche also die nächste Verwandtschaft mit einander haben; wollten wir dieses Verhältniss noch besser bezeichnen, so wären jene Verbindungen Kinder, welche eine Mutter aber 4 Brüder zu Vätern haben, zwischen ihnen findet aber fast gar keine chemische Verwandtschaft mehr statt, und doch sind sie die nächsten Verwandten. Natrium, Kalium, Baryum hingegen sind verwandte, ähnliche Körper, sie haben aber keine grosse, fast keine Verwandtschaft unter sich, dagegen die grösste Verwandtschaft (Verbindungsstreben) zu den ihnen unähnlichen nicht verwandten Körpern Chlor, Brom, Jod und Fluor. Daraus ergibt sich wol hinlänglich, dass der Ausdruck Verwandtschaft ganz unpassend sei. Dieser falsche Ausdruck sollte deshalb dem bezeichnenden Worte „Verbindungsstreben“ Platz machen. Je unähnlicher, also je weniger verwandt 2 Körper mit einander sind, um so grösser wird auch ihr Verbindungsstreben; je ähnlicher, um so geringer wird dieses sein. Alle Grundstoffe befinden sich in einem isolirten Zustande. Sobald sie mit Sauerstoff verbunden worden sind, so sind sie in gewisser Beziehung auf eine gleiche Stufe getreten, sie sind sich als Oxyde ähnlicher, als sie es als isolirte Stoffe waren, demnach kann also zwischen Oxyden kein so grosses Verbindungsstreben stattfinden, als unter den desoxydirten Stoffen; ein Gleiches gilt für die anderen Verbindungen, z. B. für die der Salzbilder und Kiesbilder (Schwefel, Selen, Phosphor). Verbinden sich nun die Oxyde wieder mit gleichen Stoffen, z. B. mit Schwefel- oder Salpetersäure, so hat die

chemische Aehnlichkeit ihren höchsten Punkt erreicht, es wird also auch zwischen diesen Verbindungen (als nächsten Verwandten) das geringste Verbindungsstreben stattfinden.

Fragt man nun nach dem Grunde des chemischen Verbindungsstrebens, so ist die Antwort: es beruht auf dem gestörten chemischen Gleichgewicht. Wie jede Bewegung stets eine Folge gestörten Gleichgewichts ist, sei diese nun die Erscheinung als Schwankung eines Waggelbalkens oder als Vibration einer Saite und dadurch hervorgebrachte Schallempfindung, oder als unendlich schnelle Erzitterung der Luft, welche sich der Flüssigkeit des Auges mittheilt und auf der Netzhaut den Reiz des Lichtes hervorruft, oder sei diese Anordnung der Körpertheilchen nach einer bestimmten Richtung, wo sie dann Elektrizität oder Magnetismus genannt wird, — so ist auch die chemische Verbindung nichts als eine Folge jenes gestörten Gleichgewichts und aus dem Bestreben, es aufzuheben, hervorgegangen. Betrachtet man den Vorgang bei der Elektrizität, so ist es ausgemacht, dass die Theilchen der Belegungen einer Leidner Flasche, oder der Oberfläche des Conductors in eine bestimmte Richtung gerathen. Die eine Richtung entspricht der Säure, die andere der Basis, daraus ergibt sich also, dass Körper durch Richtung ihrer Theilchen in chemische Verschiedenheit gerathen können. Stellen wir uns Eisentheilchen vor im indifferenten Zustande, so haben sie keine bestimmte Richtung, sie befinden sich in dem Zustande der Ruhe, des Todes, der Indifferenz; bringen wir sie hingegen auf die beiden Glasflächen einer Scheibe und lassen die Elektrizität einwirken, so ordnen sich nun die Theilchen auf beiden Seiten der Tafel nach einer bestimmten Richtung, sie werden gleichsam lebendig, different. In allen Körpern liegt aber das Bestreben, wieder in den Zustand der Ruhe zurückzukehren, es werden sich also, wenn wir die Eisentheilchen der beiden Glaswände zusammenbringen, ihre getrennten Bewegungen aufheben, sich in eine verwandeln und dadurch Null werden. Alle chemischen Grundstoffe sind nur als Körper anzusehen, welche durch eine äussere Bewegung in den Zustand der Differenz übergeführt worden sind; entweder treffen wir sie in der Natur schon als Differenzen an, als Resultate der Urbewegung, aus welcher die Welt her-

vorging, oder wir versetzen sie durch chemische Processe in den differenten Zustand. Je grösser das Bestreben der Körper zur Indifferenz ist, je geringer wird ihr Verbindungsstreben mit anderen Körpern sein, wie umgekehrt, je geringer jenes Streben ist, um so grösser wird ihr Verbindungsstreben sein. Die schweroxydirbaren Metalle, wie Gold, Platin, Palladium etc., sind solche Urdifferenzen, wir finden bei ihnen auch das geringste Verbindungsstreben zu den anderen Stoffen, im Gegentheile suchen sie sich aus ihren Verbindungen zu trennen und in den differenten Zustand überzugehen; so zersetzt sich das Goldoxyd bekanntlich von selbst ohne äussere Einflüsse. Mit diesem Zustand ihrer Differenz hängt auch ihr Massengewicht und ihr Mischungsverhältniss zusammen. Differenz und Mischungsgewicht stehen nämlich stets im umgekehrten Verhältnisse. Wir können die chemische Differenz als einen Bewegungszustand ansehen, welcher mit der Materie in Conflict steht; es gilt für dieses Verhältniss ganz dasselbe, was für die mechanische Bewegung festgestellt worden ist. Die Masse kann nämlich durch die Kraft, wie umgekehrt letztere durch jene, vertreten werden; bezeichnen wir Masse mit  $M$  und Differenz mit  $D$ , so ist  $Md = mD$ , wenn nämlich  $M : m = D : d$ . Zwei Körper können sich also stets nur verbinden nach dem Verhältnisse ihrer Massen, multiplicirt mit dem Verhältnisse ihrer Differenzen. Sauer- und Wasserstoff verbinden sich in dem Verhältnisse wie 8 : 1, wir können also annehmen, da die Bewegung das Unwägbare ist, dass im Wasserstoff diese 8 Mal grösser sei, als im Sauerstoff. Beide Stoffe halten sich in diesem Verhältnisse das vollkommenste Gleichgewicht. Je grösser das Mischungsverhältniss eines Stoffes ist, desto grösser ist die Bewegung, welche er bei seiner Entstehung aufgenommen hat. Da Bewegungszustand oder Expansion im geraden Verhältnisse stehen, so müssen auch die specifischen Gewichte mit dem Mischungsverhältnisse in Beziehung stehen. Wir müssen deshalb annehmen, dass, je leichter ein Stoff ist, desto kleiner sein Mischungsgewicht, um so grösser hingegen die Quantität der Bewegung, die er bei seiner Bildung in sich aufgenommen hat; da aber auch das Mischungsgewicht durch Verbindung zweier Körper mit einander vergrössert wird, da das Mischungsvolum (Atomvo-

lum) mit der Verbindung zweier Körper in Bezug steht, so wäre es nicht unmöglich, dass unter den Grundstoffen einige enthalten wären, welche nur unseren bisherigen Zerlegungsmitteln Widerstand geleistet haben, die aber trotz dem zusammengesetzt sind.

Betrachtet man das Verhältniss der Grundstoffe gegeneinander, so zerfallen sie in zwei Hauptabtheilungen, von denen sich die Stoffe der einen Gruppe gegen die der anderen passiv verhalten; in dieser Beziehung lassen sich alle Grundstoffe in active und passive eintheilen. Sauerstoff, Schwefel, Selen, Phosphor, die Salzbilder, sind active; Kalium, Natrium und die Metalle passive Stoffe. Die chemische Verbindung zweier Stoffe der entgegengesetzten Gruppen kann als eine Ausgleichung des activen und passiven Zustandes angesehen werden. Denkt man sich die Grundstoffe als an den Armen eines Wagebalkens wirkend, und nach ihrer Activität oder Passivität an den beiden Armen in einer Reihe nach dem Verhältnisse ihrer Mischungsgewichte geordnet, wie in folgendem Schema:

O 8	1 H
S 16	6 C
F 18,8	6,5 Li
P 32	12 Mg
Cl 36	13 Al
Se 39,6	14 N
Br 80	20 Ca
J 126	23 Na
	28 Fe
	39 K
	68 Ba
	75 As
	98 Pt
	100 Hy
	108 Ag
	129 Sb
	212 Bi,

so nimmt der Wasserstoff gleichsam die äusserste Stelle des Wagebalkens ein und wirkt durch seine grössere Entfer-

nung vom Unterstützungspunkte, d. h. durch seine grösste Differenz, während das Wismuth dem Unterstützungspunkte am nächsten liegt, und den Mangel an Differenz durch das grössere Gewicht ersetzt, also durch die Masse wirkt. Der Sauerstoff wirkt an dem Ende des anderen Arms der Wage, doch müssen wir diesen dem Hypomochlion schon weit näher gerückt annehmen, indem er durch das Gewicht seiner Masse ersetzt, was der Wasserstoff durch die grössere Entfernung vom Unterstützungspunkte erreicht hat. Da Sauerstoff und Wasserstoff die kleinsten Mischungszahlen jeder Reihe sind, so können sie offenbar als die differentesten Stoffe betrachtet werden; auf dieser grossen Differenzirung beruht auch die Unmöglichkeit, sie in festen Zustand überzuführen, und zugleich ergibt sich daraus, warum durch die Verbindung dieser beiden Stoffe der indifferenteste Körper, das Wasser, gebildet werde. Die chemische Verbindung ist also stets ein in's Gleichgewicht Setzen zweier sich entgegengesetzter Stoffe, und wie in der Physik alle Bewegung nur auf gestörtem Gleichgewicht beruht, so sehen wir auch in der Chemie nur Wirkung, wo das Gleichgewicht zweier Stoffe gestört, wo zwei Körper aus dem Zustande des Gleichgewichts herausgerissen worden sind. Das Feuer ist es vorzüglich, welches diese Gleichgewichtsstörung hervorrufen kann, indem es selbst ein Product des in's Gleichgewichtkommens zweier differenten Stoffe ist; im Grunde ist es nur eine Uebertragung der Bewegung eines bewegten Körpers auf einen andern ruhenden, oder sich in geringerer Bewegung befindenden Körper. Kommen z. B. Wasserstoff und Sauerstoff in Gasform zusammen, so verbinden sie sich sehr langsam unter einer allmäligen Wärmeentwicklung; werden beide durch einen Funken entzündet, so entwickelt sich plötzlich eine grosse Menge Wärme, indem dann das in die Ruhe Kommen der Theilchen momentan geschieht; die dabei frei werdende Bewegung wirkt auf die umgebenden Körper bewegend ein. Die Wärme ist dabei nichts Eigenthümliches oder Stoffliches, sie ist nur das Resultat der plötzlichen Verschiebung unendlicher Partikelchen, welche Bewegung auf die umgebende Luft fortgepflanzt wird, und als solche auf unser Gefühl einwirkt. Wir nehmen dann eine erhöhte Temperatur, Wärme, wahr, wenn

eine Bewegung der Lufttheilchen entsteht, wodurch nun die Theilchen unserer Körpermasse gleichsam mit in Bewegung kommen. — Ueberall entsteht also Wärme, wo eine Verschiebung der Körpertheilchen stattfindet, insbesondere durch Feilen und Reiben. Da nun die specifische Wärme nichts anders als den bleibenden Zustand einer angenommenen Bewegung der Körper ausdrückt, so ist es auch erklärlich, wie das chemische Verbindungsstreben mit dieser Wärme in Bezug steht. Das chemische Gleichgewicht einer Verbindung tritt dann ein, wenn sich zwei entgegengesetzt Bewegte in solchen Mengen verbinden, dass sich die Bewegungen gerade aufheben; waltet der eine oder andere Stoff mit negativer oder positiver Bewegung vor, so ist auch das Product ein solches, welches dieser Bewegung entspricht. Kohlenstoff und Stickstoff sind in dieser Beziehung die merkwürdigsten Körper, da sie mit den Stoffen des differenzirten Wassers, mit Sauer- und Wasserstoff, Verbindungen eingehen, welche sowol denen der negativen als der positiven Bewegung gleichkommen. Der Stickstoff bildet auf seiner höchsten Wasserstoffstufe einen sehr positiven, dem Kalium nahestehenden Stoff; auf seiner höchsten Sauerstoffstufe die negativste Säure, die Salpetersäure, welche alle übrigen Säuren, abgesehen von ihrer Flüchtigkeit und der leichten Löslichkeit ihrer Salze, an Verbindungsstreben übertrifft. Daraus ergibt sich, dass der Stickstoff der indifferenteste Stoff sei, welchen es gibt, da er sowol die positivsten wie negativsten Eigenschaften durch die Verbindungen mit dem Sauer- und Wasserstoff annehmen kann. Aehnlich verhält sich der Kohlenstoff, welcher ebenfalls mit dem Wasserstoff eine starke Basis, mit dem Sauerstoff eine starke Säure zu bilden vermag, nämlich das Aethyl und die Kohlensäure. Keinem der übrigen Stoffe kommt dieses merkwürdige Verhältniss zu; entweder werden sie durch Sauer- und Wasserstoffung Säuren, wie die Salzbilder, da diese ohnehin den negativsten Character an sich tragen, oder sie werden durch Sauerstoffung Basen, wie die basenbildenden Stoffe, oder endlich nehmen sie bald den Character von Basen oder Säuren durch die Sauerstoffung an, wie die Metalle. Nur Stickstoff und Kohlenstoff sind es, welche sich zu gleicher Zeit mit Sauer- und Wasserstoff verbinden können, und dabei ent-

gegengesetzte Stoffe bilden und deshalb gleichsam in der Mitte der Stoffe stehen, den Indifferenzpunkt der Stoffreihe bilden, während Sauerstoff und Wasserstoff die Pole selbst repräsentiren.

Der Werth der quantitativen Untersuchungen ist nicht zu verkennen; wir haben dadurch die sichersten Aufschlüsse über die Zusammensetzung der Körper erhalten, aber mit aller Rechnung wird man auch nicht weiter kommen als eben das Quantitative ermitteln, da die Zahl überhaupt nur der Ausdruck für die Quantität ist. Die Qualität aber, das geheimnißvolle innere Wesen, wird durch alle diese Untersuchungen nicht gelichtet werden, während die Speculation gewiss manches erhellen kann, was jetzt noch im tiefen Dunkel liegt. Verhehlen wir es uns aber nicht, man hat bisher zu viel auf die Zahlen vertraut; wir sind dadurch zu wenig vorgerückt, wie auch Schelling richtig sagt: Wer durch die Mathematik, nämlich durch die quantitativen Verhältnisse des Raums nach Ausdehnung und Schwere, in die Wahrheit einzudringen sucht, wird sie niemals erkennen, denn gerade das Wesen, der Geist, kann nicht mit Zahlen begriffen oder enthüllt werden, wenn sich auch seine Gesetze in der Materie nach bestimmten Verhältnissen äussern.

### Ueber Krystallbildungen im Tafelglase,

von Denselben.

(Hiezu die Steindrucktafel.)

Als ich vor Kurzem eine Excursion mit meinen Schülern in das durch seine reichen Kohlenbergwerke wie seine Fabrikanlagen so interessante Sulzbacher Thal machte, hatte ich auch das Vergnügen, Herrn Vopelius, den Besitzer der Sulzbacher Tafelglashütte, einen durch tiefe wissenschaftliche Bildung, wie praktische Erfahrung gleich ausgezeichneten Mann, kennen zu lernen. Genannter Herr machte mich im Verlaufe des Gesprächs über Glasfabrikation auch mit seiner höchst interessanten Beobachtung, dass jene Unebenheiten, welche sich im Glase finden, deutliche Krystalle bildeten, bekannt; zugleich hatte er die Güte, mir einige Proben von Fensterglas mitzutheilen, welche diese Krystallbildungen

in reichem Maasse zeigten. Er bemerkte mir dabei, dass die Bildung dieser Krystalle verschieden sei, und dass diese Formen bald den Eisblumen des Winters, namentlich denen des Reifs und Schnee's ähnlich seien, bald aber auch kleine, unter verschiedenen Winkeln gekreuzte Nadeln bildeten; an einigen habe er auch deutlich die sechsseitige Gestalt des Bergkrystalls erkannt. Diese Krystallbildung tritt erst dann ein, wann die Glasmasse in den stärksten Fluss gekommen ist; dabei bilden sich zuweilen Blasen, welche vom Grunde des Glashafens aufsteigen und die ganze Masse durchdringen; um die Blasen setzt sich dann eine Unzahl von feinen Krystallnadeln an. Diese Erscheinung hat jedenfalls ihren Grund in dem Aufkochen der Glasmasse, denn von einer Kohlensäureentwicklung, wie ein Chemiker gemeint hat, scheint sie gewiss nicht herzurühren, da es unmöglich ist, dass sich ein kohlen-saures Salz mit einer Säure im Ueberschusse in Mischung bei Weissglühhitze befinden könne. Ich halte diese Erscheinung für ein wirkliches Aufkochen des zu sehr erhitzten Glases, indem die Glasmasse dabei in den flüssigsten Zustand übergeht, hierauf aber bald wieder, wenn die Blasen nach der Oberfläche des Glashafens steigen, etwas abgekühlt wird; es scheidet sich dann Kieselerde in krystallinischer Form ab. So interessant nun diese Erscheinung in wissenschaftlicher Hinsicht ist, so unangenehm ist sie für den Fabrikanten, denn das Glas wird dabei so unklar und blasig, dass es nur als eine schlechte Sorte in den Handel gebracht werden kann; ich glaube deshalb, dass sich dieser Uebelstand durch eine gegen das Ende des Schmelzprocesses zu vermindernde Hitze heben lassen werde. Das Glas ist bekanntlich keine stöchiometrische Verbindung von Kieselerde und Alkali, sondern eine Auflösung von Kieselerde in kieselsaurem Alkali; sobald nun der Zustand der höchsten Flüssigkeit gegeben worden, wie dieser gegen das Ende der Schmelzung eintritt, so muss auch das Bestreben der Krystallisation hervortreten, und dadurch entstehen dann die Krystalle; es ist dieses z. B. ganz analog der Krystallbildung des wasserfreien Glaubersalzes aus einer Glaubersalzlösung bei einer Temperatur von etwa 30° R. Das Bestreben nach Krystallbildung überwiegt die flüssige Form; jedes Salz, und jeder Stoff, scheint aber seine bestimmte

Temperatur zu haben, wobei er in Krystallform übergeht; mit diesem Bestreben scheint auch das plötzliche Ausdehnen mancher Metallgemische bei höherer Temperatur, und das Festwerden des flüssigen Schwefels bei stärkerer Erhitzung in Verbindung zu stehen. Obgleich der Quarz an und für sich bei der grössten Hitze uneschmelzbar ist, so schmilzt er doch innerhalb eines Lösungsmittels; es gibt nun für den Quarz kein besseres Lösungsmittel als kieselsaures Alkali, und so ist das Glas in der That nur eine erstarrte Lösung von Kieselerde in jenem im amorphen Zustande; wird diese Lösung aber in den Zustand der höchsten Flüssigkeit übergeführt, so tritt nun wieder das Krystallisationsbestreben der Kieselerde auf, sie trennt sich deshalb krystallinisch von dem kieselsauren Alkali. Diese Krystalle in den Fenstertafeln sind deshalb in der That nichts anderes als unendlich kleine Quarzkrystalle, welche aber durch die Ausbreitung in der Ebene nur die 3 Queraxen der sechsseitigen Säule zeigen. Auf einem Stückchen Fensterglas von der Grösse eines Quadratzolls, welches ich der Güte des Herrn Vopelius verdanke, fand ich unter dem Mikroskop gegen 15 verschiedene Formen, denen aber allen die rhombische \*) Gestalt zu Grunde liegt. Diese Formen sind gewöhnlich von einer überraschenden Regelmässigkeit und übertreffen alles, was man an krystallinischer Form wahrnehmen kann, an vollendeter Bildung; sie wechseln in der Grösse von  $\frac{1}{25}$  bis zu  $\frac{1}{50}$  Lineargrösse. Ich habe die interessantesten Formen nachgezeichnet, die Zeichnung kann aber die Feinheit und Eleganz der Krystalle nur unvollkommen darstellen; es ist deshalb am besten, wenn man diese Formen durch das Mikroskop an Tafelglas beobachtet. Fast jede Fensterscheibe enthält davon, aber auf einer grossen Menge Glas, welches ich in dieser Absicht mikroskopisch untersuchte, konnte ich keine solche Menge und so vollkommen regelmässige Figuren entdecken als auf der obenerwähnten Probe. Bei der mikroskopischen Beobachtung dieser Formen habe ich noch auf die Stellung des Mikroskops aufmerksam zu machen; es ist nämlich nicht gut, eine zu helle Beleuchtung anzuwenden, sondern das Instrument ist so zu drehen, dass

\*) Rhomboëdrische? H.

das Licht mehr von der Seite auf den Spiegel falle; es genügt auch, in einiger Entfernung von dem Spiegel die Hand vorzuhalten. Mittelst einer schwachen Vergrößerung, etwa 30facher Linearvergrößerung, untersucht man zuerst die Glastafeln; sobald man einen Krystall gefunden, stellt man ihn so, dass er in die Mitte des Sehfeldes zu liegen kommt, und betrachtet ihn hierauf mit einer stärkeren Vergrößerung; bei 500facher Linearvergrößerung fand ich die Formen am deutlichsten. Uebrigens lassen sich selbst mit blossen Augen schon kleine weisse Punkte in den Glasscheiben entdecken, diese sind dann stets Krystalle. — Die interessantesten Figuren, welche ich nun beobachtete, waren folgende: Fig. 1 war ein vollständig ausgebildeter sechsseitiger Stern; in dessen Mitte fand sich ein unendlich kleines sechsstrahliges Sternchen, dieses war von einem Dreieck eingeschlossen, und auf die Strahlen des inneren Sternchens stützten sich nun wieder die Radien des äusseren Sterns, zwischen diesen Radien hatten sich die zartesten Laubgewinde ausgebildet; die Spitzen der Blattrippen endigten sich in kleine sechsstrahlige Häckchen oder Blümchen. Dieser Krystall hatte  $\frac{1}{25}$  Linie Durchmesser. Fig. 2 war mir besonders merkwürdig, da sogar mit blossem Auge ein unendlich kleines Dreieck in der Glastafel zu bemerken war; man kann in der That nichts Schöneres sehen, als diese Form, die scharfen Linien, welche wie scharfkantige Quadersteine übereinander ruhen, sind mit den graciösesten Laubgewinden umgeben, welche sich bald moosartig verwickeln, bald blattartig ausbreiten; die Hälfte dieser Figur ist von kannellirten Linien durchzogen, welche wie mattes Silber glänzen. Fig. 3 ist insbesondere deshalb merkwürdig, weil sie nicht aus Blättern, sondern aus einer Zusammenhäufung unendlich vieler kleiner Krystalle besteht, an welchen sich deutlich dreiflächige Pyramiden erkennen lassen; da natürlich nur die Hälfte der Flächen sichtbar ist, so haben wir also hier die vollständige Form des Quarzes, nämlich die sechsseitige Säule mit sechsflächiger Zuspitzung. Fig. 4 ist die gewöhnlichste Form; sie besteht aus einem Sterne mit sechs breiten Radien, welche in sehr schöne, stumpf eingeschnittene Blätter auslaufen; die Formen erscheinen nicht etwa, wie die Schneefiguren, nur aus scharfen

Linien zusammengesetzt, sondern wie erhaben und vertieft mit der grössten Kunst ausgearbeitet; dieser Stern hatte  $\frac{1}{35}$  Linie Durchmesser und war vollständig ausgebildet; manchmal finden sich nur 4, 3, oder 2 Blätter beisammen.

Fig. 5 war mir insbesondere deshalb auffallend, weil man im ersten Augenblick meinen könnte, sie stelle die Axen eines Oктаeders dar, indem sich anscheinend nur 2 Axen und zwar unter rechten Winkeln kreuzen. Der Grund liegt darin, dass hier die senkrechte (Hauptaxe) der sechsseitigen Säule entstanden ist, und nur eine Queraxe, welche die Hauptaxe im rechten Winkel schneidet, ausgebildet wurde; bei genauerer Betrachtung findet man auch, dass die beiden anderen Queraxen nur unausgebildet geblieben sind. Dieser Krystall hatte kaum die Grösse von  $\frac{1}{50}$  Linie, und übertraf alle übrigen an feiner Construction; er glich einem aus Diamanten gefassten Ordenssterne. Ich bin überzeugt, dass Baukünstler und Techniker aus der Betrachtung dieser herrlichen Figuren Nutzen ziehen könnten. — Eine zweite Probe, welche ich Hrn. Vopelius verdanke, enthielt nur kleine Nadeln, welche gewöhnlich vierseitig zu sein schienen, nämlich aus einer schmaleren und einer breiteren Seite bestanden; da bei der sechsseitigen Säule ohnehin oft je zwei Seiten einen so stumpfen Winkel bilden, dass sie in eine Seite zu verlaufen scheinen, so waren diese Nadeln jedenfalls auch kleine Quarznadeln; die ganze Tafel war damit wie übersät, so dass sich auf einem Quadratzoll wol Tausende davon befinden. Fig. 6 stellt einige solcher Nadeln bei 500facher Linearvergrösserung dar. Fig. 7 stellt eine Figur vor, wie ich sie auf einer gewöhnlichen Fensterscheibe fand; sie bildet ein grosses doppeltgefedertes Blatt, auf welchem ein zweites Blatt ruht, welches nur aus Rippen besteht, an deren Enden sich kleine Krystalle befinden.

Diese Figuren scheinen auch in der Beziehung interessant, weil durch sie bestimmt nachgewiesen wird, dass das Glas im normalen Zustande ein vollkommen amorpher Körper sei, dass die Krystallisation desselben nur durch die Zähigkeit seiner Masse verhindert werde, dass aber mit derer Verflüssigung sogleich die Krystallkraft in Thätigkeit trete, und sich nun durch HerauskrySTALLISIRUNG des Quarzes kund gebe. — Ich

hoffe, dass diese Beobachtungen manchen Freund der mikroskopischen Untersuchung veranlassen werden, verschiedene Arten von Glas zu untersuchen, um dadurch weitere Aufschlüsse über diese interessante Erscheinung zu erhalten; gewiss ist es nothwendig, in der Folge die Objectivträger genau zu untersuchen, indem wol öfters schon Krystallbildungen bei mikroskopischen Untersuchungen wahrgenommen worden sind, welche nicht der zu untersuchenden Substanz, sondern der zur Unterlage dienenden Glasplatte angehörten. \*)

### Ueber *Ferrum valerianicum*,

von Apotheker Dr. RIECKHER in Marbach.

Ein erst in neuester Zeit in Aufnahme gekommenes Präparat. Seine Bereitung sowie seine Formel fand ich bis jetzt blos in Wittstein's Darstellung pharmaceutischer Präparate im Anhang. Die von Wittstein aufgestellte Formel  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + 7 \bar{\text{V}}\text{a} + 2 \text{Aq.}$  sprach ganz für die Existenz eines basischen Salzes, obgleich seine 2 At. Wasser, bei dem hohen Atomgewicht der ganzen Verbindung, einigen Zweifel erregen mussten über die Art ihrer Gruppierung.

Die Baldriansäure gehört den fetten Säuren an, oder macht wenigstens den Uebergang zu denselben. Diese zeichnen sich bekanntlich durch die Eigenschaft aus, mit gewissen Metalloxyden basische Verbindungen einzugehen, die bei gewöhnlicher Temperatur hart und spröde, zwischen  $40^\circ$  bis  $70^\circ$  aber schmelzbar sind, und mit dem Namen von Pflastern bezeichnet werden. Hierin schien die Baldriansäure eine Ausnahme zu machen; nach Wittstein ist die Verbindung zwischen Eisenoxyd und Säure so schwach, dass sie blos durch

\*) Die Redaction fühlt sich dem unermüdlichen Hrn. Verfasser für diese sehr interessante Mittheilung zu besonderem Danke verbunden. Fortgesetzte Forschungen werden darüber entscheiden, ob die beschriebenen Krystallformen, hinsichtlich ihrer Bildung jener von Hochofengraphit etc. vergleichbar, reiner Kieselerde, oder vielleicht doch einem metallischen oder alkalischen mehrsaurigen Silicate zuzurechnen sind. Der Gegenstand ist sicherlich besonderer Aufmerksamkeit würdig. Sind solche Bildungen auch in blei- und arsenhaltigem Glase beobachtet worden? H.

kalte Fällung von Eisenchlorid mit baldriansaurem Natron erhalten werden kann, schon durch längeres Auswaschen wieder zerlegt wird, bei langsamer Erhitzung alle Säure abgibt, ohne zu schmelzen, und erst bei stärkerem Feuer schmelzend sich zerlegt in Eisenoxyd und Zersetzungsproducte der Baldriansäure. Die ganze Characteristik des baldriansauren Eisenoxyds zeigte keineswegs die Eigenschaften einer fettsauren Verbindung, während bei andern Salzen derselben Säure diese ganz deutlich hervortreten.

Ich versuchte deshalb die Darstellung des Eisenpräparats auf eine andere Art.

In eine mässig warme Lösung von baldriansaurem Natron von 7° bis 8° Beck wurde eine Auflösung von krystallisirtem Eisenchlorid in destillirtes Wasser gegossen, jedoch mit der Vorsicht, dass dies langsam geschehe, die Flüssigkeit immer tüchtig mit einem Porcellanspatel bewegt werde, und dass immer baldriansaures Natron im Ueberschuss bleibe.

Der entstehende Niederschlag ist klumpig, von hellbraunrother Farbe, die aber bei tüchtigem Bewegen der Flüssigkeit immer dunkler roth wird; zuletzt hängt sich der ganze Niederschlag an den Spatel und kann auf ein Mal aus der Flüssigkeit entfernt werden. Durch Zusammendrücken wird die mechanisch eingeschlossene Mutterlauge entfernt und das erhaltene Product ist im Bruch amorph und glänzend, an den Kanten mit dunkelrother Farbe durchscheinend, bei gewöhnlicher Temperatur spröde, etwas Wasser in den Zwischenräumen einschliessend. Im Trockenkasten, der vom Dampfapparat aus durch die Rauchröhre und zwei Luftheizungsrohren erwärmt wird, und dessen Temperatur 40° bis 50° nicht übersteigt, backte die gröblich zerriebene Masse zusammen, beim Erkalten wieder ihre Sprödigkeit annehmend.

Das auf diese Weise erhaltene Eisensalz hatte nun Eigenschaften, wie sie an einer Verbindung einer Fettsäure mit einer Base gefordert werden können; am meisten interessirte mich die Zusammensetzung.

Gröblich zerrieben und einer Temperatur von 100° ausgesetzt, verloren:

3,653 Substanz 0,598 Wasser = 16,30 %.

2,895 „ 0,490 Wasser = 16,92 %.

Ich bin jedoch keineswegs gewillt, sämmtlichen Gehalt an Wasser für chemisch gebunden zu halten, vielmehr bei weitem den meisten herrührend von mechanisch eingeschlossenem Wasser.

Bei 100° getrocknet, zeigte sich die Masse im Uhrglase zusammenschmolzen, war zäh wie Pflaster und bekam beim Erkalten ihre Sprödigkeit wieder.

Die bei 100° getrocknete Verbindung gab folgende Mengen von Eisenoxyd.

I. 2,850 Grm. gaben 0,770  $\text{Fe}_2 \text{O}_3$  = 27,01 %.

II. 2,265 Grm. gaben 0,610  $\text{Fe}_2 \text{O}_3$  = 26,93 %.

Das Mittel aus beiden Versuchen ist 26,97 %.

Zu bemerken ist folgendes :

Das baldriansaure Eisenoxyd schmilzt zuerst im Platintiegel und entwickelt bei gelindem Feuer die Zersetzungsproducte der gebundenen Säure. Die sich entwickelnden Dämpfe sind trennbar; sobald diese entzündet werden, führen sie einen Theil Oxyd mit, und die Bestimmung des Rückstandes fällt zu nieder aus. — Den geglühten Rückstand für reines Eisenoxyd zu erklären, ist bei der quantitativen Analyse ebenso gewagt. Da die Verbindung schmilzt und in ihrem Innern einen Rückhalt von Kohle besitzen kann, so ist es nothwendig, den Rückstand mit concentrirter reiner Salpetersäure zu befeuchten und zu glühen, bis das Gewicht constant ist. Wird dies übersehen, so kann leicht die Menge des Oxyds zu gross ausfallen. Beide Fehlerquellen können je  $\frac{1}{2}$  bis 1 % betragen.

Die bei 100° getrocknete Verbindung besteht demnach aus

26,97 Eisenoxyd

73,03 Baldriansäure

100,00.

Dividirt man die erhaltenen Procente durch das entsprechende Atomgewicht, also :

26,97

1001,054 (At.-Gew. des Eisenoxyds) = 0,0271

73,03

1163,52 (At.-Gew. der Baldriansäure  $\text{C}_{10} \text{H}_9 \text{O}_3$ ) = 0,0626,

und vergleicht die erhaltenen Zahlen untereinander, so ergibt sich, dass 0,0271 mit  $2\frac{1}{3}$  multiplicirt, die Zahl 0,0632 gibt, wovon folgt, dass das relative Verhältniss zwischen den

Atomen des Eisenoxyds und der Baldriansäure sei 1 zu  $2\frac{1}{3}$ , oder einfacher 3 Eisenoxyd auf 7 Säure.

Ist diese Rechnung richtig, so müssen die hieraus berechneten Procente es auch sein.

	Berechnet.	Gefunden.
3 At. $\text{Fe}_2 \text{O}_3$	= 3003,162	= 26,94 — 26,97
7 At. $\overline{\text{Va}}$	= 8144,640	= 73,06 — 73,03
	11147,802.	100,00. 100,00.

Wittstein eliminirte dieselbe Formel, obgleich mir die Original-Arbeit von ihm nicht zur Hand liegt. Ich habe oben Anstand genommen, wegen jener 2 At. Wasser, die Wittstein in der Verbindung annimmt. Nebendem dass beinahe alle basischen Verbindungen, und besonders die des Eisens, kein chemisch gebundenes Wasser enthalten, also wasserfrei sind, ist auch das Atomgewicht der Verbindung so hoch, dass, wollte man auch Wittstein's Formel gelten lassen, nämlich  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + 7 \overline{\text{Va}} + 2 \text{Aq.}$ , der Gehalt an Wasser erst 1,99 % würde betragen, ein Umstand, dem gewiss Rechnung getragen werden muss.

Aus demselben Grunde und noch mehr aus der Darstellungsweise bin ich genöthigt, den bis zu 16 % steigenden Wassergehalt in meinem Präparat für nicht gebunden, sondern bloß mechanisch eingeschlossen zu erklären, da bei mässiger Wärme im Trockenofen jenes Wasser leicht verdunstet und nur ein öfteres Zerkleinern der zusammengebackenen Masse verlangt.

Schliesslich noch ein Wort über das Moment der Bildung jener Formel von Wittstein.

Wittstein war der erste, der sich an die Arbeit machte, alle chemisch-pharmaceutischen Präparate von stöchiometrischer Grundlage aus zu bearbeiten. Wir Alle wissen ihm Dank dafür, nur glaube ich ihm die Festhaltung gewisser allgemein angenommener Grundsätze im wohlmeinendsten Sinn an's Herz legen zu müssen.

Obige 2 At. Wasser sind hievon ein Beispiel.

Nachdem Wittstein in seinem oben angegebenen Werke pag. 661 bei der Bereitung des baldriansauren Eisenoxyds gezeigt, dass 3 At. baldriansaures Natron sich mit 1 At. Eisenchlorid umsetzen in  $3 \text{NaCl}$  und  $\text{Fe}_2 \text{O}_3 3 \overline{\text{Va}}$ , heisst es weiter:

Die neutrale Verbindung falle aber nicht wirklich nieder, sondern sie zersetze sich sogleich in ein basisches Salz, in welchem — wenn die Formel des neutralen Salzes verdreifacht wird — 2 M.-Gew. Säure durch 2 M.-Gew. Wasser ersetzt sind, also in  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + 7 \text{Va} + 2 \text{Aq.}$  und in freie Baldriansäure.

Wenn ein neutrales Salz die Verbindung einer Säure mit einem Oxyd repräsentirt, in welcher jedem Aequivalent Sauerstoff der Basis 1 Aequivalent Säure entspricht, so sind wir über basische und saure Salze schon im Reinen. Ein basisches ist demnach ein solches, wo das Verhältniss der Säure zur Basis ein kleineres der Zahl nach ist.

Ist die Ansicht von Wittstein die richtige, und vertreten 2 At. Wasser die Stelle von 2 At. Säure, so müsste die Formel geschrieben werden  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + \begin{cases} 7 \text{Va} \\ 2 \text{Aq.} \end{cases}$  und diesen 2 At.

Wasser kämen die Eigenschaften der Säurevertretung zu.

Bei den mehrbasischen Säuren kommen Fälle vor, wo Wasser Atom für Atom die Basis ersetzen kann; ich erinnere nur an die gewöhnlichen phosphorsauren Salze, deren Formel  $\text{PO}_5 + \begin{cases} 2 \text{NaO} \\ \text{HO} \end{cases}$  und  $\text{PO}_5 \begin{cases} \text{NaO} \\ 2 \text{HO} \end{cases}$  ist. Hierin ist resp. 1 und 2

At. Wasser an die Stelle von resp. 1 und 2 At. Natron getreten;

diese Substitution des Natrons durch Wasser hängt mit der Constitution des Salzes so innig zusammen, dass nur eine starke Glühhitze jenes Wasser zu entfernen vermag und dass damit im Salze selbst eine Umänderung der Atome vorgeht.

Es entsteht nun die Frage, lässt sich die Wittstein'sche Formel von diesem Gesichtspunkte aus auffassen und kann jenen 2 At. Wasser die Fähigkeit, die Stelle zweier Atomen Säure zu vertreten, zugeschrieben werden?

Für's Erste spricht dagegen, dass jenes Wasser bei 100°, wenn nicht schon früher, weggeht, so dass von einer besonders thätigen Anziehungskraft die Rede nicht sein kann.

Zweitens können wir durchaus nicht dem Wasser jene Säure-Vertretung zugestehen, da wir bei den meisten organischen und anorganischen Säuren dem Wasser gegenüber der Säure basische Eigenschaften zuschreiben. Wir sprechen von Hydraten; das Hydratwasser kann aber durch Metalloxyd oder Basen vertreten werden, Atom für Atom, und wir erhalten wasserfreie Salze jener Säure.

Drittens endlich wäre, wenn die Formel  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + \begin{cases} 7 \overline{\text{Va}} \\ 2 \text{HO} \end{cases}$  richtig wäre, dieses Salz kein basisches, sondern gerade ein neutrales, weil auf 3 At. Eisenoxyd ja 9 Atome einer Säure kämen (2 HO müssten die Rolle der Säure übernehmen).

Meine Absicht war, zu zeigen, dass, wenn gleich scheinbar einfachere Erklärungen für den Vorgang irgend eines Processes gegeben werden können, man doch ja mit derjenigen Vorsicht zu Werke gehen müsse, um sich nicht in Widersprüche zu verwickeln, um nicht gegen allgemein anerkannte Grundsätze zu verstossen. Die Formel des baldriansauren Eisenoxyds ist demnach, bei 100° getrocknet,  $3 \text{Fe}_2 \text{O}_3 + 7 \overline{\text{Va}}$ .

---

### Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von S. 35.)

#### *Acidum benzoicum.*

Die Seite 35 beschriebenen drei Methoden, nach welchen ich vielfach arbeitete, lieferten mir etwa folgende Resultate:

- ad 1) a. 4 Pfund (Civilgewicht) gewöhnliche Benzoë lieferten mir 8 Unzen, 5 Drachmen schöne Säure.
- b. 6 Pfund etwas reines Harz lieferten 16 Unzen, 4 Drachmen.
- c. 3 Pfund sehr unreines Harz gaben nur 4 Unzen, 6 Drachmen.
- ad 2) a. 10 Pfund Benzöë naturell, mit vielen reinen Mandeln untermengt, lieferten mir 18 Unzen, 4 Drachmen schöne Säure.
- b. 5 Pfund unreineres Harz lieferten nur 9 Unzen, 3 Drachmen.
- c. 6 Pfund Harz, eine innig zusammenhängende Masse, gaben 15 Unzen.
- ad 3) 2 Pfund Harz von gewöhnlicher Beschaffenheit, gaben etwas gelbliche Säure, 3 Unzen, 6 Drachmen.

7 Pfund mehr unreine bröckliche Benzoë lieferten nur 11 Unzen, 2 Drachmen Säure. \*)

In jüngster Zeit erhielt ich eine grössere Quantität sehr schöner, blendend weisser Benzoësäure, aber schon beim Abnehmen der Tectur des Gefässes, in welchem sie versendet worden war, kam mir der widerwärtige thierische Geruch des Pferdeharns entgegen. Bei genauer chemischer Untersuchung verhielt sich nun aber diese Säure wie reine Benzoësäure, woraus hervorging, dass sie aus Pferdeharn dargestellt, aber von der stickstoffhaltigen Materie  $C_4 H_3 N O_2$  befreit war. Ich versuchte durch Mischung dieser Säure mit Benzoë und nochmaliges Sublimiren der Säure den üblen Geruch zu nehmen, aber es wollte mir nur theilweise und selbst nach 2maligem Sublimiren nicht vollkommen gelingen.

*Acidum borussicum.* Nach der Landespharmakopöe diese Säure bereitet, ist sie ein sehr mit Weingeist geschwängertes Präparat, oder besser: etwas verdünnter Alkohol, mit Blausäure zum Theil gesättigt. Das Beste an der ganzen Vorschrift ist, dass man eine vorsichtige Destillation anempfiehlt, denn es ist kaum angegeben, wie viel an Gewicht überdestillirt werden soll, weil die Volumsbestimmung sehr verschieden ausfallen kann, und endlich schreibt man gar nicht vor, wie stark die Blausäure sein muss! — Die Angabe des specifischen Gewichts von 0,900 sagt gar Nichts, denn einige Procente Weingeist mehr oder weniger ändern dieses wesentlich ab. Ausser diesen Mängeln, welche angegeben sind, ist auch noch sehr zu tadeln, dass man überhaupt eine alkoholhaltige Blausäure, nach den vielen darüber gemachten Erfahrungen, noch im Gebrauche lässt, da allgemein bekannt ist, um wie vieles besser sich eine Säure hält, welche mit reinem Wasser bereitet ist; so besitze ich eine Blausäure, nach der Geiger'schen Vorschrift aus dem Chlorcalciumbade destillirt, welche im Jahre 1835 bereitet wurde, nun noch ganz gut ist; sie hat sich wasserhell gehalten und enthält noch die ursprüngliche Menge concentrirter Blausäure.

Hält man sich streng an die Vorschrift der Pharmakopöe,

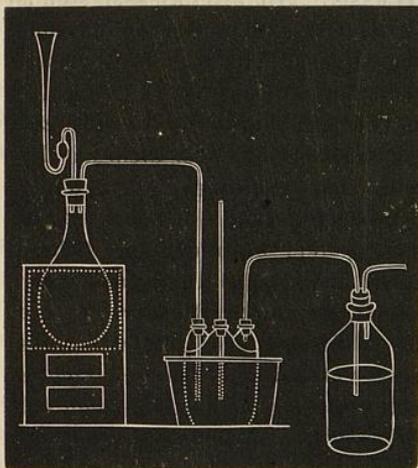
\*) S. die Arbeit von Rieckher über diesen Gegenstand, S. 84 ff. in diesem Bande (Augustheft). Die Red.

so hat man bei der Destillation durch die Abscheidung des schwefelsauren Kali mit einem grossen Missstande zu kämpfen, nämlich mit dem heftigen Aufstossen; es ist dieses so stark, dass bei einigermassen grösseren Mengen oft ein grosser Theil des Retorteninhaltes überspritzt und dadurch die Säure verunreinigt. Platindraht, der bei vielen Destillationen mit so grossem Vortheile angewendet wird, bezweckt bei dieser Arbeit durchaus Nichts; kleine Glassplitter, und besser noch reiner Quarzsand, haben mir stets bessere Dienste geleistet. Wiegt man das Destillat nach einer ganz gelungenen Arbeit, so betragen die 20 Raumtheile unserer Vorschrift, auf Unzen berechnet, 18,514 Unzen, bisweilen einige Hunderttheilchen mehr oder weniger. Es hält sich zwar die so dargestellte Säure aus eigener Erfahrung ziemlich gut, indessen fand ich doch seit meinem siebenjährigen Hiersein öfter einzelne Gläschen, die sich gelb gefärbt und anderweitig verändert hatten, und insbesondere war der Gehalt an reiner Blausäure öfters bedeutend geringer. Berechnen wir den Blausäuregehalt unseres gesetzlichen Präparats, so findet sich, dass in besagten 20 Raumtheilen enthalten sein müssen: 365 Gr. Cyan oder 379 Gr. wasserleere Blausäure =  $Cy + H$ , denn Blutlaugensalz ist  $3 Cy + 2 Ka + Fe$  und  $2 Cy Ka + Cy F$  oder Ferrocyankalium =  $Cfy + 2 Ka$ . Da nun wie bekannt  $Cfy$  oder  $Cy + Fe$  in der Retorte neben dem  $2 SO_3 + K O$  bleibt, so können natürlich im glücklichsten Falle nur 365 Gr. Cyan übergehen. Bei der grössten Vorsicht und bei geringeren Quantitäten ist es mir gelungen, eine Säure zu erhalten, welche auf 20 Unzen gemessen 365 bis 366 Gran wasserleere Blausäure enthielt, während in den meisten Fällen, und besonders wenn eine grössere Menge Ferrocyankalium, z. B. 8 Unzen, zersetzt werden sollten, eine schwächere Blausäure erzielt wird, und dies wechselt so, dass statt 3,5 % oft nur 2,9 bis 3,5 % wasserleere Säure vorhanden sind.

Wenn ich die Resultate zusammenstelle, welche ich während meinen Visitationen beobachtete, so ist es unzweifelhaft, dass in vielen Fällen die Säure nach der Darstellung durchaus nicht genau geprüft worden war, denn ganz gut erhalten, war dieselbe fast in der Regel zu schwach; die Unze lieferte oft nur 71,00 bis 78,4 Gran Cyansilber, während vorschriftsmässig

wenigstens 84,00 Gran erhalten werden mussten: denn die Unze soll 19,8 Gran Blausäure enthalten, diese gibt ziemlich annähernd das 5fache Gewicht Cyansilber.

*Acidum muriaticum.* Ueber die rohe Salzsäure lässt sich hier wenig sagen, da die verschiedenen Beimengungen vielfach beschrieben sind. Nur über die Art der Darstellung einer reinen Säure, im Vergleiche zu der in unserer Pharmakopöe angeführten Methode, bemerke ich, dass es bei weitem vortheilhafter ist, statt Retorte mit Vorlage einen gewöhnlichen untubilirten Kolben zu verwenden und in dessen möglichst engen Hals ein rechtwinkliches Glasrohr vermittelst Korkstopf (am besten von Champagner-Flaschen) zu befestigen und zugleich eine einfache Welter'sche Sicherheitsröhre einzufügen und mit Wasser zu füllen. Das Kochsalz, wie die Vorschrift es will, vorher zu verknistern, ist sehr überflüssig, denn es wird ja die Schwefelsäure noch mit Wasser verdünnt. Je



weniger man Wasser anwendet, um so weniger Feuer bedarf man, und ich bereite aus 4 bis 6 Pfund Kochsalz die Salzsäure stets auf freiem Kohlenfeuer, indem ich auf einen irdenen Windofen einen Drahtkorb lege, und dann den Kolben aufsetze. Die erste Woulf'sche Flasche, welche in kaltes Wasser gestellt ist, enthält so viel destillirtes Wasser, als nöthig ist, um eine

Säure von beliebiger Stärke zu erhalten. Durch diesen Apparat entgeht man dem lästigen Kitten, weil bei gesundem Stopfen alles genau schliesst und auch während der Arbeit aushält. Den Rückstand übergiesse ich noch heiss mit warmem Wasser, er erkaltet dann nicht und ist leicht aus dem Kolben zu bringen. Die so erhaltene Säure ist stets ganz rein und kann so billig erhalten werden, als wenn man die rohe rectificirt, weil dort

das Lutum so selten gut hält und dennoch bei weitem mehr Feuer nöthig ist.

*Acidum muriaticum oxygenatum.* Durch den häufigen Gebrauch des Chlorwassers in der neueren Zeit findet sich dieses dem Verderben so leicht unterworfenen Präparat in den meisten Fällen von vorzüglicher Beschaffenheit; nur darauf sollte noch mehr gesehen werden, dass die Vorräthe in kleinere Gefässe vertheilt aufbewahrt würden, denn ein häufiges Oeffnen oder das Hinstellen halbgefüllter Gläser ist durchaus zu vermeiden, wenn ein wirksames und reines Präparat angewendet werden soll. Gläser, die 2 bis 4 Unzen fassen, mit gut schliessenden Glasstopfen, wie dieselben jetzt häufiger zu beziehen sind, taugen am besten. Was die Bereitung dieses Präparats betrifft, so bin ich mit der oft üblichen Methode, es durch Schütteln von 2 Volumen Gas und 1 Volumen Wasser darzustellen, durchaus nicht einverstanden, man erhält auf diese Weise nur selten ein ganz gesättigtes Wasser. Am zweckmässigsten ist ein einfacher Woulf'scher Apparat mit 3 Vorlegeflaschen, wovon die erstere nur wenig Wasser enthalten darf und zum Waschen des Gases dient; in die zweite Flasche bringe ich die Menge des gewünschten Wassers und die dritte dient zum Auffangen des überschüssigen Gases, wird aber nicht mit dem Inhalte der zweiten gemischt. Bei einiger guter Abkühlung erhält man in den beiden ersten Flaschen jene butterartige Masse, Chlorhydrat, die sich später, besonders bei höherer Temperatur, verliert, indem sie in Chlorgas und Wasser zerfällt. Wird das bei 4° bis 5° R. gesättigte Wasser, welches zugleich Chlorhydrat enthält, in kleine Gläser gefüllt, so müssen dieselben sehr stark sein, weil bei einer höheren Temperatur nicht alles Gas gebunden bleibt und deshalb einen sehr starken Druck auf das Gefäss ausübt. Ueber Prüfung auf Reinheit und quantitative Bestimmung des Chlorgehalts ist bereits so viel geschrieben, dass ich nichts Neues von besonderem Interesse zufügen kann.

*Acidum nitricum.* Es ist dieses ein Präparat, welches ich in meiner Praxis in einer ziemlichen Anzahl von Centnern dargestellt habe, und zwar nach allen empfohlenen Methoden. Die beste und billigste ist und bleibt, dass man für eine Säure, der geringe Spuren Chlor nichts schaden, den rohen käuflichen

Natronsalpeter (Chilialalpeter) mit 2 Mg.-Gewicht englischer Schwefelsäure (oder auf 86 Theile Salpeter 98 Theile Schwefelsäure) ohne Zusatz von Wasser destillirt. Wendet man eine trockne Vorlage an, so geht fast alles vorhandene Chlor durch das dem Tubus der Vorlage angefügte Glasrohr in Wasser oder Kalilauge, und die später übergehende Säure ist fast frei von Chlor. Ist der Natronsalpeter bedeutend mit organischen Substanzen verunreinigt, so schäumt die Masse etwas stark, wendet man aber weniger als 2 At. Schwefelsäure, etwa gleiche Gewichtstheile, an, so ist, selbst wenn bei grösseren Mengen die Retorte nur zu  $\frac{1}{3}$  angefüllt ist, ein Uebersteigen kaum zu vermeiden. Will man dagegen sogleich chemisch reine Säure erhalten, so reinigt man den Natronsalpeter durch Lösen in Wasser und Krystallisiren, wäscht hierauf die Krystalle einige Mal oder so lange mit destillirtem oder sonst chlorfreiem Wasser aus, bis alles Chlornatrium gelöst ist, trocknet gut aus und destillirt auf die angegebene Weise. Will man im Grossen arbeiten, oder die Säure käuflich abgeben, also mit Fabrikanten gleiche Preise halten, so ist es von Wichtigkeit, dass man die Retorte öfter zur neuen Destillation gebrauchen kann; lässt man nun den Rückstand erkalten, so bedarf es später viel Wasser, viel Zeit und grosser Vorsicht, wenn die Retorte gerettet werden soll. Ich verfare deshalb auf die Weise, dass ich die Retorte, in welcher 12 bis 15 Pfund Chilialalpeter zersetzt wurden, sobald keine Salpetersäure mehr übergeht, aus dem Sandbade hebe, vermittelst einiger Tücher auf einen ganz trocknen Strohkranz setze und dann langsam nach der Seite umbiege, so dass die glühendheisse Masse nur langsam auf der Seite heraus nach dem dickeren Hals fliesst; indem ich die Retorte auf dem Strohkranze ruhend immer weiter zur Seite biege, erwärmt sich der Hals allmählig und lasse ich die Masse in ein Gefäss mit Wasser fliessen. Nur in seltenen Fällen ist mir der Hals der Retorte gesprungen. Um die aus dem rohen Salpeter erhaltene Säure von den geringen Antheilen Chlor zu befreien, erwärme ich dieselbe in einem Kolben oder Retorte über Kohlenfeuer; es geht das Chlor nebst der geringen Menge von salpetriger Säure, die vorhanden ist, über, und die rückständige farblose Säure ist chemisch rein.

*Acidum phosphoricum.* Die Säure unserer Pharmakopöe soll aus Phosphor und Salpetersäure bereitet werden, und diese Methode ist bei den jetzigen billigen Preisen des Phosphors gewiss auch die vortheilhafteste, nur überzeuge man sich vorher, dass man ein arsenfreies Präparat anwende. Von allen empfohlenen Methoden ist offenbar zur praktischen Anwendung jene die beste, nach welcher man die Salpetersäure von 1,23 bis 1,30 spec. Gewicht in eine Tubulatretorte giesst, eine geräumige Vorlage anpasst und den Tubus mit einem Glasstopfen verschliesst. Der erwärmten Salpetersäure setzt man kleine Quantitäten Phosphor zu und erneuert diese sobald der vorherige fast ganz gelöst ist. Das Destillat kann man zur späteren Arbeit verwenden. Die grösste Aufgabe ist, die letzten Antheile Salpetersäure zu entfernen, und dies geschieht nach meiner Erfahrung am besten dadurch, dass man der schon syrupartigen Säure, die in der Retorte stark erhitzt ist, von Zeit zu Zeit noch kleine Stückchen Phosphor zusetzt, und dies so oft wiederholt, als noch  $\text{NO}_3$  entwickelt wird. Verdampft man die Phosphorsäure in einer Porcellanschale bis zur Syrupconsistenz, oder gar zur eisartigen Säure, so werden die Schalen sehr stark angegriffen und sogar durchlöchert, die Säure selbst aber dadurch verunreinigt und zwar mehr als wenn man ein reines Glas dazu verwendet, obsehon letzteres ebenfalls sehr stark angegriffen wird; will man eine von fremden Bestandtheilen, besonders Kieselerde, freie Säure erhalten, so löse man die in Glas oder Porcellan geschmolzene Säure nochmals in Wasser, giesse von der abgeschiedenen Kieselerde ab und verdampfe in Platin bis zur gehörigen Concentration. Ausser der Säure unserer Pharmakopöe werden häufig noch zwei Formen von Säure in den Officinen verlangt, nämlich die concentrirte und die eisige oder eisartige, auch trocken genannt. Unter dem Namen der concentrirten versteht man gewöhnlich jene Säure, welche aus einem Theil trocken und drei Theilen Wasser bereitet wurde; sie besitzt im Durchschnitt eine Eigenschwere von 1,39, in jenem Falle nämlich, wenn man die trocken Metaphosphorsäure oder vielmehr das erste Hydrat derselben ( $\text{PO}_5 + \text{HO}$ ) anwendet. Wird aber ein anderes Hydrat, entweder jenes der Pyrophosphorsäure ( $\text{PO}_5 + 2 \text{HO}$ )

oder gar, was nicht selten geschieht, das der gemeinen Phosphorsäure ( $\text{PO}_5 + 3 \text{HO}$ ) zur Auflösung genommen, so ist natürlich die Mischung stets von geringerem spec. Gewichte. Letztere wird öfter unter dem Namen eisartige Phosphorsäure verkauft, unterscheidet sich aber schon dadurch, dass sie bei einer Temperatur von  $50^\circ$  bis  $60^\circ$  fließt und beim Erkalten in sternförmigen Krystallen anschießt, die immer größer werden, bis endlich der Glashalt in eine eisartige Masse verwandelt ist, die mit vielen vierseitigen und ganz platten sechsseitigen Tafeln untermengt ist. Es lässt sich mit einer grösseren Quantität dieser Säure ( $1\frac{1}{2}$  bis 2 Pfund) sehr leicht das Wachsen der Krystalle beobachten, wenn man nämlich die Säure im Wasserbade schmilzt und dann etwas schnell erkalten lässt; es entsteht scheinbare Bewegung in der Flüssigkeit und nach kurzer Zeit bilden sich strahlige Büschel, ohngefähr aussehend wie krystallinischer seidenglänzender Opodeldoc, die sich bald verlängern, immer scheinbar vorwärts schiessen und endlich das ganze Glas ausfüllen.

Was die Reinheit der Phosphorsäure betrifft, so fand ich besonders Verunreinigungen durch arsenige oder Arseniksäure, Schwefelsäure, phosphorsauren Kalk, Thonerde und Kieselerde; Metalloxyde bemerkte ich nur zwei Mal, Silber- und Kupferoxyd. Es mag sonderbar dünken, dass diese beiden Metalle gefunden wurden, wahrscheinlich rührte es daher, dass man nach älteren Handbüchern gearbeitet hat, in welchen zum Verdunsten der Phosphorsäure Kupfer- und Silbergefässe empfohlen werden. Ueber die Untauglichkeit der erwähnten Gefässe machte ich selbst vor 14 Jahren höchst unangenehme Erfahrungen, denn, vertrauend auf die Geiger'schen Vorschriften, versuchte ich eine grössere Menge Phosphorsäure, welche aus Knochen bereitet worden war, in blankem Kupfer zu verdampfen, musste aber die Arbeit bald unterbrechen, weil der Kessel angegriffen wurde; ein anderes Mal wollte ich eine aus Phosphor bereitete, schon syrupartige Säure in Silber verdampfen und glühen, aber zu meinem Schrecken bemerkte ich beim späteren Untersuchen der Säure einen sehr bedeutenden Silbergehalt! — Ich glaubte diesen Umstand einem Gehalt an Salpetersäure zuschreiben zu müssen und machte deshalb eine Gegenprobe mit ganz reiner

Phosphorsäure, fand aber sehr bald, dass auch diese silberhaltig wurde. Platin ist das einzige Metall, welches man ohne Bedenken zum Glühen der Phosphorsäure anwenden kann. Thon- und Kieselerde rühren grossentheils daher, dass man das Verdampfen der Säure in Glas oder Steinzeug vornahm; wenn auch beide letztere Verunreinigungen, sofern sie nicht zu beträchtlich sind, oder ganz geringe Mengen von Schwefelsäure der medicinischen Anwendung wenig oder keinen Eintrag thun mögen, so muss um so genauer auf den Gehalt der Oxydationsstufen des Arsens geprüft werden. Die Entfernung des Arsens gelingt am besten auf die Weise, dass man die unreine Säure mit 2 bis 3 Theilen Wasser verdünnt, alsdann mit reinem Hydrothion versetzt und längere Zeit sich selbst überlässt. Nach einigen Tagen ist alles Arsen entweder als  $As_2S_3$  oder  $As_2S_5$  gefällt, das Klare wird abgegossen, das letzte filtrirt und dann im Glas zum gehörigen specifischen Gewichte verdampft.

*Acidum succinicum.* Das Bernsteinsalz der Alten kömmt jetzt oft, gegen die Vorschrift unserer Pharmakopöe, in einem ganz weissen Präparate vor, welches fast allen Geruchs entbehrt. Die Vorschrift verlangt nur eine gelbliche Waare und schreibt vor, dass sie nur ein Mal aufgelöst und von dem mechanisch anhängenden Oele befreit werden solle. Bei dem hohen Preise der Bernsteinsäure ist sie mancher Verfälschung unterworfen, und insbesondere geschieht dies mit Weinsteinsäure, ein Betrug, der aber ausserordentlich leicht zu entdecken ist, denn man darf nur einen kleinen Theil der Säure verdampfen. Weinsteinsäure bleibt zurück und lässt unter Entwicklung des bekannten Geruches nach *Spiritus Tartari* eine voluminöse Kohle. Die Bereitung geschieht in den wenigsten Apotheken und gewiss zum Theil aus dem Grunde, um den unangenehmen Geruch zu vermeiden, zum Theil aber auch aus finanziellen Rücksichten, denn wenn man blos mit 2 bis 3 Pfund Bernstein arbeitet, so ist kein Nutzen zu erwarten, weil in den meisten Fällen die Retorte zu Grunde geht. Da ich sehr oft Bernsteinsäure auf diese oder jene Weise bereitet habe, so gebe ich in Folgendem die von mir erhaltenen Resultate:

1) 4 Pfund *Succinum citrinum* des Handels lieferten nach

12stündigem starkem Feuer 2 Unzen, 2 Drachmen Säure, 12 Unzen Oel, 2 $\frac{1}{2}$  Pfund Colophonium und 4 Unzen wässrige Flüssigkeit, aus der noch 5 Drachmen Säure gewonnen wurden.

- 2) 6 Pfund zerstoßener Bernstein mit 1 $\frac{1}{2}$  Unzen Schwefelsäure, welche vorher mit eben so viel Wasser verdünnt war, lieferten 3 Unzen Säure, 9 Unzen Oel, 3 $\frac{1}{2}$  Pfund Colophonium und 8 Unzen Wasser, das noch 6 $\frac{1}{2}$  Drachmen Säure enthielt.
- 3) Aus 5 Pfund Bernstein, von welchem 2 Pfund mit Schwefelsäure befeuchtet worden waren, erhielt ich, da die Masse während der Arbeit überstieg, 15 $\frac{1}{2}$  Drachmen sehr schöner gereinigter Säure und 3 $\frac{1}{2}$  Pfund Colophonium. Oel und Wasser konnte nicht genau bestimmt werden
- 4) 11 $\frac{1}{2}$  Pfund *Rasura Succini* mit Schwefelsäure befeuchtet und in einem eisernen Apparate destillirt, lieferten nur 1 $\frac{1}{2}$  Unzen Säure und 8 Pfund Colophonium, von welchem ein grosser Theil in Terpentinöl unlöslich war.
- 5) 8 Pfund *Rasura Succini* ohne Schwefelsäure gaben nach 12stündigem Feuern 2 Unzen, 2 Drachmen schöner trockner Säure, viel Oel und gegen 2 Pfund Wasser, während das Colophonium 5 $\frac{1}{2}$  Pfund betrug.

Auf diese Weise könnte ich noch viele Arbeiten anführen, allein es lässt sich niemals ein Resultat vorhersagen, weil es allzusehr auf die Qualität des Bernsteins ankommt; und verarbeitet man *Rasura Succini*, so ist man oft sehr betrogen. Nur will ich noch bemerken, dass ich in der letzteren Zeit die Retorte stets rette, indem ich in das noch flüssige Harz den erwärmten Oelfirniss giesse und hierauf durch Terpentinöl herauspüle.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber unreines schwefelsaures Chinin,

von F. L. WINCKLER.

Eine von einem Bekannten mir mitgetheilte Probe eines durch den Handel bezogenen schwefelsauren Chiniins lieferte bei der Untersuchung nahe die Hälfte in kaltem Weingeist

unlöslicher Verbindungen. Der Rückstand stellte ein schweres, höchst feines, blendendweisses Pulver dar, welches sich beim Erhitzen zwar noch schwärzte und noch eine geringe Menge schwefelsaures Chinin enthielt, sich aber sonst wie kohlenaurer Kalk verhielt. Da bei der Trennung des schwefelsauren Chinins eine weit grössere Menge Weingeist verwendet wurde, als eine gleiche Menge reines schwefelsaures Chinin zur Lösung erfordert haben würde, so kann ich mir die Unlöslichkeit des Restes vom Chininsalz nur durch eine Umhüllung desselben vom kohlen-sauren Kalk erklären. Nach absoluter Trennung des schwefelsauren Chinins betrug der kohlen-saure Kalk noch 40%! Ein neuer Beweis, wie vorsichtig man beim Einkauf kostbarer Präparate sein muss, und wie nöthig es ist, selbst die grössten Betrügereien der Art nicht mit Stillschweigen zu übergehen.

### Berichtigung.

In diesem Jahrbuche Bd. VIII, I, S. 156 u. f. veröffentlichte ich einige Mittheilungen über arzneiliche Naturalien, die ich als neuholländische bezeichnete. Ich erfahre jedoch jetzt, dass hierbei ein Irrthum untergelaufen ist, indem bei der mir gewordenen Zusendung zwar im Allgemeinen jenes Vaterland angegeben war, dieses aber sich nur auf die dort aufgeführten Gummata und Harze bezieht. Die ersten von S. 156 bis S. 159 beschriebenen 18 Drogen, Wurzeln, Hölzer und Samen, von *Cayetta* an bis einschliesslich *Pepotao de Cogquitan*, stammen sämmtlich von Ostindien, und ich bitte, dass man allseitig, wo diese Mittheilungen aufgenommen worden sind, diesen Irrthum in Betreff des Vaterlandes der genannten Drogen berichtigen möge.

Schlitz, im April 1847. \*)

Dr. med. Eduard Martiny.

\*) Praes. 10. Juli 1847. Die Red.

*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

*Chemie der organischen Stoffe.*

**Versuch einer Zusammenstellung der über die wesentlichen Bestandtheile des schwarzen und weissen Senfs bekannt gewordenen Arbeiten. Beiträge zur Erklärung der Entstehungsweise des ätherischen Senföls und dessen physikalischen und chemischen Verhaltens,**

von W. ARMANN, corresp. Mitglieder der Pfälz. Gesellschaft.

Die Gebilde derjenigen grossen Abtheilung der Naturkörper, die wir das Pflanzenreich nennen, sind von den Botanikern auf verschiedene Weise eingetheilt worden. Unter allen Methoden hat sich das natürliche Pflanzensystem als das allein wahre herausgestellt. Nach diesem zerfällt das vegetabilische Reich in Pflanzen ohne Kotyledonen, mit einem, und in solche mit zwei oder mehr Kotyledonen.

Unter dieser letztern grössten Klasse (*Dicotyledones* Juss.) bilden die Cruciferen eine scharf begrenzte, sehr natürliche Familie.

Es sind meistens Kräuter, mit 4 Kelch- und 4 kreuzförmig gestellten Kronenblättern, 2, 4 bis 6 hypogynischen Drüsen an der Basis der Staubblätter, welche tetradynamisch sind, einem freien, aus zwei Fruchtblättern verwachsenen Fruchtknoten, und einem bis mehreren Eißen. Die Frucht ist eine Schote mit hängenden Samen, deren Embryo gekrümmt ist; das Würzelchen liegt den Kotyledonen an.

Diese Familie bewohnt fast ausschliesslich Europa, und zerfällt nach der Form ihrer Früchte in *Siliculosa* und *Siliquosa*.

Aus der natürlichen, von Koch aufgestellten Gattung der Brassiceen, in die er die frühern Gattungen *Sinapis* und *Brassica* vereinigte, da sich dieselben durch kein haltbares Merkmal unterscheiden, (nämlich nur durch die Anwesenheit dreier bis fünf Rückennerven auf den Klappen) wollen wir nun hier die *Brassica nigra* Koch (*Sinapis nigra* L., *Melanosinapis communis* Spenn.) hervorheben, die uns das *Semen Sinapis* liefert. Sie gehört zu den Siliquosen jener grossen Klasse, ist zweijährig, und wächst im gemässigten Europa, wo man sie ihres ausgezeichneten Nutzens wegen, den sie in der Medicin etc. bietet, anbaut. Sie ist eine gute Art, ausgezeichnet durch den von der Schote kaum zu unterscheidenden Schnabel, glatte, vierkantige, dem tragenden Stiele

anschliessende Schoten, linienförmige, glatte, ganzrandige Blätter des Stengels, und leierförmige Stockknospenblätter. Spielarten derselben, ohne Zweifel denselben Samen liefernd, sind *Sinapis turgida* und *torulosa* Ps., *Sinapis incana* Thunbg. und andre.

Die in Rede stehenden Samen sind rundlich, etwas plattgedrückt, mit concentrischen Strichen versehen, braunroth oder schwärzlich, von etwas bitterm, sehr scharfem Geschmack.

Seit wie lange schon diese Samen und die daraus erhaltenen Producte in der Medicin und als Gewürz gebräuchlich sind, ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben, jedenfalls verliert sich der Gebrauch desselben in die frühern Zeiten. Die Kreuzzüge im 11. und 12. Jahrhundert lehrten uns nicht allein manche Sitten des Orients kennen, sondern verschafften dem Occidente auch in naturhistorischer Beziehung manche Aufklärung; manche nützliche Pflanze des Orients wurde auch dem europäischen Continente bekannt, aber dem damaligen Stande der Cultur gemäss, weniger in wissenschaftlicher, sondern nur in ökonomischer Beziehung. Wie aber so Manches, was auch unserm Erdtheile bekannt war, nicht von den Europäern beachtet wurde, beweist der Umstand, dass bei der Rückkehr der Kreuzfahrer über Griechenland und die Inseln des griechischen Archipelagus, sie auf diesen bereits eine Reihe von Gewächsen vorfanden, welche nicht nur Syrien und Palästina, sondern auch Persien und dem heutigen Hindostan angehören, und wol schon, wie auch A. v. Humboldt richtig äussert, durch die Kriege des macedonischen Helden verbreitet waren.

Unter den Vegetabilien nun, deren Kenntniss auf die angeführte Weise zu uns gelangte, stehen die Pomaceen und Cruciferen an der Spitze. In ersterer Beziehung erinnere ich hier nur an die Obstarten, in letzterer an die grosse Zahl von Gemüsearten, die nicht bei uns einheimisch sind; diese letztern, worunter sich mehre Brassica-Arten befinden, und sehr wahrscheinlich auch unsre Sinapis, wurden von den englischen und französischen Kreuzfahrern, an deren Spitze die Namen eines Ludwig IX., Gottfried's von Bouillon und Richard Löwenherz stehen, eingebracht und in ihrer Heimath cultivirt.

Interessant dürfte es sein, die Bemerkung hinzuzufügen, dass die erste Anfertigung des Speisesenfs, so wie wir ihn als *Moutarde* in Frankreich bezeichnet finden, am Hofe Heinrich's IV. stattfand, und später durch Oliver Cromwell (nach der Hinrichtung Carl I.) in England bekannter wurde, dann aber von hier aus auch den Niederlanden, woselbst mannigfache Abänderungen in der Bereitungsart stattfanden, einverleibt ward. So ist es gekommen, dass der Senf, der erst lange Zeit im culinarischen Gebrauche war, allmählig auch in der Medicin Eingang fand, und jetzt noch als ein rasch wirkendes Vesicatorium sehr in Ansehen steht.

Eine wissenschaftliche Untersuchung des schwarzen Senfsamens wurde zuerst in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts von Thierge vorgenommen. Er destillirte denselben mit Wasser, und erhielt eine geringe Menge eines ätherischen Oels, dessen blasenziehende Eigenschaft und die reizende Wirkung desselben auf die Augen er beschrieb,

Seine Behandlung des Samens mit Wasser, Wein, Essig, Aether und Alkohol (durch letztere erhielt er geringe Mengen fetten Oels), seine Untersuchungen über das Verhalten des Senfs bei trockner Destillation etc. führten nur zu geringen Resultaten, er schloss aus seiner Arbeit, die er in Trommsdorff's Journal veröffentlichte, auf folgende Bestandtheile: Ein ätherisches, scharfes Oel, schwerer als Wasser, ein fettes süßes Oel, vegetabilisches Eiweiss, viel Schleim, Schwefel, Stickstoff. Er erkannte auch im ätherischen Oele selbst schon den Gehalt an Schwefel. Die Asche der Samen enthalten nach ihm schwefelsauren und phosphorsauren Kalk, so wie ein wenig Kieselerde.

Bald nachher stellte Glaser zuerst fest, dass sich das ätherische Senföl nur bei gleichzeitiger Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit auf den Samen bilde; er hob hervor, dass der scharfe Stoff des schwarzen Senfs „sehr flüchtiger Natur, zum Theil im fetten Oele der Samen aufgelöst sei, und erst beim Erhitzen entweiche“ u. s. w.

Im Jahre 1825 folgte eine neue Bearbeitung dieses Gegenstandes seitens Fontanelle's, der im Aufgusse der Samen viel Eiweiss und freie (?) Kohlensäure, namentlich aber die Anwesenheit eines doppelt-kohlensauren Salzes annahm. Neben der Darlegung solcher unhaltbaren Behauptung folgte eine genaue Mittheilung seiner Versuche mit dem fetten Oele des schwarzen Senfes, dem er anthelmintische Kräfte zuschrieb, ferner seiner Darstellungsweise des ätherischen Oels, dessen spec. Gewicht (1,0387) er feststellte, und eine Beschreibung des Verhaltens des ätherischen Senföls zu Phosphor und Schwefel; namentlich hob er auch die gährungsverhindernde Eigenschaft des Senföls hervor. Auch er erkannte den Schwefelgehalt desselben.

Es mochte damals schon die Aufmerksamkeit der Chemiker auf die Ermittlung des Zustandes, in welchem der Schwefel in den Samen enthalten ist, gelenkt worden sein, da man bis dahin ein Vorkommen des Schwefels in dieser Art noch nicht wahrgenommen hatte. Henry und Garot waren die ersten, die sich einer derartigen Untersuchung unterzogen. Da sie nur das fette Oel des schwarzen Senfs mit Alkohol behandelten (wodurch sie ihre „Schwefelsensäure“ erhielten) und das ätherische Oel ganz ausser dem Kreise ihrer Betrachtungen liegen liessen, so gehen wir nicht weiter auf ihre Arbeiten ein, da sie überdem von andern Schriftstellern (Hornemann, Schweigger-Seidel) fast gänzlich widerlegt wurden. Henry und Garot nahmen in spätern Jahren ihre Untersuchungen wiederum auf, und widerriefen in Folge dessen einen Theil ihrer frühern Behauptungen.

Hornemann, dem die Darstellung der Schwefelsensäure weder nach der von jenen Chemikern angegebenen Bereitungsmethode noch nach einer andern gelang, zog die Existenz derselben ganz in Zweifel, und analysirte die ätherischen Producte der Destillation durch Hinzufügen von Säuren und Alkalien; er fand Schwefelcyanwasserstoffsäure, Schwefel und Ammoniak.

Henry und Garot hatten zur Darstellung folgende Vorschrift gegeben: 3 Theile fetten Senföls sollen mit 4 Theilen starken Weingeistes

mehre Tage bei Seite gestellt werden, wodurch der letztere eine gelbe Farbe angenommen haben würde; sodann solle man ihn abgiessen, abdestilliren und den Rückstand abdunsten lassen. Dieser Rückstand gäbe nun die Schwefelsäure an Wasser, mit welchem man ihn behandle, ab. Genannte Chemiker beschrieben sogar eine Reihe von Salzen, die aus der Verbindung dieser Säure mit Basen entstünden. — Hornemann, Schweigger-Seidel, Pelouze und Berzelius haben die Nichtexistenz dieser Säure und ihrer Salze zur Genüge erwiesen. (Berz. Jahresber. 1832.)

Die auffallendste Eigenthümlichkeit im Verhalten des schwarzen Senfs ist die, dass er bei gleichzeitiger Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme einen penetranten, stechenden Geruch verbreitet — es hat sich ein ätherisches Oel gebildet, welches in Beziehung seiner Entstehungsweise dem Bittermandelöle gleicht. Der Senf an sich ist dagegen ganz geruchlos, und so lange bis das Wasser auf die eben erwähnte Weise auf ihn einwirkt, selbst geschmacklos. Dieses abnorme Verhalten erregte die Aufmerksamkeit der Chemiker, und es wurden mannigfache Versuche angestellt, um die Bedingungen kennen zu lernen, unter denen das erwähnte Oel gebildet wird.

Wir kennen diese Bedingungen noch nicht mit Sicherheit, und lange verbreitet gewesene Irrthümer haben sich der Entschleierung der geheimen Vorgänge, unter denen der fragliche Körper entsteht, entgegen gestellt.

Boutron und Robiquet, bemüht den Körper kennen zu lernen, der das flüchtige Senföl erzeugt, behandelten den schwarzen Senf mit Alkohol und fanden, dass durch denselben eine Substanz aufgenommen werde, die zur Erzeugung des ätherischen Senföls nothwendig sei, denn der mit Wasser behandelte Rückstand gab bei der Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit kein Senföl mehr aus. Eine dem Alkohol gleiche Einwirkung äusserten Alkalien und Säuren. Die folgenreiche Entdeckung scheint die Veranlassung gewesen zu sein, dass sich andere Chemiker mit dem nämlichen Gegenstande beschäftigten.

Frémy, Bussy und Boutron wurden durch die Liebig'sche Entdeckung, dass das ätherische Bittermandelöl durch die Einwirkung des Emulsins auf das Amygdalin gebildet werde, zu der Vermuthung geleitet, dass die Bildung des ätherischen Senföls unter ähnlichen Verhältnissen stattfinde, und machten demzufolge im Jahre 1840 ihre Untersuchungen bekannt, die sie über den fraglichen Gegenstand angestellt.

Der hauptsächlichste Inhalt dieser Arbeiten besteht kürzlich in Folgendem: Der schwarze Senf enthalte einen Stoff, welcher die Bildung des ätherischen Senföls unmittelbar bewirke. „Dieser Stoff ist löslich in Wasser, gerinnt bei 70° bis 80°, und schlägt sich in Gestalt von weissen Flocken nieder, wenn man die wässrige Auflösung mit Alkohol von 40° mischt. Auf diese Weise durch Alkohol oder Wärme unlöslich gemacht, ist er nicht mehr fähig, flüchtiges Senföl zu erzeugen. Schwefelsäure und Kali zerstören gleichfalls diese Eigenschaft.“ Daraus sei es auch erklärlich, dass der Senf nach der Behandlung mit Alkohol, Schwefel-

säure oder Kali, oder nach schwachem Rösten kein Oel mehr ausgäbe. Dasselbst heisst es weiter: „Wenn man den mit Alkohol erschöpften Kuchen von schwarzem Senf in kochendem Wasser aufnimmt, so löst man eine sehr bittere Substanz, welche vollkommen geruchlos ist, und welche die merkwürdige Eigenschaft besitzt, sehr viel Senföl zu erzeugen, wenn man sie bei gewöhnlicher Temperatur oder noch besser bei 30° bis 40° mit Emulsin in Berührung bringt.“ „Das Emulsin des weissen Senfs, in der Kälte erhalten, wirkt auf die geruchlose bittere Substanz des schwarzen Senfs (die *Boutron* und *Frémy* nicht weiter bezeichneten) so ein, dass augenblicklich flüchtiges Senföl gebildet wird. Emulsin aus süssen Mandeln, oder aus Leinsamen, bringt die ebengenannte Wirkung nicht hervor.

*Robiquet* und *Bussy* drückten sich in ihrer gemeinschaftlichen Untersuchung des nämlichen Gegenstandes viel bestimmter, als die vorhin genannten Chemiker, aus. Es wird zweckmässig sein, die eignen Worte *Bussy's* hier anzuführen.

„Die Untersuchungen, welche bisher über den Samen des Senfes angestellt sind, haben es ausser allen Zweifel gestellt, dass derselbe kein flüchtiges Senföl enthält; man weiss nur, dass das Oel, welchem der Senf seinen Geruch und Geschmack verdankt, sich unter gewissen Bedingungen durch den Einfluss des Wassers bildet. Man weiss aber bisher noch nicht, wovon die Bildung des flüchtigen Senföls abhängt, und auf welche Weise sie zu Stande kommt. Aus meinen Untersuchungen ergibt sich, dass in dem Mehle des schwarzen Senfs zwei Stoffe vorhanden sind, deren Einwirkung aufeinander unter dem Einflusse des Wassers das flüchtige Oel erzeugt; der eine davon ist eine eigenthümliche Säure, welche ich „Myronsäure“ nenne, von  $\mu\acute{\nu}\rho\omicron\nu$  „flüchtiges Oel“, die andre ist eine Substanz, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem Pflanzeneiweiss besitzt, und welche ich „Myrosyn“ nenne, von  $\mu\acute{\nu}\rho\omicron\nu$  und  $\sigma\acute{\nu}\nu$  „mit.“ Die Myronsäure ist für sich ohne Geruch und ohne Geschmack; sie existirt in dem schwarzen Senfe an Kali gebunden; das myronsäure Kali ist ein in Wasser lösliches Salz, vollkommen krystallisirbar, geruch- und farblos, von bitterm Geschmack, durch Hitze zersetzbar. Die Myronsäure, welche man isoliren kann, verbindet sich auch mit Baryt, Ammoniak, Natron, und bildet damit Salze, welche ebenso wie das myronsäure Kali mit dem Myrosyn flüchtiges Oel entwickeln.

Das Myrosyn selbst ist eine durch Hitze und Säuren gerinnbare, durch Wasser auflöslche Substanz; es hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Emulsin. Dennoch kann weder das Albumin, noch das Emulsin, noch das *Synaptas* (*Robiquet*) es ersetzen bei der Bildung des flüchtigen Senföls. Wird es mit einer Auflösung von myronsäurem Kali zusammengebracht, so entwickelt sich der Geruch nach Senföl, und unterwirft man die Flüssigkeit der Destillation, so erhält man flüchtiges Senföl. Es findet sich in dem schwarzen Senfe gleichzeitig mit dem myronsäuren Kali; daher kommt es, dass, wenn man das Pulver desselben mit Wasser anrührt, man augenblicklich den Geruch nach Oel bemerkt, während man nicht die geringste Spur davon erhält, wenn man es mit Alkohol oder

kochendem oder hinreichend saurem Wasser behandelt; denn diese wirken alle auf das Myrosyn ein.

Der weisse Senf dagegen enthält kein myronsaures Kali, wol aber Myrosyn; auch gibt er durchaus keinen Geruch, wenn man ihn mit Wasser behandelt. Aber wenn man die geruchlose wässrige Flüssigkeit filtrirt, und eine ebenfalls geruchlose Infusion von schwarzem Senfe hinzufügt, so bemerkt man unmittelbar den Geruch nach Senf. Um eine geruchlose Infusion von schwarzem Senfe zu erhalten, muss man diesen vorher mit Alkohol, und dann erst mit Wasser behandeln.

Das Myrosyn, welches ich bis jetzt erhalten habe, wurde dargestellt, indem ich den wässrigen Auszug aus weissem Senf mit Alkohol fällte, und den Niederschlag wieder in Wasser auflöste.“

Ehe ich zu der Beschreibung der Versuche übergehe, die angestellt wurden, um die Richtigkeit oder die Unrichtigkeit der so eben angeführten Ansichten darzuthun, wollen wir zuvor in der Zusammenstellung der Versuche, die zur Ermittlung der Entstehungsweise des ätherischen Senföls angestellt wurden, fortfahren. Simon, ein anerkannt tüchtiger Chemiker, der bald nach jenen französischen Bearbeitern über diesen Gegenstand mit einer entgegengesetzten Behauptung auftrat, sagt über das Sinapin, den krystallisirbaren Stoff des schwarzen Senfs, dem er die senfölerzeugende Kraft zuschreibt, Folgendes (Pogg. Ann. XLIII, 651):

„Der Senf ist schon so oft ein Gegenstand der chemischen Untersuchung gewesen, man ist indess noch gar nicht klar über die Bestandtheile desselben. Die mannigfaltigen Widersprüche, die hierin herrschen, sind wol darin zu suchen, dass man schwarzen und weissen Senf, den Samen von *Sinapis alba* und von *Sinapis nigra* als gleich betrachtete, wozu der Umstand, dass beide zu einem Genus gehören, und beide in einiger Beziehung ähnliche Schärfe enthalten, Veranlassung gegeben haben mag, doch sind die Verschiedenheiten beider Samen sehr gross; man hat nur nöthig, sich von beiden Samen eine Emulsion zu bereiten, so liefert der weisse Senf eine Milch, die selbst beim Erwärmen im Geruch ganz milde, aber im Geschmack scharf ist; die Emulsion vom schwarzen Senfe ist dagegen sehr scharf riechend und schmeckend, reizt die Augen zu Thränen u. s. w. Diese Verschiedenheit rührt daher, dass der weisse Senf bei der Destillation mit Wasser keine Spur ätherischen Oels gibt, während der schwarze Senf bekanntlich eine grosse Menge davon liefert.

Beide Samen haben aber wieder das miteinander gemein, dass Alkohol von 94 Proc. Tr. ihnen die Schärfe nimmt, wobei der schwarze Senf die Eigenschaft verliert, bei nachheriger Destillation mit Wasser ätherisches Senföl zu geben, gleich den bitteren Mandeln, aus denen man auf diesem Wege das Amygdalin bereitet.

Wird weisser Senf, von dem es nicht nöthig ist, das darin enthaltene fette Oel durch Auspressen zu entfernen, weil dies doch nicht vollständig geschehen kann, mehre Male mit Spiritus von 94 Proc. ausgezogen, von der abgepressten geklärten Tinctur der Alkohol im Wasserbade abdestillirt, und die extractartige Substanz an einen kühlen Ort in einer

offenen Schale hingestellt, so zeigen sich sehr bald Krystalle darin, die bei einer Temperatur unter  $0^{\circ}$  nach 6 bis 8 Tagen sich grösstentheils ausgeschieden haben; bei höherm Wärmegrad geschieht dies etwas später. Nachdem dies eingetreten, giesst man das ganze Magma auf ein Seihtuch, lässt die Flüssigkeit, die aus fettem Oele, zuckerhaltigem Wasser und Weichharz besteht, abtröpfeln, und sammelt die auf dem Seihtuch zurückgebliebenen Krystalle. Durch Waschen mit Aether befreit man sie vom anhängenden fetten Oele. Hierauf löst man sie in Alkohol, entfärbt sie mit ein wenig Thierkohle, filtrirt und krystallisirt, und erhält auf diese Weise das schon früher beschriebene Sulphosinapisin, dessen Eigenschaften durch *Boutron-Chalard*, *Garot*, *Henry d. j.* und *Winckler* beschrieben worden sind. Es ist löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, enthält Schwefel, ist ein vorzügliches Reagens auf Alkalien, deren Auflösungen von ihm gelb gefärbt werden, wie *Winckler* schon früher bemerkt hat.

Schwarzer Senf liefert dagegen ganz andere Resultate, und die Bereitung des krystallinischen Stoffs, für den ich (*Simon*) den Namen „Sinapin“ vorschlage, bietet viel grössere Schwierigkeiten dar.

Der gemahlene schwarze Senf wird auch ohne vorherige Abpressung des fetten Oels, so oft mit Alkohol von 94 Proc. Tr. ausgezogen, bis der Rückstand auf der Zunge keinen scharfen Geschmack mehr zu erkennen gibt. Von den abgepressten Tincturen destillirt man den grössten Theil des Spiritus im Wasserbade ab, aus der rückbleibenden spirituösen Lösung erhält man aber so leicht keine Krystalle, man muss dieselbe vielmehr mit einer 4 bis 5fachen Menge Aether schütteln, den gefärbten Aether abgiessen, und dies Schütteln mit neuem Aether so oft wiederholen, als dieser etwas aufnimmt, was wenigstens fünf Mal wiederholt werden muss. Von der ätherischen Lösung destillirt man den Aether im Wasserbade gänzlich ab, behandelt das erhaltene Extract wiederum mit kleinen Mengen Aether, wodurch man unlösliche Stoffe, als Zucker, fettes Oel und Weichharz, wegschafft, und wiederholt dieses Auflösen des Extracts in Aether so oft, bis das Präparat sich sowol in kleinern wie in grössern Mengen Aether klar und ohne Rückstand löst.

Hierauf löst man das auf diese Weise von vielen, die Krystallisation hindernden Beimischungen befreite Extract in kaltem Alkohol von 90 Procent, wobei sich noch dunkelgefärbte Stoffe, besonders fettes Oel abscheiden, entfärbt mit Knochenkohle, und setzt die filtrirte Flüssigkeit in einer offenen Schale der Luft aus. Ein kleiner Theil des darin enthaltenen Sinapins zeigt sich bald in fischschuppenähnlichen, glänzenden Krystallen auf der Oberfläche der Flüssigkeit und muss durch ein Filtrum von dieser getrennt werden. Der grössere Theil krystallisirt aber nicht heraus, sondern muss dadurch, dass man den Alkohol an der Luft verdampfen lässt, den Rückstand in neuem Alkohol löst, die Auflösung vom Ungelösten trennt (das vorzüglich aus fettem Oel besteht), durch freiwilliges Verdampfen erhalten werden. Diese letzte Operation wiederholt man so lange, bis man das ganze Extract erschöpft hat.

Ist dies endlich geschehen, so löst man sämmtliche Krystalle erst in

Aether, filtrirt die Lösung, wobei immer fettes Oel und extractive Theile zurückbleiben, lässt den Aether verdampfen und krystallisirt die erhaltene Masse zuletzt aus einer spirituösen Auflösung.

Die Krystalle sind im reinsten Zustande glänzend weiss, haben ein fischschuppenähnliches Aussehen, wie essigsaures Silberoxyd oder essigsaures Quecksilberoxydul, lösen sich in fetten und ätherischen Oelen, krystallisiren aus letztern, namentlich aus der Auflösung in Terpentinöl, sind ziemlich leicht löslich in Alkohol, sehr leicht löslich in Aether, woraus sie beim freiwilligen Verdampfen vorzüglich leicht und schön krystallisiren, enthalten keinen Schwefel, denn mit Königswasser behandelt, gibt die Auflösung durch Baryt keine Schwefelsäure zu erkennen, sind unlöslich in Säuren, unlöslich in Alkalien, deren Auflösungen davon nicht gelb gefärbt werden, sind sublimirbar und liefern, wenn 1 Theil mit 6 Theilen Emulsin aus schwarzem Senf mit Wasser in einem Gläschen vermischt werden, ätherisches Senföl, welches bei jedesmaliger Erwärmung höchst deutlich am Geruch zu erkennen ist.

Ich (Simon) glaube deshalb nicht zu voreilig zu sein, wenn ich behaupte, das Sinapin verhalte sich zum schwarzen Senf wie das Amygdalin sich zur bitteren Mandel verhält.

Sobald mein Vorrath dieser Substanz, der bis jetzt sehr gering ist, es erlaubt, werde ich das, was zur Vervollständigung dieser flüchtigen Bemerkungen gehört, als: die Elementaranalyse, sein Verhalten gegen andere Emulsine u. s. w. nachliefern; vielleicht gelingt es mir auch, bei noch öfterer Wiederholung einen minder kostspieligen und weniger mühsamen Weg zur Bereitung desselben aufzufinden, denn ich muss bekennen, dass die Menge des erhaltenen Sinapins gegen die des angewandten Senfes (55 Pfund gaben mir nur etwa 80 Gran) sehr gering ist, und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass man das Auspressen des fetten Oeles unterlassen kann, indem man doch nur etwa  $\frac{2}{3}$  des Oelgehaltes auf kaltem Wege auspressen kann, und das rückbleibende Drittel gerade dieselben Schwierigkeiten wie das Ganze macht; hierin liegt auch der Grund, warum ich, als ich etwa 15 Pfund Senf mit Aether behandelte, gar kein Sinapin abscheiden konnte, es hatte sich dasselbe zu innig mit dem fetten Oele verbunden.

Wo übrigens der Schwefel des Senfs bleibt, vermag ich noch nicht zu bestimmen; ich glaube, dass er vom Spiritus gar nicht aufgenommen wird, und also im Rückstand bleibt; auch hierauf werde ich meine Aufmerksamkeit bei Wiederholung der Arbeit richten.“

Diese Ansicht, die sich in der so eben wörtlich mitgetheilten Simon'schen Arbeit aussprach, ist später gänzlich widerlegt worden. Theils hatte Winckler das erwähnte Sinapin vergeblich darzustellen gesucht, \*) theils wurde die Behauptung, dass dieser Körper der zur Erzeugung des Senföls wesentliche sei, von Simon selbst in einer

\*) Vergl. Jahrb. III, 89 in einer Abhandlung von Winckler, die zugleich die oben berührten Fragen vom kritisch-experimentellen Standpunkte aus erörtert. Die Red.

spättern Bearbeitung des nämlichen Gegenstandes, die ich ebenfalls sogleich näher erörtern werde, ausdrücklich zurückgenommen (Poggend. Annal. 1840). Die Beobachtung Bussy's, dass der schwarze Senf durch Behandlung mit starkem Weingeiste zur Erzeugung des ätherischen Senföls untüchtig gemacht werde, bestätigte er in jeder Weise, indem er die Versuche Bussy's wiederholte.

Aber in anderer Beziehung weicht Simon in dieser Arbeit beträchtlich von den bisherigen Ansichten ab, indem er sich bemüht, den Beweis zu führen, dass das myronsaure Kali nicht existire, und dass ein anderer Körper der zur Erzeugung des ätherischen Senföls fähige sei. Zuvor schildert er eine eigenthümliche Säure, die im schwarzen Senfe vorkömmt, die man erhält, wenn man schwarzen Senf, gleichviel, ob er schon mit Alkohol behandelt ist oder nicht, mit Wasser auszieht, welches eine geringe Menge kohlen-sauren Natrons aufgelöst enthält. Man erhält auf diese Weise die verdünnte Lösung einer Säure (an Natron gebunden), die auf Silbersalze reducirend, wie Ameisensäure wirkt, sich indess von derselben durch die grosse Löslichkeit ihres Bleisalzes, und durch ihre Krystallform unterscheidet. Sie wurde von Simon „Senfsäure“ genannt. Er glaubt, dass sie zur Erzeugung des Senföls unwesentlich sei, indem er beobachtete, dass schwarzer Senf, dessen Myrosyn man durch Alkohol unwirksam gemacht hatte, doch wieder Senföl erzeugte, wenn man Myrosyn und Wasser hinzusetzte, welches durch kohlen-saures Natron basisch gemacht worden war.

Was seine vorhin erwähnte Behauptung angeht, so hören wir seine eigenen Worte: „Wenn es schon unwahrscheinlich ist, dass ein Salz, wie myronsaures Kali, welches, ganz frei von Schwefel, einen Körper erzeugen soll, der so reich an Schwefel ist, wie das Senföl, welches bekanntlich 32 bis 33 Procent enthält (denn der Gehalt an Schwefel im Myrosyn ist unbedeutend), so wird dieser Zweifel noch erhöht, wenn man den Flüssigkeiten, die im Myrosyn Senföl erzeugen, einen Theil des Schwefels, z. B. durch kohlen-saures Bleioxyd oder Quecksilberoxyd, nimmt. Die ölerzeugende Kraft wird in dem Grade schwächer, wie die Masse Schwefel verliert, und hört ganz auf, wenn dieser ganz davon geschieden ist. Bussy operirt (zur Darstellung seines myronsauren Kali's) folgendermassen: Er zieht Senf, dessen Myrosyn durch Alkohol unwirksam gemacht ist, nachdem er wieder getrocknet, mit kaltem Wasser aus. Die geklärte Flüssigkeit wird vorsichtig zur Syrupsconsistenz gebracht, mit Spiritus versetzt, wodurch eine klebrige Masse ab geschieden wird, die im Wasser, aber nicht in Alkohol löslich ist. Diese klebrige Masse, die nach seinen Ansichten kein oder nur höchst wenig myronsaures Kali enthalten soll, liefert mit Myrosyn Senföl, welches durch Destillation ab geschieden werden kann. Die hierauf übrigbleibende Flüssigkeit wird wieder zur Syrupsconsistenz abgedampft, und mit schwachem Alkohol vermengt. Es soll das myronsaure Kali daraus niederfallen, doch hat mir dies durchaus nicht gelingen wollen; wol gelang es mir aber, wenn ich die syrupartige Flüssigkeit vorher mit starkem Weingeist von 0,835 so lange schüttelte, als dieser sich noch

davon färbte. Es wird durch diese letzte Operation wahrscheinlich eine die Krystallisation hindernde Harzmasse getrennt. Wird der Alkohol verjagt, so erzeugt die bleibende Weichharzmasse mit Myrosyn ebenfalls Senföl.

Vermengt man hierauf die übrigbleibende Flüssigkeit, die ohne Abdampfen schon eine syrupartige, dickliche Consistenz hat, mit gleichen Theilen Alkohols und Wasser, so sieht man beinahe augenblicklich kleine flitterartige Krystalle entstehen, die derselben ein Ansehen geben, als wenn man Schillerstoff in Wasser rührt. Nach Absonderung der Krystalle erhält man durch Abdampfen und Vermengen mit Alkohol mehr Krystalle, überzeugt sich aber bald, dass die senfölerzeugende Kraft des Präparats keineswegs geschwächt, sondern vielmehr verstärkt wird.

Das auf einem Filter gesammelte Salz, das durch Abwaschen wohl gereinigt werden muss, ist aber das einzige Product dieser Arbeit, welches beim Vermengen mit Myrosyn durchaus kein Senföl erzeugt.

Versucht man, es auf dem Platinbleche zu verbrennen, so findet man, dass es der Einäscherung widersteht, dabei decrepitiert, und dass man es also mit einem unorganischen Stoffe zu thun hat, der sich bei näherer Prüfung für schwefelsaures Kali zu erkennen gibt.

Ich bin der festen Meinung, dass es ein schwefelhaltiger, amorpher, theils in Wasser, theils in Alkohol löslicher Stoff ist, der in Verbindung mit Myrosyn das Senföl erzeugt.“

Um die Richtigkeit einer oder der andern der in Vorhergehendem angeführten entgegengesetzten Ansichten zu ermitteln, bemühte ich mich, das oftgenannte myronsaure Kali darzustellen, um, falls dieser Körper existire, aus seiner Natur etc. die nöthigen Schlüsse über die Bedingungen, unter denen das ätherische Senföl entsteht, ziehen zu können, und machte folgende Versuche:

Es wurden zwanzig Unzen gröblich gepulverter schwarzer Senf, dem vorher das darin enthaltene fette Oel durch Pressen entnommen war, in einem Deplacirungsapparate längere Zeit hindurch mit Alkohol von 0,840 behandelt, um zuerst das Myrosyn zu coaguliren, es unwirksam zu machen. Die durchgelaufene gelbbraune Flüssigkeit stellte man bei Seite. Nachdem der dem Mehle noch anhängende Alkohol durch Trocknen entfernt worden war, brachte man von neuem dasselbe in den Apparat, und liess nunmehr destillirtes Wasser auf den Senf einwirken, durch welches das vermeintliche myronsaure Kali, Extractivstoff, Zucker, Schleim u. s. w. in Lösung erhalten werden mussten. Die durchgelaufene Flüssigkeit war von dicklicher Beschaffenheit, und ebenso wie der weingeistige Auszug gefärbt. Sie wurde nun durch Abdampfen eingeeengt, bis sie eine Syrupsconsistenz erlangt hatte, sie schmeckte gelind bitter, war gänzlich geruchlos, dunkel und sehr klar. Wurde ein wenig derselben in einem Schälchen mit einigen Tropfen einer nach Simon bereiteten Myrosynlösung unter Reiben und Erwärmung vermischt, so trat auf der Stelle der eigenthümlich penetrante, ganz unverkennbare Geruch nach ätherischem Senföle hervor.

Der bis zur angegebenen Consistenz abgedampfte wässrige Auszug

wurde nun nach der Angabe der französischen Chemiker mit fünfzigprocentigem Weingeiste versetzt. Es entstand durch denselben sogleich eine Trübung, und bei vermehrter Hinzumengung des Alkohols allerdings auch ein sehr loser Niederschlag, der sich jedoch erst nach langer Zeit so abgesetzt hatte, dass man die überstehende Flüssigkeit für sich durch Abgiessen von dem Niederschlage, der eine schleimige Beschaffenheit besass, trennen konnte. In der abgegossenen Flüssigkeit war nun das „myronsaure Kali“ zu suchen. Sie wurde abgedampft, und als sie die Consistenz eines Syrups erlangt hatte, konnte man auch noch keine Spur einer Krystallabsonderung bemerken, selbst dann nicht, als die Flüssigkeit noch mehr durch Abdampfen eingeengt wurde. Neigte man indess die, ziemlich geräumige Porcellanschale zur Seite, so konnte man bei starkem Auffallen von Licht und nur bei sehr aufmersamem Betrachten, eine verhältnissmässig sehr kleine Menge äusserst kleiner, glänzender Blättchen wahrnehmen. Dadurch gewann diese, noch immer dunkelgefärbte, Flüssigkeit ein Ansehen, als wenn man eine geringe Quantität Schillerstoff in Wasser rührt, eine Beobachtung, welche Simon unter den nämlichen Umständen machte, und mit denselben Worten beschrieb. Simon erkannte den angeführten Stoff, den er, da er mit grösseren Mengen schwarzen Senfs arbeitete, trennen und untersuchen konnte, als schwefelsaures Kali. Ich hatte allem Anscheine nach genau mit dem nämlichen Körper zu thun, dessen Aussehen dem von Simon beobachteten so äusserst genau glich; die Menge desselben war indess so unbedeutend, dass man zu der gewissen Behauptung hingeführt werden musste, dass derselbe zur Erzeugung des Senföls nicht ausreichend sei; denn die kleinste Menge der überstehenden Flüssigkeit entwickelte ja schon mit Myrosyn den penetranten Geruch und den äusserst scharfen Geschmack des ätherischen Senföls sogleich und in reichlichem Maasse. Wurde die Flüssigkeit noch weiter eingedampft, so konnte in keiner Weise eine wirkliche Krystallisation beobachtet werden; die Flüssigkeit wurde immer dicker, und gewann zuletzt das Ansehen eines consistenten, durchsichtigen, braunen, gleichförmigen Extracts. Der zuerst erwähnte, mittelst Alkohols erhaltene Auszug war ziemlich dunkel, ganz durchsichtig (also eine vollkommene Lösung). Wurde derselbe eingedampft, so schied sich allmählig eine nicht ganz unbedeutliche Menge fetten Oels aus, welches der Spiritus zuletzt noch aus dem schon ausgepressten Senfe verdrängt hatte. Ich nahm nun eine geringe Menge (4 bis 5 Drachmen) dieses geistigen Auszugs, goss denselben in eine Schale, und setzte diese einer Temperatur von etwa 40° bis 50° aus. Der Spiritus entwich, es blieb ein grünlichgelbes Extract zurück, welches, selbst unterm Mikroskop betrachtet, keine Spur von Krystallisation zeigte, und auf Zusatz einer frischen, kräftigen Myrosynlösung — und dies ist bei weitem der wichtigste Punkt — sogleich den Geruch nach ätherischem Senföle reichlich entwickelte.

Ich glaube, somit ganz einfach den Beweis geführt zu haben, dass der, das ätherische Senföl erzeugende Körper amorph, dass er ferner sowol in Wasser, als auch in Weingeist löslich sei, Behauptungen, die

mit denen Simon's einigermassen übereinstimmen. Der starke Alkohol, den man auf den schwarzen Senf giesst, um das Myrosyn unwirksam zu machen, und den Senf nachher mit Wasser ausziehen zu können, ohne dass doch eine Entwicklung des ätherischen Oeles vor sich geht, wirkt also in doppelter Weise, er coagulirt das Myrosyn, und löst den fraglichen Stoff auf.

Um die Sicherheit des angeführten Beweises zu erhöhen, und zugleich die Zahl der Beobachtungen zweckgemäss zu vermehren, machte ich noch einen zweiten, dem ersten ähnlichen Versuch, und nahm jetzt anstatt 20 Unzen, 13 Pfunde des Materials in Gebrauch, behandelte dasselbe wiederum im Deplacirungsapparate, nachdem soviel als möglich das fette Oel durch Pressen entfernt worden war, zuerst mit starkem Alkohol, wodurch abermals eine dunkel gefärbte Flüssigkeit erhalten wurde. Die spirituöse Flüssigkeit war von beträchtlichem Volumen, denn es waren zur Verdrängung 10 Pfund *Spiritus Vini rectificatiss.* verwandt worden; deshalb wurde sie in einem zinnernen Destillationsgeräthe abdestillirt, wonach eine dicke, gleichförmige, helle Flüssigkeit, die indess sehr dunkel gefärbt war, zurückblieb. Eine kleine Menge derselben, vielleicht nur 3 bis 4 Gran, mit etwas Pulver weissen Senfes und 20 bis 30 Tropfen Wassers angerührt und erwärmt, zeigte sofort den scharfen Geschmack und durchdringenden Geruch, der das ätherische Senföl so deutlich characterisirt, — ebenso der wässrige Auszug des durch den Spiritus ausgezogenen Senfes; es war also in beiden Flüssigkeiten der eigenthümliche senfölerzeugende Körper zugegen, wie beim ersten Versuche; allein „myronsaures Kali“ konnte ich auch hier nicht auffinden.

In keinem Falle gelang es mir, jenen Körper, der hier die Rolle des Amygdalins spielt, zu isoliren, eine Aufgabe, deren Lösung, wenn sie überhaupt möglich, einen beträchtlichen Aufwand von Zeit und Material erforderlich macht. Eine seltsame Beobachtung, die ich bei letztangeführtem Versuche machte, dass sich nämlich der wässrige Auszug des schwarzen Senfs, der, wie mehrfach erwähnt, auf Zusatz von Myrosynlösung Senföl erzeugt, nach einiger Zeit zersetzt, indem er, für sich hingestellt, nach einigen Tagen mit Myrosynlösung kein Senföl mehr erzeugt, dient vielleicht dazu, die Annahme der Nichtexistenz des myronsauren Kali's, als solches, zu unterstützen, denn ist es denkbar, dass eine wohlgeordnete Verbindung, wie jedes Salz, wie das myronsaure Kali sein soll, durch blosses Sichüberlassensein ihrer Lösung in so kurzer Zeit sich zersetzen, ein anderer Körper werden kann? Ist es nicht wahrscheinlicher, dass der fragliche senfölerzeugende Körper eine von den vielen organischen Materien ist, die, sich selbst überlassen, bald in einen veränderten Zustand übergehen?

Wodurch wird, frage ich ferner, die Aussage der französischen Chemiker unterstützt? Kennt man ihre Myronsäure genau? Hat man sie je allein der Einwirkung des Myrosyns unterworfen, oder nur einer genaueren, gründlichen Analyse? Warum soll das Product, das ätherische Senföl, nur durch Einwirkung des Myrosyns auf ein Salz entstehen?

Die richtige Beantwortung solcher Fragen wie die vorliegende, ist für die organische Chemie vom höchsten Interesse. Es war dem Verfasser wichtig, in den Versuchen eines ausländischen Chemikers, Lepage, eine theilweise Bestätigung der vorhin ausgesprochenen Behauptungen zu finden, dass nämlich der mit Myrosyn senfölerzeugende Körper kein myronsaures Kali, kein Sinapin, sondern eine amorphe, leicht zersetzbare Materie sei. Lepage hat nämlich vor Kurzem zahlreiche Versuche angestellt, um aus getrockneten antiscorbutischen Kräutern die ätherischen Oele derselben (bekanntlich durchaus schwefelhaltig) zu gewinnen.

Er fand, dass sich das ätherische Oel aus der getrockneten Pflanze erhalten lässt, wenn eine längere Maceration derselben vorhergeht, dass ferner erkaltete Abkochungen von Meerrettig, Löffelkraut, Kresse, auf Zusatz einer Senfsamenemulsion (Myrosynlösung) einen starken, scharfen Geruch nach ätherischem Oele entwickeln, dass ferner Säuren, ätzende und kohlen saure Alkalien, Metallsalze, die Entwicklung des ätherischen Oels hindern. Die eine Behauptung des genannten Chemikers, dass nämlich der fragliche senfölerzeugende Körper nicht in Alkohol löslich sei, weil, wenn man die Kräuter u. dergl. mit Alkohol erschöpft habe, dennoch der Rückstand auf Zusatz einer Myrosynlösung ätherisches Oel frei mache, scheint nicht fest genug begründet, da er es unterliess, den geistigen Auszug auf seine senfölerzeugende Kraft zu prüfen. Am wichtigsten ist es aber, dass es auch Lepage trotz aller verwandten Mühe und mehrfach angestellter Versuche nicht gelungen ist, in den antiscorbutischen Kräutern sowohl, bei denen die Bedingungen der Entwicklung ihres ätherischen Oels ganz denen gleichen, die bei der Senföilentwicklung stattfinden, als auch im schwarzen Senfe selbst, myronsaures Kali aufzufinden. So wandte er z. B. getrockneten Rettig an, welchen er im Verdrängungsapparate mit Alkohol, sodann mit Wasser auszog, den geistigen Auszug verdampfte, und diesen auf den ölerzeugenden Körper untersuchte. Bei der Behandlung des wässrigen Auszugs mit Alkohol entstand ein „glutinöser“ Niederschlag, die obenstehende Flüssigkeit wurde abgegossen. Diese setzte allerdings nach einiger Zeit eine dickliche Masse ab, die sich als aus Salzen bestehend ergab — allein aus unorganischen; sie entwickelten auf Zusatz von Myrosynlösung kein ätherisches Oel, wol aber die obenstehende klare Flüssigkeit. \*)

\*) Die oben mehrfach ausgesprochene Ansicht, dass das ätherische Senföl nicht aus dem myronsauren Kali entstehe, letzteres überhaupt nicht existire, kann ich am besten dadurch widerlegen, dass ich selbst, wenn auch sehr wenig, myronsaures Kali nach Bussy's Angabe, und zwar sehr schön krystallisirt, erhalten habe und noch besitze. Allerdings ist dasselbe sehr schwer ganz rein darzustellen, dagegen erhielt ich eine grosse Menge unreinen Salzes, welches mit Wasser und Synaptas augenblicklich Senföl entwickelt, mithin wol freie Myronsäure enthält. Der in der obigen sehr schönen Zusammenstellung angeführte Grund, dass, wenn die Myronsäure an Kali gebunden sei, der syrupdicke Auszug, sich selbst überlassen, die Eigenschaft, Senföl zu bilden, nicht verlieren könne, verliert sein Gewicht, sobald wir erwägen, dass u. a. die wässrigen Lösungen vieler Salze mit

## Chemisches und physikalisches Verhalten des Senföls.

Das Senföl bildet eine bräunlichgelbe, sehr lichtbrechende Flüssigkeit, von dem bekannten reizenden Geruche des mit heissem Wasser angerührten gepulverten schwarzen Senfs. Sein Dampf reizt heftig zu Thränen, und ein Tropfen desselben, auf die Epidermis gebracht, ruft sogleich heftige Entzündung hervor, die mit der Erzeugung von Blasen endigt.

Das Oel wird beim Aufbewahren immer dunkler, und es scheint, dass dieser Farbenänderung durch kein Schutzmittel ein Ziel zu setzen sei; es ist wahrscheinlich, dass dieses Dunklerwerden in der Gegenwart eines fremdartigen Stoffes seinen Grund hat, denn das durch mehrmalige Rectification gewonnene chemisch reine ätherische Senföl, welches fast ganz farblos ist, behält dies hyaline Ansehen lange Zeit hindurch.

Ist das ätherische Senföl durch wiederholte Rectification oder durch Behandeln mit Chlorcalcium gereinigt worden, so ist es fast wasserhell, und das spezifische Gewicht desselben beträgt dann nach Dumas und Pelouze (unrein beträgt es 1,038)

bei 15° C. 1,009 — 1,010

bei 20° C. 1,015.

Der Siedpunkt desselben ist von verschiedenen Chemikern verschieden angegeben worden; Wertheim beobachtete denselben ganz stabil bei 148° C.

Ueber die Zusammensetzung des ätherischen Senföls war man lange Zeit im Unklaren. Die ersten Chemiker, die dasselbe einer quantitativen Analyse unterwarfen, waren Dumas und Pelouze; nach denselben wurde die Zusammensetzung durch folgende Zahlen angegeben:

C	49,98	—	32	—	49,84
H	5,02	—	40	—	5,09
N	14,45	—	8	—	14,41
S	20,25	—	5	—	20,48
O	10,30	—	5	—	10,18.

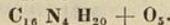
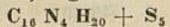
Das Atomgewicht berechneten jene Chemiker den gefundenen Zahlen zufolge zu 4912,4, und betrachteten es als das Oxyd des Radicals  $C_{32}H_{20}N_2$ , in welchem Oxyde die Hälfte der Sauerstoffmenge durch eine entsprechende Menge von Schwefel-Atomen substituirt wäre. Diese Angaben sind aus den *Annal. de Chimie et de Pharm.*, woselbst sie veröffentlicht waren, von verschiedenen Chemikern in deren Lehrbücher aufgenommen worden; so z. B. von Berzelius.

In denselben Annalen wurde mehre Jahre darauf in einem grösseren

---

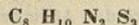
fixer Basis (weinsaures Kali, essigsaurer Baryt u. s. w.) in ihren wässrigen Lösungen sich sehr leicht zersetzen. (Auszug aus einem Briefe des Dr. Winckler an Dr. Herberger.) Dem kann ich beifügen, dass ich seit 6 Jahren im Besitze von durch Winckler dargestelltem reinem myronsaurem Kali bin, welches das erwähnte charakteristische Verhalten auf's Vollständigste entwickelt. H.

Aufsätze von Berzelius („Ueber einige Fragen in der organischen Chemie“) abermals auf diese angebliche Zusammensetzung des ätherischen Senföls hingewiesen und dasselbe als die Verbindung eines Oxydes mit dem Sulfurete eines und desselben hypothetischen Radicals, wie so eben schon angedeutet wurde, angesehen. Nämlich



Bald wurde indess von Löwig bewiesen, dass jene Ansicht über die elementare Zusammensetzung dieses merkwürdigen Körpers unrichtig, dass dasselbe von Sauerstoff gänzlich frei sei, und dass es 32,1% Schwefel enthalte.

Zu diesen Untersuchungen kamen noch andre von Will und Varrentrapp über denselben Gegenstand, in welchen sie die richtige Zusammensetzung des ätherischen Senföls mittheilten, und mit Löwig sich dahin aussprachen, dass Dumas und Pelouze den Schwefelgehalt des Senföls für zu gross bestimmt, und in Folge dessen auf einen Sauerstoffgehalt geschlossen haben. Nach Will, Varrentrapp und Löwig besteht das ätherische Senföl aus



oder in Procenten

C 49,80

H 4,98

N 14,12

S 32,10

100,00.

Jene von Will und Varrentrapp abgefasste Abhandlung hatte die Bestimmung des Stickstoffgehaltes zur Aufgabe, und sie wählten das ätherische Senföl als Beispiel eines stickstoffhaltigen organischen Körpers um die Quantität des darin enthaltenen Stickstoffs zu bestimmen.

0,2895 ätherisches rectificirtes Senföl gaben 0,6565 Platinsalmiak, welcher nach vorsichtigem Glühen 0,296 metallisches Platin zurückliess. Dies gibt

	gefunden	
	als Platinsalmiak	als Platin
Stickstoff	14,30	14,12.

Es folgt nun hier eine genauere Mittheilung der von Löwig und Weidmann erhaltenen Resultate.

1) 0,661 Gr. gaben beim Verbrennen mit einem Gemenge von salpetersaurem Kali und kohlen-saurem Baryt 1,468 schwefelsauren Baryt, welches 0,2836 oder 30,65 Proc. Schwefel entspricht.

2) 0,671 Gr. gaben 1,560 schwefelsauren Baryt = 0,2152 = 32,07 Proc. S.

3) 0,512 Gr. gaben 1,212 schwefelsauren Baryt = 0,1672 = 32,66 Proc. S.

4) 0,336 Gr. gaben 0,599 Kohlensäure = 0,1656 Kohlenstoff,

0,158 Wasser = 0,0175 Wasserstoff,

oder in 100 C 49,29

H 5,21

Diese Chemiker gaben nun folgende Zahlenwerthe an, wobei sie auf die von Dumas und Pelouze angegebene Menge des Stickstoffs, 14,45 Proc., Rücksicht nahmen:

	Berechnet.		Gefunden.	
2 At. N	177,04	14,12	14,45	
8 „ C	611,48	48,81	49,29	
10 „ H	62,39	4,98	5,21	
2 „ S	402,33	32,09	32,07	32,66 30,65
	1253,24.	100,00.		

Nach einer andern, später von Will angestellten und veröffentlichten Analyse besteht das ätherische Senföl aus

				(Hubatka.)	
C	49,11 48,68	8 =	600,00	48,37	48,60
H	5,24 —	5 =	62,39	5,03	5,00
N	14,12 14,12	1 =	175,82	14,17	14,18
S	32,11 31,81	2 =	402,33	32,43	32,22
			1240,54.	100,00.	100,00.

Man bemerkt hier eine kleine Abweichung gegen vorige Analysen; auch ist hier das Atomvolumen, dort das Atomgewicht in Betracht gezogen.

Wertheim suchte das specifische Gewicht des Dampfes zu ermitteln, und fand die Zahl 3,54. Nach der Berechnung erhält man 3,47.

8 Vol. C	6,7424		
10 „ H	0,6880		
2 „ N	1,9520		
2 „ S	4,4361		
	13,8185.	$\frac{13,8185}{4} = 3,47.$	

Wertheim war es auch, der die wichtige Entdeckung der Verwandtschaft machte, die zwischen der Zusammensetzung des Senföls und der des Knoblauchöls herrscht; danach ist das Knoblauchöl als die Schwefelverbindung des Allyl's, und das Senföl als die Schwefelcyanverbindung desselben hypothetischen Radicals zu betrachten Allyl gleich  $C_6 H_5$ .

Die Verbindungen, die mit dem Senföle verwandt, und die in Folgendem kurz beschrieben werden sollen, sind folgende:

Allyl	$C_6 H_5$ .
Allylsulfür (Knoblauchöl)	$C_6 H_5, S$ ; und Allyloxyd $C_6 H_5 O$ .
Allylsulfocyanür (Senföl)	$C_6 H_5, C_2 N S_2$ oder $C_8 H_5 N S_2$ .
Allylsulfocyanürammoniak	$(C_6 H_5, C_2 N S_2 + H_3 N)$ oder $(C_8 H_5 N_2 S_2)$ oder $(C_8 H_5 N_2 H_2 S)$ .
oder Thiosinamin	
Thiosinaminplatinchlorid	$C_8 H_5 N_2 S_2, Cl H + Pt Cl_2$ .
Thiosinaminquecksilberchlorid	$C_8 H_5 N_2 S_2 + 4 Hg Cl$ .
Sinamin	$C_8 H_6 N_2$ .
Sinaminhydrat	$C_8 H_6 N_2, H_2 O$ .
Sinaminplatinchlorid	$C_8 H_6 N_2, 2 Cl H + 2 Pt Cl_2$ .
Sinaminquecksilberchlorid	$C_8 H_6 N_2 + 2 Hg Cl$ .

Sinapolin . . . . .	$C_{14} H_{12} N_2 O_2$ .
Salzsaures Sinapolin . . . . .	$C_{14} H_{12} N_2 O_2 + Cl H$ .
Der bei Einwirkung von Aetzkali gebildete ölartige Körper . . . . .	$C_{28} H_{25} N_3 O_4 S_4$ .
Die von Will neuentdeckte Säure	$C_8 H_6 N S_4$ .
Die durch Kalihydrat erhaltene, der von Zeise beschriebenen Verbindung: zweifach Schwefelwasserstoffschwefelcyan analoge Substanz . . . . .	$C_6 H_5, C_2 N S_2 + S_2 H_2$ .
Die Verbindung von 3 At. Platinsulfidschwefelallyl mit der entsprechenden Chlorverbindung (1 At. der letztern) . . . . .	$(Pt Cl_2, C_6 H_5 Cl) + 3 (Pt S_2, C_6 H_5 S)$ .
$\frac{2}{3}$ Platinsulfidschwefelallyl . . . . .	$3 (Pt S_2) + 2 (C_6 H_5 S)$ .
Die ähnliche durch Quecksilberchlorid erzeugte . . . . .	$2 (Hg Cl) + AlI Cl + 2 (Hg S) + AlI S,$
die auch folgende Deutung zulässt	$(Hg_2 Cl + AlI Cl_2) + (Hg_2 S + AlI S_2)$ .
Palladiumsulfürschwefelallyl . . . . .	$2 (AlI S) + 3 (Pd S)$ .
Eine unter Einwirkung salpetersauren Silberoxyds entstandene Verbindung, die von dem zugleich gebildeten Schwefelsilber befreit ist . . . . .	$(Ag O + AlI O) + N_2 O_5$ .
$\frac{3}{8}$ Schwefelallylschwefelplatin . . . . .	$5 (AlI S) + 6 (Pt S_2)$ .
Schwefelallylschwefelsilber . . . . .	$x (AlI S) + Ag S$ .

### Verhalten des ätherischen Senföls zu chemischen Agentien.

#### Verhalten desselben zu Chlor.

Leitet man aus einem Gasbehälter Chlor in das ätherische Senföl, so erhält man feste, seidenartige, flüchtige Krystalle, welche sich in der Flüssigkeit nach und nach bilden. Sie sind in Wasser und Aether unlöslich, leicht löslich in Alkohol, und werden von überschüssigem Chlor in eine zähe, unkrystallisirbare Flüssigkeit verwandelt; an der Luft färben sie sich und Aetzkali verharzt dieselben. Frémy, von welchem diese Mittheilungen herrühren, hat über die Zusammensetzung dieses merkwürdigen Körpers Nichts veröffentlicht.

#### Verhalten des ätherischen Senföls zur Salpetersäure.

Bringt man mässig starke Salpetersäure mit dem erwähnten Oele zusammen, so entsteht nach einiger Zeit eine starke Erwärmung, salpetrige Säure nebst Stickstoffoxyd werden frei.

Zuerst nimmt das Oel eine hellgrüne, dann eine rothgelbe Farbe an, es wird dickflüssig, und dauert die Einwirkung längere Zeit, so verschwindet das Oel als solches vollständig — es hat sich dann Alles in eine gelbliche Flüssigkeit verwandelt, auf welcher eine schwefelgelbe, poröse harzige Substanz schwimmt. Erwärmt man das Gemisch sammt

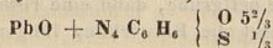
der harzigen Masse, und lässt noch mehr Salpetersäure einwirken, so verschwindet auch diese wieder, und es bleibt bloß eine gelbe Auflösung.

Um das gelbe Harz zu gewinnen, muss natürlich die Einwirkung der Salpetersäure unterbrochen werden, sobald das Oel völlig verschwunden ist. Ist dies geschehen, so ist jene Substanz leicht zu trennen; man wäscht sie sodann mit Wasser ab. Sie ist schmelzbar, wird aber, nachdem sie in der Wärme geschmolzen war, nach und nach wieder fest und nach dem Erkalten spröde. Sie ist in Wasser gänzlich unlöslich, ebenso in Alkohol, schwierig in Aether; und in einer Temperatur über 100° C. zersetzt sie sich. Der von Löwig angestellten Analyse zufolge besteht es aus  $N_4 C_6 H_6 O_3 \frac{2}{3} S \frac{1}{3}$ , und kann, da es auch überdem in seiner Bildung der Sulfäthylschwefelsäure ähnelt, zusammengesetzt gedacht werden als  $(N_2 H_3 C_3) \left\{ \begin{array}{l} S \frac{1}{3} \\ O \frac{2}{3} \end{array} \right. + N_2 O_3$ , wogegen man sich die angeführte Säure zusammengesetzt denken kann als  $(C_4 H_{10}) \left\{ \begin{array}{l} S \\ O \end{array} \right. + SO_3$ .

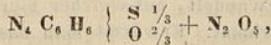
Wie erwähnt, bleibt eine gelbe Flüssigkeit zurück, wenn man das Senföhl der Einwirkung der Salpetersäure längere Zeit, als zur Bildung jenes Harzes erforderlich ist, überlässt. Dampf man diese Flüssigkeit im Wasserbade ab und lässt danach erkalten, so bilden sich eine Menge Krystalle, die sich leicht als krystallisirte Oxalsäure erkennen lassen; sie sind von Schwefelsäure und einer andern neuen Säure umgeben, welche letztere indess nur in geringer Menge vorhanden ist. Sie bildet mit Baryumoxydhydrat ein auflösliches Salz und ist, auf dies Verhalten gestützt, leicht von der Schwefelsäure und Oxalsäure zu trennen. Hat man sich das Barytsalz rein dargestellt, und dasselbe durch Schwefelsäure zersetzt, so kann man die Säure durch Abdampfen einengen, allein krystallisirt erhält man sie nicht. Sie ist leichtlöslich in Wasser, schwerlöslich in Alkohol und Aether, gelb und wachsähnlich, flüchtig, von stark saurer Reaction. Löwig gab folgende Zusammensetzung des Barytsalzes dieser Säure:

	In 100:			In Atomen:	
	I.	II.			
N	16,16	—	—	4 N	14,51
C	18,23	18,37	—	6 C	18,80
H	1,66	—	—	6 H	1,53
O	—	—	—	$5\frac{2}{3} O$	23,22
S	2,74	2,36	3,10	$\frac{1}{3} S$	2,75
Ba O	39,25	38,63	38,09	1 Ba O	39,19
					100,00.

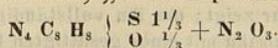
Das Bleisalz der erwähnten Säure wurde ebenfalls von Löwig einer sorgfältigen Analyse unterworfen; es besitzt die Formel:



Die Säure, vom Entdecker „Nitrosinapilsäure“ genannt, ist also



und das vorhin erwähnte, „Nitrosinapilharz“ genannte Harz ist =



#### Verhalten des ätherischen Senföls zu Aetzkali.

Trocknes Aetzkali wirkt sehr energisch auf das Senföl ein; bei gelinder Erwärmung entwickelt sich Wasserstoff, und man erhält ein in Wasser unlösliches, in Alkohol lösliches, auf Wasser schwimmendes öliges Kalisalz einer neuen Säure.

Wird dagegen ätherisches Senföl längere Zeit in einem verschlossenen Gefässe mit concentrirter Aetzkaliflüssigkeit geschüttelt, so verschwindet dasselbe vollständig, die Flüssigkeit wird braun und geruchlos. Lässt man dieselbe ruhig stehen, und sättigt dann mit Weinstein-säure, so bildet sich ein Niederschlag, der nicht aus Weinstein besteht. Unterwirft man denselben einer trocknen Destillation, so geht eine braune Flüssigkeit über, welche stark alkalisch ist und durch eine Bleilösung schwarz gefällt wird.

Im Ganzen wissen wir über die Zersetzung durch Aetzkali sehr wenig, und es sind die complicirten Processe, die bei der Einwirkung dieser beiden Substanzen vor sich gehen, noch sehr wenig erforscht.

Will hat uns indess in letzter Zeit werthvolle Mittheilungen über die Einwirkung des Kali's auf ätherisches Senföl gemacht, die von einer grossen Kenntniss des betreffenden Gegenstandes zeugen.

Wenn man eine alkoholische concentrirte Kalilösung auf Senföl in der Art einwirken lässt, dass man letzteres der ersten tropfenweise zusetzt und von derselben mindestens mehre Grammen verwendet, so bemerkt man eine sehr heftige Einwirkung der beiden Stoffe aufeinander, und häufig erhitzt sich das Gemenge augenblicklich und beträchtlich. Der heftigreizende Geruch des ätherischen Senföls verschwindet gänzlich bis auf einen rettigähnlichen, der an seine Stelle tritt. Bald hierauf nimmt man eine merkwürdige Erscheinung wahr, denn aus der braunrothen Flüssigkeit scheiden sich weisse kleine Krystalle in ziemlicher Menge aus; man reinigt dieselben durch Waschen mit Alkohol, wodurch sie blendend weiss werden. Dieses Salz ist in Wasser auflöslich, reagirt dann sehr alkalisch; Quecksilberchlorid wird dadurch braun gefällt und auf Zusatz von Säuren entsteht Aufbrausen. Bei der genauen Untersuchung ergab sich dieses Salz als reines kohlen-saures Kali mit zwei Aequivalenten Wasser.

Die alkalische Flüssigkeit, die durch die Einwirkung der alkoholischen Lösung des Kali's auf das Senföl entstand, hat Will ferner auf folgende Weise untersucht: Bei der Behandlung mit vielem Wasser entsteht eine milchartige Trübung in Folge der Abscheidung eines ölartigen Körpers, der sich bald in grossen Tropfen am Boden des Gefässes ansammelt. Man lässt nun die Flüssigkeit durch ein mit Wasser durchnässtes Filter laufen, auf welchem der ölartige Körper zurückbleibt, und die Flüssigkeit klar hindurchfliesst. Den auf dem Filter angesammelten ölartigen Körper entfernt man nun mit einer Pipette und wäscht

ihn, zur vollständigeren Reinigung, so oft mit Wasser ab, bis dieses keine alkalische Reaction mehr zeigt; um ihn vollständig rein und farblos zu erhalten, destillirt man ihn mit einer gesättigten Kochsalzlösung, wodurch die färbende Materie zurückgehalten wird, und entwässert ihn endlich mit Chlorcalcium. Er ist sodann durchsichtig, wasserhell, und bei 14° C. von 1,036 specifischem Gewichte; der Siedepunkt desselben liegt bei 215° C. und er lässt sich, nicht ohne einige Zersetzung zu erleiden, destilliren. Der Geruch ist milde lauchähnlich, der Geschmack süßlich, kühlend. Mit Alkohol und Aether ist der angeführte Körper in allen Verhältnissen mischbar.

Das mit Wasser oder einer Kochsalzlösung destillirte Oel besitzt eine ganz gleichförmige Zusammensetzung, bis auf seinen Stickstoffgehalt, der etwas schwankt, was von je der längern oder kürzern Dauer der Einwirkung der geistigen Kalilösung herrührt.

C	50,35	49,92	50,20	28	2100,0	50,70
H	5,88	7,70	7,84	25	312,5	7,53
N	12,30	—	—	3	527,4	12,96
S	20,50	—	—	4	804,6	19,41
O	8,97	—	—	4	400,0	9,40
	100,00.				4144,5.	100,00.

Dieser Körper wird, wie das Senföl und die damit in Verbindung stehenden Basen, durch Platinchlorid und Quecksilberchlorid gefällt; Blei- und Silbersalze sind durch denselben nur bei Erhitzung zerlegbar unter Bildung von Schwefelmetall; beim Kochen mit Barytwasser entsteht Schwefelbaryum, und die Flüssigkeit enthält dann eine nicht flüchtige organische Substanz, die die Eigenschaften einer Base besitzt.

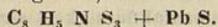
Nach der Abscheidung dieses ölartigen Körpers durch Wasser enthält die rückständige Flüssigkeit eine Kaliumverbindung mit einer neuen Säure; man kann diese krystallisirt erhalten, wenn man die ursprüngliche geistige Flüssigkeit unter der Luftpumpe, oder die wässrige im Wasserbade abdampft. Im ersten Fall erstarrt der Rückstand nach einigen Tagen zu einer strahlighkrystallinischen Masse, welche das Oel eingeschlossen enthält, was man durch Aether entfernen kann. Bei Behandlung mit Alkohol löst sich die Kaliumverbindung neben dem überschüssigen Kalihydrat wieder auf, während kohlen-saures Kali zurückbleibt. Im zweiten Falle, beim Verdampfen der wässrigen Lösung, entstehen nach und nach in der syrupdicken Flüssigkeit glänzende Krystalle; dampft man zu weit ab, so scheidet sich auf der alkalischen Flüssigkeit ein dickes rothbraunes Oel ab.

Wenn man die Lösung jener neuen Verbindung des Kaliums, wie sich Will ausdrückt, mit der neuen Säure, mit Essigsäure neutralisirt, so bekommt sie sogleich eine gelbliche Trübung; setzt man nun noch essigsäure Bleioxydlösung hinzu, so entsteht plötzlich ein citrongelber Niederschlag, der aber sogleich eine orangenrothe und darauf eine schwarze Farbe annimmt; ähnlich verhalten sich Kupfersalze und salpetersaures Silberoxyd, die leichtveränderliche Niederschläge erzeugen. Die Bleiverbindung, zu deren Reindarstellung Will viele Vorsichts-

massregeln anführt, wurde analysirt und demzufolge diese Zahlen angegeben:

C	19,72	—	8	600,0	20,33
H	2,66	—	6	75,0	2,54
N	5,01	4,02	1	175,8	5,96
S	26,73	26,07	4	804,6	27,28
Pb	45,20	45,00	1	1294,5	43,89
				2949,9	100,00.

Dieses Salz betrachtet man als eine Verbindung von 1 Aeq. Senföl, 1 Aeq. Schwefelwasserstoff und 1 Aeq. Schwefelblei. Nimmt man in der Verbindung ein Aeq. H weniger an, so erhält man die Formel:



Es ist durch den directen Versuch schwierig, über dieses Aeq. H zu entscheiden, da bei der Verbrennung schwefelhaltiger Materien der H immer höher ausfällt.

Die Producte der Einwirkung von Kali auf ätherisches Senföl sind nun folgende: 1. Kohlensäure. 2. Ammoniak. 3. Ein öliger, schwefel- und sauerstoffhaltender Körper =  $C_{25} N_{25} N_3 S_4 O_4$ . 4. Die Kaliumverbindung einer eigenthümlichen Säure =  $C_8 H_5 N S_3 + SH + SK$ . Betrachten wir hier den Zusammenhang, der zwischen diesen Producten und der Zusammensetzung des ätherischen Senföls stattfindet: Es zerlegen sich nämlich 6 Aeq. Senföl mit 10 Aeq. Wasser und 2 Aeq. Kali in 1 Aeq. Ammoniak, 4 Aeq. Kohlensäure, 1 Aeq. des ölartigen Körpers und in 2 Aeq. der sauerstofffreien Kaliumverbindung.

„Man sieht aber,“ so fährt Will fort, „dass die Zersetzungsweise des ätherischen Senföls durch Kalihydrat ursprünglich noch einfacher sein muss, dass nämlich die Ammoniakbildung in Folge einer secundären oder tiefer greifenden Einwirkung des Kalihydrats auf den ölartigen Körper stattfindet. Die Metamorphose des ätherischen Senföls gestaltet sich dann einfacher so: 3 Aeq. Senföl setzen sich mit 1 Aeq. Kali um in 2 Aeq. Kohlensäure, 1 Aeq. der sauerstofffreien Kaliumverbindung und in 1 Aeq. des Körpers  $C_{14} H_{14} N_2 S_2 O_3$ . Das sauerstoffhaltige Oel verliert durch weitere Einwirkung des Kali den vierten Theil seines Stickstoffgehalts als Ammoniak, und man hat dann das Oel  $C_{25} H_{25} N_3 S_4 O_4$ . Die trockne Blei- oder Kaliumverbindung der neuen Säure entwickelt, mit Schwefelsäure übergossen, eine reichliche Menge Schwefelwasserstoff, ohne dass dabei der geringste Geruch nach Senföl wahrzunehmen wäre. Erhitzt man sie aber für sich, so zersetzen sie sich unter reichlicher Entwicklung von Senföldampf, und es bleibt ein Schwefelmetall, bei der Bleiverbindung Schwefelblei gemengt mit Schwefel, bei der Kaliumverbindung eine braune Leber, Schwefelkalium, die mit Säuren Schwefelwasserstoff entwickelt und Metallsalze schwärzt.“

Es war eine der irrigen Angaben Dumas' und Pelouze's, dass durch Einwirkung von ätzenden Alkalien auf Senföl sich ein Schwefelmetall bilde; Will hat nie die Bildung eines solchen beobachten können. Eisenoxydsalze zeigen zwar bisweilen in der schwach angesäuerten, von der Zersetzung des Senföls durch Kalihydrat herrührenden Flüssig-

keit eine unbedeutende Röthung, die aber beim Zusatze von mehr Säure verschwindet, im übrigen auch nicht der durch die Anwesenheit von Schwefelcyanwasserstoffsäure hervorgerufenen Reaction gleicht, welche Dumas unter diesen Bedingungen beobachtet haben wollte.

#### Verhalten des Senföls zu Aetzammoniak.

Eine sehr merkwürdige, durch das Zusammenbringen dieser beiden Körper entstehende Verbindung ist das Senfölammoniak, Thiosinamin, ein Körper, der alle Eigenschaften einer organischen Base besitzt. (Will.)

Die Bereitung desselben geschieht auf die Weise, dass man entweder eine sehr concentrirte Ammoniakflüssigkeit direct mit dem Oele mischt, oder Ammoniakgas geradezu in dasselbe leitet.

In dieser Verbindung ist das Ammoniak nicht mehr als solches anwesend (und deshalb auch die Bezeichnung „Senfölammoniak“ unpassend), denn man kann weder durch eine kräftige Base noch durch irgend ein anderes Mittel das Ammoniak ausscheiden, auch lässt sich das Senföl auf keine Weise mehr aus demselben trennen, weshalb man in Berücksichtigung dieser Umstände, dieses Product als eine Amidverbindung anzusehen vorgeschlagen hat. (Dumas und Pelouze.)

Das Thiosinamin erhält man recht schön, wenn man Ammoniakflüssigkeit, die etwa 4 bis 5 Mal concentrirter ist, als die officinelle, in einem verschlossenen Gefässe mit ätherischem Senföle zusammenbringt, so dass die Menge des erstern die des Senföls etwa um das Dreifache übersteigt. Man stellt nun das in einem sorgfältig verschlossenen Gefässe befindliche Gemenge, ohne zu erwärmen, bei Seite. Nach einiger Zeit erstarrt das Ganze zu einer Krystallmasse, die ein schönes weisses Ansehen hat; die eingeschlossene Flüssigkeit lässt man abtropfen. Schneller wird die Verbindung erzeugt, wenn man Ammoniak gasförmig in das Senföl leitet.

Das Thiosinamin ist in heissem Wasser, Aether und Alkohol leicht löslich, schwerer in kaltem Wasser, geruchlos, von reinem bitterem Geschmack, fast unmerklicher alkalischer Reaction auf Pflanzenfarben. Es schmilzt bei etwa 70°, ist auch flüchtig, jedoch nicht ohne Zersetzung. Gegen Schwefelsäure, Essigsäure, Salpetersäure, Oxalsäure und Schwefelwasserstoff ist dasselbe insofern indifferent, als es mit den angeführten Körpern in keiner Weise Verbindungen bildet. Bei seiner Analyse erhielt man folgende Zahlen:

	Will.		Hubatka.		
C	40,74	8	600,00	41,27	41,48
H	6,91	8	100,00	6,88	6,82
N	23,88	2	351,64	24,18	24,20
S	26,50	2	402,34	27,67	27,50
	98,03		1453,98	100,00	100,00.

Um das Atomgewicht durch den Versuch zu ermitteln, wurden 0,442 gepulvertes Thiosinamin in einer Kugelhöhre mit trockenem Chlorwasserstoffgas behandelt, so lange, bis auch bei gelindem Schmelzen keine

Gewichtszunahme mehr stattfand. Es wurden so 0,247 Salzsäure aufgenommen, welches einem Atomgewichte von 1584,0 entspricht. Da die Verbindung indess nicht sehr stabil, indem dieselbe schon in feuchter Luft salzsaure Dämpfe ausstösst, ist es leicht erklärlich, dass das Atomgewicht zu hoch gefunden wurde.

Man hat mehre Verbindungen des Thiosinamins mit andern Substanzen dargestellt, unter denen zwei sehr genau bestimmte, nämlich mit Platinchlorid und eine andere mit Quecksilberchlorid.

Eine wässrige Auflösung von Thiosinamin mit etwas Chlorwasserstoffsäure versetzt, gibt mit Platinchlorid einen gelbrothen Niederschlag, der indess nicht immer dieselbe Zusammensetzung besitzt. Wird hingegen die Thiosinaminlösung mit Chlorwasserstoffgas gesättigt und diese Flüssigkeit mit einer Platinchloridlösung kalt gefällt, so entsteht ein schöner krystallinischer Niederschlag, der stets eine und dieselbe Zusammensetzung zeigt; bei dieser Operation ist zu berücksichtigen, dass die Platinlösung möglichst wenig freie Chlorwasserstoffsäure, und auf keinen Fall Salpetersäure enthalte. Diese Verbindung schmilzt leicht, und nimmt dabei eine dunkle Farbe an; bei stärkerem Erhitzen bleibt Schwefelplatin, welches sich bei noch anhaltenderer Erhitzung in schweflige Säure und in metallisches Platin zerlegt. Die Zusammensetzung ist folgende:

C	—	8	600,00	14,90
H	—	9	112,50	2,79
N	—	2	357,64	8,73
S	—	2	402,34	9,99
Cl	33,90	3	1327,95	32,97
Pt	30,29	1	1233,50	30,62
			4033,93	100,00.

Eine unter den nämlichen Umständen erzeugte Verbindung mit Quecksilberchlorid stellt einen weissen, käsigen, in Essigsäure löslichen Niederschlag dar, den man mit ein wenig Wasser auswaschen muss. Man presst ihn sodann mit Fliesspapier stark aus und trocknet ihn entweder in ganz gelinder Wärme oder besser im luftverdünnten Raume. Bei der Ausführung der Analyse erhielt man die Zahlen

C	7,92	—	8	600,00	7,33
H	—	—	8	100,00	1,26
N	4,64	—	2	351,64	4,23
S	—	—	2	402,34	4,84
Cl	21,22	—	4	1770,61	21,36
Hg	60,40	60,74	4	5063,30	61,08
				8287,89	100,00.

Frisch gefälltes Chlorsilber wird von Thiosinamin in reichlicher Menge aufgelöst, beim Erkalten fällt eine Verbindung von Chlorsilber mit der Base nieder.

Schwefelsaures Kupferoxyd wird, wenn man der Auflösung desselben Thiosinamin zusetzt, entfärbt, die Flüssigkeit bleibt indess hell und nur auf Zusatz von Alkohol scheidet sich eine flockige Substanz ab, welche eine hellbraune Farbe besitzt.

Eisenchloridlösung verliert ebenfalls auf Zusatz einer Thiosinaminlösung nach und nach ihre gelbe Farbe, sowie ihre saure Reaction; bei der Erhitzung bis nahe zum Siedepunkt fällt eine flockige Masse zu Boden.

Aetzbaryt, Barytwasser, mit Thiosinamin längere Zeit im Sieden erhalten, wird zersetzt, man erhält einen Niederschlag von kohlen saurem Baryt und in der Flüssigkeit findet sich ziemlich viel Schwefelbaryum. Wird die Flüssigkeit concentrirt, so entwickelt sich hiebei auch eine geringe Menge Ammoniak. Leitet man Kohlensäure hinein, so lässt sich aller Baryt entfernen, es entsteht ein Niederschlag und die von demselben getrennte Flüssigkeit zeigt gegen Pflanzenfarben kaum eine Reaction, besitzt indess im Uebrigen die Eigenschaften einer schwachen organischen Base; der Geschmack ist höchst bitter.

Durch Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd entsteht, wie dies zuerst von Aschoff beobachtet und beschrieben worden ist, eine Verbindung beider Körper. Durch das Zusammenbringen derselben mit Schwefelwasserstoff bemerkte Aschoff eine Zersetzung, indem sich Salpetersäure und Senföldampf bildeten.

Setzt man eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyde zu einer concentrirten Lösung von Thiosinamin, so bemerkt man bald die Entstehung eines weissen voluminösen Niederschlags. Sammelt man denselben, wäscht ihn aus, und trocknet ihn im Wasserbade, so besitzt er eine grünlichweisse Farbe, die allmähig dunkler wird, je länger man denselben dem Lichte aussetzt; ist der Niederschlag indess vollständig getrocknet, so wirkt das Licht nur noch in geringem Maasse auf ihn ein. In kaltem oder wenig erwärmtem Wasser ist derselbe unverändert löslich, durch heisses oder kochendes Wasser wird er unter Abscheidung von Schwefelsilber zerlegt, und es bildet sich eine neue, andere Verbindung, welche noch nicht untersucht ist.

Wenn man den angeführten Niederschlag in Wasser zertheilt und Schwefelwasserstoff hindurchleitet, so wird Schwefelsilber gebildet, welches man durch ein Filter trennen kann; die rückständige Flüssigkeit reagirt sauer — sie enthält Salpetersäure und Thiosinamin aufgelöst; sättigt man mit kohlen saurem Natron und dampft ab, so bleibt ein salzähnlicher Rückstand, der, mit Aether behandelt, unverändertes Thiosinamin ausgibt. Neutralisirt man hingegen die saure Flüssigkeit nicht, und dampft unverändert ab, so erhält man eine gelbliche zerfliessliche Masse, die offenbar durch die Einwirkung der Salpetersäure auf das Senfölammoniak, das Thiosinamin, entstanden ist.

Jene Silberverbindung ist von Löwig analysirt worden:

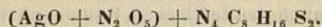
- 0,397 Grm. derselben gaben 0,238 Kohlensäure = 0,0658 C C 16,57  
0,095 Wasser = 0,0106 H In 100: H 2,67.
- 0,356 Grm. gaben 0,210 Kohlensäure = 0,581 C. — In 100: C 16,32.
- Eine nicht gewogene Menge lieferte:  
117,2 C.-C. Kohlensäure, 46,4 C.-C. Stickstoff. In 100 demnach 15,19 N.
- 0,1336 Grm. mit kohlen saurem Baryt und salpetersaurem Kali in einem Tiegel verpufft gaben:

- 0,160 Chlorsilber = 0,1205 = 36,58 Proc. Ag.  
 0,250 schwefelsauren Baryt = 0,0345 = 10,27 „ S.  
 5. 0,272 mit kohlensaurem Baryt und salpetersaurem Kali in einer Ver-  
 brennungsröhre behandelt, gaben:  
 0,132 Chlorsilber = 0,995 = 36,58 Proc. Ag.  
 0,229 schwefelsauren Baryt = 0,0316 = 11,62 „ S.

Diesen Bestimmungen zufolge enthalten 100 Theile der angeführten Verbindung:

	I.	II.		
N	15,19	—	6	15,33
C	16,57	16,32	8	17,25
H	2,67	—	16	2,82
O	17,37	—	6	16,91
S	11,62	10,27	2	11,32
Ag	36,58	35,86	1	36,35

und Löwig betrachtet sie demzufolge als aus einem Atom salpetersaurem Silberoxyd und einem Atom Senfölammoniak zusammengesetzt:



Wirken Quecksilberoxyd oder andere schwere Metalloxyde, namentlich auch Bleioxyd, auf das Thiosinamin ein, so wird der Schwefel desselben dadurch weggenommen und es entsteht eine neue Verbindung von sehr basischen Eigenschaften, das Sinamin. Es bildet durchsichtige, verwitternde und schmelzbare Krystalle, ist bei 200° unter Ammoniakentwicklung zersetzbar, indem es eine harzige Masse, die ebenfalls basische Eigenschaften besitzt, zurücklässt. Letztere, namentlich aber das Sinamin, wird durch Quecksilberchlorid- und Platinchloridlösung gefällt. Das Sinamin zersetzt Ammoniaksalze und fällt Metallsalze, gibt indess mit diesen Körpern keine krystallisirbaren Verbindungen. Seine Zusammensetzung ist  $\text{C}_4 \text{H}_6 \text{N}_2$  oder  $\text{C}_8 \text{H}_{12} \text{N}_4$ .

Zu dessen Darstellung nimmt man 5 Theile Quecksilberoxyd und vermengt es innig mit einem Theile krystallisirtem Thiosinamin; bei einiger Erwärmung tritt bald Zersetzung ein, das Gemisch verflüssigt sich, nimmt eine ganz dunkle Farbe an (während reichliche Dämpfe ausgestossen werden) und wird alkalisch, ohne jedoch Ammoniak zu entwickeln. Ist die Reaction beendet, und man wäscht nun mit Aether oder Wasser aus, so bleibt Schwefelmetall als Rückstand, und die Auflösung hinterlässt, nach vorhergegangener Filtration, nach dem Verdunsten im luftleeren Raume ein schleimiges, öartiges Product. Dieser öartige Körper ist sehr alkalisch, entwickelt mit Kali oder Natron kein Ammoniak, sondern treibt vielmehr aus einer Ammoniakverbindung das Ammoniak aus. Die wässrige Flüssigkeit wird von Säuren gesättigt, durch Gerbsäure stark gefällt, und bildet mit mehreren Säuren beim Verdampfen krystallisirbare Verbindungen — in denen das Sinamin, welches vorher im Wasser (oder Aether) gelöst vorhanden war, die Rolle einer Base spielt.

Will stellt das Sinamin auf eine etwas abweichende Art dar. Man zerreibt nach seiner Vorschrift eine beliebige Menge Thiosinamin mit frischgefälltem Bleioxydhydrat, und erwärmt die Masse im Wasserbade so lange, bis eine mit einer grössern Quantität Wassers angerührte

Probe, nachdem sie abfiltrirt worden ist, auf Zusatz von Kali und frischem Bleioxyde nicht mehr geschwärzt wird. Ist die Zersetzung vollendet, so wird das Ganze mit Wasser ausgezogen, später mit Weingeist, in welchem sich das Sinammin löst; man muss indess die zurückgebliebene Masse mehrmals mit Wasser auskochen, indem dieselbe die letzten Antheile des Sinammins hartnäckig zurückhält. Verdampft man die erhaltene Flüssigkeit im Wasserbade bis ein dicklicher farbloser Rückstand bleibt, und stellt diesen ruhig bei Seite, so erzeugen sich nach einigen Monaten in derselben die harten und glänzenden Krystalle des gewünschten Sinammins. Man nimmt dieselben vorsichtig aus der klebrigen Flüssigkeit heraus, von der man sie vollständig durch gelindes Pressen zwischen Fliesspapier befreit.

Diese Krystalle sind vierseitige Säulen des ein- und eingliedrigen Systems, und enthalten einen Antheil Wasser, sie sind das Sinamminhydrat. Das dabei befindliche Atom Wasser entweicht bei der Erwärmung bis auf 100° C., wobei die Krystalle 9,21 bis 9,46 Proc. verlieren; diese Entwässerung geht auch im luftleeren Raume über Schwefelsäure vor sich. Lässt man die so vom Wasser befreite Substanz mit der Luft wiederum in Berührung, so zieht sie dieselbe Menge Wasser wieder an. Die angestellte Analyse ergab die Zusammensetzung:

C	57,66	8	600,00	58,43
H	7,49	6	75,00	7,31
N	33,79	2	351,64	34,26
			1026,64	100,00.

Das Sinamminhydrat besteht aus  $C_8 H N_2 + H_2 O$ .

Sinammin	—	—	1	=	1026,64	90,16
Wasser	9,46	9,21	1	=	112,50	9,84
					1139,14	100,00.

Betrachtet man vergleichend die elementare Zusammensetzung des Thiosinammins mit der des Sinammins, so erklärt sich die Entstehung des letztern ganz einfach. Der Schwefel des Thiosinammins verbindet sich mit dem zugesetzten Metalle, und eine entsprechende Menge Wasserstoff vereinigt sich mit dem Sauerstoffe des Metalloxydes.

Durch Quecksilberchlorid wird eine salzsaure Lösung des Sinammins stark gefällt, es entsteht ein Niederschlag, der sich vollständig auswaschen lässt, ohne zersetzt zu werden; man muss denselben bald, nachdem die ersten Waschwasser abgelaufen sind, auspressen, und im luftverdünnten Raume über Schwefelsäure austrocknen. Angestellte Analysen behufs der Bestimmung der Elementarzusammensetzung dieses Körpers gaben nicht ganz gleiche Resultate, welcher Umstand in der leichten Zersetzbarkeit des angeführten Körpers seinen Grund hat.

C	15,18	14,61	8	600,00	13,50
H	—	—	6	75,00	1,69
N	—	—	2	350,64	7,97
Cl	16,21	17,16	2	885,30	19,91
Hg	55,56	54,90	2	2531,64	56,93
				4447,58	100,00.

Durch Platinchlorid entsteht ebenfalls in einer salzsauren Lösung des Sinammins ein Niederschlag von gelblicher Farbe, der sich erst bei längerem Stehen des Gemenges bildet und absetzt; die Verbindung ist wie vorhin sorgfältig zu trocknen. Man erhält 39,2 bis 39,82 Platin; die Formel  $C_4 N_3 H$ ,  $Cl H$ ,  $Pt Cl_4$  oder  $C_4 H_6 N_3$ ,  $2 Cl H$ ,  $2 Pt Cl_2$  fordert 39,85. Nach diesen Bestimmungen fällt das Atomgewicht des Sinammins nur halb so hoch aus, als nach der Bestimmung des Wassergehaltes. Legt man letztern dem Atomgewichte zu Grunde, so hätte man eine Base, die in ihrer Verbindung mit Platinchlorid 2 Atome Pt aufnähme. Das Verhalten des Sinammins in höherer Temperatur, gegen Chlorwasserstoffsäuregas und Schwefelwasserstoff lässt den Schluss zu, dass das in der That der Fall sei.

Bei der Erhitzung über  $100^\circ C.$  zersetzt sich das Sinammin, wie schon vorhin vorübergehend angeführt wurde, unter Schwärzung und Entweichen von Ammoniakdämpfen; es bleibt sodann ein Rückstand von gelblicher Farbe, dessen Natur noch nicht erforscht ist; er ist fast unlöslich in Wasser, leichtlöslich in Chlorwasserstoffsäure.

Lässt man Schwefelwasserstoff über Sinammin streichen, so bildet sich Schwefelammonium. Durch Kohlensäure wird das Sinammin in keiner Weise verändert. Gegen Ammoniaksalze verhält sich das Sinammin als eine mächtigere Base, sie treibt das Ammoniak aus seinen Verbindungen. Kupferoxydsalze, Eisenoxydsalze, ferner salpetersaures Bleioxyd und salpetersaures Silberoxyd werden durch dasselbe gefällt. Chlorsilber nimmt es, wie Thiosinammin, gleichfalls in ziemlicher Menge auf. Von Gerbsäure wird es ebenfalls gefällt, und mit Oxalsäure geht es eine schwer krystallisirbare Verbindung ein; Verbindungen mit andern Säuren hat man bis jetzt noch nicht darstellen können.

Durch Chlorwasserstoffsäuregas wird das Sinammin nicht verändert, es absorbirt dasselbe, währenddem es fest bleibt. Erwärmt man nur auf das Gelindeste, so bilden sich in dem Gefässe plötzlich dichte weisse Nebel, die man bald als Salmiakdämpfe erkennt. Vermengt man hingegen eine Lösung von Sinammin mit wässriger concentrirter Chlorwasserstoffsäure und setzt sodann Aetzkali hinzu, so ist keine Ammoniakbildung wahrnehmbar, wogegen sogleich eine solche eintritt, wenn man das salzsaure Gemisch vor dem Zusatze von Aetzkali erwärmt.

Das Sinammin besitzt starke alkalische Eigenschaften und in seinem Verhalten viele Aehnlichkeit mit dem Thiosinammin. Es ist geruchlos und schmeckt eben so stark und anhaltend bitter als dieses.

(Schluss folgt.)

---

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

**Verfälschung von Moschus.** Hübner öffnete einen Moschusbeutel, der, von einem renommirten Hause bezogen, als vorzüglich

gut empfohlen wurde, und dessen äussere, d. h. haarige Seite mit einem Papiere verklebt war, auf dem sich chinesische Zeichen befanden. Der Inhalt des Beutels war sehr trocken, wenig zusammenhängend, mit dicken harten Klümpchen, die sich schwer zerreiben liessen, untermischt. Als dieselben mit einer Pincette sorgfältig ausgelesen wurden, gaben dieselben sich, unter einer scharfen Loupe betrachtet, als getrocknetes Muskelfleisch, welches am Rande durchscheinend und von faseriger Textur war, zu erkennen. Auch fand sich ein  $1\frac{1}{2}$  Zoll langer Zwirnsfaden in dem Beutel, womit das Fleisch wahrscheinlich eingereicht war. (Archiv der Pharm. L, 279.) — *nn.*

**Verfälschung der Bernsteinsäure.** Wackenroder erhielt von einer ausgezeichneten Droguerie-Handlung in B. vor Kurzem 8 Pfund *Acid. succinicum crudum*, welche aus Frankfurt am Main bezogen worden, mit dem Auftrage, dieselbe zu reinigen. Bei der Prüfung ergab sich, dass diese Bernsteinsäure ganz und gar aus Weinsteinsäure und *Ol. Succini* gemischt war. (Archiv der Pharm. L, 280.) — *nn.*

**Gutta Percha.** \*) *Eigenschaften:*

1) Er ist gelblich und röthlichgelb, ohne Geschmack und beinahe ohne Geruch.

2) Er ist auflöslich in ätherischen Oelen, zum Theil auflöslich in Aether, und unauflöslich in Wasser, Alkohol und Petroleum.

3) Er schmilzt in einer Temperatur von 248° Fahr., brennt mit einer gelben Flamme mit sehr viel Rauch, und wenn destillirt, gibt er ein ätherisches Oel, welches mit Kautschuck gemeine Eigenschaften besitzt.

4) Er ist in gewöhnlicher Temperatur ganz hart und zähe; wenn er aber in siedendes Wasser gegeben wird, wird er weich, aber nicht anklebend, so dass man ihn in irgend eine Form schlagen kann. Diese neue Form behält er beim Auskühlen, und wird hart und zähe wie früher.

*Verwendung.* Diese letzte Eigenschaft macht ihn für viele Zwecke ungemein werthvoll, z. B.

5) Man hat ihn mit *Para G. elasticum* vereinigt, da der letztere für viele Zwecke nicht zähe noch hart genug ist, und die Proportion kann genau adjustirt werden, je nachdem mehr Biegsamkeit und Elasticität, oder mehr Steifheit und Härte erfordert ist. Diese Composition soll dienen, um Sättel, Gürtel, Polster, Matratzen, Sitze für Sessel etc. zu machen.

6) Wenn er in siedendem Wasser lange Zeit geknetet wird, so wird er dann beim Auskühlen so hart, dass man ihn in der Drehbank abdrehen kann, wie Holz oder Elfenbein. Er dient dann zu Bilderrahmen, Knöpfen, Spazierstöcken, Heften für Degen und Messer, so wie für die vielen Zwecke, die ich in meinem Berichte vom 11. September 1846 erwähnte.

7) Der in heissem Wasser weich gewordene *Gutta Percha* kann mit

\*) S. Jahrb. XII, 322. XIII, 332.

Talg oder vegetabilischem Wachs gemischt werden, um einen wasserdichten Firniss zu formiren, zur Verwahrung von Gegenständen, auf welche Luft oder Nässe einen schädlichen Einfluss haben würde. Auch ist der Vorschlag gemacht, eine erhabene Buchdruckertinte damit zu bereiten, für die Zwecke der Blinden für Bücher und Landkarten.

*Herkunft.* *Gutta Percha* wurde den Engländern bekannt durch einen Schotten Namens W. Montgomerie, der 1842 in Sincapore einen Holzhauer bemerkte, der eine Hacke mit einem Griffe aus diesem Materiale hatte. Er verschaffte sich Muster, welche in England untersucht und geschätzt wurden, und zu grossartigen Importationen führten. Ein Botaniker Namens Thomas Lobb hat seitdem Copien der Pflanze hierher gesandt, welche für eine *Sapotacea* (Genus „*Bassia*“) gehalten wird. Auch hat er kleine Stücke des Holzes sehr weich, schwammig und licht von Farbe ist, und der Länge nach Höhlungen hat, welche mit *Gutta Percha* gefüllt sind, und dunkle Streifen formiren.

*Name.* *Gutta Percha* ist der Malacca-Name, und bedeutet: „der Saft des (Baumes) Percha,“ ausgesprochen „Pertscha.“ Der Baum wird aber auch „*Tuban*,“ und der Gummi „*Gutta Tuban*“ genannt.

*Erzeugung.* W. Montgomerie sagt, die Bäume sind oft wol 50 bis 100 Jahre alt und 3 bis 4 Fuss im Durchmesser, und sind sehr häufig, nicht nur auf Sincapore, sondern auch auf Borneo und Malacca. Die Einwohner legen keinen Werth auf diese prächtigen Bäume, und da ihnen das Anzapfen zu langwierig sein würde, so hauen sie die Bäume nieder, reissen die Rinden ab, und lassen den Saft in einen Trog laufen. Dieser wird an der Luft schnell hart, und beträgt 20 bis 30 Pfd. p. Baum.

*Die Reinigung* geschieht durch mechanische Mittel, während der Artikel weich ist; doch muss die Operation sehr schnell geschehen, da er sehr bald auskühlt, und hart wird. Ein Ofen ist dazu wol unentbehrlich.

*Abart.* Eine Abart heisst „*Gutta Girek*,“ welcher, wenn warm und weich gemacht, so sehr anklebt, dass man ihn in keine Form zu bringen im Stande ist, und wenn kalt geworden, fehlt es ihm an Zähheit. Dieses Product stammt von „*Achras Sapota*,“ welche roth blüht und eine saure Frucht gibt, während die ächte Pflanze eine weisse Blüthe und süsse Frucht liefert.

*Patente*, welche 1846 für diesen Artikel in England genommen, aber bisher nur theilweise in Ausführung gebracht worden sind: 1) Zur Bereitung von Brennmaterialien und Cementen. 2) Zur Bereitung von Fäden und deren Anwendung in der Fabrikation von Tuch, Papier und Bändern. 3) Für Zwecke des Buchbinders. 4) Zur Bereitung von chirurgischen Instrumenten, Schläuchen und Spritzen. 5) In der Fabrikation von Stiefeln, Schuhen und Ueberkleidern. 6) Für die Reinigung des Artikels und dessen allgemeine Anwendung.

Bänder von *Gutta Percha* zum Treiben von Maschinen sind sehr stark und sehr schön und dauerhaft, und haben den Vorzug vor Leder, dass sie weit mehr egal sind, und die Bewegung der Maschinerieen dadurch weit ruhiger wird; auch hängen sie sich fest an die Räder durch

ihre Elasticität, können leicht verlängert werden, und sind von jeder Länge, Breite und Dicke zu haben. (Mith. von A. Faber in London vom 9. Juli 1847 an Bassermann und Herrschel.)

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

**Weinbehandlung.** Von de Vergnette-Lamotte findet sich eine Abhandlung über die Weinbereitung und -Behandlung in der *Révue scient. et industr.*, Novbr. 1846, deren Resultate wir resumierend in diesen Blättern wiedergeben wollen.

Zunächst ist die Construction der Hallen, in denen der Most gekeltert oder gepresst wird, oder ihre innere Einrichtung dahin abzuändern, dass sie weniger kalt seien, als es gewöhnlich der Fall ist. Die gelesenen Trauben sollen, bevor sie in die Mostbütten gebracht, gehörig zusammengedrückt oder getreten, und die Kämme, die wesentlich zur Erzielung eines guten Weines sind, dürfen nicht entfernt werden. Man hat hier ferner darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Vorrichtungen, welche dazu dienen, das Mark in der Flüssigkeit schwimmend zu erhalten, nicht in Anwendung kommen. Ebenso und noch verwerflicher ist der Gebrauch mancher Winzer, den Kuchen oder Satz jeden Morgen in den Wein zu tauchen, dagegen ist sorgfältig vor dem Pressen und Ablassen von den Bütten die ganze Oberfläche der Treber von dem Satze abzunehmen, indem die Berührung des Weins mit denselben bei längerem Stehenlassen auf den Bütten durch eine secundäre Reaction die Bildung eines Princips von fauliger Natur veranlassen kann, und das Ablassen des Weins muss sofort vorgenommen werden, wenn die Farbe des der Gährung unterworfenen Weines sich zeigt, d. h. 12 bis 24 Stunden nach dem Pressen.

Wenn die ursprüngliche Temperatur in der Bütte oder des Mostes sich auf 24° erhebt, ist es möglich, bei geeigneter Leitung der Gährung nach 72 oder wenigstens 49 Stunden zum Ablassen zu schreiten. Im Allgemeinen dient als Norm: Je weniger reich die Weine an zuckerigen Bestandtheilen sind, um so weniger lang dürfen sie in den Bütten bleiben. Die Aufbewahrung in neuen Fässern ist sehr zu empfehlen, indem dadurch der Wein sich länger aufbewahren lässt. Der zuletzt gekelterte Wein, der seine Härte keineswegs der Gegenwart des Tannins verdankt, darf nicht mit dem frühern vermischt werden, weil er, selbst schwach, rau und hart von Geschmack und eignem unangenehmem Geruch, dem früher gekelterten Weine beigemischt, diese schlechten Eigenschaften mittheilt. Sobald die Weine auf die Fässer verfüllt sind, rath de Vergnette-Lamotte, sie während einiger Tagen so viel als möglich bei einer Temperatur zu erhalten, welche sie beim Ablassen von der Mostbütte hatten, allein bei völligem Abschluss der äussern atmosphärischen Einflüsse und ohne Anwendung künstlicher Wärme.

An vorstehende Abhandlung schliessen sich unmittelbar die Verhandlungen und Beschlüsse der Versammlung der Weinproducenten im Jahr 1845 zu Dijon an. Folgende wurden von der Versammlung aufgestellt und angenommen.

1) Die Anwendung von Dünger, insbesondere von stickstoffhaltigem, ist der Qualität des Weins nachtheilig; der letztere ist daher gänzlich zu verbannen und der erstere nur ausnahmsweise anzuwenden.

2) Um eine vollkommene Reife zu erzielen, sieht man sich oft genöthigt, die Trauben unter den ungünstigsten atmosphärischen Umständen zu sammeln, und um diese, der Aufbewahrung der Weine wesentlich nachtheilige Ursache zu entfernen, wird das Comité den Beginn der Weinlese zu günstigern Zeiten anordnen.

3) Das System von Chaptal, dem Weine Zucker zuzusetzen, das seit längerer Zeit sehr angepriesen und auch ziemlich allgemein angenommen wurde, verwirft die Versammlung; obgleich nicht zu bestreiten sein dürfte, dass der Zucker die Weine verändert, ist übrigens als ausgemacht anzusehen, dass er ihnen das Köstlichste, das Bouquet, und damit zugleich das Zarte und Feine entzieht. Ferner werden dadurch die Weine mit alkoholischen Theilen beladen, was sie erhitzen u. s. w. macht. Aus Beobachtungen hat sich übrigens ergeben, dass die nach der ältern Methode bereiteten Burgunderweine nicht mehr Alkohol als die Bordeauxweine enthalten, mit welchen sie concurriren. Der Zuckerzusatz hat endlich noch den Nachtheil, dass in der ersten Zeit, selbst während des ersten Jahres, Weine von verschiedener Güte und Klima nicht, oder höchst schwierig, unterschieden werden können.

4) Das in Folge des Chaptal'schen Systems eingeführte Abkämmen ist fortan zu unterlassen, indem die Kämme eine gewisse Quantität Gerbstoff enthalten, welche zur Haltbarkeit des Weins unumgänglich ist.

5) Zur Behandlung des Mostes auf den Bütten wird das alte gebräuchliche Verfahren empfohlen; man glaubte nämlich durch eine länger andauernde Gärung die gewünschte Farbe zu erzielen, welche aber oft nicht in gehörigem Verhältnisse steht mit der in dem Traubenmoste enthaltenen Menge an Beize, um sie gehörig zu fixiren. Es kann vielmehr durch dieses Verfahren der nachtheilige Umstand eintreten, dass die Farbe nicht haltbar wird, und dass die Weine, indem sie sich entfärben, einen fetten Bodensatz bilden, und dadurch eine Hauptursache des Verderbens der Weine entstehe. R.

**Analyse zweier Sorten englischen Biers**, von Hoffmann. Die beiden Biersorten führten den Namen *Burton ale* und *Pale ale*; das specifische Gewicht der erstern 1,0469 bei 12°, das der letztern 1,0088 bei 11°. Die Analyse gab folgende Bestandtheile:

	<i>Burton ale.</i>	<i>Pale ale.</i>
Kohlensäure . . . . .	0,0389	0,0667
Alkohol . . . . .	6,6220	5,5700
Extract von gekeimter Gerste . . . . .	14,9674	4,6210
Wasser . . . . .	78,3117	89,7423.

(Annal. der Chem. und Pharm.) R.

**Brodbereitung.** Gewöhnlich ist man der Ansicht, dass das Brod aus dem feinsten Mehle das beste sei, und betrachtet die weisse Farbe als ein Zeichen seiner Güte; dies gründet sich aber auf irrige Ansichten. Die weisse Farbe kann ihm durch Thonerde ertheilt worden sein und die neuern wissenschaftlichen Forschungen haben gezeigt, dass das nicht gereinigte Mehl nahrhafter ist, als die sogenannte Blume des Mehls. Zum Nachtheile für die Verdauung und physische Unterhaltung gehen bei dem Mahlen einige der nahrhaften Stoffe verloren, insbesondere die Salze, die zur Bildung der Knochen und Zähne unumgänglich sind. Das Schwarzbrod ist daher für Säugende und Säuglinge, sowie für Personen, deren Knochen und Zähne weich sind, vorzuziehen.

In einer zu London erschienenen Broschüre (*Révue scient. et industr.*, Octbr. 1846) wird eine neue Art Brodbereitung ohne Sauerteig und Hefe (an deren Stelle kohlen-saures Natron und Salzsäure genommen worden) empfohlen. Das vorgeschriebene Verhältniss ist folgendes:

Ganz gewöhnliches rohes Roggenmehl . . . . .	3 Pfund.
Doppelt kohlen-saures Natron . . . . .	4 Quentchen.
Salzsäure . . . . .	5 Quentchen 25 Tropfen.
Kochsalz . . . . .	$\frac{1}{3}$ Loth.
Wasser . . . . .	60 Loth.

Die von dem Verfasser erwähnten ökonomischen Vortheile schienen mir bei der diesjährigen Theuerung und Mangel zu wichtig, als dass ich es hätte unterlassen können, gedachte Vorschrift zu prüfen. Von der grössten Sorte Roggenmehl liess ich einen Teig mit lauem Wasser anfertigen, dem ich nach  $\frac{1}{4}$  Stunde die Mischung von Kochsalz, doppelt kohlen-saurem Natron (in der fehlenden Menge Wassers gelöst) und Chlorwasser-stoffsäure zusetzte, nach gehöriger Verarbeitung 1 Stunde lang an einem mässig warmen Orte stehen liess und dann in einem Ofen backte. Das auf diese Weise bereitete Brod, das nur Mehl, Salz und Wasser enthielt, war äusserst locker, auffallend weiss, wohlschmeckend und veranlasste bei der Verdauung nicht die geringste Beschwerde.

Abgesehen von den Vortheilen, welche nach des Verfassers Meinung das nach seiner Vorschrift bereitete Brod in therapeutischer Hinsicht bietet, hat die neue Methode den Vortheil, dass auf diese Weise 10 Procent an Mehl und 4 bis 6 Arbeitsstunden gewonnen werden, ein Vortheil, der bedeutend genug ist, diesem Verfahren die gebührende Aufmerksamkeit zuzuweisen. Nach dem bisher üblichen Verfahren geht ein grosser Theil der zuckerigen Elemente des Mehls durch die Umwandlung in Kohlensäure verloren, ein Verlust, der nach der empfohlenen Methode vermieden wird, obgleich eine reichliche Entwicklung von Kohlensäure, auf Kosten der zugesetzten chemischen Mittel, stattfindet.\*) R.

\*) Auch ich habe diesen Gegenstand geprüft, bin aber auf Erscheinungen gestossen, welche die neue Methode vorerst noch weniger anwendbar erscheinen lassen. H.

Dritte Abtheilung.  
**Intelligenzblatt.**

Vereins-Angelegenheiten.

Pharmaceutischer Verein in Baden.

Carlsruhe, den 18 Juni 1847.

**Verhandlungen der dahier stattgefundenen Kreis-  
Versammlung des Murg- und Pfinkreises,**

wozu erschienen sind:

Die Herren Hofapotheker Wagner aus Rastadt, Apotheker Salzer aus Bretten, Apotheker Dr. Riegel aus Carlsruhe, Apotheker Ludwig aus Pforzheim, Apotheker Wiltser aus Bruchsal.

Die Versammlung wünscht, dass von Seiten des Verwaltungsraths eine Eingabe an die betreffende Behörde gemacht werde, worin die Wünsche des Apothekerstandes in Beziehung auf Abhülfe der bestehenden Uebelstände gründlich erörtert sind, und dass die Sache durch alle Instanzen kräftig durchgeführt werden solle.

A. Zunächst ist von besonderer Wichtigkeit hervorzuhehen, dass, da in neuerer Zeit die Ertheilung von Apotheken-Concessionen in ganz kleinen Bezirken in unverhältnissmässiger Anzahl erteilt wurde und dadurch die durch die täglich sich steigernden Anforderungen minder gesicherte Existenz der bestehenden bedeutend gefährdet, und dass die höchste Stelle dahin wirken möge, dass nur für solche Orte ein Privilegium erteilt werde, wo muthmaasslich ein Familienvater ohne Sorgen existiren kann, und wo die Verhältnisse so sind, dass der Apotheker voraussichtlich auch einen Gehülfen hinreichend beschäftigen kann.

Da es viele Apotheken gibt, die nicht hinreichend beschäftigt sind, so wäre zu wünschen, dass solche Apotheken auf solche Orte verlegt werden, wo sie ein besseres Gedeihen erwarten dürfen.

Auch möge man dahin wirken, dass dem Apotheker-Verein Principien, wornach bei Ertheilung von Privilegien verfahren werde, insbesondere aber wird gewünscht, die Regierung möge angeben, wie hoch die Population für den Rayon einer Apotheke sich belaufen müsse, und dass die zunächst betheiligten Apotheker vor Ertheilung eines Privilegiums zum Gutachten aufgefordert werden.

B. Die Verjährungsfrist unserer Arzneiforderungen erscheint uns zu kurz und man möge dahin wirken, dass die Verjährungsfrist verlängert werde.

C. Auch wurde der Wunsch ausgesprochen, dass bei Taxrevisionen nicht nur Apotheker aus der Stadt, sondern auch wenigstens zwei vom Lande beigezogen werden.

D. In Bezug auf die Bereitung der *Aqua Cerasor. nigr.* möge die Sanitäts-Commission angegangen werden eine allgemeine ausführbare Vorschrift zu ertheilen, indem die Vorschrift der Pharmakopöe für den grössten Theil der Apotheker unausführbar sei.

Die *China fusca* und *regia* werden bei Ausziehung mit kaltem Wasser in der Real'schen Presse nicht vollständig ausgezogen, man finde zweckmässiger sie mit heissem Wasser auszuziehen zu lassen.

Es fehlt auch die Vorschrift der in der Taxe aufgeführten *Ungt. Hydrarg. rubr.* in der Pharmakopöe.

Die Aufnahme einer Vorschrift zu *Sapo jalappin.* wird auch in Antrag gebracht und in dem zu erwartenden Supplementband der Pharmakopöe Erledigung erwartet.

E. Es gibt sich in jetziger Zeit ein starker Mangel an Gehilfen kund, der voraussichtlich sich noch vergrössern wird, die Ursache hievon erkennen wir darin, dass den Apothekern, welche nicht auch einen Gehülfen halten, nicht

auch erlaubt ist einen Lehrling anzunehmen und auch die häufige Ertheilung von Concessionen.

Wir beantragen daher, die Generalversammlung möge sich mit dem Gegenstand beschäftigen und namentlich in Erwägung ziehen, ob es nicht besser wäre, wenn es tüchtigen Apothekern erlaubt werde, auch ohne Gehilfen einen Lehrling zu halten.

Als Versammlungsort für die Kreisversammlung des nächsten Jahres wurde Durlach gewählt.

Apotheker Salzer von Rothenfels hatte sich schriftlich entschuldigt.

Indem ich vorstehendes Protokoll zur Kenntniss der verehrlichen Vereinsglieder bringe, kann ich nicht umhin, im Interesse unseres Vereins, mein Bedauern über die laue und geringe Theilnahme an den Vereinszwecken auszusprechen, namentlich wenn es sich um die wichtigsten Interessen unseres Standes handelt. Möchten sich die Mitglieder unseres Vereins in dieser Beziehung die benachbarten Vereine stets als Muster vor Augen halten und des Wahlspruchs „*Concordia res parvae crescunt*“ eingedenk sein.

Dr. Riegel.

## Anzeigen der Verlagshandlung.

Stuttgart. In der Schweizerbart'schen Verlagshandlung ist erschienen:

### Pharmakopöe für das Königreich Württemberg.

Neue Bearbeitung.

Gr. 8. Brochirt. Preis fl. 5 — Rthlr. 3.

Im Verlage der Decker'schen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei in Berlin sind erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

**Preussische Pharmakopöe.** Im Auftrage Sr. Excellenz des Königlichen Geheimen Staats- und Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herrn Dr. Eichhorn, nach der sechsten Ausgabe der *Pharmacopoea Borussica* übersetzt vom Professor Dr. Gurlt. 1847. gr. 8. Geheftet. Preis 1 Thlr.

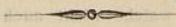
**Pharmacopoea Borussica.** Editio sexta. 1846. 4. Geheftet. Preis 1 Thlr. 25 Sgr.

**Hirsch, B.** Vergleichende Uebersicht der frühern und der jetzigen sechsten Ausgabe der Preussischen Pharmakopöe. Zum Gebrauch für Aerzte und Apotheker. gr. 8. 1847. Geheftet. Preis 5 Sgr.

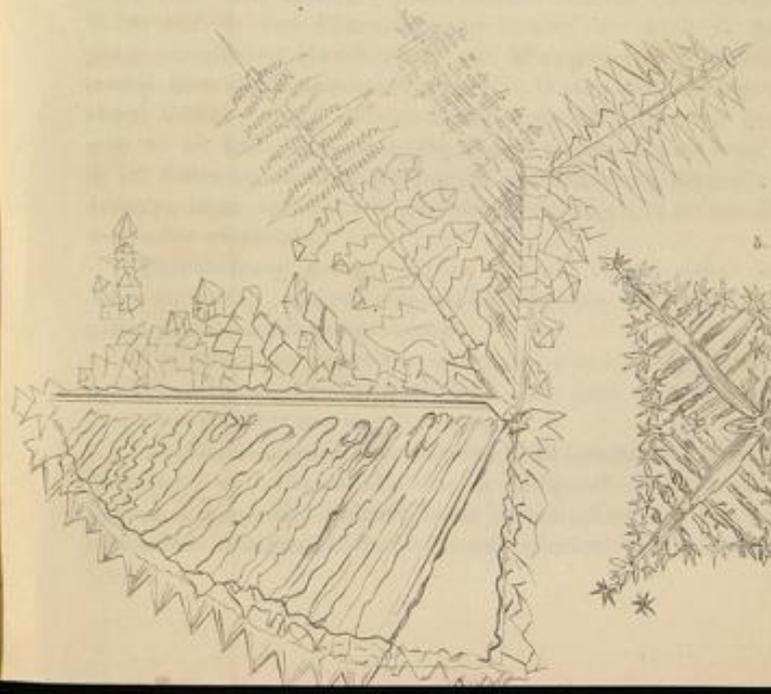
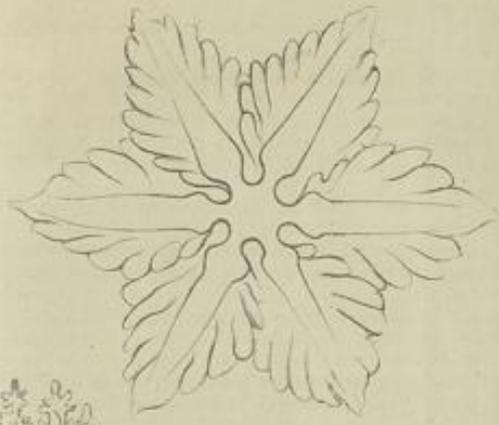
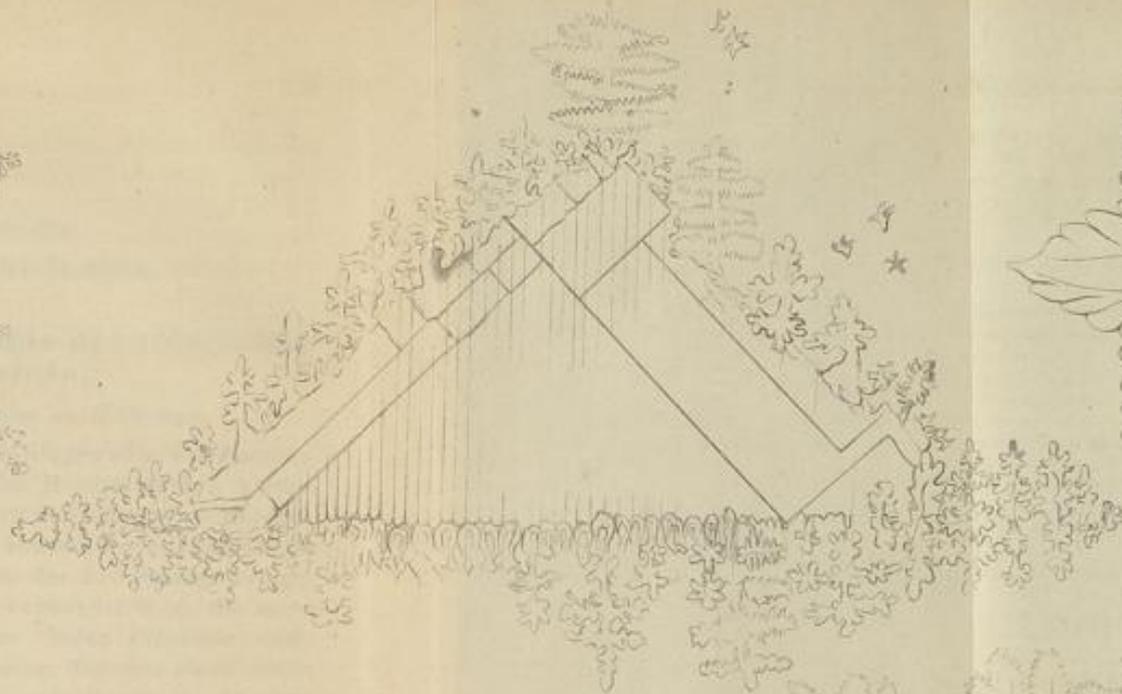
Mehre annehmbare Gehilfenstellen sind für kommenden 1. October zu besetzen, und wird zugleich für eine Landapotheke ein älterer anspruchloser Mann gesucht, welcher der drängenden Arbeit und dem Geräusche bedeutender Städte die grössere Ruhe und Bequemlichkeit auf dem Lande vorzöge und bei billigen Ansprüchen, freundliche Behandlung zu erwarten hätte.

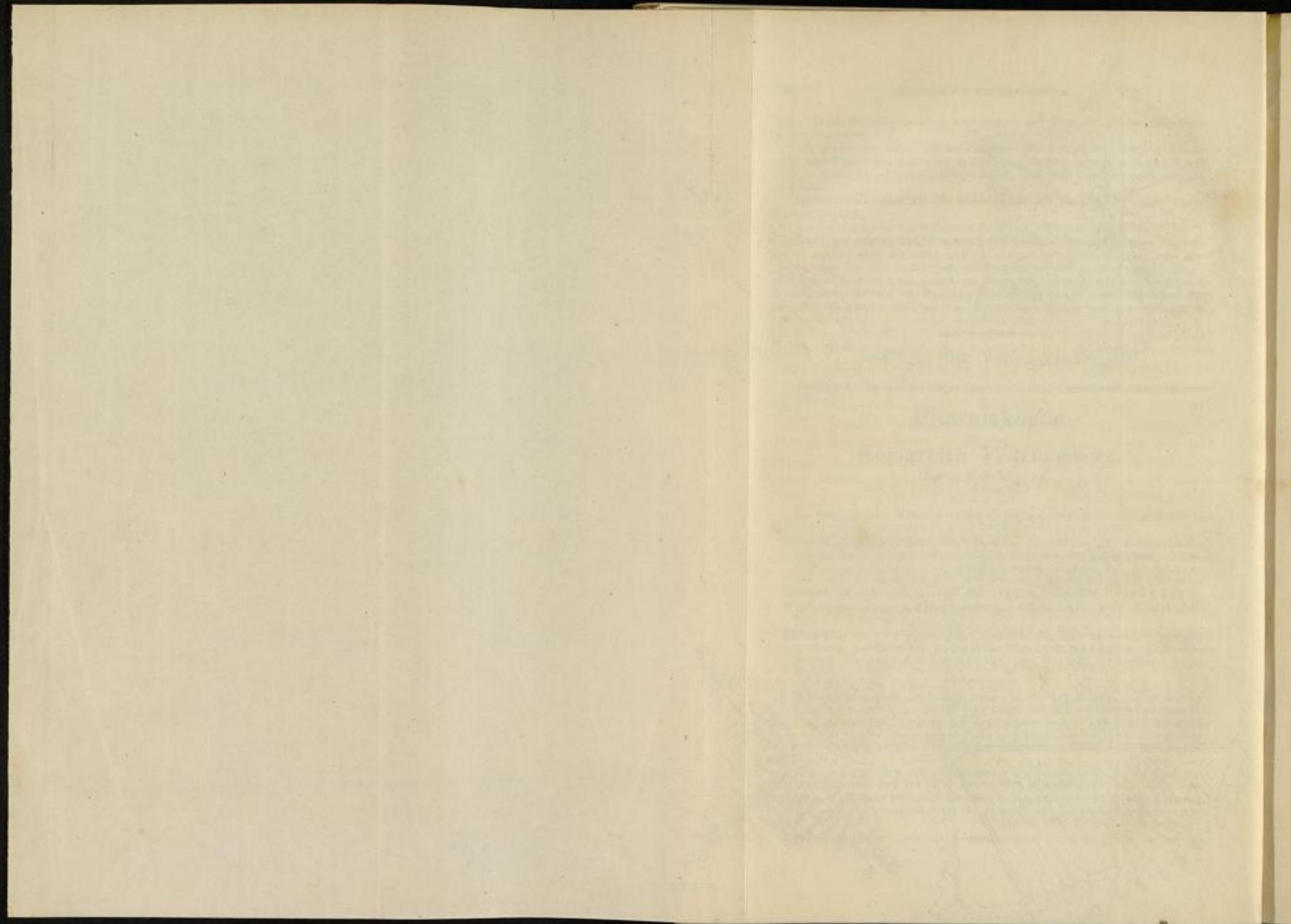
Einige Exemplare der Düsseldorfer Sammlung officineller Pflanzen mit Abbildungen und Oken's grössere Naturgeschichte mit colorirten Kupfern, werden zu verhältnissmässig billigen Preisen zu kaufen gesucht.

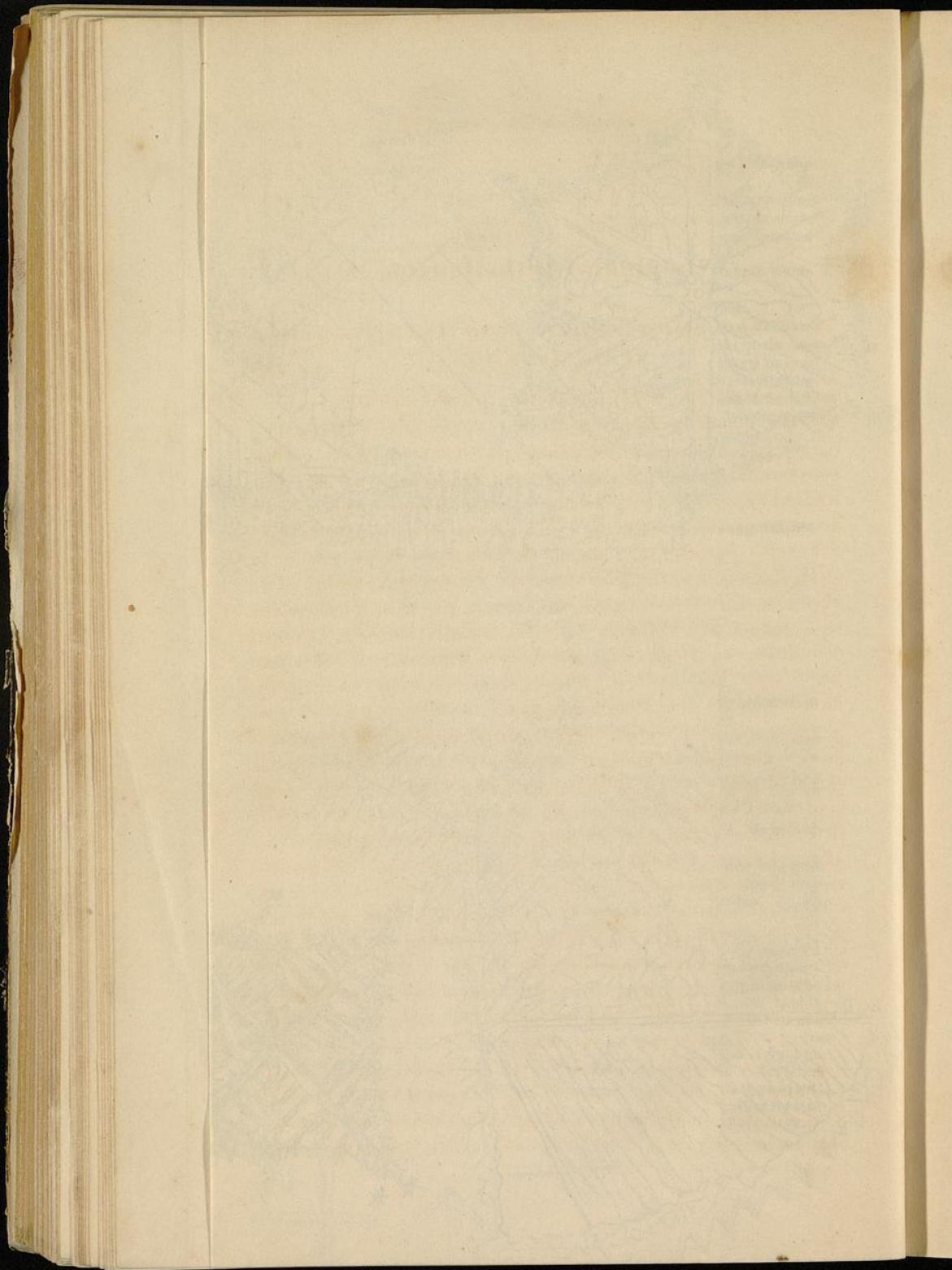
Näheres auf frankirte Offerten ertheilt das **Anmelde-Bureau** von Dr. L. Hopff in Zweibrücken.











Erste Abtheilung.  
Original - Mittheilungen.

**Beiträge zur Monographie des officinellen  
Malagaweines,**

von FR. MAYER, Apotheker in Heilbronn.

Die immer häufiger werdenden Klagen über Verfälschung derjenigen Weine, welche uns der Handel zuführt, veranlassten mich, meine Aufmerksamkeit dem officinellen Malagaweine zuzuwenden. Er kommt in neueren Zeiten immer mehr in *usum medicum* und es wird nur der Erwähnung weniger Präparate bedürfen, zu denen er verwendet wird, um seine Wichtigkeit in's Licht zu stellen. Diese Präparate sind: *Tinctura Aurantium corticum vinosa*, *Tinctura Ferri vinosa cum Aurantiis*, *Tinctura Colchici seminis vinosa*, *Tinctura Opii crocata*, *Elixirium stomachicum Hoffmanni*, *Vinum antimoniatum* und andere. Trotz dieser öfteren Anwendung findet sich in den Pharmakopöen sowol, als auch in den pharmaceutischen Handbüchern nur Weniges und Unbedeutendes über den Gegenstand gesagt. Wenn aber von irgend einem Weine, so ist es namentlich vom Malaga, von dem man so oft hört, dass er nachgemacht und verfälscht werde; ja ich hörte schon öfter die bestimmte Behauptung aufstellen, derselbe lasse sich bei uns gar nie ächt finden und sei durchweg aller verfälscht.

Veranlassung genug, dieses Product einmal näher in's Auge zu fassen, und wo möglich Kennzeichen zu finden, aus denen seine Aechtheit hervorgeht.

Vor Allem nun einige Literatur, sowol aus Pharmakopöen und pharmaceutischen Handbüchern, als auch aus Handbüchern des Handels und der Gewerbe.

Die *Pharmacopoea bavarica* von 1822 beschreibt unter der Abtheilung von *Vinum alcoholicum* („Liqueur-Wein“) einen *Vinum hispanicum*, welcher keine Aehnlichkeit mit dem mir bekannten Malagawein hat. Er soll nämlich von schwach-

süßem, hintennach bitterlichem Geschmacke sein; in ein Glas mit engem Halse gegossen und dieses über Wasser umgekehrt, soll er letzteres nicht versüßen (also ohne Zweifel specifisch leichter als Wasser sein und daher nicht in demselben herabfließen), endlich bei der Destillation den Alkohol weder allzuleicht noch gewürzhaft riechend abgeben. — Im Ganzen recht schwankende Kennzeichen; doch werden wir bei Jullien's Angaben auf Malagaweine stossen, welche zu dieser Beschreibung nicht übel passen.

Die vorletzte Ausgabe der *Pharmacopoea borussica* von 1829 führt den *Vinum hispanicum „seu malacense“* in ihrem ersten Theile bloß dem Namen nach auf.

*Pharmacopoea badensis* von 1841 verordnet diesen Wein zwar nicht selten, bringt ihn aber unter den einfachen Stoffen gar nicht.

Die pharmaceutischen Handbücher fertigen diesen Gegenstand meist ebenso kurz ab. Geiger in der ältern Ausgabe seines Handbuches sagt bloß im Allgemeinen: Süße Weine werden erhalten, wenn der Zuckergehalt des Mostes so gross ist, dass der daraus entstandene Weingeist die Gährung hemmt, ehe aller Zucker vergohren war. In der That lässt sich Malagawein trotz seines Zuckergehaltes nicht mehr in Gährung versetzen, ehe der Weingeist entfernt ist.

Dulk in seiner Uebersetzung der preussischen Pharmacopöe gibt in dieser Beziehung nur kurz an: „Die süßen Weine werden in Spanien, Italien, im südlichen Frankreich und in allen heissen Ländern bereitet, wo der Saft schon in den Trauben concentrirt wird, wozu man sie noch einige Zeit am Stock hängen lässt, und mehr Zucker enthält, als durch das vorhandene Ferment in Weingeist verwandelt werden kann.“ Ferner: „Der Malagawein hat eine gesättigt gelbrothe Farbe und einen geistigen, süßen, hintennach kaum etwas bitterlichen (?) Geschmack. Dieser Wein ist häufig nachgekünstelt aus gewöhnlichem Wein, Rosinen etc.“

Berzelius sagt in der 2. Ausgabe seines Lehrbuchs der Chemie, dass stärkere Weine erhalten werden, a) durch Eintrocknen der Beeren am Stocke, b) durch Eindampfen eines Theiles Traubensaft und Beimischen zu nicht eingedampftem

(Sect, *Vino secco*), c) durch Eintrocknen der Trauben auf Stroh (*Vin de Paille*) und d) durch Zusatz von Zucker zum Traubensaft.

Zu Letzterem findet sich eine Art Beleg und Verhältniss in Buchner's Repertorium, Bd. 77, S. 386: „Der Stärkezucker findet Anwendung zur Versüssung und Verstärkung des Weines; auf ein Fass von 230 Liter (circa 13 Imi württemb.) nimmt man 5 bis 10 Kilogramme Stärkesyrup.“ (Also etwa  $2\frac{1}{6}$  bis  $4\frac{1}{3}$  Procent.)

Im 79. Bande derselben Zeitschrift erzählt Landerer, dem man so gerne zuhört, dass die süßen griechischen Weine „Strohweine“ seien, und z. B. der *Vino santo* der vulkanischen Insel Santorin aus Most erhalten werde, den man aus Beeren keltert, die auf bimssteinhaltige Erde gelegt und mit vulkanischer — dem eigentlichen dortigen Erdreiche — bestreut werden und bis zum Runzligwerden liegen bleiben.

Dies ist so ziemlich Alles, was ich Interessantes in meiner pharmaceutischen Bibliothek über diesen Gegenstand finden konnte, so dass ich jetzt zu den technischen Notizen übergehe, und unter diesen zuerst zu den Berichten von A. Jullien, eines berühmten Schriftstellers im Fache der Oenologie.

In seiner *Topographie de tous les vins connus, Paris 1816*, spricht er S. 333 im Allgemeinen von den spanischen Weinen, dass es Liqueurweine seien, von welchen er in der Vorrede pag. X die Erklärung gibt, dass sie nach vollbrachter geistiger Gährung noch viel Süßigkeit — selbst bis zu ihrer vollständigen Entmischung — behalten.

Die in Spaniens Weinbergen gezogenen Trauben seien sehr süß, und der Most um so mehr, als jene immer ihre vollkommene Reife erhalten. Der Most werde durch Einkochen concentrirt und erhalte Syrupdicke (dies ist jedenfalls etwas übertrieben), er komme dann in Fässer, wo er hinreichend vergähre, um den nöthigen Weingeistgehalt zu erlangen. Weil er indess dabei einen grossen Theil seines Phlegma's verloren, so höre die Gährung noch vor der totalen Umwandlung des Zuckers auf. Solche Weine bleiben in den ersten Jahren süß, selbst dick (*pateux*) und erlangen erst im Alter Feinheit, Annehmlichkeit und Gewürz.

Beim Artikel Malaga spricht Jullien von rothen und weissen dortigen Weinen. Die ersten seien von bester Sorte, wenig dunkel gefärbt, süß, jedoch nicht so liqueurhaltig, als die weissen, von grosser Delikatesse, hinreichendem Geiste und sehr angenehmem Bouquet, und heissen nach der Traubensorte — *Pero-ximen*.

Unter den weissen heisse in jener Gegend der beliebteste *Malvasia*, sei in der Jugend fast farblos, wie französische Muscatweine, werde mit dem Alter bernsteingelb und so fort immer dunkler. Sein Liqueurgehalt nehme mit jedem Jahre ab, und werde nach einer gewissen Zeit ersetzt durch viel Körper, Feinheit, Geist und eine sehr bestimmte gewürzhafte Blume.

Die andern weissen Weine von Malaga seien Muscatweine und zwar dreierlei Art: *Muscat de Malaga*, *Muscat de Larmes* und *Muscat de Cerise*. Ebenfalls bernsteingelb, dunkeln sie mit dem Alter. *M. de Larmes* sei stärker und edler als die andern beiden; der *de Cerise* leichter und lieblicher. Nach einigen Jahren verlieren sie ihren Muskateller-Geschmack und gleichen dann etwas dem dortigen *Malvasia*, dessen Eigenschaften sie jedoch nie ganz erhalten.

Ausser in Malaga selbst werde noch in dem 5 Stunden westlicher gelegenen Velez-Malaga, das von Weinbergen ganz umgeben sei, eine ziemlich grosse Menge Wein erzeugt, wovon vieler sehr gut sei und als aus Malaga stammend verkauft werde. Die Haupteinnahme dieser Landschaft bestehe indess im Handel mit getrockneten Trauben, welche hier gewonnen und unter dem Namen Malaga-Rosinen bekannt seien, weil von dieser Stadt der Haupthandel und die Ausfuhr davon stattfinde.

Diese Weine werden Jullien zufolge nach Aroben von  $15\frac{3}{4}$  Liter verkauft; ausgeführt aber werden sie in Fässern von verschiedenem Gehalte. Die grössten heissen Pipen und halten 30 Aroben oder 472 Liter. Sie theilen sich in kleinere Gefässe, Quarterolles genannt, von  $7\frac{1}{2}$  Aroben oder 117 Liter. Wenn wir Pipen und Quarterolles Jullien's mit Boten und Viertelboten übersetzen, so stimmen diese Angaben ganz mit den unten folgenden.

Während von den jungen Weinen in Malaga die Arobe

mit 10 bis 12 Franken bezahlt wird, sollen die alten von demselben Gewächse bis zu 90 und 100 Franken steigen können. Setzen wir die Arobe gleich  $8\frac{1}{2}$  Maass württemb. (genauer gleich 8,573) so wäre der Preis für ein württemb. Imjungen Weines in Malaga von fl. 5. 30 kr. bis fl. 6. 40 kr. und der des alten könnte bis auf fl. 53 steigen.

So weit Jullien, der als Autorität in Weinsachen gehört zu werden verdiente, obgleich Alles, was mir bis jetzt von Malagaweinen zu Gesicht gekommen ist, durchaus mit keiner seiner Angaben über „*Pero-ximen*, *Malvasia*, *Muscat de Malaga*, *Muscat de Larmes* und *de Cerise*“ auch nur entfernt stimmen will.

Dagegen scheint es mir wahrscheinlich, dass die Verfasser der *Pharmacopoea bavarica* die mit „*Malvasia*“ bei Jullien bezeichnete Sorte vor sich hatten.

In teutschen technischen Werken fand ich über meinen Gegenstand Folgendes:

Die allgemeine Encyclopädie für Kaufleute, Leipzig, bei Wigand, 6. Auflage, 1845, bringt beim Artikel Malaga, über diesen Wein Angaben von einem Engländer „Inglis“, aus dessen werthvollem Werke: „Spanien im Jahre 1830.“ Hienach gibt es viererlei Sorten Wein in Malaga, nämlich: a) gemeinen Malaga-, b) Berg-, c) Lagrimas- und d) herben Wein.

Der letztere herbe Wein werde aus noch nicht vollkommen reifen Trauben gewonnen, und erhalte so viel Branntwein, dass dieser ein Zwölftheil betrage. Rechnen wir den Gehalt des Branntweins zu 60 Proc. Alkohol, so betrüge dieser Zusatz 5 Proc. Alkohol.

Von den drei andern süssen Weinen sei Lagrimas der beste und werde ohne Auspressen gewonnen, blos aus dem Saft, der von den aufgehängten reifen Trauben von selbst abträufelt. Wir Teutsche werden uns schwerlich einen Begriff davon machen können, wie sich auf diese Weise auch nur einzelne Flaschen gewinnen lassen. Man hat allerdings auch bei uns Most, welcher ohne Auspressen gewonnen wird, sogenannter Vorlass, nämlich Most, der ohne weiteren Druck von den bereits gequetschten Trauben von selbst abläuft.

Der gemeine Malaga und der Bergwein sollen sich blos

darin unterscheiden, dass zu letzterem die Trauben einen noch höheren Grad von Reife erhalten. Uebrigens werden beide aus weissen Trauben gewonnen, und erhalten einen Zusatz von angebranntem Weinmost (wovon dem Weine ein leichter Brandgeschmack mitgetheilt werde) und von Branntwein. Jede Pipe „Malaga“ erhalte nicht weniger als 11 Gallonen Branntwein.

Wird die englische Pipe durchschnittlich gleich 126 Gallonen genommen, so wäre dies derselbe Zusatz, wie beim vorhergehenden „herben“ Wein, nämlich nahezu ein Zwölftheil Branntwein oder 5 Proc. Alkohol.

Der jährliche Ertrag der Weinberge Malaga's wird auf 40000 Pipen (100 Pipen oder Bote gleich  $160\frac{2}{3}$  Eimer württ. oder gleich 47250 Liter) und die jährliche Ausfuhr aller Arten auf 27000 Pipen angegeben. In württembergischen Eimern ausgedrückt wäre also das Erzeugniss gleich 64300, und die Ausfuhr gleich 45000. In Litern berechnet sich die Ausfuhr auf 12757500 und in gewöhnlichen kleinen Malagafaschen (deren 100 auf 68,889 Liter gehen) auf 18527405. Ich setze diese Zahlen bei, um sie weiter unten zu vergleichen und namentlich zu Beleuchtung der Angabe, dass unmöglich aller Malaga ächt sein könne, weil schon sein Verbrauch gegenüber der Production zu gross sei.

In einem dem vorhergehenden ähnlichen Werke, „Comptoir-Handbuch nach Mac Culloch von Schmidt, Stuttgart bei Cotta, 1837,“ sind diese Angaben alle ebenso aufgeführt; namentlich enthalten beide noch den Preis des Malagaweines, welcher durchschnittlich 35 Dollar für die Pipe nicht übersteigen soll, obgleich er in einzelnen Fällen auf 170 Dollar steige. Dieser Preis ist allerdings noch niedriger, als der von Jullien oben angegebene, indem sich (der Dollar gleich fl. 2. 30 kr. und die Pipe wieder gleich 1,6066 württemb. Eimer gesetzt) nach der letzten Angabe der Eimer bloß auf 54,5 Gulden und das Imi auf 3,4 Gulden berechnete.

Als ein Hauptgrund der niedrigen Preise der Malagaweine wird der geringe Arbeitslohn angegeben, indem der Taglohn für einen gewöhnlichen Feldarbeiter etwa  $2\frac{1}{2}$  Realen oder 14 Kreuzer betrage, zur Erndte- und Herbstzeit aber freilich das Doppelte erreiche.

Wenn ich nun nach Durchforschung dieser Quellen mir selbst sagen musste, dass gar viele ihrer Angaben in sichtbarem Widerspruch stehen, und eine wissenschaftliche Beschreibung des ächten, officinellen Malagaweines uns noch immer fehle, so musste von Anfang an mein Hauptaugenmerk darauf gerichtet sein, mir womöglich einen aus Malaga selbst unzweifelhaft stammenden Wein zu verschaffen.

Nun besteht am hiesigen Platze ein Handlungshaus, B. R., das neben Colonialwaaren seit längerer Zeit auch mit Malagawein handelt, und zwar in grösserem Maassstabe; auch hatte ich nie Ursache mit dem von diesem Hause erhaltenen Malagaweine unzufrieden zu sein. Indess verlangte mich doch sehr, einige Garantie über die Abstammung des Weins selbst zu erhalten, zu welchem Ende ich mich geradezu an die angeführte Handlung wendete, und von derselben folgende Mittheilungen erhielt.

Erstens: es beziehen wol ohne Zweifel alle nur etwas bedeutenderen Handlungen, die mit Malagawein handeln, denselben gegenwärtig aus Malaga selbst.

Zweitens kommt er in ganzen, halben und viertels Bothen (von 30 Aroben oder 26,8 Imi württemb.) und zwar mit Ueberfass zu uns. Dagegen wird der Malaga wol nie in einzelnen Aroba-Fässchen bezogen, weil es allzugrosse Nachtheile hätte, nur etwas bedeutendere Sendungen in Fässchen von so geringem Inhalt (8 bis 9 Maass württemb.) zu beziehen.

Drittens: der Handelsname, unter welchem man diesen Wein in Malaga kennt, ist „*Malaga-sect.*“

Viertens wurde mir als vollgültiger Beweis für den unmittelbaren Bezug des Weins aus Malaga selbst ein Original-Connoissement mitgetheilt. Aus diesem Connoissement ist zu entnehmen: 1) d. d. 10. April 1845, dass Schiffer J. van Vliet, führend das Schiff *Vrouw Elisabeth*, von Herrn Rein & Comp. erhalten habe: 26 Bothe Wein und zwei halbe Kisten Rosinen — Transito Teutschland — unter dem Zeichen B. R., um solche in Rotterdam an Hr. L. A. Levino & C. zu liefern. 2) d. d. 10. April 1845. Melchior Garcia bescheinigt als beidigter Makler, dass die vorstehend verzeichneten 26 Bothe von ihm untersucht sind, und dass sie wirklich hier erzeugten

Wein enthalten. 3) Beurkundet unter Beidrückung seines Consulatssiegels der K. Preussische Generalconsul im Königreich Granada, Heinrich Rose, zu Malaga residirend, dass ihm die vorstehende Unterschrift von M. Garcia bekannt ist, und dass die genannten 26 Bothe Wein nach eidlicher Erklärung des Herrn Rein & C. für Rechnung des Herrn Benjamin Rümelin in Heilbronn bestimmt sind. Malaga ut supra.

Diesen Mittheilungen fügt die genannte Handlung noch bei, dass sie den Malagawein in grösseren Quantitäten beziehe und auf dem Lager halte, um sich eines Zollnachlasses theilhaftig zu machen, der von einer gewissen Grösse des Weinlagers und Bezug abhängig sei.

Ueber letztere Angabe brachte ich Folgendes aus sicherer Quelle in Erfahrung.

Es bestehen seit 1844 im teutschen Zollvereine Begünstigungen für den Grosshandel mit fremden Weinen, in folgender Weise.

A. Wenn der Umfang eines Lagers von fremden Weinen unausgesetzt mindestens 25 Oxhoft preuss., gleich  $17\frac{1}{2}$  Eimer württemb. beträgt, so gewährt dieses Quantum einen Zollerlass von  $6\frac{2}{3}$  Procent.

B. Beträgt der Umfang eines solchen Lagers unausgesetzt mindestens 50 Oxhoft preuss. oder 35 Eimer württ., so werden 20 Proc. Erlass gewährt. (Bei gleichzeitiger Führung inländischer Weine muss im ersten Fall das ganze Quantum 60, im zweiten aber 120 Oxhoft betragen.)

Diese Zollerlasse sind ferner daran geknüpft, dass a) der Weinändler nie unter 20 Oxhoft oder 14 Eimer auf ein Mal einführe und b) dieselben erweislich unmittelbar aus dem Lande des Ursprungs bezogen sind. Dazu wird verlangt, 1) dass der Empfänger das ihm durch die Post zugehende Exemplar des in dem Versendungshafen aufgestellten und von einem dortigen Consul eines der Zollvereinsstaaten beglaubigten Connoissements innerhalb der drei nächsten Tagen des Empfangs desselben der Zoll- oder Steuerbehörde seines Wohnortes vorlege. 2) Dass das Connoissement ausdrücklich auf den Empfänger selbst laute etc.

Nach diesen so ganz übereinstimmenden Notizen, (denn auch die Angabe des hiesigen Handlungshauses, dass es den

grösseren Zollerlass genieße, und dass es sonst keinen Wein, als den angeführten am Lager habe, so wie die Aechtheit des mir mitgetheilten Connoissements aus Malaga fand ich in allen Theilen bestätigt) musste aller vernünftigen Kritik genügt sein, und durfte ohne weitem Zweifel angenommen werden, dass der von dieser Handlung erhaltene Malagawein ächt sei.

Um stets die nothwendige Menge desselben am Lager zu haben, hält diese Handlung neben dem älteren 4- bis 5jährigen, den sie in der Regel verkauft, auch noch jüngere Jahrgänge, wovon sie mir zur chemischen Prüfung bereitwillig Proben abtrat, wofür ich mich derselben zu Danke verpflichtet fühle.

Ich glaube nun durch den vorstehenden Bericht hinlänglich dargethan zu haben, dass ich mir ächten Malaga zu meinen Untersuchungen verschafft habe, und füge blos noch eine Zusammenstellung des Verbrauchs dieses Weines, gegenüber seiner Erzeugung und Ausfuhr bei, um den Einwurf zu beantworten, dass nicht so viel Malaga erzogen als verbraucht werde. Dabei kann ich natürlich nur vom pharmaceutischen Verbräuche reden, indem nur dieser sich von mir schätzen lässt.

Die benannte hiesige Handlung mag etwa die Hälfte des im Lande zum Verbrauch kommenden Malagaweines einführen, d. h. jährlich etwa die in dem angeführten Connoissement enthaltene Menge von 26 Bothen, und dies ist nach pag. 207 nahezu der tausendste Theil des jährlich im Durchschnitt von Malaga ausgeführten Weines.

Die doppelte Menge oder 52 Bothe wäre also 2 pro Mille der jährlichen Ausfuhr. Angenommen die 52 Bothe wären der Verbrauch von Württemberg, so berechnet sich derselbe in unserem Maass auf 83,5 Eimer oder 35626 Flaschen (von 21 Unzen). Nach meinem eigenen Verbrauch, die Durchschnittszahl für eine Apotheke auf 80 Flaschen gerechnet, würde das für Württemberg nöthige Quantum sich höchstens auf 24000 Flaschen, also Zweidrittel der ganzen Einfuhr, belaufen, und somit die Einfuhr dem pharmaceutischen Verbrauch hinlänglich genügen.

Nach dieser Einleitung komme ich jetzt an meine eigene Versuche. Ich hatte mir dazu sowol verschiedene Jahrgänge aus der bereits genannten hiesigen Handlung, als auch von zwei der renomirtesten Materialwaarenhandlungen Württembergs verschafft.

Diese Weine hatten alle eine ziemlich dunkelbraune, bei reflectirtem Lichte grünlich schimmernde Farbe, und blieben über die Zeit der Versuche, d. h. wochenlange, auch im warmen Zimmer klar ohne Absatz oder Kahren.

Der Geruch war specifisch lieblich, nur hatte der der jüngeren Sorten noch etwas Brandiges. \*)

Der Geschmack war bei allen besseren Sorten stark süß und wenig, bei den jüngeren zugleich etwas säuerlich und brandig, d. h. an stark erhitzten Syrup und zugleich an Pflaumenmuss erinnernd.

Die Sorten selbst waren: 1) Malaga vom Jahr 1834, aus einer Materialhandlung, die ich mit A. bezeichnen will. 2) Malaga, gleichfalls vom Jahr 1834, aus einer andern Materialhandlung, welche ich mit B. bezeichne. 3) Malaga vom Jahr 1840, ebenfalls von der Handlung B. 4) Malaga vom Jahr 1841, aus der hiesigen Handlung R., und zwar von der Sendung im April 1845, worüber ich das Original-Connoissement in Händen hatte. Diese Sorte legte ich als unzweifelhaft ächt zu Grunde. 5) Malaga vom Jahr 1842 und 6) Malaga vom Jahr 1844, diese beiden ebenfalls von der Handlung R. — Ich hatte mir von diesen drei Handlungen immer ihre verschiedenen Sorten erbeten, bei A. jedoch die Antwort erhalten, es sei bloß die folgende als 34er declarirte Sorte vorräthig, doch könne man sich nicht immer auf solche Angaben genau verlassen. Dieses fand sich auch in so ferne bestätigt, als ich nicht lange nachher bei einer Apotheken-Visitation Gelegenheit hatte, einen Malagawein zu finden, der, erwiesener Massen aus der Handlung A. stammend, dennoch so bedeutend von dem abwich, welchen ich unmittelbar von derselben erhal-

\*) Die specifische Blume des Malagaweines findet sich auch in dem Weine, welchen man aus Stachelbeerensaft unter Zusatz von ebenso viel Wasser und  $\frac{1}{8}$  Zucker bereitet, wenn derselbe einige Jahre alt geworden ist.

ten hatte, dass ich es wol der Mühe werth halte, ihn sub 7) ebenfalls zu beschreiben.

Meine Versuche erstreckten sich über die anorganischen Bestandtheile nach Qualität, über Alkohol- und Zuckergehalt quantitativ, und endlich auch auf Ausscheidung des Aromas. Dabei war es mein Hauptaugenmerk, womöglich eine Reaction zu finden, welche den ächten Malagawein characterisire.

#### *A. Alkoholgehalt.*

Diesen bestimmte ich durch Destillation aus der Retorte bei ruhigem Kochen, wobei der Weingeist in einer Vorlage und drei durch Röhren damit verbundenen Flaschen abgekühlt und aufgefangen wurde. Ich nahm je das Maass von 3000 oder 4000 Gran destillirten Wassers, füllte es mit Malaga, bestimmte das absolute und daraus das specifische Gewicht, und destillirte etwa die Hälfte ab.

1. Sorte 1834er. Spec. Gewicht = 1,069. Davon das Maass von 4000 Gran (gleich 4276 Gran absoluten Gewichts) lieferte durch Destillation 2330 Gran Weingeist von 0,973 spec. Gew. Das Volumen dieses Weingeists aus seinem spec. Gew. berechnet, beträgt 2394,6; sein Gehalt an absolutem Alkohol ist gleich 22 Volum-Procent, oder im Ganzen 526,81 Volumen Alkohol, mithin auf die 4000 Vol. Wein vertheilt, ergibt sich sein Gehalt an absolutem Alkohol auf 13,17 Proc.

2. Sorte. 1834er von B. Specifisches Gewicht = 1,069. 4000 Vol. wie bei 1) behandelt gaben 1807 Destillat von 0,964 spec. Gewicht, = 30,5 Proc. Alkohol, also im Ganzen 551,13 Vol. oder 13,5 Proc.

3. Sorte. 1840er von B. Specifisches Gewicht = 1,070. 4000 Vol. gaben 2417 Destillat von 0,968 spec. Gewicht = 27 Proc. Alkohol; mithin 652,67 Vol. Alkohol im Ganzen oder 16,07 Proc.

4. Sorte. 1841er von R. Specifisches Gewicht = 1,057. 3068 Vol. gaben 1534 Destillat von 0,9645 spec. Gewicht = 30 Procent Alkohol. Ganzer Alkoholgehalt = 460,2 Vol. oder 15 Proc.

Mit dieser Sorte wiederholte ich später den Versuch; 300 Cub.-Centim. lieferten 105 Cub.-Cent. Spiritus von 0,948 spec.

Gewicht = 41,5 Procent. Ganzer Alkoholgehalt = 43,5 Vol. oder 14,5 Proc. Ohne Zweifel wurde in diesem Versuche die Destillation etwas zu früh unterbrochen.

5. Sorte. 1842er von R. Specificisches Gewicht = 1,056. 3000 Vol. lieferten 1704,5 Vol. Weingeist von 0,968 spec. Gewicht = 27 Procent. Ganzer Alkoholgehalt = 460,215 oder 15,34 Proc.

6. Sorte. 1844er von R. Spec. Gew. = 1,054. 3000 Vol. gaben 1400,2 Destillat von 0,962 spec. Gewicht = 32 Procent Alkohol. Ganzer Alkoholgehalt = 448,06 Vol. oder 14,93 Proc.

7. Sorte ohne Angabe des Jahrgangs von A. Spec. Gew. = 1,037. 300 Cubik-Centimeter lieferten 150 Destillat von 0,970 spec. Gewicht = 25 Procent Alkohol. Ganzer Alkoholgehalt = 37,5 Vol. oder 12,5 Proc.

Der Alkoholgehalt in aufsteigender Scala zusammengestellt wäre somit :

	Handl.	Jahrgang.	Spec. Gew.	Alkohol-Gehalt in Vol. Proc.
Nro. 7.	A.	unbekannt	1,037	12,50
„ 1.	A.	1834	1,069	13,17
„ 2.	B.	1834	1,069	13,50
„ 6.	R.	1844	1,057	14,93
„ 4.	R.	1841	1,057	15,00
„ 5.	R.	1842	1,056	15,34
„ 3.	B.	1840	1,070	16,07. *)

Die grösste Differenz im Alkoholgehalt zwischen 7 und 3 beträgt 3,57 Procent. Bei den drei Sorten 4, 5 und 6 blos 0,41 Procent.

Das specificische Gewicht steht mit dem Alkoholgehalt

\*) Zur Vergleichung setze ich den Alkoholgehalt einiger Neckarweine aus hiesigen Lagen bei :

1. 1844er geringe Sorte. 0,978 spec. Gew.; Alkohol = 6,88 Vol.-Proc.
2. Gemisch von einigen Sorten sogenanntem Tischwein. 0,998 spec. Gew.; Alkohol = 8,08 Vol. Proc.
3. 1842er sogenannter Schillerwein. 0,9965 spec. Gew.; Alkohol = 9,42 Vol. Proc.
4. 1845er weisser Hundsberger. 1,000 spec. Gew.; Alkohol = 9,92 Vol. Proc.

theilweise in einer umgekehrten Beziehung, denn der specifisch leichteste ist am ärmsten, der specifisch schwerste aber am reichsten daran.

Die drei Sorten 4, 5 und 6 weichen im spec. Gewichte bloß um 3 pro Mille ab, während deren Mittelzahl = 1,0557 von 1, 2 und 3 um 13 und 14 pro Mille weniger betrug, dagegen ein Mehr von 18 pro Mille vor 7 voraus hatte.

Ueberhaupt hat das spec. Gewicht in folgender Reihe zugenommen: 1844er, 1842er, 1841er, 1834er und endlich 1840er, es ist also bis zu einem gewissen Alter (bis zum 6. Jahr) gestiegen und später wieder etwas gefallen. Das spec. Gewicht der 7. Sorte steht ganz ausser der Reihe, so wie auch Geschmack, Geruch und Alkoholgehalt diese Sorte als eine sehr leichte erkennen liessen.

Der in diesen Versuchen erhaltene Weingeist hatte einen sehr lieblichen Geruch, ganz wie der Wein selbst, nur etwas schwächer.

#### B. [Eingekochter Malaga wein (Roob)].

Der Rückstand in der Retorte war stets hell, dunkelbraun, roch nach Pflaumenmuss und schmeckte angenehm süß-säuerlich. Mit Wasser und Weingeist vermischt sich dieses *Roob Vini malacensis* ohne Trübung. Bei den Sorten 4, 5 und 7 wurde der Rückstand wieder mit destillirtem Wasser auf das Volumen des verwendeten Weines gebracht, und von dieser Mischung nochmals das spec. Gewicht gesucht. Es wurden folgende Zahlen gefunden.

Nro.	Spec. Gewicht.		Differenz.	Weingeistgehalt.
	a) des Weins.	b) des Roob mit Aq.		
4.	1,057	1,077	0,020	15,00 Proc.
„ 5.	1,056	1,070	0,014	15,34 „
„ 7.	1,037	1,057	0,020	12,50 „

Es wurde, wenn ich nicht irre, von einem französischen Chemiker vorgeschlagen, den Weingeistgehalt einer Flüssigkeit so zu bestimmen, dass man, nachdem derselbe durch Abdampfen verjagt wäre, ihn mit Wasser ersetze bis zum ursprünglichen Volumen, und nur aus der Verschiedenheit des spec. Gewichtes den Weingeist berechne. Die obigen 3 Versuche, wovon die von Nro. 4 und 5 durch Wiederholungen

bestätigt worden sind, lehren, dass für den Malaga dieser Vorschlag nicht anwendbar ist.

Von den Sorten Nro. 4, 5 und 7 wurde das Gewicht des Rückstandes gesucht, indem derselbe bei 75° bis 80° im Wasserbade so lange erhitzt wurde, bis sein Gewicht nicht mehr abnahm.

Nro. 4 hinterliess 18,4 Procent Extract,

„ 5 „ 18,7 „ „

„ 7 „ 14,4 „ „

Der Umstand, dass sich diese Rückstände auch nach möglichst vollständigem Austrocknen in Wasser und Weingeist wieder ohne allen Rückstand oder Trübung auflösten, zeugt für die künstliche Behandlung dieses Weines, indem ich noch keinen natürlichen ungekünstelten Wein sah, dessen Rückstand nicht schon an und für sich mehr oder weniger trüb gewesen wäre und namentlich in Wasser sich ohne Ausscheidung von Flocken wieder gelöst hätte.

Zum Versuch wurde nach einer Destillation das Uebergangene mit dem Rückstand wieder zusammengegossen, und dadurch ein Gemisch erhalten, das allerdings nach Geruch und Geschmack wenig Aehnlichkeit mit Malaga zeigt. Nach einigen Wochen jedoch hatte es sich erholt und zeigte sich diesem schon wieder ähnlich.

### C. Zuckergehalt.

3000 Gran Malaga von der Sorte Nro. 4 wurden mit 200 Gran Hefe in dem bekannten Kohlensäure - Apparat nach Fresenius und Will bei + 25° bis 30° C. 24 Stunden lang digerirt, ohne mehr als eine Spur Kohlensäure zu entwickeln. Ein Zusatz von weiteren 200 Gr. Hefe bewirkte immer noch keine Gährung, und selbst ein abermaliger von 250 Gran war umsonst, indem im Ganzen kaum 2 Gran Gewichtsverlust nach 3 Tagen zu bemerken war. Der vorhandene Weingeist hinderte die Gährung vollständig. Es blieb also nichts anders übrig, als denselben vorerst zu verjagen.

1) 2000 Gran Malagawein Nro. 4 wurden etwa auf den dritten Theil eingedampft, mit Wasser verdünnt und mit 730 Gran Hefe, welche für sich 1,26 Procent Kohlensäure entwickelten, 5 Tage lang bei einer Temperatur von + 20° bis 30°

digerirt, und zwar in einem Apparat, wie er nach Fresenius und Will zur Alkalimetrie etc. dient. Es entwickelten sich 141 Gran Kohlensäure, wovon nach Abzug von 8,9 Gran, welche auf die Hefe kommen, noch 132,1 aus dem Zucker des Malaga entstanden sind. Diese entsprechen 294,38 Gran krystallisirtem Traubenzucker oder 14,719 Procent.

2) 1057 Gran Malaga Nro. 5 ebenso behandelt, lieferten netto 68,8 Gran Kohlensäure = 153,434 krystallisirtem Traubenzucker oder 14,51 Procent.

3) 1000 Gran Malaga Nro. 7 ebenso behandelt, gaben im Mittel von 2 Versuchen netto 44,46 Kohlensäure, entsprechend 99,15 krystallisirtem Traubenzucker, also 9,915 Procent.

Berechnen wir aus dem gefundenen Alkoholgehalt den des Zuckers, aus welchem er entstanden, und addiren den noch vorhandenen dazu, so gibt dies einen Anhaltspunkt für den Gehalt des Mostes.

Nro. 4 enthielt 15 Vol. Proc. Alkohol = 12 Gewichtsprocente, und diese entsprechen

	25,46	Proc. kryst. Traubenzucker,
dazu die noch vorhandenen	14,72	„ „ „
gibt zusammen	40,18	„ „ „

Nro. 5 enthält 15,34 Vol. Proc. = 12,3 Gewichtsprocente Alkohol = 26,10 Proc. Traubenzucker,

dazu	14,06	„ „
zusammen	40,16	„ „

Nro. 7 enthält 12,5 Vol. Proc. Alkohol = 10,2 Gewichtsprocente, diese entsprechen 21,46 Proc. Traubenzucker, wozu die noch vorhandenen

zusammen	31,38	„ „
----------	-------	-----

Der Most von Nro. 4 enthielt somit 40,18, von Nro. 5 40,16 und von Nro. 7 blos 31,38 Procent krystallisirten Traubenzucker.

#### Würze des Malagaweines.

Die specifische Blume oder Würze des Malagaweines lässt sich durch Destillation nicht ausscheiden, weil sie mit dem Weingeist verbunden übergeht. Es gelang mir aber, durch Schütteln mit reinem Aether dieselbe auszuziehen. Der Aether färbte sich beim Schütteln mit dem Weine kaum gelblich; ab-

gegossen und an der Luft verdampft, hinterliess er einen spirituösen Rückstand von gelber Farbe, der den Malagageruch in hohem Grade besass, und aus dem sich kleine Krystalle ausschieden. Geschmack und Reaction auf Lackmus waren entschieden sauer. Bei längerem Stehen entweicht der noch anhängende Weingeist, und es bleiben zwei getrennte Flüssigkeiten, eine wässrige, in der sich anfänglich abgeschiedene Krystalle wieder gelöst haben, und eine ölige, welche der eigentliche Träger der Blume ist. Beide zeigen saure Reactionen. Noch länger dem freiwilligen Verdunsten ausgesetzt, bleibt neben dem etwas dickflüssig gewordenen, öligen Träger der Blume nur noch ein geringer krystallinischer Antheil von organischen Säuren.

16 Unzen Aether von Nro. 4 wurden mit etwa 2 Unzen Aether geschüttelt, letzterer nach der Abscheidung abgenommen und diese Operation mit neuem Aether wiederholt. Der ätherische Auszug wurde der Luft ausgesetzt zum Verdampfen. Es blieben 7,56 Gran = 0,98 pro Mille eines syrupähnlichen braunen Rückstandes von durchdringendem Malagageruch und saurem Geschmack.

16 Unzen Malaga Nro. 7 ebenso behandelt, liessen 5,531 Gran oder 0,72 pro Mille Rückstand, der dem vorhergehenden ganz ähnlich war, nur dass er minder lieblich, mehr firnissartig roch.

Ein kleiner Theil dieses Aetherauszugs auf einem Uhrglas an der Luft gelassen, zeigte noch nach Monaten die gleiche Consistenz und denselben Geruch; er ist also für sich nicht sehr flüchtig.

Wasser nimmt aus dem Aetherauszug den Geruch desselben und eine stark saure Reaction an. In gelinder Wärme verdunstet, scheiden sich Krystalle daraus, ebenso eine Oelhaut, welche beim Ausgiessen an dem Schälchen hängen blieb und sich in Weingeist leicht löste.

Kohlensaures Kali verbindet sich unter Entweichen der Kohlensäure mit der wässrigen Lösung des Aetherauszugs. Es gelang nicht, aus der vorherrschend sauer gelassenen Kaliverbindung Weinsteinkrystalle zu erhalten, dagegen konnten aus der neutralen durch Abdampfen kleine Nadeln erhalten werden.

Aus der Natronverbindung wurden einige tetraëdrische Krystalle erhalten und eine Mutterlauge, die nach 8 Tagen nicht weiter krystallisiren wollte.

Die leicht gelbliche wässrige Lösung des Aetherextractes wird durch Sättigung mit Ammoniak etwas dunkler und gibt mit salpetersaurem Silberoxyd einen im ersten Augenblick weissen, sogleich aber sich schwarzbraun färbenden Niederschlag.

Zu dieser wässrigen Lösung wurde Ammoniak und Chlorammonium im Ueberschuss, sodann Chlorcalcium gesetzt und 24 Stunden stehen gelassen. Es traten deutliche Spuren eines Niederschlags von weinsteinsäurem Kalk hervor, der namentlich an den Wänden des Glases sich krystallinisch anlegte.

Vom Niederschlag abgegossen, trübte sich diese Flüssigkeit im Kochen, und nach abermal 24 Stunden hatte sich auf's Neue ein deutlicher Niederschlag gebildet, welcher für citronensaure Kalkerde genommen wurde.

Davon die helle Flüssigkeit abgegossen und derselben Alkohol zugesetzt, entstand eine nochmalige Trübung, welche auf Aepfelsäure hinweist, so dass Weinstein-, Citronen- und Aepfelsäure zugleich mit Weingeist und dem öligen Körper vom Aether aus dem Malaga aufgenommen worden sind, wovon sich die ersten wieder durch Wasser entfernen liessen.

Der in Wasser unlösliche Rückstand des Aetherauszugs ist ölartig, oder je nachdem er lange der Luft ausgesetzt war, salbenartig von Consistenz. In beiden Formen löst er sich leicht in Aether und in Alkohol. Diese Lösungen reagiren entschieden sauer und geben mit salpetersaurer Silberlösung einen braunen Niederschlag.

Die immerhin unbedeutende Menge dieses interessantesten Theiles des ätherischen Malagaauszuges macht mir es unmöglich, weitere Eigenschaften desselben festzustellen, doch ist so viel gewiss, dass er der Träger des Geruches ist, und von ihm Aether, Weingeist und Wasser diesen Geruch annehmen, ferner, dass er entschieden saurer Natur ist, und zugleich alle Aehnlichkeit mit einem ätherischen Oele und mithin Verwandtschaft mit önanthsäurem Aethyloxyd und mit Baldriansäure zeigt.

Es wird nicht unpassend sein hier anzufügen, dass es auf dieselbe Weise möglich war, die Blume aus einem bouquetreichen Riesslingweine zu scheiden. Der Träger des Geruchs war in diesem Fall ein dünnflüssigeres, hellgelberes Oel, das aber neben der eigenen sauren Reaction ebenfalls noch organische Säuren zu Begleitern hatte. Ohne Zweifel lässt sich auf diesem Wege über den Anfang und die Entwicklung der Blume im Weine, so wie über die räthselhafte Natur derselben neues Licht verbreiten, was ich indess vorerst Männern überlassen muss, welche dem Gegenstand mehr Muse zu schenken im Stande sind, als es mir meine Verhältnisse erlauben.

*Verhalten des Malagaweines zu Reagentien.*

Es liess sich im Voraus wenig Förderliches von der Anwendung der gewöhnlichen chemischen Reagentien versprechen, indem bis heute es immer noch ein Problem ist, die chemischen Charactere der natürlichen Weine gegenüber den künstlichen festzustellen, dessen Lösung, wie mir es scheint, selbst den grössten Chemikern bis jetzt noch entging. Indess fand ich doch bei dem Malaga eine so entscheidende Reaction, dass ich nicht anstehe, sie als ein bestimmtes Kennzeichen des ächten Ursprunges aufzustellen. Meine Proben waren folgende:

1) Ammoniak bewirkt augenblicklich keine Trübung, dagegen etwas dunklere Färbung. Nach wenigen Minuten wird indess die Mischung trübe und in Zeit einer Stunde setzt sich bereits ein graulichbrauner Niederschlag ab.

Dieser Niederschlag zeigte unter einem guten Mikroskop deutliche krystallinische Structur und besteht aus phosphorsaurer Ammoniak-Bittererde, mit etwas organischer Färbung; wie die bekannten Reactionen der Phosphorsäure, Bittererde und des Ammoniaks, sowol auf nassem, als auch auf trockenem Wege, alle übereinstimmend nachwiesen.

Die Rückstände der Destillationen von Nro. 1, 3 und 4 mit Ammoniak versetzt, gaben folgende Gewichtsmenge dieses Niederschlages.

Nro. 1	aus	4276	Gran	Malaga	6,3	Gran	Niederschlag	=	0,147	%.
„ 3	„	4280	„	„	5,5	„	„	=	0,129	%.
„ 4	„	3240	„	„	4,5	„	„	=	0,139	%.

Die phosphorsaure Bittererde ist im Malaga in den freien organischen Säuren gelöst, in denen selbst die Ammoniakverbindung wieder leicht löslich ist.

2) Kaustisches Kali bringt ebenfalls dunklere Färbung, dagegen keinen Niederschlag im Malaga hervor.

3) Kohlensaures Kali bewirkt ganz schwaches Perlen, im Ueberschuss dunklere Färbung und nach mehren Stunden die Ausscheidung von deutlichen Krystallen, welche theils auf der Oberfläche der Flüssigkeit, theils an den Wandungen und dem Boden des Gefässes (einem Cylinderchen) sich ausschieden. Diese Krystalle hatten ganz das Ansehen des Gypses, wie er beim langsamen Verdunsten von gypshaltigem Wasser erhalten werden kann, etwas kleiner als die käufliche schwefelsaure Bittererde krystallisirt. Diese merkwürdige und ganz charakteristische Ausscheidung ist phosphorsaurer Kalk, welcher ebenfalls in den freien Säuren gelöst war.

4) Doppeltkohlensaures Natron bringt deutliches anhaltendes Perlen, sonst jedoch keine characteristische Reaction hervor.

5) Barytwasser ziemlich starken, in Salpetersäure nicht vollständig löslichen Niederschlag.

6) Oxalsaures Ammoniak zeigt in dem zuvor neutralisirten Malaga die Kalkerde und

7) das phosphorsaure Natron-Ammoniak in der aus 6 abfiltrirten Flüssigkeit die Bittererde an.

8) Schwefelsaures Eisenoxydul bringt im Malaga nach 10 Minuten eine schwache grünliche Trübung und nach längerer Zeit einen hellbraunen Satz hervor.

9) Anderthalb Chloreisen gibt sogleich stark dunkelgrüne Färbung, aber auch nach längerer Zeit keinen Niederschlag.

10) Hausenblasenlösung bewirkt Trübung und nach längerem Stehen braunen Satz.

11) Quecksilberchlorid ist ohne Reaction; salpetersaures Quecksilberoxydul, Zinnchlorür, Bleizucker, Silberlösung geben mehr oder weniger dunkle Niederschläge, die indess keine besondere Merkmale darbieten.

Die einzige characteristische Reaction, welche aber auch ganz entscheidend ist, bleibt diejenige mit kohlensaurem Kali. Landweine, welche allenfalls als Zusatz zu Malaga gekom-

men wären, würden sich ohne Zweifel durch ihre schnelle Trübung mit kohlen-saurem Kali verrathen, indem ich bei allen, welche ich prüfte, fand, dass sie nicht nur eine ganz abweichende Farbenveränderung, sondern auch sogleich eine Trübung erlitten und einen amorphen Niederschlag bildeten, der entfernt keine Aehnlichkeit mit dem aus ächtem Malaga erlangten hat.

Noch wurden 27,300 Gramme Malaga in Asche verwandelt, indem sie im Platintiegel abgedunstet, verkohlt, mit Salpetersäure verpufft und durch öfter, zuletzt auf Platinblech wiederholtes Ausglühen verbrannt wurden. Es blieben 0,104 Gramme Asche, = 0,38 Procent.

Fasse ich nun aus dem Vorhergehenden die Merkmale eines guten ächten Malagaweines zusammen, so sind es folgende:

Die Farbe ist dunkelbraun, aber vollkommen klar, und guter Wein darf auch auf Restchen in 2 bis 3 Wochen weder Kahnen noch Satz bilden.

Der Geruch muss der specifisch liebliche, sogenannte Spaniolgeruch sein, und verräth, dass der Wein als Most gekocht worden und daher etwas Brandiges angenommen hat. Der Geschmack ist süß-geistig.

Das spec. Gewicht soll nicht unter 1,050 und nicht über 1,070 sein, sonst erscheint er verdächtig. Aechter reiner Malaga hat gewöhnlich zwischen 1,058 und 1,060 spec. Gew.

Beim Abdampfen auf dem Wasserbade darf er sich nicht trüben und soll etwa 17 bis 19 Procent Extract hinterlassen, das sich wieder hell in Wasser und Weingeist auflöst, und dessen Geschmack süß und säuerlich an Pflaumenmuss erinnert.

Mit Ammoniak gibt ächter Malaga in kurzer Zeit einen unter dem Mikroskop als krystallinisch erkennbaren Niederschlag von phosphorsaurem Ammoniak-Bittererde und mit kohlen-saurem Kali deutliche spiessige Kryställchen von phosphorsaurem Kalkerde, welche also in Essigsäure leicht löslich sind, welche Lösung auf Zusatz von essigsau-rem Kali und Eisenchlorid einen Niederschlag von gelblichem phosphorsaurem Eisenoxyd, und mit oxalsaurem Ammoniak von oxalsaurer Kalkerde gibt.

Dass aber immer auch geringe und sogar falsche Sorten von Malagawein im Handel vorkommen, habe ich bei Gelegenheit von Apothekenvisitationen erfahren, wie die Sorte Nro. 7 beweist, welche offenbar zu schwach und daher gering ist, und eine seither gefundene Sorte von dem spec. Gewichte = 1,033 war in der beinahe noch vollen Flasche im Keller ganz trübe und so unangenehm von Geschmack (sauer) und Geruch, dass sie geradezu für verfälscht oder wenigstens verdorben erklärt wurde. Es ist daher die Prüfung dieses Weines beim Ankauf dringend nothwendig, und nach den oben gegebenen Kennzeichen gewiss nicht mehr zu schwierig für den einfachsten Arbeiter, wenn er nur guten Willen hat.

Zum Schlusse setze ich noch bei, dass ich die Angabe der neuen württembergischen Pharmakopöe ganz richtig gefunden, wonach das danach bereitete *Laudanum liquidum Sydenhami* ziemlich genau 50 pro Mille weiter spezifisches Gewicht zeigt, als der dazu verwendete Malagawein.

---

### Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von S. 165.)

*Acidum sulphuricum alcoholicum. Elixirium acidum Halleri.* Obschon dieses Arzneimittel eins der einfachsten in seiner Bereitungsart ist, so halte ich dennoch für nöthig, besonders im Interesse unserer pfälzischen Apotheker, die so sehr vom Auslande begrenzt sind, Einiges darüber zu sagen. Es gibt nicht leicht ein Präparat, welches unter demselben Namen so vielfach verschiedene Stärke besitzt; so schreibt die bayerische Pharmakopöe gleiche Theile Alkohol und reine Schwefelsäure vor; die preussische Pharmakopöe, welche in Hessen maassgebend ist, hat auf 6 Theile Alkohol nur 1 Theil Schwefelsäure; die französische auf 3 Theile Alkohol 1 Theil Schwefelsäure, die badische und württembergische ebenfalls gleiche Theile. Es sind hiedurch die meisten Apotheker und insbesondere die an den Grenzen gehalten, bei jedem Recepte, welches dieses Mittel enthält, zu fragen, ob der ordinirende Arzt in diesem oder jenem Lande

wohne, damit nicht, wie es schon vorkam, statt des Mittels der preussischen Pharmakopöe das 5 Mal stärkere der bayrischen gegeben wird. Besonders bei Mitteln von so einfacher Zusammensetzung sollte doch einmal eine teutsche Einheit zu Stande kommen! Das nach unserer Pharmakopöe bereitete Präparat fand ich in vielen Fällen gelb oder bräunlich, und in einigen sogar schwarzbraun gefärbt. Man versicherte mich, es sei bei wiederholtem Mischen dieselbe Färbung eingetreten, allein dies ist offenbar nur dadurch gekommen, dass man Alkohol und Schwefelsäure zu schnell mischte, wodurch eine theilweise Zersetzung des Alkohols bedingt wurde, oder dass der Weingeist sehr fuselhaltig war. Mischt man chemisch reine Schwefelsäure mit reinem Alkohol auf die Weise, dass zu dem Alkohol, welcher in kaltes Wasser gestellt wird, die Säure durch einen Trichter nur tropfenweise zufließt, so bleibt die Mischung wasserklar und erhält sich auch sehr lange. Ein anderer Missstand, den ich nicht selten beobachtete, ist, dass sich in den Standgefäßen ein Sediment von weisser Farbe vorfand, welches sich beim Untersuchen als schwefelsaures Bleioxyd verhielt; man hatte in diesen Fällen die sehr häufig bleihaltige käufliche englische Schwefelsäure verwendet, ein Verfahren, was sehr zu tadeln ist. Eine andere Erscheinung, die ich jedoch nur 2 Mal beobachtete, ist, dass sich im Standgefäße der Hallerischen Säure ein rother Bodensatz fand. Nach genauer Nachfrage war diese Säure aus Nordhäuser - Schwefelsäure gemischt worden, und der Bodensatz war reducirtes Selen.

*Acidum sulphuricum rectificatum.* Mit Recht sagt Dr. Rieckher im Augustheft des Jahrbuchs, Seite 78: „Die Rectification der Schwefelsäure gehört zu jenen pharmaceutischen Arbeiten, die von Vielen gefürchtet und deshalb häufig umgangen werden.“ Gelegentlich meiner Visitationen überzeugte ich mich nur allzusehr von der Wahrheit dieses Ausspruches, denn entweder fehlt eine rectificirte Schwefelsäure ganz, oder wenn sie vorhanden, dann ist selbige zuweilen von Droguisten bezogen und sehr häufig nichts anderes als eine farblose rohe englische Schwefelsäure; ich hatte selbst Gelegenheit mich zu überzeugen, dass Droguisten, wenn ihre angeblich rectificirte Säure durch irgend einen

Umstand gefärbt erschien, dieselbe mit Salpetersäure versetzten und so lange erwärmen, bis alle Färbung gänzlich verschwunden war. Auf diese Weise aber wird die ohnedies nicht reine Waare nochmals durch Salpetersäure oder vielmehr durch Stickoxydverbindungen verunreinigt, und dass dem so ist, davon überzeugte ich mich durch eigene Versuche. Auch gelegentlich dieses Präparats kann ich nicht umhin zu wiederholen, wie nöthig es ist, alle chemische Präparate, welche aus zweiter oder dritter Hand bezogen werden, der genauesten chemischen Prüfung zu unterwerfen. Was die Verunreinigung betrifft, so beziehe ich mich auf die schon erwähnte Rieckher'sche Abhandlung, und was dieser Autor dort über die Rectification der Schwefelsäure sagt, kann ich aus langjähriger Erfahrung bestätigen, und füge noch bei, dass ich stets vorgezogen, statt zu grosse Quantitäten nur 6 bis 8 Pfund in einer entsprechenden möglichst runden Retorte mit gut schliessendem Glasstopfen zu destilliren; es ist dies eine Menge, die ich von früh des Morgens bis Nachts 10 oder 11 Uhr sehr gut fertig bringe; dann aber lasse ich die Retorte im Sandbade sitzen und giesse von neuem durch ein Glasrohr dieselbe Menge von Säure ein, die dann am folgenden Tage destillirt wird. Auf diese Weise habe ich einmal 5 Tage fortgearbeitet und beim Herausnehmen der Retorte war dieselbe im Innern ganz aufgefressen und einzelne Stellen des Bodens fast durchlöchert, so dass beim starken Andrücken des Fingers derselbe durchbrach. In die Retorte bringe ich stets ohngefähr  $\frac{1}{2}$  Procent schwefelsaures Ammoniak und eine Parthie Platinabfälle und Platindraht. Sehr oft gemachte Versuche, die Schwefelsäure auf freiem Feuer zu rectificiren, sind mir nur dann gut gelungen, wenn die Menge höchstens 10 bis 12 Unzen betrug; Kohlenfeuer musste aber stets in Anwendung gebracht werden und das Glas von guter Beschaffenheit sein.

*Acidum tartaricum.* Verunreinigt fand ich dieses Arzneimittel, was man so nennen darf, nur ein einziges Mal, denn Spuren von Schwefelsäure können dem pharmaceutischen Gebrauche durchaus nicht im Wege stehen; die erwähnte Verunreinigung war durch Salpetersäure, Oxalsäure und Bleioxyd bedingt; es scheint mir, als ob beim Reinigen der Weinstein-

säure zu viel Salpetersäure angewendet worden war, die theilweise unverändert zurück blieb, theilweise aber auch Kleesäure gebildet und Bleioxyd aufgelöst hatte. Eine solche Säure lässt sich durch Lösen in Wasser, Behandeln mit wenig Hydrothion, Filtriren und Krystallisiren so reinigen, dass sie zum pharmaceutischen Gebrauche dienen kann. Besonders rein fand ich ein Präparat, welches F. Jobst in Stuttgart im gepulverten Zustande lieferte; in vielen Fällen fand ich es chemisch rein, nur öfter etwas gelblich gefärbt, jedoch so unbedeutend, dass dies füglich unbeachtet bleiben konnte. Die Darstellung der Weinsteinsäure im Kleinen ist durchaus unvorteilhaft, weil auch bei der grössten Aufmerksamkeit es nicht möglich ist, die Säure so schön und so billig zu stellen, wie dieselbe aus Fabriken bezogen werden kann.

*Aether aceticus.* Von vielen Pharmaceuten wird dieses Präparat nicht selbst bereitet, sondern bezogen, und in den meisten Fabriken ist es entweder mit Aether oder mit Alkohol versetzt, und so klug ist man schon, das gehörige spezifische Gewicht heraus zu bringen. Früher kam es sehr häufig vor, dass der Essigäther viel zu leicht war, was daher rührte, dass man denselben mit reinem Aether untermengt hatte; die Auffindung von Alkohol und reinem Aether ist theilweise durch Ausmittelung des Siedepunktes möglich, da der Essigäther von 0,89 spec. Gew. bei 74° C. siedet, während reiner Alkohol bei 78° C. siedet, und das reine Aethyloxyd schon bei 35,6° in's Kochen geräth. Beim Vermischen mit Wasser darf er sich nur zu  $\frac{1}{8}$  darin lösen, nimmt das Wasser mehr auf, so ist der Aether nicht rein. Was früher über das spezifische Gewicht des Essigäthers angeführt wurde, als ob dasselbe sogar 0,82 betragen könne, beruhete auf Irrthümern, denn ich habe mich durch vielfache Versuche überzeugt, dass ein ganz reines essigsäures Aethyloxyd bei 15° C. stets ein spezifisches Gewicht von 0,885 bis 0,889 besitzt; in reinem Zustande hält sich das Präparat auch sehr gut, während es mit Wasser und Aether und Alkohol vermischt, bald zu säuren anfängt.

Zur Ausmittelung einer vorteilhaften Bereitungsmethode stellte ich sehr viele Versuche an, denn die bereits gegebenen Vorschriften weichen so sehr von einander ab, dass man darüber erstaunen muss.

So schreibt unsere Pharmakopöe vor :

Zwei Theile krystallisirtes essigsäures Bleioxyd und ein Theil Alkohol von 0,840 spec. Gewicht oder 80 %, vorher mit einem Theil englischer Schwefelsäure gemengt, und lässt nach 24stündiger Digestion ein dem Alkohol gleiches Volumen abdestilliren. Sehen wir was sich hieraus bilden kann.

1 M.-G.  $PbO + A + 3 HO = 190$ ; betrachten wir dieses zu 3 Theilen, so kommt hierauf Alkohol 63,3. 1 Misch.-Gew.  $(AeO + HO) = 46$  und bei 80%igem Alkohol weiter 11,5 Wasser = 57,5, und hiezu wird ebenfalls 63,3 englische Schwefelsäure verlangt, 1 M.-G.  $SO_3 + HO = 49$ , es ist also hier etwa  $1\frac{1}{3}$  M.-Gewicht in Thätigkeit; man nimmt aber an, und dies mit Recht, dass die Menge der Schwefelsäure so gross sein müsse um mit dem vorhandenen Alkohol oder vielmehr dessen Aethyloxyd saures schwefelsäures Aethyloxyd zu bilden, dieses =  $AeO + 2 SO_3$ ; es fehlen also bei obiger Vorschrift beinahe  $\frac{2}{3}$  Mischungs-Gew. oder ohngefähr 30 Theile Schwefelsäure, um die möglichst grosse Menge oder vielmehr allen Alkohol zu zersetzen; fragen wir weiter, wie viel Essigsäure kann von dem Aethyloxyd unserer Vorschrift gebunden werden, so sehen wir bald, dass sich aus den gegebenen Mengenverhältnissen kein ganzes M.-Gew. oder 37 Theile  $AeO$  bilden können, und es muss einleuchtend sein, dass stets ein Product erhalten wird, welches freie Essigsäure und unzersetzten Alkohol enthalten muss. Denn 63,3 Theile  $SO_3$  oder  $1\frac{1}{3}$  Mischungs-Gewicht vermögen nur  $\frac{2}{3}$  Misch.-Gewicht oder 38,3 Theile Alkohol von 80 % zu zersetzen, es bleiben also 19,1 Theile unzerlegt, und ebenso muss  $\frac{1}{3}$  Misch.-Gewicht oder 17 Theile reine Essigsäure unverändert und nur an Wasser gebunden überdestilliren.

Bucholz, dessen Vorschrift lange als eine der besten galt, schreibt vor :

9 Theile Alkohol von 80 %,

6 Theile Schwefelsäurehydrat und

16 Theile Bleizucker; bei dieser Vorschrift ist offenbar das chemische Missverhältniss noch grösser, denn die 6 Thle. Schwefelsäure vermögen nur 3,5 Theile Alkohol in saures schwefelsäures Aethyloxyd oder  $2SO_3 + AeO$  zu verwandeln, während

5,5 Theile unzersetzt überdestilliren können, und gerade so wird durch diese geringe Menge Aethyloxyd nicht alle Essigsäure neutralisirt werden, weil aus 16 Theilen Bleizucker 4,8 Theile Essigsäure entwickelt werden, welche das Aethyloxyd von 5,4 Theilen 80%igen Alkohols zu neutralisiren im Stande wären. Hieraus ist zu erklären, wie es kam, dass Buchholz, der sonst so ausgezeichnete Praktiker, das specifische Gewicht seines Essigäthers, welcher gewaschen, neutralisirt und vorsichtig rectificirt war, zu 0,82 bestimmte.

Die vierte Ausgabe der preussischen Pharmakopöe will:

12 Theile getrocknetes essigsaures Natron =  $\text{NaO} + \overline{\text{A}} = 83$ .

6 „ Schwefelsäurehydrat und

10 „ Alkohol von 80 %.

Auf den ersten Blick sieht man, dass auch hier die Menge der Säure durchaus nicht hinreicht, um den Alkohol ganz zu zersetzen, ja sie reicht nicht einmal zur Hälfte, denn zu 10 Theilen 80procentigen Alkohols bedarf man 17 Theile  $\text{SO}_3 + \text{HO}$ , und sogar ein Theil des essigsauren Natrons muss unzersetzt bleiben, weil 12 Theile dieses Salzes 7 Theile erfordern, wenn sich nur neutrales schwefelsaures Natron bilden soll. Geiger änderte letztere Vorschrift dahin ab, dass er die Menge der Schwefelsäure bis auf  $7\frac{1}{2}$  Theile vermehrte, und dies sicher nur deshalb, damit wenigstens alles essigsaure Natron zersetzt werde.

Im zweiten Theile des Geiger'schen Handbuchs von J. Liebig finden sich dagegen ganz andere Vorschriften:

16 Theile wasserfreies essigsaures Bleioxyd =  $\text{PbO} + \overline{\text{A}} = 163$ .

$4\frac{1}{2}$  „ Alkohol von 85 % =  $(\text{AeO} + \text{HO}) + \text{HO} = 54$ .

6 „ Schwefelsäurehydrat.

Auch bei diesem Verhältnisse reicht die Schwefelsäure nicht ganz hin, um allen Alkohol auf ein Mal in  $2 \text{SO}_3 + \text{AeO}$  zu verwandeln, aber doch bindet sie den grössten Theil und man kann annehmen, dass nach und nach doch aller Alkohol durch die zurückbleibende Schwefelsäure in  $\text{AeO}$  und  $\text{HO}$  zerlegt werde. Das Aethyloxyd, welches aus der angeführten Menge Alkohol gebildet werden kann, reicht beinahe hin, um die in dem Bleizucker enthaltene Essigsäure zu neutralisiren.

Die zweite Vorschrift besagten Handbuchs ist folgende:

- 10 Theile krystallisirtes essigsaures Natron =  $\text{NaO} + \overline{\text{A}} + 6 \text{HO} = 137$ .  
 15 „ Schwefelsäurehydrat und  
 6 „ Alkohol von 80 %.

Bei dieser Vorschrift ist die Schwefelsäure mehr als hinreichend um allen Alkohol in  $\text{AcO}$  und  $\text{HO}$  zu zersetzen und so  $2 \text{SO}_3 + \text{HO}$  zu bilden, denn dazu wären von obigen 15 Theilen höchstens 11 Theile nöthig, und nachdem alles Aethyloxyd wieder von der Schwefelsäure getrennt ist, würde letztere hinreichen, um vierfach schwefelsaures Natron ( $\text{NaO} + 4 \text{SO}_3$ ) zu bilden.

Was das Verhältniss zwischen Aethyloxyd und Essigsäure anlangt, so ist die Menge der letztern viel zu gering, als dass sie zur Sättigung des Aethyloxydes hinreichen könnte; es leidet also diese letztere Vorschrift an den entgegengesetzten Mängeln, wie dies bei den zuerst besprochenen der Fall ist.

Die *Pharmacopoea universalis* enthält folgende Vorschrift:

- 40 Theile Bleizucker sollen vorsichtig von allem Krystallwasser befreit, zerrieben und dann mit  
 2 Theilen trockenem Glaubersalz gemischt werden; es werden  
 15 Theile Alkohol von 0,843 oder 88 % langsam mit  
 20 Theilen Schwefelsäurehydrat gemischt und dann mit dem Pulver destillirt.

Um 15 Theile Alkohol von 88 bis 90 % auf ein Mal in Aethyloxyd und Wasser zu zerlegen, resp.  $\text{AcO} + 2 \text{SO}_3$  zu bilden, werden etwa 27 Theile Schwefelsäurehydrat erfordert, und dann beträgt die Menge Essigsäure aus 40 Theilen Bleizucker 10,73, und erfordert demnach beinahe 12 Theile Alkohol; zur Austreibung der Essigsäure reicht die angewendete Menge  $\text{SO}_3 + \text{HO}$  so aus, dass sich doppelt schwefelsaures Bleioxyd bilden könnte, es geschieht dies zwar nicht, aber dagegen wird ein Theil vom angewandten Glaubersalze gebunden und dieses in doppelt schwefelsaures Natron verwandelt. Auch diese Vorschrift, welche mir indessen von allen angegebenen die besten Resultate lieferte, ist nicht streng stöchiometrisch.

Eine andere Vorschrift von Winckler findet sich in unserem Jahrbuche Band XI, Seite 313 bis 316. Es werden dort 96 Theile Bleizucker durch Erwärmen von Wasser befreit und hierauf mit einer Mischung von 40 Theilen Alkohol von 80 % und 32 Theilen Schwefelsäure von 1,84 spec. Gew. destillirt und das Destillat nochmals auf den Retortenrückstand gegossen und bei 45° bis 50° R. abgezogen und dabei 40 Unzen Essignaphtha von 0,876 bei + 8° R. erhalten. Es ist auch hiebei die Menge des Alkohols viel zu gross im Verhältnisse zur Schwefelsäure, denn 40 Theile des erstern von 80 % bedürfen etwa 67 Theile  $\text{SO}_3$  um damit  $\text{AeO} + 2 \text{SO}_3$  zu bilden, und die Menge der Essigsäure aus 96 Theilen krystallirtem Bleizucker, welche 25,7 beträgt, bedarf nur 29,2 Theile 80%igen Alkohol, um dessen Aethyloxyd zu binden; es sind also 10 Theile zu viel angewendet, dagegen ist die  $\text{SO}_3 + \text{HO}$  mehr als hinreichend, das Bleiacetat zu zersetzen.

Wittstein gibt endlich in seinem Werke über Darstellung und Prüfung pharmaceutischer Präparate folgendes Verhältniss an:

- 3 Theile Bleizucker,
- 1 Theil concentrirte Schwefelsäure und
- 1 Theil Alkohol von 90 %.

Die Menge der Schwefelsäure ist auch bei dieser Vorschrift zu gering, um allen Alkohol gehörig in Wasser und  $\text{AeO}$  zu zerlegen, dagegen reicht sie mehr als hin, um den Bleizucker zu zersetzen. Der Verfasser macht selbst in seinem Werke die Bemerkung, dass die angegebenen quantitativen Verhältnisse nicht die absolut richtigen wären, erklärt aber dadurch die totale Zerlegung des Alkohols in  $\text{AeO} + 2 \text{SO}_3$ , dass er annimmt, die Schwefelsäure des zuerst gebildeten und in der Hitze zersetzten  $\text{AeO} + 2 \text{SO}_3$  wirke von neuem auf den unzersetzten Alkohol zerlegend ein, und verwandle so nach und nach die ganze Menge in Aethyloxyd und Wasser. — Wie ist es nun aber mit dem Verbleiben des Alkohols in der Retorte bei einer Temperatur von 140°, denn erst bei dieser siedet das saure schwefelsaure Aethyloxyd. Es muss nothwendig Alkohol mit übergehen, da man die Temperatur nicht so schnell oder auf ein Mal auf 140° bringen kann, also bis zum Zersetzungspunkte der Aetherschwefelsäure wird

beständig ein Theil des ungebundenen Weingeistes überdestilliren.

In Folgendem nun gebe ich die von mir nach den verschiedenen Methoden erzielten Resultate nebst kurzer Andeutung der Erscheinungen, wie ich selbige in meinem Manual notirte.

1) Nach der bayerischen Pharmakopöe aus 8 Pfd. (Med.-Gew.) Bleizucker, 4 Pfund (Med.-Gew.) Alkohol, und eben so viel Schwefelsäure erhielt ich durch vorsichtige Destillation, Auswaschen und Rectification 47 Unzen Aether von 0,85 spec. Gewichte; bei weiterer genauerer Untersuchung zeigte sich, dass der erhaltene Aether durchaus kein reines essigsaures Aethyloxyd war, sondern derselbe bestand aus 72 Procent der Verbindung und 28 Procent Alkohol von etwa 90 Procent. Die genaue Zerlegung desselben wurde durch längeres Behandeln mit Aetzkali und Bestimmung des essigsauren Kali's vorgenommen.

2) Nach derselben Vorschrift lieferten 40 Unzen Bleizucker, 20 Unzen Alkohol von 0,83 spec. Gewicht und dieselbe Menge Schwefelsäurehydrat nach dem Rectificiren 18 Unzen Aether von 0,855 spec. Gew.; hiebei ist zu bemerken, dass in dem Abwaschwasser etwa noch 3 Loth enthalten waren.

3) Dieselbe Menge Bleizucker vorher gut getrocknet und mit nur 18 Unzen Alkohol von 85 Procent und 23 Unzen Schwefelsäure destillirt, gab 18 Unzen Aether von nur 0,876 spec. Gewicht.

4) Die Nro. 2 angeführten Verhältnisse gaben durch Destillation 24 Unzen rohen Aether aus, welcher nach dem Waschen und Rectificiren 19 Unzen von 0,859 spec. Gewicht betrug.

5) 20 Unzen Bleizucker, 11 Unzen Alkohol und 7½ Unzen Schwefelsäure wurden destillirt und daraus 10½ Unzen Aether von 0,853 spec. Gewicht erhalten.

6) Nach der ältern Geiger'schen Vorschrift destillirte ich 6 Pfund getrocknetes essigsaures Natron, 3¾ Pfund Schwefelsäurehydrat und

5 Pfund Alkohol von 80 Procent; auch hiebei suchte ich, wie bei allen andern Bereitungsarten, dahin zu wirken, dass der Retorteninhalte möglichst schnell in's Kochen gebracht und

dann darin erhalten wurde, so lange als überhaupt ein Sieden noch möglich war. Ich erhielt als rohes Destillat 128 Unzen, welches nach dem Neutralisiren, Abwaschen und Rectificiren 81 Unzen betrug, und ein spec. Gewicht von 0,858 besass. Nach genauer Untersuchung war auch dieser Aether aus ohngefähr 15 Procent Alkohol und 85 Procent Essigäther gemischt.

7) Nach Liebig's Vorschrift destillirte ich 8 Pfund (Med.-Gew.) trocknes essigsäures Bleioxyd mit  $2\frac{1}{4}$  Pfund (Med.-Gew.) Alkohol von 85 Procent und 3 Pfund englischer Schwefelsäure; ich erhielt daraus  $3\frac{1}{4}$  Pfund rohes Destillat, welches nur wenig nach schwefliger Säure roch, und nach dem Neutralisiren, Abwaschen und Rectificiren im Wasserbade blieben nur noch 32 Unzen fast reines essigsäures Aethyloxyd von 0,889 spec. Gewicht. Diese Methode gab mir von den bis jetzt beschriebenen die grösste Ausbeute reinen Präparates, obschon nach stöchiometrischer Berechnung nicht nur 32, sondern beinahe 40 Unzen erhalten werden sollten.

8) Nach der Mohr'schen *Pharmacopoea universalis* bereitete ich mir im vorletzten Winter den Essigäther, indem 10 Pfund Bleizucker gut getrocknet und zerrieben mit  $\frac{1}{4}$  Pfund trockenem Glaubersalze gemengt und in einer grossen Retorte mit  $3\frac{3}{4}$  Pfund Alkohol und 5 Pfund Schwefelsäure, welche vorher gemischt waren, übergossen und dann nach den Regeln der Kunst destillirt wurden; es ward das Feuer so lange unterhalten, als noch etwas überging; sämmtliches Destillat betrug 6 Pfund und 10 Unzen, reagirte stark sauer und gab nach dem Neutralisiren, Auswaschen und Rectificiren über Chlorcalcium 68 Unzen Essigäther von 0,885 specifischem Gewicht.

9) In jüngster Zeit halte ich folgendes Verfahren ein, und erziele dadurch stets befriedigende Resultate. Ich beachte nämlich die in der Universalpharmakopöe angeführten Mengenverhältnisse, vermehre aber die Menge des Glaubersalzes um's Doppelte und überlasse die Mischung vom Abend bis zum Morgen in der Retorte sich selbst, setze dann in's Sandbad und destillire so rasch als möglich bis zur Trockne des Retorteninhaltes. Nach dem Neutralisiren, Auswaschen und Rectificiren über Chlorcalcium erhalte ich stets dem Volumen

nach etwas mehr Aether als ich Weingeist anwendete, und es gelingt mir so stets denselben auf 0,88 bis 0,89 zu bringen.

Zum Schlusse nun führe ich noch Einiges über die Kosten an, welche sich bei der Bereitung des Essigäthers ergeben. Nach unserer Pharmakopöe werden sich die Auslagen für 2 Pfund Aether folgendermassen berechnen :

4 Pfund Bleizucker	à 22 kr. =	1 fl. 28 kr.
2 „ Alkohol	à 20 kr. =	40 kr.
2 „ Schwefelsäure	à 6 kr. =	12 kr.
Retorte		24 kr.
		<hr/>
		2 fl. 44 kr.;

es stellt sich also nach dieser Methode ein durchaus nicht reiner Essigäther ohne Zeit und Brennmaterial auf 1 fl. 22 kr. das Pfund, während die Materialisten eine rectificirte Waare zu 1 fl. 40 kr. ausbieten!

Nach der Mohr'schen Vorschrift entstehen folgende Kosten :

10 Pfund Bleizucker	à 22 kr. =	3 fl. 40 kr.
5 „ Schwefelsäure	à 6 kr. =	30 kr.
3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> „ Alkohol	à 20 kr. =	1 fl. 15 kr.
Retorte		36 kr.
		<hr/>
		6 fl. 1 kr.;

aus der angegebenen Menge erhält man 4 Pfund Essigäther und zwar ein reines Präparat; es stellt sich also hienach das Pfund reine Waare ohne Ansicht des Feuers, der Zeit und der Rectificationskosten auf 1 fl. 30 kr. Bei den früher billigern Alkoholpreisen waren natürlich die Auslagen geringer, allein damals wurde auch das Pfund zu 1 fl. 20 kr. angeboten.

Wenn nun auch scheinbar der Essigäther von den Droguisten billiger bezogen werden kann als man ihn selbst bereitet, so ist dies doch nur in so fern der Fall, als man das bezogene Präparat gerade so anwendet; nimmt man aber eine Rectification und Reinigung vor, so stellt es sich eben so hoch, wenn nicht höher.

Den meisten Aether, welchen ich bei meinen Visitationen zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich zwar vom vorgeschriebenen spec. Gewichte, aber sehr oft enthielt er ent-

weder Weingeist oder auch Schwefeläther und Wasser. Eine Verunreinigung mit Bleioxyd kam mir nur ein Mal vor; dagegen war er öfter von saurer Reaction.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber Aether phosphoratus,

von Dr. E. RIEGEL.

Die Vorschriften zur Bereitung dieses wegen seines ungleichen Gehaltes an Phosphor nicht häufig angewandten Präparates sind verschieden und üben sicher einigen Einfluss auf den Werth desselben als Arzneimittel. Einige Pharmakopöen, so die preussische (5. Ausgabe), lassen den getrockneten und in sehr dünnen Blättchen zerschnittenen Phosphor mit dem Aether in einem verschlossenen Gefässe unter öfterm Umschütteln einige Tage digeriren, dann die ätherische Lösung von dem ungelösten Phosphor abgiessen und in kleinen, gegen Licht- und Luftzutritt geschützten Gefässen aufbewahren. Nach einer andern Vorschrift wird der Phosphor (5 bis 6 Gran) mit dem Aether (1 Unze) in einem Glasgefäss in kochendes Wasser gebracht, bis der Phosphor geschmolzen, hierauf bis zum Erkalten zur Vertheilung des Phosphors geschüttelt und die Lösung vom Ungelösten abgegossen und, wie vorhin angegeben, aufbewahrt. Eine dritte Vorschrift lässt den Phosphor mit höchst rectificirtem Weingeist im Wasserbade schmelzen und durch das Schütteln in ein körniges Pulver verwandeln, hierauf den Weingeist abgiessen, mit etwas Aether abwaschen und durch einstündiges Schütteln mit Aether den Phosphor auflösen.

Das Resultat meiner vergleichenden Versuche ist, dass auf letzterm Wege weniger Phosphor gelöst wird; um die grösstmögliche Menge desselben in Auflösung zu erhalten, schmilzt man den Phosphor mit Aether durch die Hitze des kochenden Wassers und schüttelt bis zum Erkalten und beobachtet dann die gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln. Lässt man die kochende Auflösung des Aethers mit Phosphor lang-

sam abkühlen, so setzt sich der Phosphor in schön weissen nadelförmigen Krystallen ab, die sich in Aether, Steinöl, Schwefelkohlenstoff und Chlorphosphor lösen. Diese Krystalle erhalten sich unter Aether, Weingeist oder Wasser in vollgefüllten Gefässen, die gut verschlossen, und an einem dunkeln Orte lange Zeit unverändert; wenigstens kann ich jetzt nach 6 Monaten keine merkliche Veränderung an denselben wahrnehmen. Eine andere Quantität dieser Krystalle wurde mit einer gesättigten Lösung von Phosphor in Aether an einem dem Sonnenlichte ausgesetzten Orte hingestellt; nach einiger Zeit färbte sich der Phosphor (was längst bekannt ist) gelb, welche Farbe durch längere Einwirkung des Lichtes bräunlichroth ward. Diese Umwandlung des Phosphors erfolgt, nach den Angaben der Handbücher der Chemie, im luftleeren Raume, in allen Gasarten, welche den Phosphor nicht verändern, sowie in Wasser; die Natur dieser Substanz ist noch nicht erforscht. Wahrscheinlich, ja sehr wahrscheinlich, ist es jedoch, dass der Phosphor sich theilweise in Oxyd verwandelt hat. Durch Einleiten von Sauerstoffgas auf die unter Wasser befindlichen Krystalle des Phosphors (die noch nicht gefärbt sind) werden dieselben unter Lichteinfluss roth gefärbt und es gelingt auf diese Weise die ganze Masse in die rothe Substanz zu verwandeln, ohne die Krystallform zu zerstören. Schneller gelingt dieses, wenn man die Krystalle mit einer Auflösung von Wasserstoffsperoxyd in Wasser unter Einwirkung des Sonnenlichtes einige Tage in Berührung lässt. Die so gefärbte Substanz verhält sich in ihren Eigenschaften mit dem Phosphoroxyd, das man durch Einleiten von Sauerstoffgas in unter kochendem Wasser geschmolzenen Phosphor erhält, bis dieser verbrannt ist, übereinstimmend. Besonders ist zu berücksichtigen die geringere Entzündlichkeit und Unlöslichkeit in Aether, Oelen und Schwefelkohlenstoff. Dies scheint dafür zu sprechen, dass der Phosphor theilweise sich oxydirt, indem er in Wasser, Weingeist, Aether und Oelen aufbewahrt, dem Lichte ausgesetzt wird. In seiner Lösung in Aether wird derselbe bestimmt oxydirt; es ist längst bekannt, dass der *Aether phosphoratus* bei längerem Aufbewahren einen Gehalt an phosphoriger Säure zeigt, wovon ich mich durch das Verhalten gegen Quecksilber- und

Silbersalze überzeugte. Aus diesem Grunde wird auch dieses Präparat am besten und stärksten jedes Mal frisch durch Schmelzen von Phosphor in Aether (den man durch Wasserdämpfe zum Sieden bringt) und Schütteln bis zum Erkalten bereitet.

---

## Ueber Gummi aus Australien und aus der Turkey,

von Dr. L. HOPFF.

Durch Herrn Herrschel in Mannheim erhielt ich vor einiger Zeit sogenanntes Gummi aus Australien und aus der Turkey, welche beide Drogen das nachstehende physische Verhalten zeigten und die unten angegebenen Reactionen gewährten, welche letztere zum bessern Vergleich nebenbei mit gewöhnlichem *Gummi arabicum*, mit *Gummi Gedda*, das genau mit Martius' Angabe übereinstimmte, mit *Senegal* in vollkommen bezeichnender Qualität und mit ausgelesenen braunen Stücken von *Gummi arabicum in sortis* angestellt wurden.

*Gummi* aus Australien, bestehend aus rothbraunen und braungelben, meist halbrunden, tropfenförmigen, ziemlich durchsichtigen Stücken, zum Theil mit anhängender Rindensubstanz, von diverser Grösse, im Innern vielfach gesprungen, trocken, nicht hygroskopisch, glasglänzend, leicht zu pulvern, ein nur wenig gefärbtes Pulver darstellend, eine hellbraune Auflösung gebend, die keinen besondern Geschmack besitzt.

*Gummi* aus der Turkey, äusserlich vollkommen, wie eine recht gute Qualität unseres gewöhnlichen *Gummi arabicum in sortis*, meist weisslich-hellgelbe Stücke ohne Geschmack, kaum etwas an den Zähnen hängend und zwar mehr als ersteres. Sämmtliche Lösungen waren soweit verdünnt, dass sie filtrirt angewendet werden konnten.

Reagentien.	G. aus Australien.	G. aus der Turkey.	G. arabicum off.	G. Gedda.	G. Senegal.	G. arabicum in dunkelbraun. Stücken.
Quecksilberchlorid	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.
Jodtinctur.	Kaum dunklere Färbung.	Dunkler trübe.	Dunkel trübe.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.	Ohne Wirkung.
Basisch-essigsaureres Bleioxyd.	Bräunlich-weiße Trübung.	Weisse Flocken, die sich sogleich niedersenkten.	Kleinere Flocken, aber ebenfalls sich gleich scheidend.	Weissliche Flocken bei mehr Reagens ganz zu fester Gallerte werdend.	Weisse Flocken	Gefärbte Flocken
Bleizucker.	Trübung.	Weisse Flocken.	Weisse Flocken.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.
Salpetersaures Quecksilberoxydul	Graue Trübung.	Weisse Trübung, beim Schütteln sich wieder lösend.	Wie türkisches Gummi.	Weissliche Trübung durch Schütteln verschwindend, bei mehr desselben, bleibend.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.
Salpetersaures Quecksilberoxyd.	Schwache Trübung.	Kaum verändert.	Wie türkisches Gummi.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.
Eisenchlorid.	Im verdünnten Zustande keine merkliche Veränderung.	Keine merkliche Veränderung.	Keine merkliche Veränderung.	Keine merkliche Veränderung.	Keine merkliche Veränderung.	Keine merkliche Veränderung.
Dasselbe concentr., 2 Tropfen zu 1 Scrup. der Gummilösung.	Dicker, gleichmässi-ger Schleim, nach 24 Stund. nicht fest.	Feste Gallerte, nach 24 Stunden fester.	Wie türkisches Gummi.	Vermehrung d. Consistenz	Ohne Wirkung.	Keine merkliche Veränderung.
Dasselbe concentr. tritt.	1 Theil Gummi in 3 Theilen Wassers, also gewöhnlicher Schleim. Wenig Vermehrung d. Consistenz.	Ziemlich gleich, etwas flüssiger als australisches Gummi.	Wie türkisches Gummi.	Consistenter Schleim.	Am wenigst. consistent.	Braun, schleimig, ohne merk. Steigung d. Consistenz.

Chlor schien nur bei türkischem Gummi den Schleim kaum merklich dicker zu machen. Lackmus war bei allen ohne Wirkung, und beim Schütteln verhielten sich die verdünnten Lösungen sämmtlich ziemlich gleich.

*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

*Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Hydrat des kohlen-sauren Kalks.** Scheerer fand in einem Bache eine grosse Anzahl kleiner Krystalle, die, nach dem Auspressen zwischen Fliesspapier der Analyse unterworfen, durch Erhitzen einen Verlust von 48 Proc. Wasser erlitten; das Rückständige bestand aus kohlen-saurem Kalk, mit geringen Mengen von Kiesel- und Thonerde, nebst Eisenoxyd und organischer Substanz. Die Zusammensetzung der Krystalle war demnach  $\text{CaO}, \text{CO}_2 + 5 \text{Aq}$ ; sie bildeten Rhomboëder. (Poggend. Annal. LXVIII, 382.) — n —

**Ueber die Einwirkung des Wassers auf Chlormetalle,** von Heinrich Rose. Die Chlormetalle, deren entsprechende Oxyde Basen und nicht Säuren bilden, verhalten sich in ihren Auflösungen so ähnlich den ihnen entsprechenden Sauerstoffsalzen, dass bekanntlich noch jetzt viele Chemiker bei der Auflösung jener Chlormetalle eine Wasserzersetzung annehmen. Der Verfasser hatte schon vor einiger Zeit durch Versuche gezeigt, dass diese Annahme unwahrscheinlich sei; in neuerer Zeit hat er einige Untersuchungen angestellt, durch welche die Ansicht, dass die Chlormetalle, die basischen Oxyden entsprechen, bei ihrer Auflösung in Wasser keine Zersetzung erleiden, sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Der Verfasser fand nämlich, dass mehre dieser Chlormetalle in ihrer Auflösung in Wasser nicht so vollkommen alle Eigenschaften der wässrigen Auflösungen der ihnen entsprechenden Sauerstoffsalze theilen, wie man es allgemein annimmt. Zu diesen Chlormetallen gehören einige, deren Metalle man edle nannte. Mehre schwache Sauerstoffbasen, welche aus den wässrigen Auflösungen der schwefelsauren und salpetersauren Oxyde dieser Metalle die Oxyde fällen, sind nicht im Stande, die Auflösungen der Chloride zu zersetzen.

Am deutlichsten zeigt sich dies bei den Verbindungen des Quecksilbers. Das Oxyd dieses Metalles ist eine so schwache Base, dass selbst Wasser es aus seinen Verbindungen mit Sauerstoffsäuren fällen kann. Das Wasser tritt in diesen Fällen als Base auf und scheidet die schwächere Base, das Quecksilberoxyd, aus den schwefelsauren und salpetersauren Salzen theils als basisches Salz, theils als Oxyd aus. Das Quecksilberchlorid wird hingegen durch Wasser bekanntlich nicht zersetzt, auch nicht bei erhöhter Temperatur. — Das Quecksilberchlorid verhält

sich also gegen Wasser auf eine andere Weise, wie die Chloride des Wismuths und des Antimons, welche, während die Sauerstoffsalze der drei Metalle durch Wasser auf gleiche Weise verändert werden, durch dasselbe bekanntlich eine Zersetzung erleiden. Aber diese Chlormetalle gehören auch zu denen, die durch Wasser in Chlorwasserstoffsäure und in Oxyde verwandelt werden. Erst nachdem dies geschehen, sondert eine zweite Menge Wasser aus den chlorwasserstoffsäuren Oxyden letztere als basische Salze ab. Aehnlich dem Wasser verhalten sich andere schwache Basen, während in dem Verhalten der starken Basen gegen das Chlorid und die Sauerstoffsalze des Quecksilbers kein Unterschied bemerkt werden kann. Denn die Auflösungen von Kalihydrat bringen in allen citronengelbe Färbungen von Quecksilberoxyd hervor, so wie auch die Carbonate der feuerbeständigen Alkalien rothbraune Niederschläge von basischen Salzen. Aber die frischbereiteten Auflösungen des Bicarbonats derselben erzeugen nur in den Auflösungen des schwefelsauren und des salpetersauren Quecksilberoxyds rothbraune Fällungen, nicht in der des Quecksilberchlorids, und ähnlich diesen Bicarbonaten verhalten sich kohlen saure Baryterde und Kalkerde.

Eisenvitriol reducirt Quecksilber nur aus den Auflösungen des salpetersauren und schwefelsauren Oxyds, nicht aus der des Chlorids; es scheint also, dass in der Auflösung des Chlorids dasselbe nicht als chlorwasserstoffsäures Oxyd enthalten ist, welches letztere durch Eisenvitriol würde reducirt werden.

Auflösungen von Oxalsäure und von zweifach-oxalsaurem Kali, so wie auch von phosphorsaurem Natron, können eine Quecksilberchloridauflösung nicht zersetzen; in der Auflösung des salpetersauren Oxyds hingegen, obgleich dieselbe sehr sauer ist, entstehen durch diese Reagentien Niederschläge. Die Auflösung des schwefelsauren Oxyds muss noch bei weitem mehr freie Säure enthalten; dessen ungeachtet wird in derselben durch eine Auflösung von Oxalsäure eine Fällung erzeugt.

Die Quecksilberoxydulsalze können mit dem Quecksilberchlorür wegen der Unlöslichkeit des letztern nicht auf ähnliche Weise verglichen werden, wie die Quecksilberoxydsalze mit dem Quecksilberchlorid. Es wird indessen das frischgefällte Quecksilberchlorür nicht durch Eisenvitriol zersetzt, während aus einer salpetersauren Quecksilberoxydulauflösung das Quecksilber sogleich metallisch dadurch gefällt wird. Eine Eisenchlorürauflösung aber fällt in einer salpetersauren Quecksilberoxydulauflösung Quecksilberchlorür, nicht metallisches Quecksilber. — Das Quecksilberchlorür wird ferner durch kohlen saure Baryt- und Kalkerde auf nassem Wege nicht zersetzt, selbst nicht durch's Erhitzen, so wie auch nicht durch die Bicarbonate der feuerbeständigen Alkalien, während diese Reagentien die salpetersaure Quecksilberoxydulauflösung leicht zerlegen.

Etwas Aehnliches findet bei dem Chloride und den Sauerstoffsalzen des Silbers statt. Chlorsilber, frisch gefällt und feucht, wird durch Eisenvitriol nicht zerlegt, während bekanntlich aus der Auflösung des salpetersauren Oxyds der Silbergehalt gefällt wird. Eine Eisenchlorür-

auflösung hingegen fällt in der salpetersauren Silberauflösung nur Chlorsilber, nicht metallisches Silber. — Auflösungen von kohlensauren Alkalien zerlegen frisch gefälltes Chlorsilber nicht in der Kälte und nur höchst unbedeutend beim Erhitzen; nur eine Auflösung von Kalihydrat kann erst, besonders beim Erhitzen, eine Zersetzung des Chlorsilbers bewirken. — Bekanntlich wird eine salpetersaure Silberoxydauflösung vollständig durch kohlensaure Alkalien zerlegt, während freilich, da das Silberoxyd zu den stärksten Basen gehört, kohlensaure Baryterde dieselbe nicht beim Erhitzen verändern kann.

Das Palladium zeigt ein ähnliches Verhalten. In der Auflösung des Palladiumchlorürs bewirkt Eisenvitriol keine Ausscheidung von metallischem Palladium, wol aber in der Auflösung des salpetersauren Palladiumoxyduls; zwar nicht sogleich, wol aber nach einiger Zeit. Kohlensaure Baryterde fällt aus einer Auflösung von Palladiumchlorür kein Palladiumoxydul, wol aber aus der salpetersauren Oxydulauflösung und zwar schon in der Kälte.

Auch beim Platin zeigen sich ähnliche Erscheinungen. Kohlensaure Baryterde fällt aus der Auflösung des Platinchlorids kein Platinoxid, weder in der Kälte, noch durch's Erhitzen. In den Auflösungen der schwefelsauren und salpetersauren Platinoxide wird durch kohlensaure Baryterde zwar in der Kälte kein Platinoxid gefällt, wol aber durch's längere Kochen. Eisenvitriol bringt in der Platinchloridauflösung keine Veränderung hervor, auch nicht nach langer Zeit. Dasselbe ist auch der Fall bei der salpetersauren und schwefelsauren Platinoxidauflösung; jedoch kann bisweilen in diesen nach sehr langer Zeit eine Reduction des Metalls, und zwar eine vollständige durch Eisenvitriol bewirkt werden.

Ist eine Platinchloridauflösung mit einer Quecksilberchloridauflösung gemischt worden, so wird eine solche Auflösung nach einiger Zeit durch Eisenvitriol reducirt, und die Reduction geschieht auf ähnliche Weise, wie das Palladium aus seiner salpetersauren Oxydulauflösung durch Eisenvitriol ausgeschieden wird. Dieses sonderbare Verhalten ist die Veranlassung zu dem merkwürdigen Irrthum gewesen, welchen am Anfange des jetzigen Jahrhunderts Chenevix hinsichtlich des Palladiums begeben hat. (Bericht der Berl. Akad. 1846.) — n —

#### **Verbindungen des Zinns mit Jod und Chlor.**

Henry hat die Verbindungen des Zinns mit Jod untersucht und gefunden, dass sich beim Erhitzen des Zinns mit seinem doppelten Gewichte Jod zwei Verbindungen bilden, von denen die eine, das Jodür, in Wasser schwer löslich ist, ohne zersetzt zu werden, und bis zum Rothglühen erhitzt werden kann, ohne sich zu sublimiren, während die andere, das Jodid, durch Wasser leicht zerlegt wird und bei 180° C. sich sublimirt; beide Verbindungen lassen sich durch Sublimation trennen. Das Jodür bildet geschmolzen eine tiefrothe Masse von krystallinischer Textur; sie liefert ein glänzendrothes, der Mennige ähnliches Pulver. Bei der Analyse gaben 100 Theile 34,76 Zinn, woraus sich die Formel  $\text{SnJ}$  berechnet. Ein auf nassem Wege bereitetes Zinnjodür durch Kochen von

Zinnchlorürlösung mit Jodkalium bildete gelbe nadelförmige Krystalle, verlor durch's Erhitzen Wasser und schmolz zu einer rothen Masse zusammen.

Das Zinnjodid wurde auf nassem Wege durch Kochen von Zinnchlorür und gleichen Theilen Jod mit wenig Wasser in rothen Krystallen erhalten. Das durch Sublimation dargestellte Jodid bildet orangerothe glänzende Krystalle, die bei der Analyse 79,99 Jod und 19,19 Zinn gaben, woraus sich die Formel  $\text{Sn J}_2$  berechnet.

Beim Kochen einer Lösung von Zinnchlorür in Wasser mit Jod scheidet sich, wenn die Lösung concentrirt ist, Zinnjodür ab, das Filtrat liefert aber beim Abdampfen und Erkalten Krystalle von Zinnjodür-Zinnchlorür mit seidenartigem Glanze und strohgelber Farbe, sie zersetzen sich mit Wasser behandelt und sind nicht flüchtig, gaben bei der Analyse 12,63 Chlor, 45,86 Jod, 42,16 Zinn, woraus die Formel:  $\text{Sn Cl} + \text{Sn J}$  sich berechnet.

Bei dieser Gelegenheit hat Henry den Wassergehalt des krystallisirten Zinnchlorürs nochmals bestimmt und hat dafür die Formel:  $\text{Sn Cl} + 2 \text{HO}$  gefunden. (*Philosoph. Trans.* 1845, 363.) — n —

**Arsensaure Ammoniak-Magnesia.** Lévöl hat analog der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia eine arsensaure Ammoniak-Magnesia durch Vermischen einer salmiakhaltigen Magnesialösung mit einer ammoniakalischen Lösung von arsensaurem Ammoniak dargestellt. Das Salz bildet kleine Krystalle, ist in ammoniakhaltigem Wasser sehr schwer löslich, eignet sich daher wol zur Scheidung der Arsensäure von der arsenigen Säure, welche letztere kein schwer lösliches Doppelsalz bildet. Dieses Salz ist nach der Formel  $\text{NH}_4\text{O}, 2 \text{MgO}, \text{AsO}_3 + 10 \text{Aq.}$  zusammengesetzt, beim Glühen verliert es 44,26 Procent. Der Rückstand besteht aus  $2 \text{MgO}, \text{AsO}_3$  (*Annal. de Chim. et de Phys.* 3. Sér., XVII, 501.) — n —

**Goldgehalt des Rheinsandes.** Nach Daubrée kommt der Goldgehalt des Rheinsandes etwa dem der Eder in Hessen gleich und verhält sich zu dem des Sandes in Sibirien und Chili wie 1 : 10 : 37. Dennoch ist die Gesamtmasse des Goldes im Rhein sehr gross. Ein Cubikmeter gewöhnlichen Kieses, 1800 Kilogr. wiegend, enthält durchschnittlich 0,0146 Grm. Gold; also sind in der goldführenden Schichte zwischen Rheinau und Philippsburg, welche 123 Kilometer lang, 4 Kilometer breit und 5 tief ist, 35916 Kilogr. Gold (wovon etwa 22000 auf Baden und Rheinbayern kommen) enthalten. Die Gesamtmasse des Goldes zwischen Basel und Mannheim beträgt etwa 52000 Kilogr., zum Werth von 166 Millionen Franken, wovon aber mehr als  $\frac{2}{3}$  auf den mit Ackerland gemengten Kies kommen. Die jährliche Ausbeute beträgt nur den Werth von 45000 Franken. (*Poggend. Annal.* LXVIII, 582.) — n —

## Chemie der organischen Stoffe.

**Versuch einer Zusammenstellung der über die wesentlichen Bestandtheile des schwarzen und weissen Senfs bekannt gewordenen Arbeiten. Beiträge zur Erklärung der Entstehungsweise des ätherischen Senföls und dessen physikalischen und chemischen Verhaltens,**

von W. ARBLANN, *corresp. Mitglieder der Pfälz. Gesellschaft.*

(Schluss von Seite 193.)

Verhalten des Senföls zu schweren Metalloxyden.

Wirken Quecksilberoxyd, Bleioxyd, Bleioxydhydrat, auch wol Aetzbaryt auf das ätherische Senföl ein, so scheiden Kohlenstoff und Schwefel aus demselben, und zwar in dem Verhältnisse, in welchem sie Schwefelkohlenstoff bilden, welcher indess sogleich in Schwefelwasserstoff und in Kohlensäure verwandelt wird; es treten an die Stelle von  $SC : HO$ . Der Vorgang ist folgender:  $2 C_8 H_3 N S_2$  mit  $6 PbO$  und  $2 H_2O$  geben  $4 PbS$ ,  $2 PbO$ ,  $CO_2$  und  $C_{14} H_{12} N_2 O_2$ . Letzteres Product ist eine organische Base, man nennt sie Sinapolin. Immer ist indess bei dessen Bildung die Gegenwart von Wasser nothwendig.

Zu der Bereitung des Sinapolins kann man verschiedene Wege einschlagen. Wenn man eine geringe Menge Senföl mit einer dasselbe um das 10 bis 15fache kräftigen Barytwassers mischt und bis zum Sieden erhitzt, so verschwindet das Oel, es erscheint ein reichlicher weisser Niederschlag, den man bei näherer Untersuchung als kohlen-sauren Baryt erkennt. Vermengt man die überstehende Flüssigkeit mit Bleisalzen, filtrirt, wodurch der entstandene Niederschlag zurückgehalten wird, so hat man in der durchgelaufenen Flüssigkeit ausser Schwefelbaryum und überschüssigem Baryt den verlangten Körper, das Sinapolin, in aufgelöster Form. Man isolirt ihn, wenn man die Flüssigkeit zur Trockne abdampft, den Rückstand mit Weingeist behandelt, der das Sinapolin auflöst.

Auf eine ähnliche Weise erhält man das Sinapolin, wenn man das Senföl im Wasserbade mit frischgefälltem Bleioxydhydrate so lange digerirt, als Schwefelblei gebildet wird. Behandelt man nun die Masse mit heissem Wasser, so bleiben das gebildete Schwefelblei, kohlen-saures Bleioxyd nebst überschüssigem Bleioxydhydrate zurück und das Sinapolin krystallisirt aus dem angegebenen Lösungsmittel rein heraus in fett anzufühlenden glänzenden Blättchen. Es schmilzt leicht und erstarrt nachher wieder zu einer krystallinischen Masse.

Aetzkali wirkt, in Wasser gelöst und ohne Anwendung von Wärme, nicht auf das Sinapolin ein. Erhitzt man beide Körper bis etwa  $100^\circ C.$ , so schmilzt das Ganze zu ölartigen Tropfen ohne Gasentwicklung; beim Erkalten erstarrt die Masse krystallinisch.

Das Sinapolin reagirt sehr wahrnehmbar alkalisch. Concentrirte Schwefelsäure löst es, ebenso wie viele andere Säuren, leicht und farblos; auf Zusatz von Ammoniak scheidet es sich wieder aus. Leitet man

über das Sinapolin trocknes Chlorwasserstoffsäuregas, so entsteht eine beträchtliche Wärmeentwicklung und das Sinapolin schmilzt.

Die salzsaure Verbindung, die nicht sehr beständig zu sein scheint, ist in folgender Weise zusammengesetzt:

Sinapolin	—	1	1751,64	79,40
Chlorwasserstoff	20,35	1	455,13	20,60
			<hr/>	<hr/>
			2206,77	100,00.

Durch Erhitzung des krystallisirten Sinapolins bis auf etwa 100° C. verliert dasselbe nichts an Gewicht; steigert man die Temperatur, so verflüchtigt sich ein Theil, ein anderer zersetzt sich. — Die Elementarzusammensetzung des Sinapolins ist:

C	59,20	59,56	59,99	14	1050,00	59,94
H	8,87	8,70	8,78	12	150,00	8,57
N	19,82	20,07	20,08	2	351,64	20,08
O	12,11	11,27	11,18	2	200,00	11,41
					<hr/>	<hr/>
					1751,64	100,00.

Durch Platinchlorid- und Quecksilberlösung wird die wässrige Auflösung des Sinapolins ebenso wie die des Thiosinamins und des Sinamins gefällt.

#### Verhalten des ätherischen Senföls zu Kalium.

Schon oben wurde angeführt, wie es durch Wertheim's Untersuchungen festgestellt sei, dass sich das ätherische Oel des schwarzen Senfs von dem des Knoblauchs nur durch die Elemente von Cyan und Schwefel unterscheidet. Es war deshalb wahrscheinlich, dass wenn man Kalium auf Senföl einwirken liesse, ein Theil Cyan und Schwefel entfernt werden würden. Wirft man einige Stücke Kalium auf wasserfreies Senföl, so wird es sogleich angegriffen. Um die Reaction zu beschleunigen, kann man etwas erwärmen, doch muss dies sehr vorsichtig geschehen, damit das Oel nicht Feuer fange. Arbeitet man mit Vorsicht, so färbt sich die Masse nicht sehr, es bildet sich ein Salz, welches man bei der Untersuchung als Schwefelcyankalium erkennt, und es destillirt Knoblauchöl über.

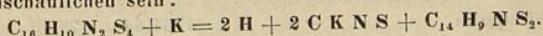
Diese schöne Entdeckung liefert, nach der Annahme mancher Chemiker, einen glänzenden Beweis für die Existenz zusammengesetzter Radicale.

Die erhaltene Flüssigkeit hat nicht blos den Geruch und die übrigen Eigenschaften des Knoblauchöls, sondern auch die Zusammensetzung desselben. Die Analyse ergab:

	Künstliches,	Natürliches Knoblauchöl.
C	58,8	59,1
H	8,4	8,2.

Destillirt man das künstliche Knoblauchöl abermals mit Kalium, so erhält man nach der Angabe des Entdeckers viel Schwefel, ein Umstand, der ihn die Behauptung aufzustellen veranlasste, dass das Schwefelallyl Wertheim's ein Zersetzungsproduct sei. Es enthält etwa 5 Proc. Kohlenstoff und 0,5 Proc. Wasserstoff mehr als das Oel aus dem Knoblauch.

Ebenso wurde von demselben die Formel des natürlichen Knoblauchöls zu  $C_{14}H_9NS_2$  angegeben, welche 60,43 C und 6,48 Wasserstoff erfordert. Demnach würde die angegebene Reaction auf folgende Weise zu veranschaulichen sein:



Diese Reaction würde indess voraussetzen, dass das angewandte Oel nicht wasserfrei gewesen sei.

### Ueber die schwefelhaltigen ätherischen Oele im Allgemeinen, und über den Zusammenhang, der zwischen dem des schwarzen Senfs und jenen stattfindet.

Es ist bekannt, wie manche Pflanzengruppen durch das Vorkommen gewisser Stoffe in den Gliedern derselben ausgezeichnet sind. Ein auffallendes Beispiel bieten die Cruciferen, in denen man fast durchgängig einen nicht unbedeutlichen Gehalt an Schwefel angetroffen hat.

Sorgfältig angestellter Versuche ungeachtet, kennt man die Art und Weise der Verbindung, in welcher sich der Schwefel in den Pflanzen befindet, noch nicht, — ja man hat noch nicht einmal erklären können, wie der Schwefel in die Pflanzen gelange, denen man den Zutritt schwefelhaltiger Stoffe auf's Aengstlichste verwehrte. Ich erinnere hier nur an die Versuche von Buchner j., der Kresse in ausgekochtem und mit Säuren behandeltem Quarze sich entwickeln liess, dabei den Zutritt schwefelwasserstoffhaltiger Luft und Wasser abhielt, und dennoch durch die Analyse in den entwickelten Pflanzen Schwefel ermittelte, dessen Menge die des in den angewandten Samen enthaltenen Schwefels beträchtlich überstieg.

Die schwefelhaltigen ätherischen Oele sind indess verbreiteter, als man gewöhnlich angegeben findet. So hat man Schwefel im ätherischen Oele der *Asa foetida* (*Ferulae spec.*; *Umbelliferae*), ferner in dem der Blüten des Hollunders (*Sambucus nigra*) und den Samen der Kapuzinerkresse (*Tropaeolum majus*; *Geraniaceae*) angetroffen. Unter den monokotyledonischen Gewächsen ist hier besonders auch des Geschlechtes *Allium* zu erwähnen. (Beiläufig möchte ich hier erwähnen, dass auch im Sellerie und den Orangenblüthen Sulfosinapinsäure [Henry und Garots?] vorkommen soll. De Candolle Anleitung zum Studium der Botanik II.)

Zu den schwefelhaltigen ätherischen Oelen gehört ferner noch das ätherische Oel der Zwiebeln (*Allium Cepa*), des Wasserpfeffers (*Polygonum hydropiper*), das Arons (*Arum maculatum*), der Samen von *Thlaspi arvense* und des Krautes desselben, so wie des Krautes von *Lepidium ruderales*, *Lepidium sativum* und *Lepidium campestre* R. Br. und vieler andern Cruciferen: *Raphanus sativus*, *Brassica Napus*, *Cochlearia Draba*, *Cheiranthus annuus*. Nach Pless ist das von *Thlaspi* erhaltene Oel ein Gemenge von Senföl und von Knoblauchöl. Die Gegenwart von Schwefel in dem aus den weiblichen Blüten des *Humulus Lupulus* erhaltenen ätherischen Oele ist noch zweifelhaft.

I. Aetherisches Oel der *Asa foetida*.

Destillirt man das zerkleinerte Gummiharz mit einer hinreichenden Menge Wassers, so erhält man etwa zwei Procent (nach der Angabe englischer Chemiker) eines dicklichen ätherischen Oels. Es besitzt eine gelbliche Farbe, ist von mildem, hinterher scharfem Geschmack und wird an der Luft harzig. Das specifische Gewicht desselben beträgt 0,942.

Um die Analyse auszuführen, ist von den Entdeckern dieses Körpers folgendermassen operirt worden. Man versuchte, das Oel durch Rectification im Oelbade über Chlorcalcium rein darzustellen, wobei der Siedepunkt beträchtlich stieg. - Hierauf wurde das überdestillirende Oel in drei Portionen aufgefangen, und jede einzeln analysirt. Den Schwefelgehalt bestimmte man auf die übliche Weise dadurch, dass man die Dämpfe über ein glühendes Gemenge von salpetersaurem Kali und kohlensaurem Baryt leitete. Die Resultate waren folgende:

	163° C.	172° C.	188° C.
C	16,16 — 65,78	62,54 — 62,60	58,42 — 58,03
H	9,83 — 9,64	9,45 — 9,05	9,12 — 9,09
S	22,98 — 22,57	22,98 — 19,99	16,88 — 15,74
O	1,03 — 2,04	7,89 — 8,36	15,58 — 17,14.

Man kann aus diesen Zahlen schliessen, dass das ätherische Oel der *Asa foetida* ein Gemenge verschiedener ätherischer Oele ist. Durch Aetzkali konnte man den Schwefel aus demselben nicht ausscheiden. Das Oel fällt Silber-, Blei- und Quecksilberoxydullösungen schwarz, erwärmt sich mit Quecksilberoxyd, und verwandelt dasselbe in eine grünlichgelbe Masse. Mit Quecksilberchloridlösung gibt es einen weissen, in Wasser, Alkohol und Aether unlöslichen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag, der bei der Behandlung mit Aetzkali Quecksilberoxydul zurücklässt. Jod löst sich im Oele ruhig auf, concentrirte Schwefelsäure röthet und verkohlt es, Salpetersäure wirkt so darauf ein, dass es unter Entwicklung von Stickstoffoxyd dadurch verharzt wird; in der von der gebildeten harzähnlichen Masse getrennten Flüssigkeit findet sich Schwefelsäure und Oxalsäure. Mit Ammoniak verbindet sich das Asafoetidaöl nicht; wässrige und weingeistige Lösungen des Aetzammoniaks wirken auf dasselbe fast nicht ein. — Mit Quecksilber gerieben, bildet es Schwefelquecksilber, — und mit Kalium erwärmt, bildet sich Schwefelkalium unter Absatz von Kohle.

II. Aetherisches Oel der *Cochlearia officinalis* L.

Das ätherische Oel des Löffelkrautes ist dem des schwarzen Senfs aller Wahrscheinlichkeit nach vollkommen gleich.

Es besitzt allen Angaben zufolge genau dieselben Eigenschaften, die dem ätherischen Senföle zukommen; die Verbindungen, die beide Oele mit dem Ammoniak eingehen, gleichen sich, selbst in Beziehung auf ihre Krystallgestalt, genau, und dem Sinammin und Sinapolin gleiche Körper lassen sich auch aus dem ätherischen Oele des Löffelkrautes darstellen. Mit Schwefelsäure destillirt, verhält sich das eine Oel dem andern ebenfalls ganz gleich — es geht eine Säure in beiden Fällen über, die ge-

wöhnlich für Schwefelblausäure gehalten wird, da sie auf Eisenoxydsalze in der nämlichen Weise wie die angeführte, reagirt. Die einzige Verschiedenheit wurde im Siedepunkte bemerkt, indem der des Senföls bei 143° C. (Dumas), 148° C. (Wertheim), der des Löffelkrautöls bei 156° bis 159° C. liegt; dieser Unterschied ist aber wahrscheinlich in einem verschiedenen Grade von Reinheit der angewandten Oele begründet gewesen; beim Meerrettigöle ändert eine geringe Beimengung von rohem Oele den Siedepunkt des reinen beträchtlich.

Auch die Art der Bildung des Löffelkrautöls ist der des Senföls fast ganz gleich, indem trocknes geruchloses Kraut durch Hinzufügen von Myrosin aus weissem Senfe sogleich das Oel liefert.

### III. Aetherisches Oel des *Erysimum Alliaria* L.; *Hesperis* Lam.

Der starke stechende Geruch der Wurzel dieses lästigen Unkrautes veranlasste Wertheim, den riechenden Stoff zu isoliren. Er destillirte 25 Pfund der frischen Wurzeln, und erhielt aus dieser Menge 4 Gramme eines Oels, welches in seinen Eigenschaften dem Senföle sehr nahe zu stehen schien. Die angestellte Analyse ergab

C 41,65; H 7,2; N 24,0; S 27,15.

Diese Zahlen stimmen mit denen der Bestandtheile des ätherischen Senföls so vollkommen überein, dass man beide Oele für ganz identisch halten muss. Die Blätter der angeführten Pflanze schienen auch ätherisches Oel zu enthalten, geben auch bei der Destillation ein stark riechendes Wasser, aber kein Oel; vielleicht waren zu wenig derselben verwendet worden.

### IV. Aetherisches Oel des Meerrettigs, *Cochlearia Armoracia* L.

Nach einer ältern Analyse von Grutert enthält die Wurzel dieser Pflanze: Aetherisches schwefelhaltiges Oel, Eiweiss, Amylum, gummöses Extractivstoff, Seifenstoff, Zucker, bitteres Harz, essigsäure Salze.

Das ätherische Oel, welches in der Wurzel schon fertig gebildet vorhanden ist, und durch Destillation erhalten werden kann, ist von verschiedenen Chemikern, namentlich aber von Hubatka, genauen Untersuchungen unterworfen worden.

Beim Zerschneiden der frischen Wurzeln tritt sogleich der scharfe, dem Senföle so nahe stehende Geruch hervor, und dieser Aehnlichkeit wegen untersuchte Hubatka das Meerrettigöl genau, um die Beziehung, in welcher es zum ätherischen Senföle steht, zu erforschen.

Die Darstellung des Meerrettigöls geschah auf folgende Weise: Kleine geschnittene frische Wurzeln wurden in einer gläsernen Retorte unter Hinzufügen von zwei Drittheilen des Gewichts der Wurzeln destillirten Wassers im Sandbade destillirt, nachdem ein guter Kühlapparat angebracht worden war. Die erhaltene Menge des Oels war grösser, wenn man zur Destillation gläserne Geräthschaften anwandte, als wenn man sich kupferner bediente; in letzterm Falle fand sich, dass auf der innern Seite der kupfernen Blase und des zinnernen Helms eine dünne

Schichte Schwefelmetall gebildet worden war. Die Ausbeute ist sehr gering und beträgt nicht mehr als fünf bis sieben Drachmen auf hundert Pfund der angewandten Substanz. Um es rein zu erhalten, ist nochmaliges Rectificiren und Digestion mit Chlorcalcium nothwendig; es ist dann wasserklar, oder schwachgelblich, wird aber mit der Zeit dunkler; das specifische Gewicht desselben ist = 1,01 und der Geruch von dem des ätherischen Senföls nicht zu unterscheiden; es ist ebenso blasenziehend und thränenregend, auch ist es, wie dieses Oel, in Alkohol, in Aether leicht- und in Wasser schwerlöslich. Die Reactionen, die in demselben durch die verschiedenen wichtigsten chemischen Agentien hervorgerufen werden, sind folgende: Durch Chlorgas verwandelt sich dasselbe unter Bildung von Chlorwasserstoffsäure und Chlorschwefel in eine dicke dunkle Masse. Diese schmilzt bei 100°, und bei Behandlung derselben mit Alkohol bleibt ein zäher Körper von schwachem Geruch nach geschmolzenem Schwefel zurück. Concentrirte Salpetersäure wirkt sehr heftig auf das Meerrettigöl ein, es bildet sich Stickstoffoxyd und eine poröse schwefelgelbe Masse scheidet sich ab. Diese Einwirkung ist der von Salpetersäure auf Senföl ganz identisch, denn es bildet sich dann dieselbe Masse, welche von Löwig als Nitrosinapilharz beschrieben wurde. Wirkt die Salpetersäure langsam ein, so wird das Oel ganz zerstört, der Schwefel wird oxydirt, in Schwefelsäure verwandelt. Es ist indess bei dem Meerrettigöle ebenfalls unmöglich, allen in demselben enthaltenen Schwefel durch Salpetersäure in Schwefelsäure zu verwandeln. Schwefelsäurehydrat wirkt ebenfalls sehr heftig ein; es bildet sich schwefelige Säure. Aetzammoniak wirkt auf das Meerrettigöl genau so wie auf das ätherische Oel des schwarzen Senfs, die nämlichen Verbindungen entstehen. Bei Behandlung mit frisch gefälltem Bleioxyde und Abdampfen im Wasserbade bis zur Trockne, erhält man wie beim Senföle Schwefelblei, und einen dem Sinapolin ähnlichen Körper.

Diese Reaction führten zu der Vermuthung, dass sich die beiden erwähnten Oele gleichen, und die Analyse bestätigte sie. Im Verbrennungsapparate gaben 0,3328 Grm. Meerrettigöl 0,5858 Kohlensäure und 0,1575 Wasser, welche Zahlen denen der Zusammensetzung des Senföls gleichen. Nämlich:

		In 100	
		Berechnet.	Gefunden.
8 Atom C	606,83	48,60	48,41
10 „ H	62,40	5,00	5,26
2 „ N	177,04	14,18	—
2 „ S	402,33	32,22	—
1 Atom Oel =	1248,60	100,00.	

Da nun auch die Verbindungen und Zersetzungsproducte beider Oele sich vollkommen gleichen, so ist die Identität beider vollständig erwiesen.

Eine eigenthümliche Beobachtung, die mit der Bildung des Meerrettigöls in einiger Beziehung steht, wurde von Hottot gemacht. Derselbe nahm nämlich wahr, dass, wenn man den Meerrettig mit Zucker anstosse, der eigenthümliche Geruch fast verschwinde. Bussy hielt dafür, dass dieses Verhalten durch das wasserentziehende Vermögen des

Zuckers hervorgerufen werde. Nach Soubeiran soll das im Dampfbade erhaltene destillirte Wasser des Meerrettigs nicht so kräftig sein, als das im gewöhnlichen Destillirapparat erhaltene. Herberger bestätigt diese Angabe und führt zugleich das Auffinden eines krystallinischen Stoffes, den er durch Ausziehen der Wurzel mit absolutem Alkohol erhalten habe, an. Bei langem Aufbewahren des Oels verwandelt es sich zuletzt in nadelförmige, glänzende, schmelzbare und flüchtige Krystalle.

#### V. Das ätherische Oel des Knoblauchs.

Die Zwiebeln von *Allium sativum*, einer Pflanze der Liliaceen, liefern bei der Destillation ein schweres, ätherisches, stinkendes Oel, über dessen Natur durch Will, Varrentrapp und Wertheim sorgfältige Untersuchungen angestellt worden sind. Wertheim war der erste, der uns über die Beschaffenheit und Zusammensetzung dieses merkwürdigen Oeles nähern Aufschluss verschaffte, und die Untersuchungen früherer Chemiker, die sich meistens auf die Darstellung des durch einfache Destillation zu erhaltenden rohen ätherischen Oeles beschränkten, in ausgezeichneter Weise fortsetzte.

Zur Darstellung des Oeles zerstampft man die Zwiebeln, und gibt sie unter Hinzufügung der erforderlichen Menge Wassers in eine geräumige Blase. Der grossen Flüchtigkeit des Oeles wegen geht die grösste Menge desselben gleich beim Anfange des Feuerns über, und erscheint als eine dunkelbraune Flüssigkeit, die, schwerer als Wasser, in demselben untersinkt, und den eigenthümlichen durchdringenden Geruch des Knoblauchs in hohem Grade besitzt. Das mitübergehende Wasser ist milchig von einer grossen Menge aufgelösten Oeles. Die Quantität des letztern beträgt etwa 6 bis 8 Proc. der verwendeten Substanz.

Das auf diese Weise dargestellte Product ist indess ebensowenig wie das durch einmalige Destillation gewonnene Senföl chemisch rein, sondern muss, um es in diesen Zustand überzuführen, rectificirt werden. Dabei hat man die äusserste Vorsicht zu beobachten, da das rohe Knoblauchöl die Eigenthümlichkeit besitzt, durch Erwärmung bis zu seinem Siedepunkte plötzlich rasch zersetzt zu werden. Dies geschieht dann unter Ausstossung erstickender Dämpfe und unter Zurücklassung einer klebrigen, schwarzbraunen Masse, während man keine Spur von Oel übergehen sieht. Dies findet etwa bei 150° C. statt, aber schon bei 140° C. nimmt das Oel eine tief dunkle Farbe an, was auf eine beginnende Zersetzung hindeutet. Man muss zufolge dessen die Rectification dieses Oels bei niedrigerer Temperatur als beim Siedepunkte vornehmen, was zweckmässig im Wasserbade geschieht, wobei das Oel allmählig übergeht.

Das so gereinigte Oel stellt nun eine blassgelbe Flüssigkeit von nicht so widrigem Geruche als das rohe, dar; es beträgt etwa zwei Drittheile des letztern. Es ist in Wasser schwerlöslich, leichtlöslich in Alkohol und Aether.

Reagentien wirken auf dasselbe in folgender Weise ein:

Rauchende Salpetersäure ruft sogleich eine stürmische Zersetzung hervor, nach deren Vollendung sich in der Flüssigkeit Schwefelsäure

und Oxalsäure finden. Verdünnte Säuren und verdünnte Alkalien bringen keine Veränderung hervor. Durch Zusatz von concentrirter Schwefelsäure entsteht eine Auflösung von purpurrother Farbe; verdünnt man diese mit Wasser, so findet Abscheidung unveränderten Oeles statt. Leitet man trocknes Chlorwasserstoffgas in das Oel, so wird dasselbe in grosser Menge absorbirt, die Flüssigkeit erhält eine indigoblaue Farbe, die mit der Zeit, sowie durch Erwärmung, verschwindet. Auflösungen von Metalloxydsalzen bringen sämmtlich keine oder nur sehr unbedeutende Veränderungen hervor. Platinchlorid erzeugt einen reichlichen gelben, und Quecksilberchlorid ebenso einen weissen, ferner Palladiumchlorür einen kermesbraunen Niederschlag. Setzt man eine Auflösung salpetersauren Silberoxyds zum rectificirten Knoblauchöle, so erhält man einen Niederschlag von Schwefelsilber, und in der überstehenden Flüssigkeit bilden sich Krystalle. Durch Hinzufügen von trockenem Aetzkali fand keine Entwicklung von Ammoniak statt, woraus man auf die Abwesenheit von Stickstoff schliessen kann. Kalium hingegen zeigte einen starken Schwefelgehalt an, da sich durch das Zusammenbringen desselben mit dem Oele eine reichliche Menge Schwefelkalium bildete. Auch lässt sich aus dem Umstande, dass Salpetersäure die Bildung von Schwefelsäure veranlasst, ebenfalls auf die Anwesenheit von Schwefel schliessen.

Das auf vorhin angegebene Weise erhaltene, mehrmals rectificirte Knoblauchöl ist keineswegs von constanter Zusammensetzung, denn Wertheim erhielt bei mehrfach ausgeführten Analysen verschiedene Zahlenwerthe und gerieth deshalb auf die Vermuthung, dass das Oel ein wechselndes Gemenge verschiedener Schwefelverbindungen mit einer Sauerstoffverbindung sei.

Ein Oel von constanter Zusammensetzung wurde nur so erhalten, dass mehrmals rectificirtes und mit Chlorcalcium behandeltes Knoblauchöl mit Kalium zusammengebracht wurde; unter schwacher Gasentwicklung überzogen sich die Stücke des Kaliums mit einer leberbraunen Schichte. Man hat nun das Oel vom Rückstande abzudestilliren, und erhält es auf solche Weise von stets gleicher Zusammensetzung, nämlich  $C_6 H_5 S$ . Es ist bemerkenswerth, dass der Schwefel durch Sauerstoff oder Chlor ersetzt werden, so auch, dass das reine Knoblauchöl mit Schwefelmetallen verbunden werden kann, die den entsprechenden Verbindungen des Schwefeläthyls analog sind. Zuzufolge dessen kommen der Verbindung  $C_6 H_5$  alle Eigenschaften eines organischen Radicals zu, welches Wertheim „Allyl“ genannt hat; das reine Knoblauchöl erhielt demnach die Bezeichnung „Allylsulfür.“

Dieses Allylsulfür,  $C_6 H_5 S$  oder  $All S$ , geht Verbindungen ein, die von Wertheim mit grosser Genauigkeit studirt worden sind — eine Reihe der schönsten Entdeckungen im Gebiete der organischen Chemie.

In einer sehr interessanten Arbeit suchte Wertheim bald darauf seine schon früher ausgesprochene Vermuthung zu begründen, dass das ätherische Oel des schwarzen Senfs als die Schwefelcyanverbindung des Allyls zu betrachten sei; nach manchen vergeblichen Versuchen gelang

es ihm, die directesten Beweise für die Richtigkeit jener Ansicht aufzustellen; diese Beweise sind in den Versuchen enthalten, deren Auseinandersetzung hier folgt.

Setzt man ätherisches Senföl in einer hermetisch verschlossenen Glasröhre etwa bei 120° längere Zeit hindurch der Einwirkung von Natronkalk aus, so bemerkt man dann keine Spur mehr von dem intensiven scharfen Geruche; ein aromatischer lauchartiger ist an seine Stelle getreten. Modificirt man diesen Versuch dergestalt, dass man die Röhre vor dem Zuschmelzen knieförmig biegt, und bringt nun den Apparat im Oelbade vorerst in senkrechte Lage, wobei das etwa unverändert übergehende Senföl immer wieder in das Gemisch des Natronkalkes zurückfließen muss, und erst dann, wenn man die Reaction für beendet hält, in horizontale Lage, um das übergehende Destillat in dem leeren Schenkel der Glasröhre aufzufangen, so sammelt sich bei fortgesetzter Erwärmung in demselben allmähig eine vollkommen farblose ölarartige Flüssigkeit in ziemlicher Menge an. Hat man etwa 50 bis 60 Tropfen Senföl zu diesem Versuche angewandt, so kann man nach etwa zwölfstündiger Erwärmung die Destillation beginnen. Das erhaltene Destillat besitzt den Geruch und die übrigen Eigenschaften des Allyloxydes (im rohen Knoblauchöle vorkommend), so wie dieses durch Zerlegung des salpetersauren Silberoxydallyloxyds mittelst eines Alkali's erhalten wird. Das Allyloxyd im freien Zustande ist ausserordentlich geneigt, sich auf Kosten des Sauerstoffs der Luft höher zu oxydiren. Dieser Umstand setzt der Beindarstellung dieses Körpers zum Behufe seiner Analyse grosse Schwierigkeiten entgegen, und besonders bei kleinen Quantitäten ist die Zeit, die zum Einbringen in die Kügelchen des Apparates verwandt wird, schon nachtheilig. Deshalb ging Wertheim an die Analyse dieses Körpers nur in der Absicht, das Verhältniss des Kohlenstoffs zum Wasserstoffe darin nachzuweisen, indem begreiflicher Weise die Thatsachen eines solchen Verhältnisses allein schon hinreichen konnten den ganzen Vorgang zu erklären. — Die zur Analyse bestimmte Substanz wurde in dem ursprünglichen Destillirapparat entwässert, indem in dem leeren Schenkel eine Einschnürung angebracht und vor dem Zuschmelzen ein Stück geschmolzenes Chlorcalcium eingebracht wurde. Die Einschnürung hatte den Zweck, zu verhindern, dass das eingebrachte Chlorcalcium während der senkrechten Lage des Apparats in den vollen Schenkel fiel.

1. 0,1861 Grm. der auf vorhin angegebene Weise dargestellten Substanz gaben bei der Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyde 0,4545 Grm. Kohlensäure und 0,1557 Grm. Wasser.

2. 0,1820 Grm. von einer später bereiteten Quantität gaben 0,4350 Grm. Kohlensäure und 0,1498 Grm. Wasser.

Dies gibt in 100 Theilen:

	Gefunden.	
	1.	2.
C	67,17	65,71
H	9,30	9,01.

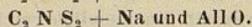
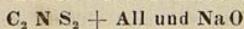
Berechnet man nun die Mengen des Wasserstoffs, die zu den erhaltenen Mengen des Kohlenstoffs im Allylverhältnisse stehen, so ergeben sich folgende Zahlen:

	1.	2.
C	67,17	65,71
H	9,21	9,01.

In beiden Fällen fällt der berechnete mit dem gefundenen Wasserstoff fast vollständig zusammen, so dass das Resultat der Analyse im vollkommenen Einklange mit der Voraussetzung steht, dass die analysirte Substanz das Radical Allyl enthält.

Untersucht man nach beendigter Operation den Rückstand im gefüllten Schenkel des Apparats, so zeigen die einfachsten Versuche, dass er Schwefelcyannatrium in bedeutender Menge enthält. Man braucht z. B. dem Gemenge nur einige Tropfen Eisenchloridlösung zuzusetzen und dasselbe mit Chlorwasserstoffsäure zu neutralisiren, um sogleich eine blutrothe Färbung zu erhalten. Manchmal ist indess ein grösserer Zusatz von Eisenchloridlösung nöthig, weil durch den sekundären Zersetzungsprocess in Folge der Einwirkung des überschüssigen Alkali's auf das entstandene Schwefelcyannatrium kleinere oder grössere Mengen von Schwefelnatrium erzeugt werden, wodurch die ersten Antheile von Eisenoxydsalz, in dem Maasse als man sie hinzusetzt, immer wieder sogleich zu Oxydulsalz reducirt werden. Diese Störung wird sogleich beseitigt, wenn man die mit Chlorwasserstoffsäure neutralisirte Lösung heiss mit salpetersaurem Blei fällt, die Flüssigkeit von dem entstandenen Niederschlage abfiltrirt und nun erst zum Filtrate eine Spur von Eisenchloridlösung setzt. Es entsteht jetzt augenblicklich eine so intensive Reaction, dass die Flüssigkeit auch nach grosser Verdünnung mit Wasser noch ganz undurchsichtig blutroth gefärbt erscheint.

Wendet man sich mit der Kenntniss der angeführten Thatsachen zur Betrachtung des hier stattfindenden Vorganges, so ergibt sich sogleich die einfachste Erklärung desselben, sobald man das Senföl als Schwefelcyanallyl ansieht. Es entsteht nämlich durch doppelte Wahlverwandtschaft aus:



Es schien jedoch Wertheim wünschenswerth, die Beweise für ein so interessantes Verhalten zu vervielfältigen, wozu sich ihm die Gelegenheit in der Eigenschaft des Allyloxyds bot, beim Zusammenbringen mit einer geistigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyde jene schön krystallisirbare Verbindung zu bilden, deren Eigenschaften und Zusammensetzung er schon früher beschrieben hatte. (Die Formel für dieselbe habe ich unter den übrigen, die mit denen des Senföls Aehnlichkeit und Verwandtschaft zeigen, mitgetheilt.) Beim Vermengen des Destillats mit einer weingeistigen Lösung des salpetersauren Silberoxyds wurde in der That diese Verbindung in reichlicher Menge erzeugt, und obschon das charakteristische Ansehen derselben jeden Zweifel über ihre Identität zu verbannen schien, unternahm Wertheim gleichwol zu grösserer Sicherheit die Analyse derselben.

0,4733 Grm. Substanz hinterliessen beim Glühen 0,2348 Grm. metallisches Silber.

0,4815 Grm. Substanz gaben bei der Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyde 0,2832 Grm. Kohlensäure und 0,0992 Grm. Wasser.

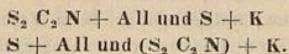
Dies gibt in 100 Theilen :

		Berechnet.	Gefunden.
6 At. C	455,07	16,57	16,17
5 „ H	62,40	2,27	2,29
1 „ Ag	1351,61	49,22	49,61
1 „ N	177,04	6,45	—
7 „ O	700,00	25,49	—
	2746,12	100,00.	

Diese Zahlen entsprechen jener, für das salpetersaure Silberoxydallyloxyd aufgestellten Formel:  $\text{AgO} + \text{AlO} + \text{N}_2 \text{O}_3$ .

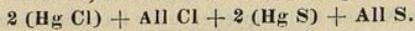
Bringt man unter genau denselben Bedingungen, die soeben für die Behandlung mit Natronkalk angeführt wurden, Senföl mit einfach Schwefelkalium zusammen, so wie letzteres durch Weissglühen von neutralem schwefelsaurem Kali mit Kohle erhalten wird, so entstehen ähnliche Veränderungen. Das Destillat besitzt den Geruch und die Eigenschaften des Knoblauchöls, der Rückstand im gefüllten Schenkel enthält eine bedeutende Menge Schwefelcyanalkium. Man braucht nur eine kleine Quantität desselben mit einer heissen Auflösung von salpetersaurem Blei zu versetzen und von dem entstandenen Niederschlage abzufiltriren, so bewirkt eine Spur zugesetzten Eisenchlorids in derselben die bekannte intensivrothe Färbung. Die Metamorphose geht leicht von statten; die Temperatur braucht kaum über  $100^\circ$  gesteigert zu werden. Das Destillat mit einer weingeistigen Lösung von Platinchlorid gemischt, gibt den schönen Niederschlag des Doppelsulfochlorids ( $\text{Pt Cl}_2 + \text{All Cl}$ ) + 3 ( $\text{Pt S}_2 + \text{All S}$ ). Mit einer kleinen Menge des so erhaltenen Niederschlags wurde zum Ueberfluss eine Atomgewichtsbestimmung vorgenommen; das Resultat ergab in 100: 48,45 Pt, die Berechnung erheischt 48,64.

Wendet man bei dieser Operation statt einfach Schwefelkalium eine höhere Schwefelungsstufe an, so zeigt sich in dem leeren Schenkel der Röhre nach längerem Erwärmen ein ziemlich reichlicher Anflug von nadelförmigen Krystallen, die den intensivsten Geruch nach *Asa foetida* besitzen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Krystalle ein höheres Sulfid des Allyls sind. Sonderbarerweise kömmt dem höhern Sulfide des Kakodyls derselbe eigenthümliche Geruch zu. — Die Erklärung der Reaction des einfach Schwefelkaliums ist eben so einfach wie die der Einwirkung des Natronkalkes, durch doppelte Wahlverwandschaft entsteht aus:

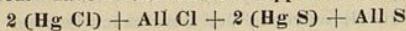


Zur grössten Bestätigung der vorhin im Anfange ausgesprochenen Vermuthung blieb nur noch zu versuchen übrig, ob nicht auch umgekehrt durch Behandlung irgend einer passenden Allylverbindung mit Schwefelcyanalkium eine Zersetzung herbeigeführt werden könnte, bei welcher

ätherisches Senföl entstünde; auch dies gelang vollkommen. In einer früher veröffentlichten Arbeit hatte Wertheim eine Verbindung beschrieben, die durch geistige Auflösungen von Quecksilberchlorid und Knoblauchöl entsteht, deren Zusammensetzung ist:



Mengt man sie mit einem Ueberschuss von Schwefelcyankalium und erwärmt das Gemenge in einem Destillirapparate bei einer Temperatur von 120° bis 130°, wobei das Schwefelcyankalium schmilzt, so tritt alsbald eine Schwärzung ein, man nimmt Senfölggeruch wahr, und es sammeln sich Tröpfchen von diesem Oele in der Vorlage; versetzt man das Destillat im Ueberschusse mit Aetzammoniak, und dampft bei gelinder Wärme ein, so erhält man Krystalle von Senfölammoniak, Thiosinamin. Diesen Krystallen haftet indess, wenn sie nicht wiederholt mit Weingeist abgespült werden, ein Geruch nach Knoblauchöl an, der besonders hervortritt, wenn man das überschüssige Ammoniak durch Zusatz einer kleinen Menge Säure neutralisirt. Analysirt man den Process, so lassen sich alle angeführten Erscheinungen mit Leichtigkeit aus demselben ableiten. Indem nämlich das Doppelsulfochlorid



in Wechselwirkung mit einem Ueberschuss von Schwefelcyankalium tritt, findet das Spiel der doppelten Wahlverwandtschaften zwischen der Gruppe  $2 (\text{Hg Cl}) + \text{All Cl}$  einerseits, und  $3 \text{ Aeq. S}_2 \text{ C}_2 \text{ N} + \text{K}$  andererseits statt; es entstehen 3 Aeq. Chlorkalium, 2 Aeq. Schwefelcyanquecksilber und 1 Aeq. Schwefelcyanallyl d. i. Senföl; dadurch wird aber zugleich der Zusammenhang der Glieder der andern Gruppe aufgehoben, welche sofort in 2 Aeq. Schwefelquecksilber und 1 Aeq. Schwefelallyl zerfällt, das mit dem Senföl zugleich übergeht. Die Schwärzung des Rückstandes rührt von dem ausgeschiedenen Schwefelquecksilber her.

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

**Ueber die Mutterpflanze der Paradieskörner.** In einer frühern Abhandlung hat Pereira dargethan, dass die Früchte von nicht weniger als sechs Pflanzenspecies, aus der Familie der Scitamineen, mit dem Namen Paradieskörner belegt worden sind. In England werden mit diesem Namen blos diejenigen brennend scharfen Samen genannt, welche von der Küste von Guinea zugebracht werden und daher häufig *Guinea Grains*, auch *Melegueta Pepper* heissen. Als Mutterpflanze dieser Samen erhielt James Edward Smith ein Exemplar mit Früchten, von Adam Afzelius, welches er ausführlich unter dem Namen *Amomum Grana Paradisi* Smith beschrieb. Roscoe beschrieb 1828 unter seinen Monandristen eine Pflanze, deren Samen er mit dem Meleguetapfeffer oder den Paradieskörnern für identisch erklärte und daher *Amomum Melegueta* nannte. Neulich erhielt Pereira mehre Exem-

plare von Früchten und auch eine blühende Pflanze von Demarara, mit der Nachricht, dass dort die Pflanze nicht einheimisch, sondern wahrscheinlich durch die Neger von Afrika eingeführt worden ist, von welchen sie nun in der Nähe ihrer Hütten, jedoch nur zum eigenen Gebrauche, unter dem Namen Guineapfeffer oder Paradieskörner angebaut wird. Durch angestellte Vergleiche mit den Originalpflanzen von Smith und Roscoe wurde es Pereira wahrscheinlich, dass *Amomum Melegueta* und *Amomum Grana Paradisi* ein und dieselbe Pflanze ist, mit aller Gewissheit lässt sich dieses übrigens noch nicht behaupten, weil an Smith's Pflanze die Blumen und an der Roscoe's die Blätter fehlen. (*Pharmaceutical Journal*, Vol. VI, 413.) — i —

**Cardamomen aus Abyssinien.** Pereira erhielt kürzlich aus Abyssinien von drei verschiedenen Parthien die grossen Früchte einer Scitaminee, welche schon vor drei Jahrhunderten unter dem Namen *Cardamomum majus* bekannt waren, später aber wieder aus dem Handel verschwanden. Cordus beschreibt sie als eine dem Meligetta ähnliche Frucht, jedoch schmaler und wie eine Birne zugespitzt, die Samen als angenehm gewürzhaft. Die Frucht, sagt er, ist irrthümlicherweise mit dem Meligetta verwechselt worden, der Geschmack ist aber viel weniger brennend, vielmehr angenehm und lieblich, während der Geschmack des Meligetta sehr scharf ist wie Pfeffer. Früchte und Samen, sagt er, kommen beide aus Syrien und Egypten. Mehre dieser Früchte fand Pereira in einer alten Waarensammlung unter dem Namen *Cardamomum maximum* Matthioli; sie für identisch haltend mit den Früchten von *Amomum angustifolium* Sonnerat und *Amomum Madagascariense* Lamarck, beschrieb er sie in seiner *Materia medica* unter ersterem Namen. Dr. Royle brachte von diesen Früchten aus Abyssinien, welche an einer Schnur aufgereiht waren und aus der südlicheren Gegend von Guraque kamen, wo sie wahrscheinlich producirt wurden, denn in Abyssinien heissen sie Guraque-Gewürz. Royle gibt jedoch die Möglichkeit zu, dass ihre Heimath noch tiefer südlich, vielleicht selbst auf Madagascar zu suchen ist. Johnston brachte welche mit, die aus des Thale des Abiah-Stammes zwischen Guraque und Zingero kamen, doch sollen sie weiter südlich in noch grösserer Menge vorkommen. Dr. Beke übersandte von diesen Früchten unter dem Namen *Korarina*, im Arabischen *Khéil* oder *Khil*, welche von Túmhe in Wallégga auf den Markt nach Báso im südlichen Abyssinien gebracht worden waren.

Diese Früchte unterscheiden sich am besten von andern grossen Früchten aus der Familie der Scitamineen durch ihre Samen, welchen der feurige pfefferartige Geschmack der Paradieskörner abgeht; sie sind weder stark glänzend, dunkelbraun, länglich, eiförmig oder cylindrisch wie die Samen von *Amomum Clusii*, noch sind sie grünlichgrau oder bleifarben wie die von *Amomum macrospermum*, sondern sie sind milde gewürzhaft, etwas lieblich, zusammengedrückt oder eckig und blass olivenbraun. (*Ibidem*, 466.) — i —

**Ueber Nichtvorkommen des Jods im Leberthran.** Chevallier hat im Leberthran, welchen er aus der Leber des *Gadus*

*Morrhua* mittelst Aether ausgezogen hatte, kein Jod gefunden. Dieselbe Erfahrung machte Donavan, und schliesst daraus, dass das Jod ein zufälliger Bestandtheil des Leberthrans sei, dass also auch seine medicinischen Wirkungen nicht von jenem abhängen. (*Journ. de Chim. Med.* 1846, 696. 1847, 128. \*) — n —

## Toxikologie und Medicinal-Polizei.

**Vergiftung durch Bittermandelwasser.** Das *Pharmaceutical Journal*, Vol. VI, 439, berichtet einen derartigen Fall, welcher uns einige Blicke in den Zustand der englischen Medicinalgesetzgebung thun lässt. Ein gewisser Dr. Cronin, welcher sich seinen Doctorhut zu Giessen geholt hatte, wurde Mitglied der *Apothecaries' Society* und erlangte von dieser die *licentia practicandi*. Zu Anfang dieses Jahres bekam er eine gewisse Miss Collier in Behandlung, der er einige Mal Medicamente verordnete und selbst dispensirte aus seiner Officin. Von der Kranken befragt, antwortete er, dass seine Ordinationen auch anderswo bereitet werden könnten und gab ihr folgendes Recept:

*Rec. Spirit. Ammon. aromat. Dr. 2.*

*Tinct. Opii Gtt. 16.*

*Acid. prussic. Sch. Gtt. 4.*

*Pulv. Strychniae comp. Gr. 2.*

*Aq. Amygdal. amar. Unc. 6.*

*M. f. mixt. e qua sumantur cochl. 2 ter die.*

Nachdem die Kranke  $1\frac{1}{2}$  Esslöffel voll eingenommen hatte, wurde sie plötzlich unwohl und starb. Der Fall kam nun zur gerichtlichen Untersuchung, als deren Folge Dr. Cronin der Tödtung beschuldigt wurde. Aus den Verhandlungen erfahren wir, dass die *Aq. Amygd. amar.* in England nicht officinell ist, dieselbe war dem Apotheker Corfield, zu welchem das Recept gebracht worden war, gar nicht bekannt, er schickte darum erst zu Herrn Morson und dann zu Herrn Bell, zwei der angesehensten und gebildetsten Pharmaceuten Londons, um sich 12 Unzen davon holen zu lassen; bei letzterm bekam er sie und dispensirte ohne Anstand, offenbar mit der Zusammensetzung und Stärke derselben unbekannt. Ein Apotheker Spratt figurirte als Entlastungszeuge und behauptete gegen die Aussage der Herren Morson und Bell, dass *Aq. Amygdalar. amar.* in London häufig zum innern Gebrauche verordnet werde und dass er davon gewöhnlich fünf Sorten in seiner Officin vorräthig halte, welche deutlich signirt dort aufgestellt seien, nämlich zwei nach den in Gray's Pharmakologie enthaltenen Formeln bereitet, und französische, teutsche und italienische. Als man kurz nach

\*) Ich verweise hiebei auf meine in Bd. II des Jahrb. über den Jodgehalt der Thransorten veröffentlichten Versuche. H.

dieser Angabe zu Herrn Spratt schickte um sich Proben dieser 5 Wässer auszubitten, erklärte sein Associe Tucker, dass dergleichen nicht vorhanden seien. Wir sehen hier von einem Arzte mit grossem Leichtsinne ein Medicament verordnen, dessen Stärke ihm unbekannt war, mit eben so krasser Ungewissheit dispensirte es der Apotheker. Zum Troste des Publikums können wir hinzufügen, dass, bei der bestehenden Medicinalgesetzgebung in allen teutschen Landen, ein ähnlicher Fall nicht wol möglich ist. In England sind Vergiftungen aus Unvorsichtigkeit an der Tagesordnung, wie kann man sich darüber auch wundern, da man sich daselbst sträubt, den Giftverkauf nur einigermassen zu beschränken; es kann sich dort Jeder Arsen und Blausäure ohne Umstände verschaffen, der Verkäufer kann nie verantwortlich für den Schaden gemacht werden, welcher damit angerichtet wird. — i —

---

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

**Silberflecken von Zeugen zu entfernen**, schlägt Herapath Jodtinctur und unterschwefligsaures Natron vor. Man befeuchte nämlich den über Wasserdampf gehaltenen Flecken, welcher nichts anders als eine Schichte metallischen Silbers ist, mit Jodtinctur, um ihn in Jodsilber umzuwandeln und behandle dann mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron und wasche aus.

Noch einfacher wäscht man Silberflecken durch eine Lösung von Cyankalium weg. (*Pharmaceutical Journal VI, 476.*) — i —

**Graphit.** Brockadon verfertigt aus dem zarten Staube der besten Graphite, welcher beim Zersägen entsteht, durch Pressen eine dichte und compacte Masse von so derber Textur, wie der beste Graphit, der in den Gruben gefunden wird. Der Staub nämlich wird sorgfältig gewaschen und zermalmt, durch wiederholte Operationen rein und frei von Granit gemacht und endlich durch ein sehr feines Sieb geschlagen. Das feine Pulver wird in eine starke Form von Stahl mit luftdichtem Stempel gebracht, darin zusammengepresst, nächer die Luft ausgepumpt und durch öfteres Hämmern mit einer Kraft, welche circa 20,000 Centner beträgt, festgeschlagen. Der Graphit bekommt dadurch eine solche Härte, dass er sich in dünne Platten zu Bleistiften zersägen lässt. Nach einer Untersuchung von Poggendorff hat ein solcher von Brockadon präparirter Graphit ein specifisches Gewicht von 2,316, ist also dichter als der natürliche, dessen spec. Gewicht zu 1,8 bis 2,1 angegeben wird. (*Poggend. Annal. Ergänz.-Bd. II, 362.*) — n —

**Cichorienkaffee.** Der Gebrauch des Cichorienkaffees ist so bekannt und verbreitet, dass es überflüssig erscheinen könnte, hierüber etwas zu sagen. Nur einige vergleichende Versuche mit dem wirklichen Kaffe mitzuthellen, scheint uns nicht ungeeignet. Bei gleicher Farbe und Dichtigkeit enthält der Cichorienaufguss die Hälfte weniger stickstoffhaltige Substanzen, als das Kaffeeinfusum, abgesehen von der Wirkung,

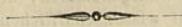
dem Geruch und Geschmack, welche das letztere besitzt und dem erstern mangeln. Payen hält das Arom im Allgemeinen als eine der ersten Bedingungen einer gesunden und angenehmen Nahrung. Der Vortheil des ausländischen Products wird nach Payen nicht durch günstige Erfolge durch den Anbau der Cichorien für den inländischen Ackerbau compensirt, indem die Cichorien-Ernten direct kaum mehr Vortheil gewähren als die Schnitte des Luzernerklees, ohne dabei, wie dieser, einen ihren Wurzeln entsprechenden Dünger im Boden zu lassen; statt dessen entziehen sie demselben sichtlich Weise. Aus diesem Grunde überlassen die Bauern des nördlichen Frankreichs diesen Anbau den Teutschen. (*Révue scient. et ind., Avril—Mai 1846.*) R.

**Künstliches Aventuringlas.** Die Darstellung des venetianischen Aventuringlases ist bis jetzt völlig geheim gehalten worden, und man hat sich viele Mühe gegeben, dasselbe nachzumachen. Nach den Untersuchungen von Wöhler und Barreswill besteht das Aventurin von Venedig aus einem zarten Glase, das krystallisirtes metallisches Kupfer suspendirt enthält. Die Versuche, die in der Absicht angestellt wurden, durch Kupferoxyd gefärbte Gläser zu reduciren, haben bisher nicht die günstigsten Resultate zur Folge gehabt. Am besten gelangen die Versuche mit Kupferoxydul und Eisenoxydul.

Durch 12stündiges Erhitzen eines Gemenges von 300 Th. gestossenem Glase, 40 Th. Kupferoxydul und 80 Th. Eisenoxydul (Hammerschlag) und langsames Erkalten erhielt man eine Glasmasse, welche eine reichliche Menge von Krystallen metallischen Kupfers enthielt. Die Proben des Aventurins besaßen noch eine gewisse Opacität, welche dem Glanze der Metallkrystalle etwas nachtheilig ist. (*Révue scient. et ind., Avril—Mai 1846.*) R.

**Reinigung des künstlichen Ultramarins.** Das Ultramarin findet in der Conditorei wegen seiner schönen Farbe zum Färben häufige Anwendung; auch beim Gebrauch des künstlichen Ultramarins zur Färbung von Bonbons, zu welchen saure Säfte, Aepfelsaft, selbst *Iris florentina*, genommen wurde, hat man eine sehr schöne Farbe erzielt, welche aber einen unerträglichen Geschmack nach Schwefelwasserstoff besaß. Chevallier überzeugte sich, dass der unangenehme Geruch und Geschmack dieser Bonbons von der theilweisen Zersetzung des angewandten Ultramarins durch die in die Zubereitung eingegangenen Säuren herrühre. Behandlung mit schwachen Mineralsäuren, um das Ultramarin von der Substanz, welche die Bildung des Schwefelwasserstoffs bewirkte, zu befreien, ohne zugleich die schöne Farbe zu zerstören, führte zu keinem günstigen Resultate. Durch Kochen desselben mit reinem Wasser, dem eine geringe Menge Essigsäure zugesetzt worden, Auswaschen mit Wasser und Trocknen dagegen erlangte Chevallier ein seinen Erwartungen entsprechendes Resultat. \*) (*Journ. de Chim. méd.*)

\*) Das angewandte Ultramarin war somit nicht fehlerfrei zubereitet. Die Red.



### Dritte Abtheilung.

## C h r o n i k.

### Literatur und Kritik.

#### Pharmakopöe für das Königreich Württemberg. Neue Bearbeitung. Stuttgart bei Schweizerbart. 1847. Gr. 8.

Diese Pharmakopöe ist eine neue Bearbeitung der im Jahr 1798 erschienenen Württemberger Pharmakopöe von einer hierzu ernannten Commission, bestehend aus Professoren, Aerzten und Apothekern. Zufolge Ministerialverfügung vom 28. April 1847 erlangt sie mit dem 1. November 1847 gesetzliche Kraft. Im Jahr 1845 erschien von diesem Werke ein vom Medicinal-Collegium geprüfter Entwurf in lateinischer Sprache mit der Aufforderung an die Aerzte und Apotheker, ihre Gutachten darüber einzusenden, damit ihre Wünsche nach Möglichkeit berücksichtigt werden könnten. Ein gewiss höchst zweckmässiges Verfahren, welches Nachahmung verdient. Warum bei den widerstreitenden Ansichten das Ministerium sich für die deutsche Sprache entschieden hat, ist nicht angegeben. Die Vorzüge der lateinischen Sprache hinsichtlich ihrer Präcision, der Verständlichkeit für die gebildeten Klassen aller Länder, der schwierigeren Zugänglichkeit für die Quacksalber u. s. w. erscheinen dem Ref. so hervorragend, dass er sich bei Abfassung einer Pharmakopöe unbedingt für die lateinische Sprache entscheiden würde; kann man sie ja ohnedem für die Benennungen doch nicht entbehren, da die deutschen Namen einer systematischen Nomenclatur sich nicht anpassen lassen. Dem Werke sind allgemeine Vorschriften und Erläuterungen angefügt, welche höchst zweckmässig sind. Die Präparate, welche in die zweite Abtheilung verwiesen sind, sollen in der Regel von dem Apotheker selbst angefertigt werden, nachstehende dürfen jedoch aus Drogenhandlungen oder chemischen Fabriken bezogen werden, wenn sich der Apotheker von deren Reinheit und Güte überzeugt hat: *Acidum tannicum*, *Acid. tartaric.*, *Ammon. carbonic.*, *Amygdalin.*, *Calcar. chlorat.*, *Chinium et Sales*, *Cinchonium et Sales*, *Hydrarg. bichlorat. corr.*, *Kali chloric.*, *Morphium*, *Morph. hydrochloric.*, *Ol. Caryoph.*, *Salicinium*, *Santonin.*, *Strychnium*, *Strychn. nitric.*, *Veratrium*. Einige andere der ersten Abtheilung, wie *Acid. acetic.* und *Aether* sind besondern Reinigungsmethoden zu unterwerfen. Für die Bestimmungen, dass Präparate in der Regel nicht bezogen werden dürfen, sind die Apotheker den Verfassern der neuern Pharmakopöen besonders verpflichtet, sie werden nicht wenig zur Aufrechterhaltung der Ehre des Apothekerstandes beitragen und das Publikum wird nicht übel dabei fahren. Präparate, wie Extracte aus frischen Kräutern u. dergl., welche der Apotheker der Oertlichkeit oder anderer Umstände wegen nicht selbst bereiten kann, darf er nur von einem andern verpflichteten Apotheker beziehen. Den seit unvordenklicher Zeit in die Apotheken eingeführten Usus, bei unterlassener genauer Angabe zwischen zwei Sorten eines Arzneimittels immer die reinere und bessere zu nehmen, sehen wir auch hier wieder durch ausdrückliche Bestimmung sanctionirt. Zur Bestimmung der Temperaturgrade und des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten sind das Réamur'sche Thermometer und die Beck'schen Aräometer gewählt worden. Ref. hat jenes mit Bedauern wahrgenommen, denn hinsichts der Temperatur schien man wenigstens für die wissenschaftlichen Werke auf dem europäischen

Continent sich allgemein für die 100theilige Scala entschieden zu haben. Neben Angabe der Aräometergrade nach Beck ist wohlweislich auch jedes Mal das spec. Gewicht verzeichnet.

*Acetum venale*; hier finden wir eine kurze Beschreibung der Schnellessigfabrikation, welche Ref. überflüssig dünkt; eine Pharmakopöe soll kein Lehrbuch, sondern ein Gesetzbuch für sachkundige Männer sein, sie sei darum kurz und klar, mit Umgehung alles Unwesentlichen. Diese Bemerkung findet durchgängig auf fast alle Roharzneistoffe Anwendung. Unter den Eigenschaften heisst es mit Recht, er muss farblos oder nur gelblich gefärbt sein; und obgleich jeder Fabrikant den Essig aus Brantwein farblos erhält, so trifft man ihn im Handel doch immer weingelb, d. h. absichtlich gefärbt an, das Publikum und die Fabrikanten können sich nicht so leicht über dieses Vorurtheil wegsetzen.

*Alumen crudum* wird eisenfrei verlangt, kommt aber wol nie ganz frei von Eisen im Handel vor, auch dürfte zu den meisten Verwendungen ein geringer Eisengehalt nicht schaden.

*Borax* soll im zwölffachen Gewicht kalten und in der doppelten Menge (soll wol heissen in der halben Menge) heissen Wassers löslich sein; sonderbar, dass diese Angabe aus einem Buch in's andere übergeht, ohne berichtigt zu werden. Borax bedarf nach des Referenten Erfahrung 20 bis 24 Theile kalten Wassers zur Lösung.

*Castoreum*; beide Sorten sind aufgenommen; wenn nicht ausdrückliches canadisches verordnet ist, so soll immer sibirisches dispensirt werden. Hier fehlt die Bestimmung, dass es nur im völlig lufttrocknen Zustand zum arzneilichen Gebrauch verwendet werden soll; diese ist um so nothwendiger, als es bekannt ist, dass sibirisches Biebergel, von den Drogisten bezogen, bis zu 50 Procent Wasser enthält.

*Cera*; hier heisst es: „Es ist noch nicht ermittelt, ob den Bienen das Wachs durch ihre aus Blütenstaub und andern Pflanzentheilen bestehende Nahrung als solches zugeführt wird, oder ob es als erst gebildet aus ihren Nahrungsmitteln zu betrachten ist,“ und doch scheinen die frühern Gegner der letztern Ansicht (Dumas u. s. w.) hauptsächlich durch Huber's Versuche jetzt dieser beizupflichten. Dann glaubt Ref., dass mehr die in den Nectarien der Blüten befindlichen süssen Säfte Nahrungsmittel der Bienen sind, als Pflanzentheile.

*Cortex Chinae griseus*. Die Huanuco-China ist mit Recht allen andern grauen oder braunen Sorten vorgezogen; als braune Sorten sind aufgeführt, deren medicinische Verwendung aber nicht gestattet, die *Huamalies*, *Loxa*, *Jaen* und *Pseudoloxa*. Referent würde vorzugsweise die *Loxa* grau nennen und die *Huanuco* mit der *Huamalies* zu den braunen Sorten zählen.

*Folia Sennae*; von den verschiedenen Sorten sollen blos die alexandrinischen angewendet werden, nachdem sie von fremden Beimengungen gereinigt worden; nur die Blätter von *Cynanch. Arghel* dürfen beigemischt bleiben, wenn sie höchstens  $\frac{1}{6}$  der Blätter ausmachen. Bei *Aconitum* und *Lactuca virosa*, welche an den wenigsten Orten wild zu haben sind, ist nicht gesagt, ob die cultivirten Pflanzen verwendet werden dürfen, oder ob der Bedarf von Apothekern zu beziehen ist, welche sich in der Lage befinden, die wild wachsenden Pflanzen einzusammeln zu können.

*Mentha crispa*. Die *Mentha aquatica*  $\gamma$ . *crispa* Benth. ist officinell aufgenommen, jedoch auch die *Mentha sylvestris*  $\alpha$ . *crispata* Koch zum Gebrauche zugelassen, dagegen die *Mentha sylvestris*  $\beta$ . *undulata* Koch, welche die badische Pharmakopöe aufgenommen hat, verworfen.

*Herba Nicotianae*. Hier fehlt eine Bestimmung, welche Referent vergebens in verschiedenen Pharmakopöen und pharmaceutischen Büchern gesucht hat, nämlich ob die Blätter im blos getrockneten oder im zubereiteten (vergohrenen) Zustande zur Verwendung kommen sollen; erstere mögen für manchen Apotheker schwer bezuschaffen sein und es scheint fast, als ob unbewusst immer vergoh-

rene verwendet worden seien, denn sie werden gewöhnlich als braun beschrieben, während vor dem Blühen gesammelte und sorgfältig getrocknete grün sind.

*Ol. Crotonis* wird nicht nur in Ostindien bereitet, sondern auch hier zu Lande.

*Ol. Nucist.* wird in grossen Quantitäten in Hamburg, aus durch Seewasser beschädigten Muscatnüssen, gewonnen.

Von *Ol. Jecor. Asell.* soll die hellbraune Sorte dispensirt werden, wenn nicht ausdrücklich eine andere verlangt ist.

Von *Rad. Sassaparill.* dürfen die Lissabonner, die Veracruz und die Honduras gleicherweise verwendet werden, jedoch nur die Wurzelfasern.

*Acetum Rubi Idaei* wird durch Vermischen von 1 Theil Himbeersyrup und 2 Theile Weinessig bereitet.

*Acidum aceticum* soll aus Bleizucker mit wenig verdünnter Schwefelsäure destillirt werden; die käufliche soll nur dann zur Verwendung kommen, wenn sie vorher über Holzkohle und Braunstein rectificirt worden ist.

*Acidum benzoic.* wird durch Sublimation mit der Mohr'schen Vorrichtung bereitet.

*Acidum hydrocyanicum* wird, wie zweckmässig, ohne Zusatz von Weingeist bereitet, vor dem Aufbewahren kommt auf 2 Unzen Blausäure ein Tropfen reine Schwefelsäure; sie soll 3 Proc. wasserleere Säure enthalten, 100 Theile davon sollen 15 Cyansilber oder nach dem Glühen 12 Theile metallisches Silber liefern.

*Aqua Laurocerasi* hat keine Aufnahme gefunden, statt dessen gilt *Aq. Amygd. conc.* eben so statt *Aq. Cerasor. nigr.* die *Aq. Amygdalar. dilut.*, gewiss ganz zeitgemässe Anordnungen.

Die destillirten Wässer sind hinsichts ihrer Stärke sehr verschieden, von 1 Theil Substanz werden 2 bis 14 Theile Destillat bereitet. Bei *Aq. Meliss.* ist anempfohlen ein concentrirtes Wasser (ohne Weingeist) vorrätbig zu halten.

Zur Bereitung des Höllensteins soll das Silber durch Reduction mit Zinkblech gereinigt werden.

*Balsamum Nucistae* wird gemischt aus *Ol. Nucistae*, *Ol. Amygdal. dulc.* und *Ol. Macidis.*

Die *Decocta* sind im Wasserbad zu bereiten, zu diesem Zweck soll sich in jeder Apotheke ein einfaches, durch Weingeist zu erhitzendes Wasserbad befinden. Zur Erzielung gleichförmiger Decocte ist dieses eine höchst zweckmässige Bestimmung.

*Elaeosacchara*; es kommen 2 Tropfen Oel auf eine Drachme Zucker; ohne Noth hätte man von dem allgemein üblichen Verhältniss, 3 Tropfen auf eine Drachme, nicht abweichen sollen.

*Electuar. lenitiv.* würde zweckmässiger mit *Pulp. Tamarind.* statt *Prunor.* bereitet werden.

Die Anzahl der officinellen Pflaster ist 30, sie hätte wol etwas mehr beschränkt werden können, da der Verbrauch an Pflastern von Jahr zu Jahr abzunehmen scheint. Zu *Empl. Canth.* kommt Kampher.

Die narkotischen Extracte werden durch Pressen des frischen Krautes, Maceriren des Pressrückstandes mit lauem Wasser und wiederholtes Pressen, Aufkochen der vereinigten Flüssigkeit und Abschäumen, Verdunsten zur Syrupdicke, Vermischen mit Alkohol, Filtriren und Abdampfen zur Extractconsistenz bereitet.

*Extract. Absinth.* und ähnliche werden durch blosses Maceriren des trockenen Krautes, zuerst mit kaltem, dann mit laulichem Wasser, bereitet. Hölzer werden durch Digeriren mit heissem Wasser erschöpft und die mit Weingeist zu berei- tenden grösstentheils durch Maceriren und Filtriren dargestellt. Das Verdampfen der Extractflüssigkeiten hat in allen Fällen im Wasser- oder Chlorcalciumbad zu geschehen, nur bei *Extr. Gramin.*, *Liquiritiae* u. s. w. ist eine Ausnahme gestattet.

Das Vorrätbighalten von Extractlösungen wird nicht gestattet, ebenso wenig eine willkürliche Abänderung der Extractconsistenz in die Pulverform durch Ein-

trocknen unter Zusatz von Milchzucker u. s. w. Wenn feuchte Extracte in Pulverform ohne die nöthige Menge trockner Substanzen verordnet werden, ist Milchzucker oder ein anderes indifferentes Pulver in der angemessenen Menge beizusetzen. So lobenswerth auch die Absicht ist, welche diese Bestimmung hervorgehoben hat, so wird sie doch für den Patienten die Unannehmlichkeit herbeiführen, dass häufig die Pulver sehr voluminös werden, oder nach kurzer Zeit zu einer Masse zusammenbacken.

Zur Bereitung des *Aethiops martialis* hat das Wöhler'sche Verfahren Aufnahme gefunden.

*Calomel* ist durch Sublimation zu bereiten; Quecksilberjodür auf trockenem Wege; reines Quecksilber durch Digestion mit sehr verdünnter Salpetersäure.

Roths Quecksilberoxyd; anstatt die Masse zuletzt in eine Retorte zu geben, lässt man sie besser in der Porcellanschale und erhitzt unter Umrühren bis zur Verjagung aller Salpetersäure. Man trifft es so leicht, alle Salpetersäure wegzubringen, ohne das Präparat mit metallischem Quecksilber zu verunreinigen; zwischen der Abgabe der Salpetersäure und der Reduction liegt ein merklicher Temperaturunterschied.

*Hydrarg. praecip. alb.* wird durch Fällen des Chlorids mit Salmiakgeist bereitet. *Aethiops antimonialis* durch Zusammenreiben von 2 Theilen Antimonisulfür und 1 Theil Quecksilber.

Den ätherischen Oelen ist hinsichts ihrer Prüfung u. s. w. viel Aufmerksamkeit gewidmet, mit wenigen Ausnahmen sind sie selbst zu bereiten.

*Spir. Ammon. anis.* soll durch Destillation von Salmiak, Anis, kohlen-saurem Kali und Weingeist bereitet werden. Ref. kann die Vorzüge nicht einsehen, welche diese umständlichere Bereitungsweise vor der einfachern anderer Pharmakopöen haben soll.

*Spiritus Satis dulc.* wird aus einer Chlormischung und Alkohol bereitet.

*Sulphur praecip.* wird durch Kochen mit Aetzkalk und Fällen mit Salzsäure bereitet.

Die Tincturen werden durch Maceriren bei 13° bis 20° R. dargestellt.

*Tinctur. Rhei aquos.* wird mit kohlen-saurem Natron ohne Borax bereitet.

Die grünen Salben, *Ungt. Belladonn., Linariae, Sabinae* u. s. w. werden durch Ausziehen des frisch gepulverten Krautes mit Alkohol, Vermischen des Auszugs mit Schweinefett und Verdunsten bereitet.

*Zinc. oxydat. alb.* wird auf trockenem Wege bereitet.

Dem Werke sind folgende Tabellen beigegeben:

I. Verzeichniss der Reagentien.

II. Bestimmung der höchsten Gaben von giftigen und heftig wirkenden Arzneistoffen, und zwar sowol für die einzelne Gabe als für die Gesamtgabe in 24 Stunden.

III. Uebersicht derjenigen Arzneistoffe, welche sowol in der Officin als in den Vorrathskammern getrennt von den übrigen Arzneimitteln und zum Theil unter besonderm Verschluss aufgestellt und aufbewahrt werden sollen.

IV. Vergleichende Uebersicht des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten und der entsprechenden Grade der Beck'schen Aräometer.

V. Vergleichende Uebersicht des specifischen Gewichts der wässrigen Schwefelsäure und des entsprechenden Gehalts an wasserfreier Säure und an Schwefelsäurehydrat nach Ure.

VI. u. VII. Dieselben Tabellen für Salz- und Salpetersäure, ebenfalls nach Ure.

VIII. Eine gleiche Tabelle für Salmiakgeist nach Davy.

IX. Vergleichende Uebersicht des specifischen Gewichts des wasserhaltigen Weingeists und des entsprechenden Gehalts an wasserfreiem Alkohol nach Volums- und Gewichtsprocenten.

X. Tabelle über die Raumtheile Wasser, welche nöthig sind, um 100 Theile Weingeist von bekanntem Alkoholgehalt auf einen bestimmten Grad zu verdünnen.

XI. Vergleichende Uebersicht der (Mengen von  $\frac{1}{2}$  Kalihydrat und von kohlen-saurem Kali, welche gegebenen Mengen von Kali (KaO) entsprechen.

XII. Eine gleiche Tabelle für kohlensaures Kali berechnet.

XIII. u. XIV. Tabellen für reines Natron und krystallisirtes kohlensaures Natron.

Das Werk schliesst mit vollständigen lateinischen und teutschen Registern.

Beim Vergleiche der Pharmakopöe mit dem Entwurf findet sich, dass die durch letztern hervorgerufenen Bemerkungen und Wünsche meist Berücksichtigung gefunden haben; da wo es nicht der Fall war, mögen erhebliche Gründe vorgelegen haben.

Die Nomenclatur ist einfach und zeitgemäss, die wenigen neuen Namen, welche Aufnahme gefunden, sind kurz und bezeichnend, auch allgemein verständlich.

Die gedrängten, klaren und bündigen Beschreibungen, besonders des ersten Theils der Pharmakopöe, verdienen meisterhaft genannt zu werden; die vorkommenden verschiedenen Sorten der Arzneiwaaren, so wie deren Verwechslungen, sind mit wenigen Worten genau bezeichnet, auch überall die entscheidenden Reagentien und Unterscheidungsmerkmale angegeben.

Ueberhaupt gibt diese Pharmakopöe ein rühmliches Zeugniß von der hohen Intelligenz ihrer Verfasser, und wenn sie nicht die Autorität erlangt, welcher sich die frühere Ausgabe zu erfreuen hatte, so liegt dies nicht an ihren Mängeln, sondern in den Zeitverhältnissen. Hinsichtlich ihrer praktischen Richtung dürfte ihr, wo nicht die Hamburger, keine teutsche Pharmakopöe gleichkommen. Möchte es nur bald dazu kommen, dass ein ähnliches Werk, für sämtliche teutsche Staaten gültig, herausgegeben würde!

Druck und Papier sehr gut.

Ricker.

**Deutsches Apothekerbuch zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Apotheker, Droguisten, Aerzte und Medicin Studirende, von Dr. J. W. Döbereiner und Dr. Franz Döbereiner. Pharmaceutische Chemie. 11 Hefte. 84 Bogen. 8. Stuttgart 1843 bis 1847. F. Balz'sche Buchhandlung.**

Von diesem Werke ist bereits ein Theil erschienen. Da mit der 11. Lieferung die pharmaceutische Chemie geschlossen ist, so folgt nun ein Grundriss der gesammten Chemie. Ein Werk, das den Namen J. W. Döbereiner an der Spitze trägt, muss gewiss etwas Ungewöhnliches versprechen, denn sind auch die Schriften dieses geistreichen Chemikers etwas in Vergessenheit gerathen, brüstet sich auch mancher neue Chemiker mit Gedanken, welche von Döbereiner herkommen: so müssen wir doch aufrichtig gestehen, dass es gerade Döbereiner ist, welcher die Grundlage zu unseren Einsichten in die organische Chemie gelegt hat. Man vergleiche Döbereiner's Schriften mit denen gleichzeitiger Chemiker und man wird dieses bestätigt finden. Er hat zuerst das Aldehyd dargestellt, welches er Sauerstoffäther nannte, er gab die Bildung der künstlichen Ameisensäure an, und brach hiedurch die Bahn zu unserer organisch-synthetischen Chemie, aber wir erinnern uns nicht, von Döbereiner irgendwo eine Prioritätsklage gelesen zu haben, in der sicheren Ueberzeugung, dass er es ja doch sei, welcher die Idee angeregt habe, während mancher rechthaberische Chemiker sich unter den gröblichsten Ausfällen mit den Federn dieses bescheidenen Mannes schmückte. Wir können also mit Recht etwas Ungewöhnliches von vorliegendem Werke erwarten, denn wir werden nicht bloss auf Abgeschriebenes (wie dieses bei naturwissenschaftlichen Schriften auch der Natur der Sache nach nicht anders sein kann) stossen, sondern auch manchen neuen Gedanken, manche interessante An-

sicht, manchen praktischen Wink, erfahren. Denn wer hat ein gleiches praktisch-chemisches Leben, wie Döbereiner, durchgemacht, welcher Chemiker wusste seinen Entdeckungen einen gleichen Werth für das Leben zu verleihen, wie gerade Döbereiner? Aber sonderbarer Weise finden wir uns gerade in dieser Erwartung getäuscht, wir finden nichts Originelles, nichts, was den specullrenden Geist von J. W. Döbereiner verriethe, Nichts, was uns aus dem reichen Schatze der Erfahrung eines ganzen Menschenalters Früchte böte; vor unsern Augen liegt eine, allerdings sehr fleissige und sorgfältig geordnete Zusammenstellung des bekannten Stoffes von Dr. Franz Döbereiner.

In wie ferne nun dieser Gelehrte sich zu einem solchen Unternehmen, wie eben das vorliegende, berufen glaubte, müssen wir dahingestellt sein lassen; kurz er hat es unternommen und durch die Ausführung auch bewiesen, dass er ein viel belesener, seines Stoffes mächtiger und gewandter Schriftsteller ist. Wir finden allerdings in diesem grossen und umfangreichen Werke Nichts dem Verfasser eigenthümliches, was auch nur der Bemerkung werth wäre, wir finden aber auch Alles sorgfältig gesammelt, so dass diese Schrift andern gleichzeitig erschieneenen weit vorzuziehen sein dürfte; wenn es auch ältern Werken, z. B. denen Buchner's, durch den Mangel an Originalität und ordnender Uebersicht nachsteht. Der Styl ist klar und einfach, so dass dieses Werk auch den angehenden Pharmaceuten empfohlen werden kann, für welche freilich in der Unmasse von Material wieder einige Bedenklichkeit begründet liegt. Ueberhaupt scheint man in neuerer Zeit zwischen allgemeiner und pharmaceutischer Chemie keinen gehörigen Unterschied zu machen; dadurch werden eines Theils diese Werke viel zu voluminös und verlassen ihren Zweck; die pharmaceutische Chemie soll doch nur das umfassen, was zunächst Bezug auf die Pharmacie hat, die anderen ihr entfernt liegenden Gegenstände sucht man in einem Hand- oder Lehrbuch der Chemie, in dessen Besitz doch gewiss auch jeder Pharmaceut ist; zu was also unnöthiger Weise die Bogenzahl vermehren, zu was dieses sich ewig wiederholende zwecklose Abschreiben? Ein Lehrbuch der Chemie enthält Manches nicht, welches eine pharmaceutische Chemie enthalten soll, wie z. B. einen *Aethiops graphiticus*, *Mercurius alcalisatus cum Creta*, *Mercurius glycyrrhizatus*, *Mercurius terebinthinatus*, *melliticus*, *saccharatus* etc. Aber es fragt sich, ob diese Gegenstände auch überhaupt in die Abtheilung der pharmaceutischen Chemie gehören. Es ist nun seit Hagen eine stereotype Einrichtung der pharmaceutischen Compendien angenommen worden, von der es sich immer noch fragt, ob sie die zweckmässigste sei. Man hat sogar pharmaceutische Physiken geschrieben, als ob die Physik der Pharmaceuten eine andere sein könne, als die der anderen Menschen.

Wäre es da nicht viel einfacher, die Grundlagen der Chemie, Physik und Naturgeschichte gehörig zu entwickeln, und dem ganzen Werk dann eine Arzneimittelkunde, nach der Einrichtung einer Pharmakopöe, beizugeben, die praktischen Vortheile vorzuheben, die Kennzeichen der Güte der Arzneimittel anzugeben? etc. Die Pharmakopöe ist das Gesetzbuch der Pharmaceuten, eine gut interpretirte Pharmakopöe würde deshalb auch immer das beste Compendium sein; diesem aber sollte die Grundlage jener Wissenschaften, wie sie für einen Pharmaceuten nothwendig sind, beigegeben werden. Dies würde genügen. Dabei würden diese Compendien nicht zu kleinen Bibliotheken anwachsen, sie würden ihrem Zwecke entsprechen, vielen Nutzen schaffen, manchen Aermeren zugänglicher werden, und nicht einen ganz überflüssigen Ballast enthalten. Fragen wir überhaupt nach der Ursache dieser dickleibigen Compendien, so liegt sie ganz nahe: es ist die leidige Gewohnheit der Buchhändler, die Autoren nach der Bogenzahl zu honoriren; nun lässt sich Nichts leichter thun, als abschreiben, also auch Nichts leichter, als Honorar auf diese Weise verdienen. Wie viel schlechtes Zeug würde wegen dieser üblen Sitte schon gesudelt, von dem besten Schriftsteller an bis zu dem gewöhnlichsten Abschreiber herunter; jeder sucht zu dehnen, breiter zu machen, zu verwässern. Unsere besten Dichter, wie ein Jean

Paul, ein Göthe, haben Manches bloß geschrieben, um noch einen Bogen mehr zu machen, und ersterer leugnet dieses in seiner teutschen Ehrlichkeit gar nicht. Würden die Schriftsteller nach dem Werthe ihrer Schriften bezahlt, nicht nach deren Volumen, nach der Kraft und nicht nach der Masse, dann würde es ganz anders aussehen. Freilich würden da die Compendienschreiber sehr zu kurz kommen, zumal, wenn nur ihr eigener Witz honorirt würde, das Abgeschriebene als leere Zuwage dreinginge. Dem Leser wird es freilich sonderbar vorkommen, statt einer Kritik des vorliegenden Werkes einen Kriegszug gegen die Compendienschreiber zu finden, aber ich glaube, dass dieses ebenfalls eine Kritik ist; denn vorliegendes Werk ist eben ein Compendium, und jeder hat seine eigene Art zu kritisiren, der eine stöbert in dem ganzen Werk herum nach einigen Druckfehlern, der andere findet falsche Citate, der dritte lässt die eigene Gelehrsamkeit leuchten, der vierte sucht seine Parthei zu heben und die Gegenparthei zu erniedrigen, der fünfte macht sich's ganz bequem und ergeht sich in gemeinen Lobhudeleien und trivialen, abgedroschenen Redensarten. Ref. vermeidet es hingegen, in das Einzelne einzugehen, um gegen die ganze Klasse zu fechten, denn das Einzelne ist im vorliegenden Werke wirklich gut; wir finden nichts besonders Tadelnswerthes, als eine gewisse Breite, ein öfteres Sich-Wiederholen. — Um auf unser früher Gesagtes noch einmal zurückzukommen, so ist es doch ganz gewiss überflüssig und höchst ungeeignet, solche Dinge in eine pharmaceutische Chemie aufzunehmen, welche nicht im entferntesten mit der Pharmacie in Verbindung stehen, wie z. B. die Producte der Steinkohlendestillation; müsste man etwa die Verbindung daher ableiten, dass man die Steinkohlen zum Heitzen in pharmaceutischen Laboratorien brauche. Ich nenne nur folgende allem pharmaceutischen Interesse höchst fern stehende Stoffe: Chlornaphtalinsäure, Oxychlornaphtalos, Oxychlornaphtalenos, Nitronaphtalas, Nitronaphtaleis, Nitronaphtalis, Nitronaphtalsäure, Phtalsäure, Naphthalidam etc. Würde man es nicht höchst sonderbar und lächerlich finden, wenn diese Stoffe in Gläser und Büchsen verwahrt in dem praktisch-pharmaceutischen Compendium — in der Apotheke — aufgestellt wären, welche nur den Platz wegnehmen und zur Verwechslung Veranlassung geben könnten? diese Dinge passen recht wohl in ein chemisches Cabinet, aber nicht in eine Apotheke. Und ist es etwa nicht eben so sehr zu beanstanden, wenn sie in einer pharmaceutischen Chemie aufgeführt werden — während sie doch im Grunde nur in ein Hand- oder Lehrbuch der Chemie gehören. Möchte die Ansicht des Referenten einige Beherzigung finden, wir würden dann bessere pharmaceutische Lehrbücher erhalten, und diese würden hinwieder auf die Pharmacie eine bessere Rückwirkung ausüben; denn schon die Namen schrecken Manchen ab. Darin liegt der Uebelstand, dass diese Compendien meist von Universitätslehrern ausgehen, sie verwechseln Pharmacie mit Chemie, aber ein Pharmaceut ist noch kein Chemiker, er hat noch genug andere Sachen zu lernen; wie soll auch einem Pharmaceuten, dem im ganzen so wenig Zeit übrig bleibt, und der bei seinem mühevollen Geschäfte auch einer gesellschaftlichen Erholung bedarf, Musse übrig bleiben, um zehnbändige Compendien zu studiren, und aus der Unmasse von Ballast sich das für ihn Nothwendige herauszusuchen. — Doch wir wünschen diesem trefflichen Werke zahlreiche Abnehmer, bemerken noch, dass es mit für das Auge wohlthuenden teutschen Lettern auf gutem Papiere gedruckt ist, und fügen hinzu, dass sich unter den zahlreichen Lieferungen fünf befinden, welche grossen Theils bloß aus auf einer Seite bedruckten Foliotabellen bestehen, deren Ausarbeitung dem Herrn Verf. wol viele Mühe gemacht haben muss, aber von den Lesern im Allgemeinen, in Anbetracht des Formats, der Unbequemlichkeit, die in der Tabellenform als Lehrmittel selbst gelegen ist, u. s. w., kaum in dem Grade gewürdigt werden dürfte, als der Herr Verf. davon zu erwarten sich berechtigt glauben mag. Ja, der Fleiss unsers Autors ist wirklich zu bewundern!

Reinsch.



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

Vereins-Angelegenheiten.

**I. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.  
Bericht über die Partikular-Versammlung im  
Neckarkreis zu Cannstatt am 31. Mai 1847.**

Anwesend waren: Der Kreis-Vorstand Mayer von Heilbronn.

Apotheker Bardili von Stuttgart, Barth von Leonberg, Baumann von Cannstatt, Boehring von Stuttgart, Bischoff von Ludwigsburg, Bontz von Böblingen, Dann von Stuttgart, Durst von Plochingen, Engelmann von Stuttgart, Eisenwein von Backnang, Fehleisen von Reutlingen, Francken von Stuttgart, Horn von Murrhardt, Kachel von Reutlingen, Krauss von Lauffen, Kreuser sen., Kreuser jun. von Stuttgart, Kübler, Lechler von Stuttgart, Dr. Leube von Ulm, Lechler von Böblingen, v. Leo von Waldsee, Marggraf von Waiblingen, Mauch von Göppingen, Morstadt sen., Morstadt jun. von Cannstatt, Oeffinger von Nagold, Palm von Brackenheim, Palm von Schorndorf, Pfleiderer von Schwaigern, Reinhardt von Plieningen, Dr. Rieckher von Marbach, Rieckher von Backnang, Rümelin von Metzingen, Salzlen von Sindelfingen, Schoder von Löwenstein, Scholl von Leonberg, Schütz von Herrenberg, Veiel von Ravensburg, Voelter von Boenigheim, v. Welz von Waldsee, Weissmann von Stuttgart, Widenmann von Biberach, Winter von Tübingen, Zeller von Nagold, Zenneck von Ilshofen, Zwinc von Göppingen.

Nachdem der Kreis-Vorstand die Versammlung bewillkommt und die Sitzung eröffnet hatte, erstattete der Vereins-Cassier folgenden Bericht:

Sie wissen, meine Herren, aus dem Berichte der letzten Plenar-Versammlung im October 1846 zu Stuttgart, dass die heutige Partikular-Versammlung des Neckarkreises zugleich dazu dienen soll, die Verwaltungsfragen dieses Jahres zu erledigen, da die eigentliche Plenar-Versammlung im September gemeinschaftlich mit den Vereinen der Nachbarstaaten in Speyer gefeiert werden soll.

Ist auch der Zeitraum seit unserer letzten Versammlung ein um die Hälfte verkürzter, so bietet er dennoch Stoff zu einem Berichte über die Erlebnisse der verflossenen Monate, und legt Zeugniß ab von dem regen Gefühle der Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit einer Vereinigung der Fachgenossen, wie sie unser Verein in seinen Bestrebungen kundgibt. Zuvor aber erlauben sie mir einen kurzen Rückblick auf die Vergangenheit.

Der Ort unserer heutigen Versammlung, durch Natur und Kunst vor vielen seiner Schwesterstädten im Lande zu seinem Vortheile ausgezeichnet, bietet seiner Lage nach als Mittelpunkt einer dichten Bevölkerung und somit auch einer grösseren Anzahl benachbarter Collegen, als Knotenpunkt nach verschiedenen Richtungen hinziehender Communicationsmittel und Wege, einen auffallend günstigen Platz für derartige Zusammenkünfte; Räumlichkeiten, wie man sie nur irgendwo finden kann, sind in schönster Auswahl vorhanden, — und dennoch sind es beinahe fünfzehn Jahre, dass der Apotheker-Verein sich hier zu einer Versammlung niedergelassen hat, indem am 24. September 1832 die letzte derartige

Zusammenkunft hier stattfand. Eine besondere Aufforderung zum Vorschlag dieses Orts auf der Versammlung in Heilbronn im vorigen Jahr fand ich aber auch noch darin, dass dieser Ort die Wohnstätte eines Collegen ist, der als Mitgründer unseres Vereins sich stets auf's Lebhafteste für das Gedeihen desselben bemühte, und vom Anfang seines Bestehens die Kassenangelegenheiten eine lange Reihe von Jahren mit der aufopferndsten Thätigkeit besorgte. Nie fehlte er bei unsern Versammlungen, so lange Gesundheitsverhältnisse es ihm gestatteten. Somit hielt ich es für eine Pflicht der Anerkennung, für diese Versammlung, unserem Veteranen Morstadt zu Ehren, Cannstatt vorzuschlagen. Mein Vorschlag fand Anklang und die aussergewöhnlich zahlreiche Versammlung ist mir die schönste Anerkennung desselben.

Noch kann ich eines Umstandes nicht unerwähnt lassen, der für unsere heutige Versammlung von einiger Bedeutung ist. Sie ist gleichsam der Vorabend der 25jährigen Jubiläumsfeier unseres Vereins, da derselbe im Jahre 1822 gegründet wurde, und um so schöner fügt es sich, dass gerade unserer heutigen Versammlung die beiden Veteranen, die zu seiner Gründung beigetragen, Morstadt und Kreuser anwohnen, und dieselbe von Mitgliedern aller Kreise so zahlreich besetzt ist.

Um nun auf den Bericht selbst überzugehen, so ist ihnen bekannt, dass der Verwaltungs-Ausschuss von der letzten Plenar-Versammlung beauftragt wurde, eine Bitte und Vorstellung an das hohe Ministerium des Innern einzureichen, in der Richtung, dass der Ministerial-Erlass vom 24. November 1834 dahin vervollständigt und erweitert werde, dass der dort anberaumte Termin von drei Monaten auf Ein Jahr ausgedehnt werde. Dieses Auftrags hat sich der Verwaltungs-Ausschuss entledigt und zu Anfang des Jahrs die Eingabe eingereicht, deren Inhalt im Maiheft des Jahrbuchs zu Ihrer Kenntniss gekommen ist. Ueber den Erfolg derselben ist uns aber bis heute noch Nichts zugekommen.

Dagegen ist uns auf eine zweite Eingabe, die wir auf die an uns gebrachten Beschwerden mehrer Collegen, in Betreff des Verkaufs von Malaga und dergl. einreichen zu müssen glaubten, auf Anordnung des K. Ministeriums des Innern, ein Beschluss der K. Kreisregierung des Neckarkreises mitgetheilt worden, die Sie gleichfalls aus dem gedachten Maiheft vernommen haben werden. Dieser letzten Beschwerdeschrift glaubte der Verwaltungs-Ausschuss noch besonders die Bitte um Beschleunigung der Abfassung einer Apotheker-Ordnung anfügen zu müssen.

Bei letzter Plenar-Versammlung wurde ferner dem Pharmaceuten Gnant in Biberach eventuell eine Unterstützung bewilligt. Nachdem nun durch unsern Collegen Widenmann von Biberach die das Gesuch näher begründenden Notizen und Mittheilungen eingekommen waren, wurde der Kreis-Vorstand zu Ausbezahlung dieser Unterstützung legitimirt.

Auf die im letzten Jahre an den unglücklichen Gehülfen Pech in Nürnberg theils von der Vereinskasse, theils von Collegen gereichte Unterstützung im Betrage von im Ganzen 106 fl. 42 kr., erhielten wir von unsern Freunde und Collegen Trautwein in Nürnberg, den wir mit der zweckmässigen Verwendung der Gelder zu beauftragen uns erlaubten, einen eben so freundlichen als gemüthlichen Bericht über die Erfolge dieser Unterstützung, dem zu Folge der dortige städtische Armenpflugschaftsrath auf den Grund unserer Beiträge, das weiter Nöthige zu einer Badreise nach Franzensbrunnen beigegeben hat. Die Badkur schlug aber auch diesmal nicht an, doch wurde nach dem erfolglosen Versuche der Unglückliche, auf die besondere Verwendung Trautwein's, nun für immer in das heilige Geist-Hospital in Nürnberg aufgenommen, wo er in jeder Beziehung gut versorgt sei.

Was die Verhältnisse im Jaxtkreis betrifft, so haben dieselben insofern eine günstigere Wendung angenommen, dass sich Dr. Frech in Ingelfingen erböten hat, die Stelle eines Kreis-Vorstandes zu übernehmen, und sich nun eifrig bemüht, die Angelegenheiten dieses Kreises auch wieder auf's Neue zu ordnen.

Die Kasseangelegenheiten ergeben sich aus der diesem Berichte angehängten Abrechnung pro 1845 und 1846, und geben im Ganzen ein befriedigendes Resultat.

Zum Schlusse mahnt mich noch eine theure Pflicht, eines Collegen zu gedenken, der unserem Vereine mit ganzem Herzen angehörte, so lange seine Kräfte es erlaubten, in seinem irdischen Berufe sich zu bewegen, der nun aber eingegangen ist zu der ewigen Ruhe, nach der er sich in seiner Zurückgezogenheit vom Geschäfte, und unter der Bürde eines langsam dahinwelkenden Leibes, in immer festerer Glaubenszuversicht von ganzem Herzen sehnte, so sehr ihm auch die sorgsamste und aufopferndste Pflege eines geliebten Sohnes den Abend seines Lebens erheiterte, und dieses feste Band der zärtlichsten Liebe ihn noch an dieser Erde fest hielt. Vater Zeller war eine von den ehrwürdigen Naturen, denen die treue und gewissenhafte Besorgung ihres Berufes die angenehmste Beschäftigung, und der Feierabend im Familienkreise die süsste Erholung war. War Einer zum Apotheker geboren, so war Er es. Zwar gehörte er nicht zu denen, die durch geschäftige Wirksamkeit nach Aussen mit ihrem Pfunde zu wuchern sich berufen fühlen, vielmehr war es das eigene Geschäft, dem er sich mit der hingebendsten Treue und mit unverdrossenem Eifer nach allen Beziehungen hingab; eine beinahe ängstliche Genauigkeit und musterhafte Ordnungsliebe waren ihm zur andern Natur geworden, und noch in seinen spätesten Jahren konnte man ihm in der Hausflur begegnen, wie er mit kräftigen Armen das Sieb handhabte, während seine Leute am Receptirtisch sich beschäftigten. Dafür durfte er aber die Befriedigung eines ungetheilten Vertrauens in Stadt und Land genessen, und sein Andenken wird dort wie bei uns im Segen bleiben.

Die Bewilligungen für das Jahr 1848 wurden wie bisher den Unterstützten zugesichert und zwar für Plebst in Lauffen im bisherigen Betrag mit 100 fl.

In Betracht aber der gegenwärtigen Preissverhältnisse der Lebensmittel wurde den nachfolgenden eine Erhöhung pro 1847 bewilligt und zwar

für Weitzel in Mundelsheim von 50 fl. auf 60 fl.

„ Mayer in Aulendorf von 40 fl. „ 60 fl.

Zuletzt noch wurde einem von Collegen Schicker in Obertisingen empfohlenen kranken Gehülfen Pshappon behufs einer Molkenkur ein Beitrag von 25 fl. zugesagt.

Der Hauptgegenstand der Berathung bildete die demnächst zu erwartende Taxe, welche in Folge des Erscheinens der neuen Pharmakopöe eine durchgreifende Revision erleiden muss. Der Gang der Verhandlung über diesen Gegenstand wird wol am besten durch die Eingabe an das Medicinal-Collegium veranschaulicht, mit welcher der Verwaltungs-Ausschuss auf den Grund dieser Verhandlung beauftragt wurde, und deshalb lassen wir dieselbe hier folgen:

### **Bitten und Vorschläge des Verwaltungs-Ausschusses des Württembergischen Apotheker-Vereins in Betreff der Revision der Medicamententaxe.**

#### Hochpreisslichem Königlichem Medicinal-Collegium

beehrt sich der Verwaltungs-Ausschuss des Apotheker-Vereins im Auftrag der letzten am 31. Mai in Cannstatt gehaltenen Versammlung nachfolgende Bitten und Vorschläge in Beziehung auf die demnächst bevorstehende allgemeine Revision der Apothekertaxe ehrerbietigst vorzutragen:

Die Taxe ist eine Lebensfrage für den Apotheker, darum wird es nicht als unbescheiden auffallen, wenn dieselben schon bei der Zusammensetzung der Commission für diese Arbeit alle Elemente vereinigt wünschen, die zu einer gedeihlichen Lösung dieser wichtigen Frage ihnen wünschenswerth und nothwendig erscheinen.

Zwar setzen sie alles Vertrauen in die Einsicht und Befähigung der, dem Vernehmen nach, bereits designirten pharmaceutischen Mitglieder dieser Commission, allein bei der grossen Verschiedenheit der Verhältnisse, die auf den Ertrag einer Apotheke in der Residenz und auf dem Lande einwirken, erscheint es ihnen, wenn das Interesse der Mehrzahl der Apotheken, welche unbestritten die kleineren Geschäfte des Landes bilden, hinlänglich gewahrt sein soll, kaum zu umgehen, dass auch zum Mindesten Ein Repräsentant der letzteren dieser Commission beigegeben werde, wie es auch bereits unsere alte Apotheker-Ordnung vorgesehen hat.

Wir erinnern hiebei nur an den Einfluss, den eine grössere Anzahl von Aerzten, eine grössere Masse von hoch- und höchst-begüterten Familien auf den Umsatz einer Apotheke ausüben, an die Vortheile, die eine grössere Handelsstadt in Beziehung auf den Einkauf der Rohstoffe und übrigen Requisite einer Apotheke gewährt, an das Vorhandensein grösserer Krankenanstalten und Spitäler u. dergl., an den Unterschied des Reinertrags endlich, den eine und dieselbe Taxe einem Geschäfte, das 3000 fl. Einnahme hat, gegen eine mit 6 bis 10,000 fl. im Verhältniss einbringt. Die grösseren Geschäfte aber, als die Minderzahl, können wol kaum den Maassstab abgeben für den Reinertrag der mittleren und geringen. Darum dürfte der einstimmige Wunsch der Versammlung: der Tax-Commission einen Landapotheker beizugeben, wol gerechtfertigt erscheinen, und die gehorsamst Unterzeichneten erlauben sich hiezu wegen der Nähe oder erleichterter Communicationsmittel etwa folgende vorzuschlagen: Barth von Leonberg, Fehleisen von Reutlingen, Mayer von Heilbronn und Mauch von Göppingen.

Ein weiterer Auftrag betrifft die Arbeitentaxe.

Es wird wol nicht in Abrede gestellt werden können, dass die Anforderungen der heutigen Zeit, wie in allen Berufsarten, so auch bei dem Apotheker, ganz entschieden sich seit 10 und 20 Jahren gesteigert haben.

Der Maassstab der Staatsprüfung ist ein anderer geworden, die Mittel zur Ausbildung und Vorbereitung für dieselbe sind kostspieliger und im Zusammenhang hiemit sind auch die Forderungen der Gehülfen an die Principale grösser geworden.

Die Bestimmungen der neuen Pharmakopöe, und die neueren Grundsätze, welche sich bei den Apotheken-Revisionen geltend machen, vermehren die Ansprüche in Beziehung auf Einrichtung der verschiedenen Locale, Aufstellung und Beschaffenheit der einzelnen Gefässe, Geräte und Apparate.

Auf der andern Seite ist die Richtung der Medicin und Chirurgie eine andere, die einzelne Ordination eine einfachere geworden. Die noch beibehaltenen Magistralformeln und zusammengesetzten Mittel müssen öfter wegen Verderben, als wegen wirklichen Verbrauchs erneuert werden. Der Durchschnittspreis der heutigen Ordinationen stellt sich um 12 bis 15 kr. niederer als vor 20 Jahren, was bei einer jährlichen Receptenanzahl von 6000 für ein mittleres Geschäft einen Ausfall von 12 bis 1500 fl. beträgt.

Dabei hat sich der Heilschatz im Allgemeinen nicht vermindert, denn ausser den in der Pharmakopöe aufgeführten Artikel muss der Apotheker doch für Beschaffung aller Sorge tragen, die eine neuere Erfahrung auffindet oder aus dem älteren Heilschatz wieder an's Licht zieht.

Der erhöhte Aufwand, welchen die neuere Zeit dem Apotheker auferlegt, sowie der Ausfall, den ihm die heutige Richtung der Wissenschaft bringt, können aber unmöglich durch eine Erhöhung der Procente dem Apotheker eingebracht werden. Zudem ist es auch viel natürlicher, wenn der Apotheker unmittelbar für seine Zeit und Arbeit entschädigt wird.

Dass aber hiebei nicht blos der unmittelbare Zeitaufwand für eine Arbeit in Berechnung kommen kann, ergibt sich aus der Natur des Recepturgeschäftes von selbst. In der Regel ist diese eine mehr oder weniger dringliche. Der Apotheker

kann seine Tagesarbeit nicht nach Belieben auf den ganzen Tag vertheilen, sonst könnte er in der Regel das ganze Geschäft allein besorgen, vielmehr drängt es sich in einige Stunden zusammen, und wenn er zu Zeiten nur wenige Ordinationen zu fertigen hat, so muss er wenigstens des Dienstes stets gewärtig sein. Der Tag mit allen seinen Bedürfnissen ist aber gleich lang, ob er beschäftigt ist oder nicht, und das Publikum, das ihn für den Fall der Noth in Anspruch nimmt, ist ihm die Mittel für den Lebensunterhalt zur Zeit der unfreiwilligen Ruhe ebensogut schuldig, wie zur Zeit, wo er zum Besten desselben mit Geschäften überhäuft ist.

Bei Entwerfung der nachfolgenden Sätze haben wir die preussische, bayerische, darmstädtische und badische Taxe verglichen, und einen Ansatz zu ermitteln gesucht, der den billigen Ansprüchen des Publikums und des Apothekers gleichmässig entsprechen dürfte.

1. Für das Auflösen von Extracten, Salzen u. dergl., ohne Anwendung von Wärme, wobei eine Reibschale nöthig ist . . . . . 2 kr.
2. Für das gleiche Geschäft mit Anwendung von Wärme . . . . . 4 kr.
3. Für das Stossen von Samen zu Species, Decocten oder Infusen bis zu 3 Unzen . . . . . 2 kr.
4. Für Decocte im Dampfbade bis zu 6 Unzen . . . . . 8 kr.  
für jede weitere 6 Unzen je . . . . . 2 kr.
5. Für Infusionen wie bei den Decocten.

Wenn auch bei letztern das Dampfbad nicht unmittelbar benützt wird, so ist der Aufwand für das heisse Wasser und das Warmstellen des Infusums, und die Arbeit die gleiche.

6. Für Bereitung einer Samen-Milch bis zu 6 Unzen . . . . . 4 kr.  
bis zu 12 Unzen . . . . . 6 kr.  
für jedes weitere halbe Pfund . . . . . 1 kr.
7. Für Bereitung von Gummi-, Harz-, Wachs- und Balsam-Emulsionen bis incl. 8 Unzen . . . . . 6 kr.  
bis incl. 12 Unzen . . . . . 8 kr.
8. Für eine Saturation ohne Rücksicht auf die Menge . . . . . 3 kr.
9. Für eine Dispensation eines trocknen Arzneimittels, Pflaster, Pulver, Species bis zu 6 Unzen . . . . . 4 kr.  
über 6 Unzen . . . . . 2 kr.
10. Für Dispensation eines einzelnen flüssigen oder fetten Arzneimittels in einem Glas oder Topf, sammt Stöpsel, Verband und Signatur, ohne das Gefäss . . . . . 2 kr.
11. Für einfache Mischung oder Mengung von Medicamenten, ohne Berücksichtigung des Gewichts und der Anzahl der Ingredienzien . . . . . 2 kr.
12. Für Mischen und Malaxiren von Pflastern, ohne Beihülfe von Wärme, wie bisher.
13. Für die gleiche Arbeit mit Anwendung von Wärme . . . . . 4 kr.
14. Für Division der Pulver und Species neben der Berechnung der Mengung oder Mischung für je 3 Pulver . . . . . 2 kr.
15. Für Bereitung einer Pillenmasse und Formation von Pillen aus derselben bis zu 1 Drachme und Bestreuen mit *Pulv. rad. Liq.* oder *Sem. Lycop.* . . . . . 6 kr.  
für jede weitere Drachme . . . . . 2 kr.

Ob für die Recepturarbeiten zur Nachtzeit eine höhere, und welche Preisbestimmung bewilligt werden wolle, glaubte die Versammlung ganz dem Ermessen eines hohen Collegiums überlassen zu sollen.

Dagegen wurde zu beantragen beschlossen, es möchte von der Taxcommission ein Taggeld festgestellt werden für die Zeit einer gerichtlich-chemischen Untersuchung, woneben die Reagentien, Geräte und Utensilien, die dabei in Anwendung oder Verbrauch kommen, besonders zu berechnen wären.

Noch wurde von Leube in Ulm der Antrag gestellt, zu der Bitte: Ein hohes Medicinal-Collegium wolle bei der Bearbeitung einer neuen Apotheker-Ordnung, bezüglich des Rabats bei Arzneilieferungen an öffentliche Anstalten, die Paragraphen 5 und 6 der unterm 27. Januar 1842 ausgegebenen K. bayerischen Apotheker-Taxe geneigtest berücksichtigen.

Dem Verwaltungs-Ausschusse wurde zwar noch der weitere Auftrag erteilt, über die demselben zugesandten Berechnungen, in Beziehung auf Ausbeute und Bereitungskosten der Präparate, sowie über die Abgänge und Zeitverluste bei den mechanischen Zubereitungen der Medicamente, eine vergleichende Uebersicht zu entwerfen und dem hohen Collegium einzusenden, allein bei der Verzögerung dieser Einsendungen und dem Ablaufe der zur Erreichung dieser Belege anberaumten Frist, war es demselben nicht mehr möglich, diese Zusammenstellung zu besorgen, derselbe übergibt daher die überhaupt nur sparsam eingelaufenen Notizen, wie ihm dieselben zugekommen sind.

Der gehorsamst unterzeichnete vertraut nun der hohen Einsicht und dem für die Interessen der Pharmacie bisher bewiesenen Wohlwollen eines hochpreislichen Medicinal-Collegiums mit aller Zuversicht, dass auch diese Frage einer glücklichen und befriedigenden Lösung sich zu erfreuen haben werde.

Mit aller Hochachtung

K. hochpreislichen Medicinal-Collegiums  
unterthänigster

Verwaltungs-Ausschuss des Apotheker-Vereins in Württemberg.

Durch diese Verhandlungen wurde die Zeit so sehr in Anspruch genommen, dass die angemeldeten weitem Vorträge nur noch in das Protokoll aufgenommen werden konnten; da sie Gegenstände von allgemeinerem Interesse behandeln, so wollen wir sie unsern Lesern nicht vorenthalten und lassen sie hier folgen:

### **Zu einem Vortrag bei der Versammlung des Neckarkreises bestimmt,**

von W. LECHLER.

Es gibt zwar in jedem Land und zu jeder Zeit Narren, in gewissen Jahren aber wachsen sie auf den Bäumen, und diese sind es, über die ich hier einiges mitzuthellen habe.

Die sogenannte Taschenbildung bei verschiedenen Pflaumenarten, die bei *Prunus domestica* schon längst bekannt ist, gehört zu den Krankheiten der Gewächse.

Von den Landleuten werden diese Missbildungen mit eigenen Provinzialnamen bezeichnet, so in der Gegend von Leonberg heissen sie dieselben Zwetschennarren, und die Kinder essen sie, wie ich selbst aus eigener Erfahrung weiss, mit grossem Appetit, weil gerade zu der Zeit, wo diese Missbildungen an den Zwetschen stattfinden, noch kein anderes Obst geniessbar ist. Die Ursache dieser Krankheit ist zwar mit Gewissheit noch nicht ermittelt, doch ist es vielleicht von Interesse, hier die verschiedenen Ansichten der Naturforscher, die sich damit beschäftigt haben, zu erwähnen.

Cäsalpin ist der erste, der dieses Uebel erwähnt, und zwar mit folgenden Worten:

„Etwas besonderes ist bei der Pflaumenfrucht dieses, dass sie, wenn es während der Blüthe viel geregnet hat, sich in einen länglichen hohlen Körper verwandelt, den man *Turcas* nennt.“

Hofmann erwähnt dessen ebenfalls mit diesen Worten:

„Nach den häufigen Regen im Frühjahr 1648 artete die Frucht der Schlehen in einen nussfarbigen Körper aus, den man in Italien *Turcas* nennt.“

Spätere Naturforscher behaupteten mit Bestimmtheit, diese Degeneration rühre von einem Insect her, welches einen Stich oder Verwundung in die Frucht mache und dann seine Eier hinein lege, oder von einem Rüsselkäfer, der an den Früchten sauge.

Einige wollten dies dadurch beweisen, dass sie die Frucht verwundeten, und um die Wirkung des Rüsselkäfers zu ersetzen, ein Stückchen Zunder in die Wunde hineinsteckten.

Rud. Jacob Cammerarius beobachtete früher Samen von *Morus nigra* L. und *Mercurialis annua* L., welche bei verhiindertem Zugange des Pollen zur Blüthe aus den bloßen Hüllen ohne Keim bestanden; später fand er, in deutlicher Uebereinstimmung damit, dieselbe Erscheinung an Zwetschenbäumen in beträchtlicher Menge, und erklärte sich diese Missbildung nach Beobachtungen, die er einige Jahre fortsetzte, wo er dann fand, dass, wenn während der Blüthezeit häufiger Regen einfalle oder auf eine frühzeitige Wärme wieder beträchtliche Kälte, sich vorzugsweise die Frucht auf diese Weise verändere.

Derselbe theilt durchaus nicht die Meinung, dass diese Krankheit durch Insecten entstehe und sagt ferner, er habe nie Spuren von Insecten in diesen Taschen gefunden, wie oft und fleissig er auch darnach gesucht habe, während dergleichen bei Aepfel und Pflaumen, welche unbeschadet dieses zur Reife gelangen, oft genug vorkomme.

Treviranus schrieb im vorigen Jahre in der botanischen Zeitung von Mohl und v. Schlechtendal einen Aufsatz hierüber, und fand ebenfalls weder Blattläuse noch andere Insecten im Inneren der Höhlung der Früchte und ist auch der Ansicht, dass unvollkommene Befruchtung, durch widerige und nasskalte Witterung während der Blüthezeit bewirkt, die Veranlassung dieser Krankheit sei.

Dieser Ansicht schliesse ich mich auch an, um so mehr, als ich in der neuesten Zeit einen Vortrag von Dr. Gärtner in Calw, über die Befruchtung der Pflanzen gehört habe, worin derselbe die Resultate 20jähriger Beobachtungen mittheilte, und wodurch er zu der Ueberzeugung kam, dass, wenn Wasser auf die Narbe der zu befruchtenden Pflanze komme, die Befruchtung entweder mangelhaft oder gar nicht stattfinde, werde aber die Narbe mit Oel befeuchtet und komme dann erst der Pollen darauf, so finde die Befruchtung ganz gut statt.

Im Laufe des Monats Mai habe ich am Sulzerrain bei Cannstatt eine Menge von Missbildungen dieser Art an *Prunus padus* beobachtet und untersucht, aber auch keine Spuren von Insecten daran gefunden.

Die schon mehrmals erwähnten Umständen, die diese Abnormitäten bilden helfen, trafen bei der Krankheit des *Prunus padus* am Sulzerrain fast alle ein. Er fing im Anfang Mai an zu blühen, um diese Zeit hatten wir fast jeden Tag und in den mehrsten Nächten Regen, dabei war es immer warm, und durchaus nicht, was man unter nasskalt versteht, die Schuld muss also hier ganz auf den Regen und Wind fallen, was auch dadurch bewiesen wird, dass hauptsächlich frei stehende Bäume, die also hauptsächlich von Wind und Regen am stärksten getroffen wurden, am meisten an dieser Krankheit gelitten hatten, während solche Exemplare, die durch grössere Bäume geschützt waren, in bedeutend schwächerem Grad von dem Uebel getroffen wurden.

Die Missbildungen wurden hier  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zoll lang und waren unregelmässig aufgeblasen, hatten alle noch die Rudimente von Kelch, sogar noch Staubfaden und Staubbeutel, woraus ebenfalls hervorgeht, dass die Befruchtung nicht regelmässig stattgefunden hat, denn ist dies der Fall, so fallen Kelch und Staubgefässe gleich nach dem Akt der Befruchtung, das heisst 24 bis 30 Stunden nachher, ab.

Auch an den Schlehen, *Prunus spinosa*, habe ich diese Krankheit im vorigen Jahr in der Gegend von Neuenburg beobachtet, hingegen gelang es mir nicht, an den Zwetschen, wo sie sonst so häufig sind, in diesem Jahre welche zu finden.

Ich werde diese Untersuchungen auch im nächsten Jahre fortsetzen und nehme mit Dank Beiträge sowie Belege dazu an, um später etwas gründlicheres darüber mittheilen zu können.

### Vortrag von Dr. Rieckher in Marbach.

Meine sehr ehrenwerthe Freunde und Collegen!

Die letzten 18 Monate fanden uns Alle in der eifrigsten Beschäftigung, den Entwurf der neuen Pharmacopöe zu prüfen. Es sind vom Donau-, Schwarzwald- und Neckarkreise Berichte theils von Einzelnen, theils von Versammlungen eingelaufen, und nun, da das ersehnte Opus endlich glücklich das Licht der Welt erblickt und uns Alle freudig berührt hat, so ist es gewiss nicht zu verargen, wenn wir unsere Desideria, wie sie der Neckarkreis dem Medicinal-Collegium vorgelegt, vergleichen mit den wirklich eingetretenen Veränderungen, wenn wir die Gegenstände, auf die die Behörde nicht eingehen zu können glaubte, einer späteren gründlicheren Bearbeitung von unserer Seite unterziehen. Ist ja doch in der Wissenschaft unser ganzes, unser einziges Streben die Erforschung der Wahrheit, und wahrlich, kann letztere nicht auf den ersten Angriff gefunden werden, so haben wir Stoff genug, an der Ergründung derselben zu arbeiten.

Im Allgemeinen war der Eindruck, den die neue Pharmacopöe machte, ein angenehmer; er wird noch gesteigert durch manche zweckmässige Zugaben, die wir bei andern, ähnlichen Werken vermissen.

Unsere Vorschläge fanden eine bald grössere, bald geringere Aufnahme bei folgenden Artikeln:

Bei *Acid. benzoicum* ist eine öftere Sublimation, so lange sie die Feuerungskosten lohnt, angegeben; die Darstellung der reinen Salzsäure ist, was Kitt u. s. w. betrifft, der Geschicklichkeit des Arbeiters anheimgestellt; die Prüfung der officinellen Blausäure auf ihren Gehalt an Cyanwasserstoff hat durch die Reduction des Cyansilbers zu metallischem Silber ein wichtiges Moment zu ihrer genaueren Bestimmung erhalten; bei der Darstellung des Aethers ist der Kochpunkt der alkoholischen Schwefelsäure-Mischung angegeben, das spec. Gew. des Aethers ist etwas vermindert worden; der Vorschlag, den Essigäther von der ersten Destillation mit einer verdünnteren Pottaschenlösung zur gleichzeitigen Absorption der Säure und des überschüssigen Weingeistes fand Anklang; desgleichen wurde die Stärke des Chlorwassers bestimmt durch eine angegebene Menge von Eisenvitriol. Die Anwendung von gefirnisssten Woulf'schen Flaschen bei der Darstellung des Chlorwassers, um wo möglich die Bildung von Chlorwasserstoff durch die Einwirkung des Sonnenlichtes zu verhindern, fand keinen Anklang, ohgleich ein Gehalt von Salzsäure gerügt wird, ohne die Mittel an die Hand zu geben, jene zu entfernen.

Die Darstellung von Schwefeleisen durch Zusammenschmelzen der Bestandtheile, die Reduction des Chlorsilbers mit Zink behufs der Gewinnung von kupferfreiem Silber, die Darstellung des *Magist. Bismuth.* aus dem krystallisirten salpetersauren Salz fanden Berücksichtigung. Das spec. Gew. des *Elix. acid. Haller.* wurde corrigirt, die zur Darstellung des *Cupr. ammoniacal.* nöthige Menge Ammoniak ist angegeben; bei Eisenoxydhydrat ist der basischessigsäuren Eisenverbindung Erwähnung geschehen, und die Darstellung derselben aus reinem Oxydhydrat angegeben, für die Fälle, wo die Arsenvergiftungen mit löslichen arsen- oder arsenigsäuren Salzen geschehen.

Der Darstellung des Eisenoxyduloxys ist die von Wöhler zu Grunde gelegt. Bei Pflastern ist den Pulvern der nöthigen Kräuter, besonders den narkotischen, die gehörige Aufmerksamkeit geworden, ebenso das vorrätige Pulvern der Extracte streng untersagt. Von *Hepar. sulphur. kalinum* hat *pro uso interno et externo* der gewünschte Unterschied Anklang gefunden. Die angegebenen Reini-

gungs-Methoden von *Kali nitric.*, *Mercur. dep.* fanden wenigstens theilweise Anerkennung; bezüglich der nicht vollständigen Verflüchtigung des selbstsublimirten präparirten *Merc. dulc.* wurde die gewünschte Clausel angenommen. Das Coliren der *Pulp. Tamarind.*, die blosse Mischung von Naphtha und Alkohol zu *Liq. amygdyn.*, die Darstellung von *Lac sulphur.* mittelst Kalkhydrat fanden ebenfalls Berücksichtigung. Weniger Anklang fanden die gewünschte Aenderung der Nomenclatur, eine ausgedehntere Anwendung der Deplacirungs-Methode, einige neu aufzunehmende Vorschriften von *Syr. Ferr. jodat.*, der Vallet'schen Pillen u. s. w., ferner die Vorschläge zur Darstellung der *Ol. infus.*, *Ungt. narcot.*, den wirksamen Stoff mit Alkohol auszuziehen u. s. w.

Die Reinigung des Salmiaks von Eisenoxyd, ein besseres Verhältniss zwischen Litharg. und Bleizucker zu *Acet. Saturni*, veränderte Methode zur Darstellung von *Cinnab. praep.*, *Zinc. chlorat.* und *cyanat.* wurden nicht berücksichtigt.

Die Vorschriften für Chlorbaryum, *Sulph. aurat.*, *Antimon. sulphurat. rubr.*, *Zinc. sulphuric.* blieben trotz der vielen ausgestellten Mängel dieselben.

Ich habe in gedrängter Kürze das Geschick unserer Desiderien angeführt, die wir in fünf nicht uninteressanten Zusammenkünften im Winter 1845 bis 1846 ausgearbeitet. Nehmen wir die Summe der berücksichtigten und nicht berücksichtigten zusammen, so ergibt sich, dass je von 7 vier erledigt wurden, drei aber unberücksichtigt blieben. Was letztere nun betrifft, so glaube ich, dass diese uns Stoff geben werden, für spätere Arbeiten, die der Eine oder der Andere je nach Zeit und Musse unternehmen sollte. Die Nacharbeiten dringen sich uns aber auf, wenn wir den letzten Satz mit der Vorrede unserer Pharmakopöe uns in's Gedächtniss zurückrufen, wo periodische Ergänzungen und Revisionen uns zugesagt werden. Durch dieses Versprechen befinden wir uns immer in einem schätzbaren Rapport mit der obersten Medicinalbehörde, die es immer gut heissen wird, wenn wir unsern Arbeiten denjenigen Sinn und diejenige Richtung zu Grunde legen, die die Pharmacie und ihre Jünger zieren soll und muss.

An jenes ächt wissenschaftliche Forschen schliesst sich aber noch an eine weitere Frage, nämlich, sollen noch kleinere Versammlungen von benachbarten Collegen gehalten werden oder eigentlich besser, ist diesen Privatzusammenkünften ein gutes Prognosticum für die Folge zu stellen oder nicht?

Ich fürchte zwar meine unmassgebliche Ansicht hierin könnte anstossen, und möchte viel lieber hier den Weg angeben, auf welchem allein Früchte aus diesen Zusammenkünften erwachsen können, und dann zeigen, wie nur allein die Existenz dieser Vereine gesichert ist durch die Erfolge, die erzielt werden.

Früchte können nur da geärndtet werden, wo gesäet und gearbeitet worden ist; nur der wird sich eines Erfolges rühmen können, der sich in den Versuchen geübt und die Schwierigkeiten glücklich aus dem Wege geräumt hat. Wie aber nur nach wochen- und mondenlanger Arbeit eine reiche Aerndte uns für alle Mühe entschädigt und uns anspornt, für die Folge auch keine Mühe, keinen Schweisstropfen zu scheuen, in der Aussicht auf den glücklichen Erfolg derselben, so hat auch die Wissenschaft einen reichen Born in sich, mit dem sie jeden eifrigen Jünger erquickt und aufmuntert. Es ist zwar dieser Born kein rein materieller, er ist ganz anderer, geistigerer Natur; er spricht sich zunächst in dem Bewusstsein aus, seine Pflicht gewissenhaft erfüllt zu haben und nicht durch schnöden Eigennutz von dem pflichtgetreuen Wege abgekommen zu sein. Die Zeit ist schlimm, das Beispiel verführerisch und unsere Pflicht gegen den Staat, gegen unsern Nebenmenschen und gegen unsern Stand scharf aber deutlich ausgesprochen; Anforderungen der Zeit werden immer gesteigerter und wächst nicht mit dem Einzelnen sein Gefühl für Pflicht, seine Liebe zur Wissenschaft und zu seinem Stande, so ist für die Folge Alles zu befürchten.

Der einzige Weg, von dem aus unsere pharmaceutische Kunst noch gehoben werden kann, ist die angelegentliche Ausbildung unserer pharmaceutischen Jugend; dass die Interessen derselben nicht mit dem nöthigen Eifer bisher betrieben

worden sind, davon zeugen die häufigen Klagen über gänzlichen Indifferentismus derselben u. s. w. Diesem kläglichen Zustande kann aber blos geholfen werden, wenn ein gutes Beispiel von Seiten des Principals ihnen gegeben, wenn ihnen Gelegenheit dargeboten wird, nicht nur in der rein praktischen Seite unseres Fachs, sondern auch in der wissenschaftlichen sich auszubilden. Als Hinderniss stellt sich aber bei so Vielen die Angewohnheit, dieses oder jenes Präparat zu kaufen, weil es schöner oder billiger zu kaufen ist; die Gründe hiefür möchten in den wenigsten Fällen genügend erscheinen. Und was kann man unter solchen Umständen von unserer pharmaceutischen Nachkommenschaft erwarten, die auf einem solchen dünnen und magern Brachfelde grossgezogen wird. Ich habe noch immer mit der grössten Betrübniß diesem Treiben und Jagen nach bloss Materiellem zugeschaut; soll es aber anders werden, so muss der erste und wichtigste Schritt geschehen von der Seite des Principals. Sein Beispiel sei und werde das Vorbild für die Jüngeren und gewiss wird dies sehr viel fruchten. Ausdauer gehört zu jedem Geschäfte, sie zeige sich auch, wenn es gilt, die Jugend, die unsern Stand ergriffen, heranzubilden. Ist die Ausdauer, der Muth vorhanden, so gibt sich die Gelegenheit von selbst. Vor Allem mache Jeder sich zur Pflicht, Alles, was er selbst darstellen kann, auch selbst zu bereiten oder seine jungen Leute hiezu zu verwenden, und ich könnte eine Behörde nur loben, wenn sie Nichtachtung auf's Strengste ahnden würde.

Ist dieser erste Schritt gethan, so wird seine wohlthätige Wirkung bald aller Orten fühlbar werden. Man macht Erfahrungen, man stösst auf Hindernisse, man überwindet Schwierigkeiten, kurz man wird beinahe genöthigt, Andere desselben Standes aufzusuchen und sich über gemachte Erfahrungen zu verständigen, das ist der erste Impuls, der denjenigen Versammlungen zu Grunde liegen muss, die ihren Zweck erfüllen wollen. Um nun diesen allgemeiner zu machen, schlage ich vor, gewisse überall gangbare Präparate hervorzuheben und hierüber Erfahrungen behufs der weiteren Mittheilung und Besprechung zu sammeln. Würde dieses Mittel ergriffen, so glaube ich, dass es seine Früchte tragen wird. Ich habe deshalb für den heutigen Tag ein solches Präparat in Bereitschaft, dessen Erledigung wir bis zur nächsten grösseren Versammlung uns vornehmen wollen.

### Ueber die Darstellung von Antimonoxyd.

Als ein wichtiges Präparat, und interessant genug, mehrer Collegen bei Vorkommen zu beschäftigen, bezeichne ich, gewiss nicht mit Unrecht, das Antimonoxyd. Es wurde bei der letzten Partikularversammlung von unserem verehrten Collegen Dann geäussert, dass eine billigere Darstellung des genannten Oxyds, behufs der Bereitung von *Tart. emetic.*, von Seiten unserer obersten Medicinalbehörde, gewiss gütig aufgenommen werde, weshalb ich mich veranlasst fühlte, Versuche hierüber anzustellen. Allein es stellten sich Momente heraus, die eine gründlichere Bearbeitung nothwendig machen, und mich veranlassen, die Darstellung desselben als eine jener Aufgaben zu bezeichnen, deren Lösung gewiss jeden wissenschaftlichen Mann unseres Fachs interessiren. Ich werde meine Resultate mittheilen sammt Proben und wünschte, dass bei den nächsten kleineren Versammlungen die Erfahrungen des Einzelnen gegenseitig geprüft werden möchten, um bei der nächsten grösseren Versammlung den Gegenstand zum Abschluss zu bringen. Solche Fragen, die jeden rechtlichen Mann vom Fach beschäftigen müssen, sind es, die unseren Versammlungen erst den rechten Ernst und die wahre Würde verleihen, bei solchen Tendenzen wird auch Etwas erreicht werden können und Keiner wird unbefriedigt heimkehren; — freilich ist es nöthig, dass der Gegenstand nicht blos von Diesem oder Jenem aufgegriffen wird, ohne zu Ende geführt zu werden; nein, nach gemeinschaftlicher Besprechung sei es die Aufgabe Jedes, sein Scherflein beizutragen. Auf solche Art kann auch

bei unserer pharmaceutischen Jugend mehr Elfer, mehr Sinn für Wissenschaft Platz greifen, wenn das Beispiel des Principals belehrend, aufmunternd wirkt und ihre eigenen Kräfte in's Spiel gezogen werden.

Die Darstellung des Antimonoxys kann ausser der von der Pharmakopöe gegebenen Vorschrift noch mit Nutzen aus dem Regulus und dem Schwefelantimon versucht werden.

Reinen Regulus mit Salpetersäure zu behandeln, glaube ich nach den Versuchen von H. Rose nicht in Vorschlag bringen zu dürfen; die Bildung einer höheren Oxydationsstufe, die sich kaum vermeiden und sich nicht trennen lässt, spricht hinlänglich dagegen.

Die Behandlung des Regulus oder des Schwefelantimons mit concentrirter Schwefelsäure, mit oder ohne Beihülfe von Salpetersäure, das sei die Basis unserer Versuche.

Fein zertheilter Regulus wird von concentrirter Schwefelsäure in der Kälte nicht angegriffen, in der Wärme dagegen unter Entwicklung von schwefliger Säure. Indessen gelingt es nicht, trotz eines Ueberschusses von Schwefelsäure, alles Antimon zu oxydiren. Es tritt ein Zeitpunkt ein, wo die Schwefelsäure, nahe bis zu ihrem Siedepunkt erhitzt, kaum mehr auf das Metall einzuwirken scheint. Wird die dunkel gefärbte Säure vorsichtig abgossen, so bilden sich nach einigen Tagen Krystalle von schwefelsaurem Antimonoxyd, die ich Ihnen hier vorlegen kann. Sie sind in derselben Schwefelsäure aufbewahrt, woraus sie sich abgeschieden.

Wird nach dem Abgiessen der heissen, antimonoxydhaltigen Schwefelsäure neue Säure zu dem unaufgelösten Metall gebracht, so verändert sich nach kurzem Erwärmen die Mischung zu einem weisslichgrauen Brei, dessen Volum um mehr als das Doppelte zunimmt. Bei weiterem Erhitzen entweichen Dämpfe von freier Schwefelsäure, unter Spritzen aus der breiigen Masse, weshalb man dieselbe am besten erkaltet lässt. Alsdann wird durch Zusatz einer grösseren Menge Wassers die Zerlegung des schwefelsauren Antimonoxys bewerkstelligt, nach längerem Auswaschen durch Zusatz von etwas Soda der Rückhalt von Säure entfernt, und durch Schlemmen wo möglich das Oxyd vom metallischen Antimon getrennt. Nach dem Trocknen stellt es ein graulichweisses, ziemlich schweres Pulver dar; die graue Farbe rührt vom metallischen Antimon her.

Der Rückstand, der nach dem Schlemmen als metallisches Antimon sich ausweist, dient zu einer ferneren Bearbeitung.

Nimmt man Regulus und Schwefelsäure in demselben Verhältniss wie oben und setzt, nachdem die Masse erwärmt ist, Salpetersäure zu, so beginnt eine stürmische Einwirkung unter Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen. Die Salpetersäure oxydirt das Metall, die Schwefelsäure verbindet sich mit dem gebildeten Oxyd. Durch hinlänglichen Zusatz von Salpetersäure kann beinahe alles Antimon oxydirt erhalten werden. Die weitere Procedur ist dieselbe wie oben.

Bei dieser Methode ist ein ziemlicher Aufwand von Salpetersäure nöthig, dagegen das Product ein sehr schönes.

Bei dem ersten Versuch wäre zu erforschen, ob nicht eine etwas verdünnte Schwefelsäure bessere Resultate gibt als die concentrirte? und welches Verhältniss von Säure und Wasser als das zweckmässigste sich erweist?

Bei dem zweiten wäre die Menge der Salpetersäure zu wissen nöthig, und auch die zweckmässigste Art ihrer Anwendung. Nach meinem Dafürhalten würde die Anwendung der Salpetersäure dann gewiss von grösstem Nutzen sein, wenn ihre Anwendung erst dann erfolgt, nachdem die Schwefelsäure ihre Wirkung bereits geäussert hat.

Die etwas theurere Methode würde gewiss auch ein in demselben Verhältniss schöneres Präparat geben.

Statt des käuflichen Regulus lässt sich auch Schwefelantimon anwenden, das neben dem Vortheil einer leichteren, feineren Zertheilung noch den Vorzug hat,

dass es weit leichter und schneller von der concentrirten Schwefelsäure angegriffen wird. Die Producte der Einwirkung von Schwefelsäure auf Schwefelantimon sind schweflige Säure und Schwefel, der sich ausscheidet. Nach beendigter Reaction wird die Masse breiartig, und der Schwefel erscheint auf der Oberfläche der Masse in geschmolzenem Zustande.

Das im Uebrigen ganz wie oben behandelte Oxyd zeigt eine etwas graulichere Farbe als das aus dem Regulus mit Schwefelsäure bereitete, von der stärkeren Abfärbung des freien Schwefelantimons herrührend, dagegen zeigt es aus demselben Grunde ein leichteres specifisches Gewicht. Von dem ausgeschiedenen Schwefel kann ich ebenfalls eine Probe beilegen, die nur mit etwas Schwefelantimon verunreinigt ist.

Ob mit Nutzen auch hier Salpetersäure zur Unterstützung der Einwirkung der Schwefelsäure auf Schwefelantimon angewandt werden kann, müssen ebenfalls Versuche zeigen.

Dies sind die wenigen Data, die ich bis heute geben kann, allein sie genügen als Grundlage zum weiteren Fortbau.

Als letzte Frage würde sich noch aufwerfen lassen, ob der Gehalt des Oxyds an Blei nicht in den *Tart. emetic.* übergehe? Obgleich sich dies fast mit Gewissheit verneinen lässt, so sind dennoch specielle Versuche hierüber nöthig.

Ich gehe nun zu einer andern Frage über, die gewiss schon Vielen sich aufgedrängt hat.

In welchem Zustande von Trockenheit soll das Opium sich befinden, wenn es zu *Laudan.* etc. verwendet werden soll?

In dem Entwurf war beim *Laudan.* vorgeschrieben *Pulv. Opii*, die neue Pharmakopöe schreibt zerschnittenes Opium vor. Dass ein wesentlicher Unterschied im Gehalt an Feuchtigkeit sei, zeigt das Opium, das wir von Droguisten beziehen, und theilweise noch weich ist, das aber nach einer mehrmonatlichen Aufbewahrung an einem trocknen Orte brüchig wird, und austrocknet.

13 Unzen 2 Drachmen Opium, das schon  $\frac{1}{2}$  Jahr in meinem Vorrathsplatz sich befand, wurden zum Pulvern, in Scheiben zerschnitten, im Trockenkasten einer Temperatur von 30° bis 40° ausgesetzt und verloren 7 Drachmen an Gewicht. Es liess sich sehr gut pulvern.

Ganz frisch von Droguisten bezogenes Opium, dessen Gewicht 15 Unzen 6 Drachmen war, verlor binnen 3 Tagen im Trockenkasten  $2\frac{1}{2}$  Unzen an Gewicht, ohne dass bis jetzt der Gewichtsverlust constant geworden wäre.

Bei dem ersten Opium ist der Wassergehalt, aus dem Verlust berechnet, = 6,7 Procent, bei dem zweiten dagegen 15,9 Procent. — Wird also ein frischeres oder älteres und ausgetrocknetes Opium z. B. zu *Laudan.* verwandt, so kann bei dem angewandten Opium ein Minus bis zu 10 Procent sich ergeben, ohne dass dem Apotheker irgend ein Vorhalt gemacht werden kann.

Ich glaube daher den Antrag stellen zu müssen, in Hinsicht auf die Wichtigkeit dieses Arzneimittels der hohen Medicinalbehörde vorzuschlagen, das Opium in einem möglichst überall gleich trocknen Zustande anwenden zu lassen, nämlich blos in Form von Pulver.

Zum Schlusse würde noch der Versammlungsort für die nächste Versammlung bestimmt und dazu Bietigheim erwählt.

Zur Anschauung waren aufgestellt:

Von Lechler eine Sammlung lebender Pflanzen aus der Stuttgarter Flora, und von Dr. Rieckher mehre interessante Chemicalien, als krystallisirtes schwefelsaures Antimonoxyd, Antimonoxyd und Regulus mit Schwefelsäure behandelt, noch ungelösten Regulus enthaltend, dasselbe aus der Behandlung des Regulus mit Schwefel- und Salpetersäure. Baldriansaures Natron und Eisenoxyd. Amylschwefelsaurer Kalk u. s. w.

Noch würde die Versammlung in einer brieflichen Mittheilung von Joh. Rominger auf seine neuesten Gegenstände und Apparate der pharmaceutischen und chemischen Praxis aufmerksam gemacht, als: Apparat zum Aussüssen mit kochendem Wasser, Elsapparat nach Malapert, Martius' verbesserter Marsh'scher Apparat, schwarzes Medicinglas à 4 fl., Lampen von Glas mit argandschem Luftzug 54 kr., Aetherlampe von Glas mit doppeltem Luftzug 2 fl. 54 kr., Wasserbadtrichter nach Plantamour, Porcellan-Retorten, Schnellsiedlampen nach Quenet, Sicherheitsröhren mit Ventil u. s. w.

**Abrechnung des Vereins-Cassiers pro 1845 und 1846,**

Cassabestand (Jahrb. 1845. October-Heft p. 296.) fl. 2340 1

Einnahmen. 1. Beiträge.

a) Neckarkreis.

Von den Herren:

Bardili in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	fl. 5 24
Barth in Leonberg pro 44, 45 u. 46 . . . . .	12 24
Baumann in Cannstatt pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Berg in Winnenden pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Bilfinger in Heilbronn pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Bilhuber in Vahingen pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Bischof in Ludwigsburg pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Buhl in Stuttgart pro 44, 45 u. 46 . . . . .	21 —
Dann in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	5 24
Duncker in Heilbronn pro 45 u. 46 . . . . .	5 24
Eckher in Esslingen pro 45 u. 46 . . . . .	5 24
Esenwein in Backnang pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Francken in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Frech in Kochendorf pro 45 . . . . .	7 —
Gärtner in Winnenden pro 45 . . . . .	2 42
Geyer in Stuttgart pro 46 . . . . .	2 42
Haidlen in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Hahn in Gyglingen pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Horn in Murhardt pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Kerner in Besigheim pro 45 u. 46 . . . . .	5 24
Koch in Grosssachsenheim pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Krauss in Lauffen pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Kreusser sen. in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	9 42
Kreusser jun. in Stuttgart pro 46 . . . . .	7 —
Kreusser in Plochingen pro 45 . . . . .	2 42
Kübler in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	9 42
Kurz in Maulbronn pro 45 u. 46 . . . . .	5 24
Lechler in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Liddle in Stuttgart pro 45 . . . . .	2 42
Luz in Dürmentz pro 45 und 46 . . . . .	14 —
Mayer in Heilbronn pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Magenau in Weinsberg pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Marggraf in Waiblingen pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Monn in Backnang pro 45 . . . . .	2 42
Morstadt in Cannstatt pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Mutschler in Esslingen pro 45 u. 46 . . . . .	14 —
Neidhardt in Ludwigsburg pro 45 u. 46 . . . . .	14 —

fl. 392 42 fl. 2340 1

		Einnahmen.	
Von den Herren:	Uebertrag	fl. 392 42	fl. 2340 1
Neuffer in Esslingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Palm in Brackenheim pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Palmer in Enderspach pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Paulus in Kornthal pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Pfleiderer in Schwaigern pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Pitsch in Sulzbach pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Reinhard in Plieningen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Rieckher in Marbach pro 45 . . . . .		7	—
Rieckher in Backnang pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Ruthardt in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Sandel in Ludwigsburg pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Salzle in Sindelfingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Schmidt in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Scholl in Leonberg pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Schott in Löwenstein (Klemm) pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Schumann in Esslingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Schütz in Grossheppach pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Siegel in Vaihingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Speidel in Beilstein pro 45 . . . . .		7	—
Stähle in Boeblingen pro 45 . . . . .		7	—
Vogel in Bietigheim pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Voelter in Boenigheim pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Wechsler in Stuttgart pro 44 u. 45 . . . . .		14	—
Weissmann in Stuttgart pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
		<hr/>	
		664 42	fl. 664 42

## b) Schwarzwaldkreis.

Bauer in Rottenburg pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Baur in Schemberg pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Bauernfeind in Sulz pro 45 . . . . .		3	48
Baumeister in Sigmaringen pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Beck in Nürtingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Daniel in Schwenningen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Duttenhofer in Rotweil pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Epting in Calw pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Fehleisen in Reutlingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Federhaf in Calw pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Finckh in Reutlingen pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Gais in Rotweil pro 45 . . . . .		2	42
Ganzhorn in Wildberg pro 45 . . . . .		2	42
Gmelin in Rottenburg pro 45 . . . . .		7	—
Gmelin in Ehningen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Haller in Tübingen pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Hartmann in Neckarthalffingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Hang in Freudenstadt pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Hindemach in Dornstetten pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Immendorfer in Oberndorf pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Kachel in Reutlingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Ludwig in Rosenfeld pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Megenhardt in Tuttingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Müller in Urach pro 45 . . . . .		7	—
Oeffinger in Nagold pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
		<hr/>	
		fl. 268 48	fl. 3004 43

## Einnahmen.

Von den Herren:	Uebertrag	fl. 268 48	fl. 3004 43
Ott in Horb pro 45 u. 46 . . . . .		9	42
Palm in Ebingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Pregizer in Altensteig pro 45 und 46 . . . . .		5	24
Rümelin in Metzgingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Sattler in Sulz pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Sautermeister in Klosterwald pro 46 . . . . .		7	—
Schliz in Alpierspach pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Schütz in Herrenberg pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Schneider in Ebingen pro 45 . . . . .		7	—
Seeger in Tübingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Seeger in Wildberg pro 46 . . . . .		7	—
Strauss in Pfullingen pro 45 u. 46 . . . . .		5	24
Unckel in Herrenberg pro 45 . . . . .		7	—
Vaihinger in Balingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Vogt in Wildbad pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Werner in Hechingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Winter in Tübingen pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Zeller in Nagold pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
Zilling in Freudenstadt pro 45 u. 46 . . . . .		14	—
		fl. 476 42	fl. 476 42

## c) Donaukreuz.

Balluf sen. in Riedlingen pro 45 u. 46 . . . . .	5	24
Balluf jun. in Riedlingen pro 45 u. 46 . . . . .	5	24
Baur in Laichingen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Brauninger in Kirchheim pro 42 bis 46 . . . . .	26	24
Ducke in Ochsenhausen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Ducke in Wolfegg pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Egger in Altdorf pro 45 . . . . .	7	—
Egle in Riedlingen pro 45 . . . . .	2	42
Etti in Wangen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Fiederer in Zwiefalten pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Frauer in Saugau pro 44, 45 u. 46 . . . . .	21	—
Friedlein in Ulm pro 45 u. 46 . . . . .	5	24
Groos in Blaubeuren pro 44, 45 u. 46 . . . . .	21	—
Gosner in Ravensburg pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Heiss in Biberach pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Koebel in Leutkirch pro 45 u. 46 . . . . .	5	24
Lempp in Ravensburg pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
v. Leo in Waldsee pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Dr. Leube in Ulm pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Luib in Mengen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Ludwig in Geisslingen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Lutz in Goeppingen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Mauch in Goeppingen pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Michler in Buchau pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Müller in Langenau pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Nau in Isny pro 45 u. 46 . . . . .	14	—
Paulus in Niederstotzingen pro 45 . . . . .	2	42
Petri in Blizenkuthe pro 43 bis 46 . . . . .	23	42
Roth in Ulm pro 45 u. 46 . . . . .	5	24
Roth in Ravensburg pro 45 . . . . .	7	—
	fl. 376 30	fl. 3481 25

Einnahmen.		fl. 376 30	fl. 3481 25
Von den Herren :	Uebertrag		
Schenck in Kirchheim pro 45 u. 46		5 24	
Schickher in Oberdischingen pro 45 u. 46		14 —	
Schmid sen. in Ehingen pro 45		2 42	
Schmid jun. in Ehingen pro 44, 45 u. 46		24 —	
Schrade in Ulm pro 45 u. 46		5 24	
Sproesser in Geisslingen pro 45 u. 46		10 56	
Wacker in Ulm pro 46		2 42	
Wahl in Wurzach pro 45 u. 46		14 —	
v. Welz in Waldsee pro 44, 45 u. 46		21 —	
Weigele in Friedrichshafen pro 45 u. 46		14 —	
Wiedenmann in Biberach pro 45		7 —	
Wullen in Münsingen pro 45 u. 46		14 —	
Zahn in Weilheim pro 45 u. 46		5 24	
Zwinck in Goepfingen pro 45 u. 46		14 —	
		fl. 528 2	fl. 528 2

## d) Jaxtkreis.

Andreae in Ingelfingen pro 44	2 42	
Becher in Heubach pro 44 u. 45	5 24	
Blezinger in Gaidorf pro 44, 45 u. 46	21 —	
Buckenmeyer in Schoenthal pro 45	2 42	
Christmann in Hall pro 44, 45 u. 46	16 42	
Deeg in Hall pro 44	2 42	
Dr. Frech in Ingelfingen pro 46	7 —	
Gaupp in Obersontheim pro 46	7 —	
Grünzweig in Schorndorf pro 45 u. 46	14 —	
Hebsacker in Forchtenberg pro 44 u. 45	5 24	
v. Jan in Crailsheim pro 44 u. 45	5 24	
Jäger in Gmünd pro 44	2 42	
Kachel in Oehringen pro 45 u. 46	14 —	
Keppler in Bopfingen pro 46	2 42	
Krembs in Dischingen pro 44	2 42	
Palm in Schorndorf pro 45 u. 46	14 —	
Rathgeb in Ellwangen pro 44	2 42	
Runckel in Künzelsau pro 46	2 42	
Sandel in Kirchberg pro 44 u. 45	5 24	
Schäfer in Ellwangen pro 44	2 42	
Schellenberger in Bartenstein pro 46	2 42	
Schmoller in Eschach pro 46	2 42	
Schrader in Neuenstein pro 46	7 —	
Schwarz in Aalen pro 44	2 42	
Seeger in Lorch pro 45 u. 46	14 —	
Steidel in Neresheim pro 44 u. 45	5 24	
Stolz in Kupferzell pro 44	2 42	
Suero in Langenburg pro 44	2 42	
Walther in Heidenheim pro 45 u. 46	9 42	
Wirth in Weikersheim pro 44	2 42	
Wolf in Creylingen pro 44	2 42	
Wrede in Mergentheim pro 44	2 42	
Zennek in Ilshofen pro 44	2 42	
	fl. 200 —	fl. 200 —
2) Zinse aus Activen pro 1845 und 1846		fl. 202 30
Summe der Einnahmen		fl. 4411 57

## Ausgaben.

1. <i>Unterstützungen:</i>		
a) an Plebst in Lauffen pro 45 u. 46 à 100 fl.	fl. 200	—
b) an Weitzel in Mundelsheim pro 45 u. 46 à 50 fl.	100	—
c) an Bolter in Wurzach pro 45 u. 46 à 50 fl.	100	—
d) an Hyneck in Laupheim pro 45 u. 46 à 50 fl.	100	—
e) an Mayer in Aulendorf	73	20
f) an Pech in Nürnberg	25	—
		fl. 598 20
2. <i>Pharmakognostische Sammlung:</i>		
Hausmiete pro 45 u. 46 à 75 fl.	fl. 150	—
Feuerversicherungs-Prämie pro 45 u. 46	3	24
		fl. 153 24
3. <i>Jahrbuch und Intelligenzblatt:</i>		
Guthaben der Verlagshandlung pro 1845	fl. 568	15
„ „ „ „ 1846	596	4
		fl. 1164 16
4. <i>Verwaltungskosten:</i>		
Capitalsteuer pro 45 u. 46	fl. 4	30
Zu Ehrengeschenken	24	—
Auslagen der Kreisvorstände pro 45 u. 46	65	48
Einrückungsgebühren	4	24
Für Circulare im Jaxtkreis	2	42
Auslagen des Cassiers für Porto u. dergl.	10	43
		fl. 112 7
Summe der Ausgaben		fl. 2028 7
<i>Cassabestand pro 1847.</i>		
a) Activa verz.	fl. 2250	—
b) Baar Remanet fl. 133 50		fl. 2383 50
		fl. 4411 57

## II. Apotheker-Gremium der Pfalz.

Das Amts- und Intelligenzblatt Nro. 57, vom 29. Juli 1847, enthält nachstehende **hohe Regierungs-Verfügung.**

(Vertilgung der Feldmäuse durch Giftlegung betreffend.)

Im N. S. M. d. K.

Die Anwendung von Gift zur Vertilgung der Feldmäuse wurde schon durch die Regierungsverfügung vom 22. November 1822 (Intelligenzblatt Nr. 24, S. 901) allgemein verboten.

Die Regierungsverfügung vom 3. April 1834 (Amts- und Intelligenzblatt Nr. 49, S. 184 ff.) gestattete jedoch den Gebrauch dieses Mittels gegen Beobachtung der dafür gleichzeitig ertheilten besonderen Vorschriften.

In Folge eines Allerhöchsten Befehls Seiner Majestät des Königs hat nun aber das Königl. Ministerium des Innern durch höchste Entschliessung vom 5. I. M. jede Giftlegung zur Vertilgung der Feldmäuse ohne Ausnahme untersagt. Demgemäss wird verfügt, was folgt:

- 1) Die Königl. Landkommisariate haben unverweilt den Bürgermeisterämtern die Weisung zu ertheilen, auf den Grund des Dekrets vom 16. bis 24. Aug. 1790, Tit. XI, Art. 3, Nr. 5 und des Gesetzes vom 28. Sept., 6. Octbr. 1791, Art. IX, Local-Polizeibeschlüsse zu erlassen, in welche obiges Verbot unter Bedrohung der Zuwiderhandlung mit polizeilicher Bestrafung niedergelegt wird.

2) Die Bestätigung dieser Local - Polizeibeschlüsse ist dem Königl. Landkommisariate vorbehalten.

3) Den Apothekern ist unbedingt verboten, Gift zur Vertilgung der Feldmäuse abzugeben. Gegen Zuwiderhandlungen ist das administrativ-polizeiliche, beziehungsweise mit Hinblick auf den Art. 34 des Gesetzes vom 21. Germinal XI das strafgerichtliche Verfahren veranlasst.

Die Königl. Landkommisariate und Kantons - Physikate haben den Vollzug gegenwärtiger Verfügung sich angelegen sein zu lassen, und darüber zu wachen, dass Zuwiderhandlungen gehörig zur Anzeige kommen.

Speier, den 21. Juli 1847.

Königl. Bayerische Regierung der Pfalz.

Kammer des Innern.

In Abwesenheit des Königl. Regierungs-Präsidenten,

A. Lufft.

Schalck.

## Anzeigen der Verlagshandlung.

Mehre annehmbare Gehilfenstellen sind für kommenden 1. October zu besetzen, und wird zugleich für eine Landapotheke ein älterer anspruchloser Mann gesucht, welcher der drängenden Arbeit und dem Geräusche bedeutender Städte die grössere Ruhe und Bequemlichkeit auf dem Lande vorzöge und bei billigen Ansprüchen, freundliche Behandlung zu erwarten hätte.

Einige Exemplare der Düsseldorfer Sammlung officineller Pflanzen mit Abbildungen und Oken's grössere Naturgeschichte mit colorirten Kupfern, werden zu verhältnissmässig billigen Preisen zu kaufen gesucht.

Näheres auf frankirte Offerten ertheilt das **Anmelde-Bureau** von Dr. L. Hopff in Zweibrücken.

## Apotheker-Signaturen für Arzneigläser

werden bei einer Bestellung von wenigstens 3 Ries zum auffallend billigen Preise von 5½ Rthlr. per Ries angefertigt. — Für schönes Papier und elegante Arbeit wird garantirt, auch auf Verlangen Muster eingesandt. Bestellungen werden franco erbeten.

Die lith. Anstalt von J. B. Rühl in Coblenz.

Gerne bezeugt der Unterzeichnete Herrn Rühl auf Verlangen, dass eine von demselben eingesandte Reihe von Mustern sich durch Reinheit der Zeichnung, Mannigfaltigkeit der Verzierungen und schönes Papier vortheilhaft auszeichnet.

Herberger.

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

**Weitere Beiträge zur genaueren Kennt-  
niss der chemischen Zusammensetzung  
des Chinoidins,**

von *Dr. F. L. WINCKLER.*

In meinen früheren Mittheilungen über diesen Gegenstand habe ich angeführt, dass man bei der Behandlung fast aller besseren Sorten des Chinoidins mit gewöhnlichem wasser- und weingeisthaltigem Schwefeläther und Verdampfen des filtrirten Auszugs eine Verbindung von noch sehr dunkler Farbe erhält, welche an reinen Aether alsdann reines amorphes Chinin abgibt, und dass hiebei eine dunkelbraune, dicke, syrupähnliche Flüssigkeit hinterbleibt, welche sich nur schwierig vollständig austrocknen lässt, Säuren vollständig neutralisirt und damit mehr oder weniger gefärbte, in Wasser leicht lösliche, äusserst bitter schmeckende Salze bildet. Seit Beendigung meiner Arbeit über das reine amorphe Chinin bin ich mit einer genaueren Untersuchung dieser Verbindung beschäftigt, konnte dieselbe aber trotz aller angewendeten Mühe nicht weiter entfärben und ebensowenig in nähere Bestandtheile zerlegen, erhielt auch in keiner anderen Beziehung erhebliche Aufschlüsse, stellte jedoch eine grössere Parthie in möglichst reinem Zustande dar, um darüber vielleicht bei späteren Aufschlüssen disponiren zu können. Wie so häufig bei chemischen Erfahrungen sollte auch dieses Mal ein Zufall Aufschluss geben.

Einer meiner Freunde beabsichtigte nämlich eine grössere Parthie (mehrere Pfunde) ziemlich reines krystallisirtes Cinchonin zur Darstellung des neutralen schwefelsauren Salzes zu verwenden. Mit der einen Hälfte des Vorrathes ging dieses äusserst leicht von statten, bei der Bearbeitung der 2. Portion beging aber der Arbeiter die Unvorsichtigkeit zu

der heissen Mischung grössere Quantitäten concentrirte Schwefelsäure auf ein Mal zuzusetzen, und dieselbe, da sich das Cinchonin dennoch nur unvollständig zu lösen schien, ziemlich stark zu erhitzen. Die Folge hievon war, dass sich nach beendigter Arbeit nur noch ein Theil, etwa  $\frac{1}{3}$  des schwefelsauren Cinchonins, in gefärbten Krystallen ausschied, dagegen der grössere Antheil zersetzt war. Die Lösung erschien dunkelbraun, und gab auf Zusatz von Alkalien eine terpeninähnliche, dunkelbraune, stark bitter schmeckende Masse aus.

Eine Probe dieser sauren Lösung wurde mir zur genaueren Untersuchung mitgetheilt. Zur Reindarstellung der darin enthaltenen Verbindung wurde die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt, die Mischung filtrirt und bei gewöhnlicher Temperatur mit einem Ueberschuss von basischkohlensaurem Natron versetzt, die ausgeschiedene dunkelbraune Masse wiederholt mit destillirtem Wasser ausgewaschen, nochmals in sehr verdünnter Schwefelsäure gelöst, die filtrirte Lösung im Wasserbade erhitzt mit einem ziemlich beträchtlichen Ueberschuss von basischkohlensaurem Natron versetzt, und zuletzt noch eine der des verwendeten kohlensauren Natrons gleiche Gewichtsmenge krystallisirtes schwefelsaures Natron zugegeben. Nach dem Erkalten hatte sich eine beträchtliche Menge einer beinahe schwarzen, schmierigen Masse ausgeschieden; die überstehende klare Lösung erschien hellbräunlichgelb von Farbe und schied auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine reichliche Menge eines pulverigen, anfangs beinahe weiss erscheinenden Niederschlags aus, welcher langsam zu einer dunkelgelbbraunen terpeninähnlichen Masse zusammensinterte, welche mit kaltem destillirtem Wasser wiederholt ausgewaschen, und im Wasserbade möglichst ausgetrocknet wurde. \*)

\*) Ganz dieselben Erscheinungen beobachtete ich früher bei der Bearbeitung einer Sorte käuflichen Chinoidins; ich glaubte damals die Löslichkeit der reineren Verbindung in der Lösung von basischkohlensaurem Natron zur Reinigung des Chinoidins anwenden zu können. Bei der Untersuchung aller übrigen Sorten Chinoidin erwies sich diese Vermuthung jedoch als irrig, ich musste daher den Grund meiner Erfahrung in der eigenthümlichen Zusammensetzung dieser Sorte Chinoidin suchen, und habe dieselbe deshalb in meinen früheren Mittheilungen gar nicht angeführt.

Auf diese Weise erhielt ich eine nur sehr schwierig austrocknende dunkelbraune Substanz, welche dem äussern Ansehen nach nicht von der zu unterscheiden war, welche ich, wie oben bemerkt, durch Behandlung des mittelst gewöhnlichem Aether aus käuflichem Chinoidin erhaltenen Rückstandes mit reinem Aether als in letzterem unlöslichen Antheil gewonnen hatte; auch stimmte das Verhalten dieser Verbindung gegen Alkalien, Säuren, Weingeist und Aether so genau mit dem des ersteren überein, dass ich dadurch sogleich zu einer vergleichenden chemischen Untersuchung veranlasst wurde.

Um beide Verbindungen im möglichst reinen Zustand zu gewinnen, wurde eine bestimmte Menge davon in kaltem absolutem Weingeist gelöst, die Lösungen mit sorgfältig gereinigter Thierkohle längere Zeit bei + 40° R. digerirt, nach dem Erkalten filtrirt und im Wasserbade so weit eingedampft, bis sich das Gewicht derselben bei wiederholten Wägungen nicht mehr verminderte. Beide Verbindungen erschienen jetzt in Gestalt einer dunkelbraunen, sehr zähen, nur in dünnen Schichten durchscheinenden Masse, von schwachem, dem des käuflichen Chinoidins entsprechenden eigenthümlichen Geruche. Sie lösten sich sehr leicht in fast jeder Menge starkem Weingeist, nicht in Aether und Wasser. Verdünnte Säuren wurden durch eine ganz gleich grosse Gewichtsmenge beider Verbindungen vollkommen neutralisirt, die gesättigten dunkelrothbraunen wässrigen Lösungen der Salze wurden durch basischkohlensaures Natron so vollständig zersetzt, dass die abfiltrirte Salzlösung ganz farblos erschien und nicht merklich bitter schmeckte. Bei der Auflösung in verdünnten Säuren scheidet die aus Cinchonin entstandene Verbindung noch eine unwägbare Menge einer flockigen, fettigen Substanz aus, welche nicht näher untersucht werden konnte.

Pyrochemisch verhielten sich beide Verbindungen ebenfalls durchaus ganz gleich. Beim vorsichtigen Erhitzen im Platinlöffel wurde die zähe Masse anfangs flüssiger, später dünnflüssig, färbte sich nach und nach unter Entwicklung weisser bitter schmeckender Dämpfe braun, nach und nach immer dunkler, entzündete sich und verbrannte mit hellrother stark russender Flamme zu einer voluminösen aber doch ziem-

lich dichten Kohle, welche sich zwar schwierig aber vollständig und ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen liess. Wurde die pyrochemische Zersetzung mit Vorsicht in einer ziemlich starken Glasröhre vorgenommen, so gelang es ohne Schwierigkeit, eine nicht unbedeutende Quantität festen Sublimates zu erhalten; dieser stimmte in allen Eigenschaften mit dem überein, welchen man beim Erhitzen des reinen Cinchonins erhält. Der eigenthümliche Geruch nach Chinoil, welchen man beim Verbrennen des Chinins und amorphen Chinins beobachtet, konnte beim Verbrennen beider Verbindungen nicht wahrgenommen werden.

Obgleich dieses übereinstimmende Verhalten zu der Annahme berechtigte, dass beide Verbindungen identisch seien, so hielt ich es doch zur Beseitigung jeden Zweifels für nöthig, die eine vergleichende Untersuchung leicht zulassenden Platindoppelsalze derselben darzustellen und die darin enthaltene Platinmenge zu bestimmen. In dieser Absicht wurde 1 Grm. von jeder Verbindung in 2 Drachmen Wasser suspendirt und durch Zusatz von 50 Tropfen reiner concentrirter Salzsäure gelöst. Beide Lösungen reagirten bemerkbar sauer, und wurden mit einer ganz gleichen Menge Platinchlorid in der Art zersetzt, dass noch ein geringer Platinchloridüberschuss vorhanden war. Nach 24 Stunden war die Ausscheidung der Platindoppelsalze in beiden Mischungen vollständig beendet, beide Niederschläge wurden auf gleich schweren Filtern gesammelt, sorgfältig ausgewaschen und, bei + 60° R. vollständig getrocknet, gewogen. Zur Ausgleichung der Gewichts-differenz beider Filter mit Inhalt waren kaum 0,002 Grm. erforderlich.

Obgleich bei diesen Versuchen alle Erscheinungen bezüglich der Bildung der Platindoppelsalze dieselben waren, so zeigte sich die Farbe und der Aggregatzustand der Doppelsalze doch etwas verschieden. Das dem veränderten Cinchonin angehörige war hellbräunlich gelb von Farbe, locker, pulverig-krystallinisch, das der Chinoidinverbindung beinahe so hell von Farbe, wie das Platindoppelsalz des reinsten Cinchonins, feinpulverig, locker zusammenhängend. Die von den Platinsalzen abfiltrirten Flüssigkeiten waren durch noch darin enthaltenes Platinchlorid blassbräunlichgelb gefärbt, nach dem

Fällen des Platinchlorids mittelst kohlen-saurem Kali und Abscheiden des gebildeten Platinchloridkalium erschien die Flüssigkeit ganz wasserhell, das gebildete Platinkaliumdoppelsalz enthielt nichts Organisches; es ist daher gewiss, dass beide Verbindungen durch das Platinchlorid vollständig ausgefällt worden sind, sich also hierin den reinen Chinaalkaloiden gleich verhalten.

Um die in beiden Salzen enthaltenen Mengen Platin zu bestimmen, wurden verschiedene Quantitäten davon im Platintiegel verbrannt. Die Verbrennung erfolgte bei beiden Salzen nur langsam, da die ausgeschiedene Kohle sehr dicht, der Blutkohle ähnlich war; durch anhaltendes Glühen wurde jedoch die Verbrennung so vollständig bewirkt, dass die Oxydation durch Salpetersäure überflüssig war.

Für 0,200 Grammen der Verbindungen, von welchen die durch Zersetzung des Cinchonins erhaltene mit A., die andere mit B. bezeichnet ist, ergab sich der Platingehalt bei drei mit verschiedenen Gewichtsmengen vorgenommenen Verbrennungen wie folgt:

A.			B.		
I.	II.	III.	I.	II.	III.
0,047	0,048	0,050	0,047	0,048	0,045
Im Mittel 0,0483 = 24,15 %.			Im Mittel 0,0467 = 23,35 %.		

Dieses Resultat stellt die Identität beider Verbindungen ausser allen Zweifel, und eben so wahrscheinlich ist es wol auch, dass der nicht in Aether lösliche Antheil des käuflichen Chinoidins, welcher sich mit Säuren zu Salzen verbindet, eine eigenthümliche Modification des in den verschiedenen Rinden enthaltenen Cinchonins ist, — dass die Bildung des Chinoidins nur durch die zersetzende Einwirkung der Säuren auf die Alkaloide bedingt wird, dasselbe mithin, — und hiefür sprechen auch die Resultate der chemischen Analyse der Chinarinden, — in den Rinden nicht präexistirt, und dass es nur von der Dauer der Einwirkung der Säuren und von der eigenthümlichen chemischen Beschaffenheit der vorhandenen verschiedenen Alkaloide abhängt, von welcher chemischen Zusammensetzung das sich bildende Chinoidin erhalten wird. Hiedurch lässt sich nun auch sehr leicht der verschiedene Platingehalt der mit den verschiedenen basischen Verbindungen des Chinoidins erhal-

tenen Doppelsalze erklären, da kein Grund vorhanden ist, die Möglichkeit zu bezweifeln, dass die Zersetzung der Chinaalkaloide, namentlich des Cinchonins, bis zu einem bedeutenden Grade fortschreiten kann, ohne dass das basische Verhalten desselben dadurch aufgehoben wird, wenn es auch höchst schwierig, vielleicht unmöglich sein wird, die Bedingungen genau zu ermitteln, unter welchen darartige basische Verbindungen von stets gleicher chemischer Zusammensetzung erhalten werden können.

Bei den jetzt bekannten Erfahrungen über die Zusammensetzung des Chinoidins scheint es mir, als wenn das Chinin der zersetzenden Einwirkung der Säuren, unter den Verhältnissen, welche bei der Darstellung des schwefelsauren Chinins im Grossen concurriren, kräftiger widersteht als das Cinchonin, und es dürfte daher nicht unwahrscheinlich sein, dass Chinoidin, welches nur wenig oder kein amorphes Chinin enthält, bei der Darstellung des Cinchonins aus cinchoninhaltenen Rinden, oder bei der Gewinnung des schwefelsauren Chinins aus gelben, chinin- und cinchoninhaltenen Rinden gewonnen wird.

Schlüsslich theile ich nun noch meine Erfahrungen über das Verhalten der Chinaalkaloide zu unterschwefligsaurem Natron mit. Versetzt man eine ziemlich concentrirte wässrige Lösung von neutralem salzsaurem Chinin mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron, so bildet sich sogleich ein blendendweisser, in kaltem Wasser fast unlöslicher Niederschlag, welcher ausgewaschen und getrocknet mattglänzend und krystallinisch erscheint. Salzsaures Cinchonin bildet mit unterschwefligsaurem Natron fast augenblicklich kleine, aber sehr ausgebildete vierseitige Säulen. Beide Verbindungen sind unterschwefligsaure Salze, da dieselben, lufttrocken mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, schweflige Säure und Schwefelwasserstoff ausgeben, und mit verdünnter Schwefelsäure unter Entwicklung von schwefliger Säure und Abscheidung von Schwefel schwefelsaures Chinin und Cinchonin bilden. Dagegen wird die Auflösung von dem salzsauren Salze des amorphen Chinins durch unterschwefligsaures Natron nicht gefällt, eben so wenig die Lösungen der neutralen salzsauren Salze der oben beschriebenen Verbindungen, wel-

che letztere auf Zusatz von unterschwefligsaurem Natron eine dunkelrothbraune ölähnliche Flüssigkeit ausscheiden, welche ich noch nicht genauer untersucht habe. Dieses Verhalten des unterschwefligsauren Natrons benutze ich jetzt zur Prüfung des amorphen Chinins auf einen Gehalt an krystallisirbarem Chinin und Cinchonin, da die geringsten Mengen von beiden noch durch die Entstehung krystallinischer Niederschläge angedeutet werden; und sicher würde es von Interesse sein, das Verhalten der unterschwefligen Säure gegen die übrigen bis jetzt bekannten Alkaloide genauer zu studiren, da die sich bildenden Verbindungen sehr characteristisch zu sein scheinen, und eine genauere Kenntniss derselben höchstwahrscheinlich zu interessanten Aufschlüssen über die elementare Zusammensetzung der Alkaloide liefern wird.

---

### Nachtrag.

Die aus der Lösung der schwefelsauren Verbindung des durch Schwefelsäure partiell zersetzten Cinchonins durch basisch-kohlensaures Natron ausgefällte dunkelbraune Substanz habe ich nun auch genauer untersucht, und nach der Reinigung mittelst absolutem Weingeist (hiebei blieb nur sehr wenig ungelöst) mit der früher untersuchten und beschriebenen identisch gefunden. Das damit dargestellte Platindoppelsalz verhielt sich genau wie das aus der mittelst Ammoniakflüssigkeit aus der basischen Lösung ausgeschiedenen Verbindung dargestellte, und lieferte bei drei Verbrennungen (von 0,200 Grm.) folgende Gewichtsmengen Platin:

I.	II.	III.
0,049	0,048	0,050
Im Mittel 0,049 = 24,5 %.		

Die ganze Masse des Cinchonins ist demnach durch die andauernde Einwirkung der Schwefelsäure partiell zersetzt und in den amorphen Zustand übergegangen und ohne Zweifel enthält alles aus cinchoninhaltenen Chinarinden gewonnene Chinoidin mehr oder weniger dieser Verbindung.

---

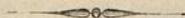
**Berichtigung,***von Demselben.*

In Herrn Dr. Mohr's trefflichem Commentar zur 6. Ausgabe der Preussischen Pharmakopöe finde ich so eben Seite 176 bei der Abhandlung über Essignaphtha, und zwar zu meinem Erstaunen, eine meiner Erfahrungen als Muster einer empirischen, nicht durch sorgfältige Untersuchung begründeten Beobachtung angeführt.

Herr Dr. Mohr scheint jedoch meine Mittheilungen nur einer sehr stiefmütterlichen Beachtung gewürdigt zu haben, sonst könnte derselbe wol nicht anführen, dass ich bei der Essignaphthabereitung 81½ Th. wasserleeres essigsäures Natron unter Anwendung von 32 Th. Schwefelsäure verbraucht wissen will, da ich, Seite 314, Band XI des Jahrbuchs, 81½ Th. trocknes essigsäures Bleioxyd vorgeschrieben habe.

Wollte sich Herr Dr. Mohr der Mühe unterziehen, meine Mittheilungen noch einmal mit Aufmerksamkeit zu lesen, so würde sich derselbe überzeugen, dass auch ich zuvor gerechnet habe, und eine etwaige Wiederholung meiner Versuche wird demselben den Beweis liefern, dass meine Erfahrungen durch das Resultat vollkommen bestätigt werden; wie sich dieses bei einer gewissenhaft ausgeführten Arbeit auch wol nicht anders erwarten lässt. Mehre meiner Collegen der hiesigen Gegend bereiten die Essignaphtha jetzt nach meiner Vorschrift und haben nie ein abweichendes Resultat erhalten.

Schlüsslich kann ich nicht unterlassen zu bemerken, dass mich diese Rüge um so schmerzlicher berührt hat, da ich wol von meinem verehrten Freunde und Collegen Dr. Mohr erwarten durfte, dass mir derselbe eine so schülerhafte Arbeit gar nicht zutrauen würde, obgleich ich weit entfernt bin, meine Beobachtungen für unfehlbar halten zu wollen.



## Die Weintraube in verschiedenen Reifep perioden beobachtet und untersucht,

von Dr. G. F. WALZ.

Allgemein bekannt ist, dass der Zucker in den Trauben (der sogenannte Krümmelzucker, zum Theil auch Schleimzucker,) als das vollkommenste Product der Weinreben betrachtet werden muss; denn er ist es, der vorzugsweise durch seine verschiedenen Zersetzungsproducte die Güte der Weine bedingt. Wie und auf welche Weise der Zucker in der Pflanze selbst gebildet wird, darüber sind bis jetzt die Physiologen der Pflanzenwelt noch nicht absolut im Reinen; so viel scheint übrigens festzustehen, dass die einmal in den Trauben ausgebildeten organischen Säuren sich nicht in Zucker umbilden, denn Versuche anderer Chemiker und die eigenen haben gezeigt, dass dieselbe Anzahl Traubenbeeren im ersten Stadium der Zuckerbildung ähnliche Mengen von Säure enthalten, als dies dann der Fall ist, wenn die Trauben den höchsten Grad der Reife erlangt haben. Anders aber verhält es sich mit den verschiedenen Säuren selbst, denn so weit meine Versuche reichen, bildet sich stets zuerst die Aepfelsäure, in vielen Fällen auch Citronensäure aus, und diese gehen später durch Aufnahme von Sauerstoff in Traubensäure und Weinsäure über; denn:  $4\text{ C} + 2\text{ H} + 4\text{ O}$  ist entweder Aepfelsäure oder auch Citronensäure, letztere ist in den Trauben seltener; fügen wir zu dieser Formel ein Atom Sauerstoff hinzu, so entsteht  $4\text{ C} + 2\text{ H} + 5\text{ O}$ , und dieses ist die Formel des einfachen Atoms von Weinsteinsäure oder auch Traubensäure; der Unterschied dieser beiden letztern ist vorzugsweise durch das Verhalten derselben zu Basen bedingt, und es bildet sich nach allen Beobachtungen von mir zuerst die Traubensäure, und diese geht später wahrscheinlich durch weitere Einwirkung der Atmosphärlilien in Wein- oder Weinsteinsäure über.

Wenn nun auch, wie angenommen werden muss, die organischen Säuren sich nicht selbst in Zucker umbilden können, so tragen sie doch gewiss dazu bei, und dass sich der Zucker nicht direct aus seinen Elementarstoffen bildet, glaube ich ebenfalls annehmen zu dürfen, denn es erzeugen sich vor-

her anderweitige organische Gebilde; so entstehen verschiedene Kohlenoxyde und Kohlenwasserstoffe, aus denen dann später Gummi, Schleim, Stärkmehl etc. werden, die sich, wie wir dies ja beim Malzprocess auf's Deutlichste sehen, in Stärkezucker u. dgl. umbilden.

Es ist durchaus nicht die Aufgabe und Absicht, hier eine physiologische Erklärung der Zuckerbildung zu geben, sondern vielmehr nur bekannt zu machen, in welchen Mengenverhältnissen die Zuckerbildung und somit auch die Eigenschwere in verschiedenen Traubensorten nach gewissen Zeitabschnitten voranschreitet, um dadurch die Weinbergsbesitzer zu überzeugen, welch grossen Nachtheil sie sich bringen, wenn sie die Weinlese zu frühzeitig vornehmen und dieselbe nicht so lange verschieben, als es nur irgend thunlich ist.

Zu den folgenden Versuchen wurden jene drei Rebsorten bestimmt, welche die edelsten Pfälzerweine liefern, nämlich Riesling, Traminer, Rulander; und dann lasse ich noch die Untersuchung von 3 Traubensorten aus anderen Gegenden folgen. Die ersteren wurden sämmtlich aus demselben Boden, einem sehr schlechten Rheinsande, in der Kreisbaumschule zu Speyer am Spalire gezogen. Da bei allen 3 Sorten dieselbe Erziehungsart angewendet wurde, so kann sie hier nicht von besonders nachtheiligem Einflusse sein, obschon mir gut bekannt, dass gerade diese 3 Rebsorten eine sehr verschiedene Erziehungsmethode verlangen.

Meine Versuche wurden mit dem 21. August v. J. begonnen und so alle 8 Tage bis zum 21. September fortgesetzt. Dass die Trauben, welche in den verschiedenen Zeitabschnitten untersucht wurden, stets von demselben Stocke kamen, führe ich hier besonders an.

### I. Rieslingtrauben.

a) Die Trauben am 21. August von den Stöcken genommen, lieferten nach dem Zerquetschen mit den Kämmen und möglichst starkem Auspressen zwischen Leinwand 64 Procent Saft, welcher ein specifisches Gewicht von 1,0577 oder 57° nach Oechsle's Mostwage hatte. Die Trester betragen nach dem Trocknen 7½ Procent der angewendeten frischen Trauben.

Der klare Saft wurde einer genauen chemischen Analyse unterworfen und fand sich in 1000 Theilen auf folgende Weise zusammengesetzt:

Weinsteinsäure . . . . .	5,717
Traubensäure . . . . .	0,160
Citronensäure . . . . .	Spuren
Aepfelsäure . . . . .	4,620
Gummi und Dextrin . . . . .	5,143
Zucker mit Krystallwasser . . . . .	159,593
Kleber und Eiweiss . . . . .	15,176
Gerbstoff . . . . .	0,134
Phosphorsäure . . . . .	0,227
Schwefelsäure . . . . .	0,031
Salzsäure . . . . .	0,087
Kali . . . . .	1,143
Natron . . . . .	2,537
Kalk . . . . .	1,846
Magnesia . . . . .	0,765
Thonerde . . . . .	0,241
Eisenoxyd . . . . .	0,514
Kieselerde . . . . .	0,635
Wasser . . . . .	801,431
	<hr/>
	1000,000.

b) Der Saft jener am 30. August abgenommenen Trauben, der zu 62 Procent erhalten wurde, besass ein specifisch Gewicht von 1,0603, oder 60° der Oechsle'schen Mostwage. Die getrockneten Trester betragen 6½ Procent.

c) Am 5. September lieferten die Trauben von demselben Stocke 67 Procent Saft von 1,0720 specifischem Gewicht oder 72° Oechsle; die getrockneten Trester betragen 7¼ Procent.

d) Eine weitere Probe vom 13. September gab 64 Procent Saft von 1,0772 specifisch Gewicht oder 77° Oechsle.

e) Die letzten Versuche am 21. September lieferten 67 Procent Saft mit einem specifischen Gewichte von 1,0920 oder 92° Oechsle.

## II. Traminertrauben.

a) Die am 21. August angewendeten Trauben waren noch nicht durchweg roth gefärbt, besaßen aber schon einen sehr süßen Geschmack und gaben mit den Kämmen zerquetscht ohngefähr 60 Procent Saft, welcher ein specifisches Gewicht von 1,0688 oder 68° Oechsle besass, während die Trester

hiervon 5 Procent ganz ausgetrocknet betrogen. Dieser Saft wurde möglichst genau untersucht und darin auf 1000 Theile gefunden :

Weinsäure . . . . .	4,133
Citronensäure . . . . .	Spuren
Äpfelsäure . . . . .	5,010
Traubensäure . . . . .	0,314
Gummi und Dextrin . . . . .	5,137
Zucker mit Krystallwasser . . . . .	198,763
Farbstoff . . . . .	Spuren
Kleber und Eiweiss . . . . .	22,158
Gerbstoff . . . . .	1,354
Phosphorsäure . . . . .	1,061
Schwefelsäure . . . . .	0,050
Salzsäure . . . . .	0,071
Kali . . . . .	2,176
Natron . . . . .	1,354
Kalk . . . . .	0,956
Magnesia . . . . .	1,354
Thonerde . . . . .	0,195
Eisenoxyd . . . . .	0,097
Kieselerde . . . . .	1,141
Wasser . . . . .	754,674
	Summa 1000,000.

b) Am 30. August wurde der zweite Versuch angestellt, die Trauben hatten jetzt eine mehr rothe Farbe, lieferten nach dem Quetschen und Pressen zwischen Leinwand 62 Procent Saft von 1,0746 specifisch Gewicht oder 74° der Oechsle'schen Wage. \*)

c) Die am 5. September abgeschnittenen Trauben waren vollkommen roth, zum Theil von den Wespen angefressen, gaben deshalb auch nur 54 Procent Saft, der aber ein specifisches Gewicht von 1,0791 oder 79° Oechsle hatte.

d) Am 13. September wurde abermals eine Pressung vorgenommen, es waren viele Beeren von den Wespen zerfressen und die Reife ausserordentlich vorangeschritten, so dass jetzt ebenfalls nur 54 Procent Saft erhalten wurde, der aber 1,0998 specifische Schwere oder 99° Oechsle besass.

e) Der letzte Versuch, welcher gemacht werden konnte, fiel auf den 21. September; die Käpfe fingen schon an ein-

\*) Im Jahr 1844 lieferten die reifsten Trauben zu Speyer einen Saft von nur 72° Oechsle.

zuschumpfen, da aber die Beeren meistens unverletzt waren, so lieferten dieselben 67 Procent eines Saftes von 1,102 specifisch Gewicht oder 102° Oechsle.

### III. Rulander.

Diese Traubensorte, welche eigentlich von Speyer aus ihre Verbreitung erhielt, lieferte folgende Resultate :

a) Die Trauben vom 21. August waren noch nicht vollständig gefärbt, erschienen vielmehr nach Hinwegnahme des blauen Reifs mehr oder weniger ungefärbt. Die mit den Kämmen zerquetschten Beeren lieferten 72 Procent Saft von 1,0720 specifischem Gewicht oder 62° Oechsle; die getrockneten Trester betragen hier 7 Procent.

In 1000 Theilen dieses Saftes fanden sich :

Weinsteinsäure . . . . .	3,176
Traubensäure . . . . .	0,210
Citronensäure . . . . .	Spuren
Aepfelsäure . . . . .	4,200
Gummi und Dextrin . . . . .	6,513
Zucker mit Krystallwasser . . . . .	180,314
Farbstoff . . . . .	Spuren
Kleber und Eiweiss . . . . .	14,210
Gerbstoff . . . . .	Spuren
Phosphorsäure . . . . .	0,291
Schwefelsäure . . . . .	0,094
Salzsäure . . . . .	0,051
Kali . . . . .	1,145
Natron . . . . .	0,625
Kalk . . . . .	0,410
Magnesia . . . . .	0,114
Thonerde . . . . .	0,091
Eisenoxyd . . . . .	0,035
Kieselerde . . . . .	1,135
Wasser . . . . .	787,386

Summa 1000,000.

b) Die am 30. August geschnittenen Trauben waren schon stärker gefärbt, lieferten 70 Procent Saft von 1,065 spec. Gew. oder 65° Oechsle und etwas über 7 Procent trockne Trester.

c) Am 5. September erhielt ich ganz reife Trauben, welche vielfach von den Wespen angefressen waren; sie gaben durch Zerquetschen mit den Kämmen und Auspressen 68 Proc. Saft von 1,081 specifischem Gewicht oder 81° Oechsle und lieferten 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Procent trockne Trester.

d) Die Trauben vom 13. September waren schon so überreif, dass die Beeren sehr gerne abfielen; sie wurden aber dennoch mit den Kämmen in einem Porcellanmörser zerquetscht und zwischen Leinwand gut ausgepresst; dieser Saft betrug 70 Procent und hatte eine Eigenschwere von 1,0967 oder 96° Oechsle.

e) Am 21. September konnte ich kaum noch so viel Rulandertrauben erhalten, um die Bestimmung der Bestandtheile vorzunehmen; die Beeren waren zum Theil schon abgefallen und gaben deshalb auch nur 50 Procent Saft, der ein specifisches Gewicht von 1,0984 oder 98° Oechsle besass.

Zur Vergleichung setze ich hier das Resultat der Untersuchung von Trauben aus Weinbergen Heilbronn bei. (S. Jahrb., diesen Band, S. 65 ff.)

Es wurden mir die ersten Trauben Ende August übersendet, und waren zum Theil noch sehr unreif, zum Theil schon sehr in der Reife vorgeschritten; ich setze für erstere a., für letztere b. Der Saft derselben hatte folgende Eigenschaften und Bestandtheile in 1000 Theilen :

	1. Riesling.		2. Clävner.		3. Drollinger.	
	a.	b.	a.	b.	a.	b.
Weinsäure . . .	3,141	4,397	1,385	2,640	1,739	2,137
Traubensäure . .	0,546	0,078	Spuren	0,012	0,562	0,403
Citronensäure . .	Spuren	Spuren	„	Spuren	Spuren	Spuren
Aepfelsäure . . .	3,409	2,465	4,301	2,975	2,835	1,893
Gummi u. Dextr. .	5,131	4,963	6,793	4,132	7,964	6,581
Zucker . . . . .	110,317	140,720	106,370	152,176	102,700	125,975
Kleberu. Eiweiss .	13,864	15,300	10,158	11,768	19,167	18,375
Gerbstoff . . . .	Spuren	Spuren	0,946	0,998	0,143	0,158
Phosphorsäure . .	0,190	0,214	0,385	0,506	0,154	0,164
Schwefelsäure . .	0,025	0,035	0,034	0,031	0,029	0,273
Salzsäure . . . .	0,037	0,029	0,027	0,028	0,038	0,295
Farbstoff . . . .	—	—	—	0,015		0,136
Kali . . . . .	1,005	0,964	1,348	1,035	} 2,978	1,004
Natron . . . . .	2,174	2,369	0,561	0,401		0,379
Kalk . . . . .	1,846	1,799	0,439	0,343		0,431
Magnesia . . . .	1,003	0,925	0,014	0,018		0,076
Thonerde . . . .	0,210	0,225	0,003	0,005		0,006
Eisenoxyd . . . .	0,609	0,630	0,006	0,007		0,009
Kieselerde . . . .	0,854	0,736	0,403	0,600		0,732
Wasser . . . . .	855,639	824,151	866,827	822,310	861,691	840,973
	1000,000.	1000,000.	1000,000.	1000,000.	1000,000.	1000,000.

Das specifische Gewicht des Saftes der Heilbronner Trauben war folgendes :

- 1) Riesling a. 1,0442. — b. 1,0582 und vom 10. Octbr. 1,0942.
- 2) Clävner a. 1,0453. — b. 1,0648 und desgleichen 1,0923.
- 3) Drollinger a. 1,0438. — b. 1,0555 dito 1,0873.

Ziehen wir aus dem Gehalt des Zuckers der zu verschiedenen Zeiten untersuchten Trauben auf den spätern Gehalt des Weines an Alkohol einen Schluss, so stellen sich, wenn wir den geringsten Traubenmost von 1,0442 specifisch Gewicht = 100 setzen, da der darin enthaltene krystallisirte Traubenzucker ohngefähr 11 Procent beträgt, und dem Zucker die Formel =  $C_6 H_6 O_6 + 2 HO = 108$  geben, ohngefähr folgenden Procentgehalt an Weingeist und die beigesetzten Zahlen heraus.

Hiebei muss ich noch bemerken, dass der Most von geringerem specifischem Gewicht durchaus nicht betrachtet werden darf wie eine Lösung von reinem Zucker in Wasser, sondern dass vielmehr alle in dem Traubensaft gelösten Bestandtheile auf die Wage drücken; so enthält nach obigem ein Saft von 1,044 spec. Gewicht nur 11 Proc. Traubenzucker, der etwa 7 Proc. Rohzucker entspricht, während Wasser mit 7 Procent Rohzucker versetzt nur ein specifisch Gewicht von 1,030 besitzt. Bei allen schwereren Traubensäften aber lässt sich aus der Zunahme der Eigenschwere so ziemlich genau die Zuckermenge erschliessen, und aus diesem der Weingeist, welcher durch die Gährung sich bilden kann, berechnen, denn :

Krystallisirter Traubenzucker =	6 C 6 H 6 O + 2 HO
gibt 1 Atom Alkohol =	4 C 6 H 2 O
es bleiben somit	2 C + 4 O + 2 HO

und diese sind  $2 CO_2 =$  Kohlensäure, die entweicht, und  $2 HO =$  Wasser, welches in den Wein übergeht.

Tabelle über den Gehalt des Traubenmostes.

Traubensorten nebst Zeit des Sammelns.	Specificsches Gewicht.	Oechsle'sche Grade.	Gehalt an kry- stallis. Trau- benzucker nach Procent.	Weingeist nach Procent.	Zahlenwerth.
1. Riesling a) vom 21. August . . .	1,0577	57	15,0	5,4	135
„ b) „ 30. „ . . .	1,0603	60	17,6	6,4	160
„ c) „ 5. September . . .	1,0720	72	23,9	8,7	217
„ d) „ 13. „ . . .	1,0772	77	25,0	9,0	225
„ e) „ 21. „ . . .	1,0920	92	32,8	11,8	295
2. Traminer a) vom 21. August . . .	1,0688	68	19,8	7,2	180
„ b) „ 30. „ . . .	1,0746	74	24,0	8,7	217
„ c) „ 5. September . . .	1,0791	79	26,6	9,6	240
„ d) „ 13. „ . . .	1,0998	99	36,9	13,4	332
„ e) „ 21. „ . . .	1,1020	102	39,5	14,3	357
3. Rulander a) vom 21. August . . .	1,0620	62	18,1	6,6	145
„ b) „ 30. „ . . .	1,0650	65	19,6	7,1	177
„ c) „ 5. September . . .	1,0810	81	27,2	9,9	247
„ d) „ 13. „ . . .	1,0967	96	36,0	13,1	327
„ e) „ 31. „ . . .	1,0984	98	36,8	13,3	333
4. Riesling a) etwas unreif . . .	1,0442	44	11,0	4,0	100
von Heilbronn b) reifer . . .	1,0582	58	14,0	5,1	127
c) vom 10. Octbr. . . . .	1,0942	94	34,1	12,4	312
5. Clävner a) . . . . .	1,0453	45	11,0	4,0	100
„ b) . . . . .	1,0648	64	16,0	5,7	167
„ c) . . . . .	1,0923	92	32,8	11,8	295
6. Drollinger a) . . . . .	1,0458	45	11,0	4,0	100
„ b) . . . . .	1,0555	55	13,0	5,0	120
„ c) . . . . .	1,0873	87	30,2	10,9	272

Beim Vergleich vorstehender Tabelle dürften folgende Punkte von besonderer Wichtigkeit sein :

1) Der grosse Unterschied, welcher sich in den Zuckermengen der zu verschiedenen Zeiten gesammelten Trauben findet.

2) Der zwar sehr bekannte, aber oft nicht gehörig gewürdigte Umstand, dass die verschiedenen Traubensorten zu verschiedenen Zeitperioden den Zucker bilden oder reifen, weshalb es so wichtig ist, beim Anlegen von Weinbergen entweder reinen Satz zu wählen oder beim Herbst auszulesen.

3) Der Werth der Mostwage zur Bestimmung des Zuckergehaltes zur Zeit der Lese.

4) Die Berücksichtigung jenes Zeitabschnittes, in welchem sich der Traubenzucker am stärksten ausgebildet hat.

Ferner geht aus Obigem hervor, dass die Rulanderreben

niemals im Stande sind, einen so zuckerreichen Most zu produciren, wie dies bei den Rieslingen und besonders den Traminern der Fall ist; sodann ist leicht ersichtlich, warum die Traminertrauben den stärksten Wein liefern, denn zu einer Zeit, in der die Rieslingtrauben derselben Gartenwand 32 Procent krystallisirten Traubenzucker enthielten, waren in den Traminern schon 39 Procent ausgebildet und die Ruländer scheinen es nicht bald höher als auf 36 Procent zu bringen.

Zum Schlusse lasse ich noch die Tabelle der Witterungsbeobachtung jener Zeit folgen, in der ich meine Versuche anstellte, denn es scheint mir, als ob die Temperaturgrade und besonders der Wechsel zwischen Tag und Nacht von dem grössten Einflusse auf die Zuckerbildung wären, und dies namentlich, wenn der Unterschied recht bedeutend ist.

### Temperatur nach Reaumur.

August 1846.

5 Uhr. 2 $\frac{1}{2}$  Uhr. 11 Nachts.

21. + 13 $\frac{1}{2}$  + 14 $\frac{3}{4}$  + 13

22. + 13 $\frac{3}{4}$  + 19 $\frac{1}{4}$

23. + 14 $\frac{3}{4}$  + 18 $\frac{3}{4}$

24. + 14 $\frac{1}{2}$  + 21 + 14 $\frac{3}{4}$

25. + 13 $\frac{3}{4}$  + 20 + 16

26. + 13 + 20 $\frac{1}{4}$  + 15 $\frac{1}{4}$

27. + 12 $\frac{3}{4}$  + 21 $\frac{1}{4}$  + 17

28. + 15 $\frac{1}{2}$  + 20 + 16 $\frac{1}{4}$

29. + 12 $\frac{3}{4}$  + 19 $\frac{1}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$

30. + 14 + 17 $\frac{3}{4}$  + 14

31. + 13 $\frac{3}{4}$  + 18 $\frac{1}{4}$  + 15

September 1846.

5 Uhr. 2 $\frac{1}{2}$  Uhr. 11 Nachts.

1. + 14 $\frac{3}{4}$  + 19 $\frac{3}{4}$  + 16

2. + 14 $\frac{1}{4}$  + 20 + 14 $\frac{3}{4}$

3. + 13 $\frac{3}{4}$  + 20 + 14 $\frac{3}{4}$

4. + 12 $\frac{1}{4}$  + 20 $\frac{1}{2}$  + 15

5. + 12 $\frac{3}{4}$  + 21 + 16

6. + 13 + 21 $\frac{1}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$

7. + 13 $\frac{3}{4}$  + 22 + 16 $\frac{1}{4}$

8. + 14 + 22 + 16

9. + 13 $\frac{1}{4}$  + 21 + 15 $\frac{3}{4}$

10. + 13 $\frac{1}{4}$  + 21 $\frac{1}{4}$  + 16 $\frac{1}{2}$

11. + 13 $\frac{3}{4}$  + 21 $\frac{3}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$

5 Uhr. 2 $\frac{1}{2}$  Uhr. 11 Nachts.

12. + 13 $\frac{1}{4}$  + 20 $\frac{3}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$

13. + 12 $\frac{1}{2}$  + 17 $\frac{1}{4}$  + 12 $\frac{3}{4}$  \*)

14. + 9 $\frac{3}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$  + 10 $\frac{1}{4}$

15. + 8 + 17 + 13 $\frac{3}{4}$

16. + 12 $\frac{3}{4}$  + 15 $\frac{3}{4}$  + 13 $\frac{1}{4}$

17. + 12 $\frac{3}{4}$  + 17 $\frac{1}{4}$  + 13

18. + 12 $\frac{3}{4}$  + 16 + 10 $\frac{1}{6}$

19. + 7 $\frac{1}{2}$  + 15 $\frac{3}{4}$  + 11 $\frac{1}{4}$

20. + 9 $\frac{1}{4}$  + 18 $\frac{3}{4}$  + 14

21. + 13 $\frac{1}{2}$  + 17 $\frac{3}{4}$  + 12 $\frac{3}{4}$

\*) Höhenrauch Morgens bei Nordwind.

Indem ich diese Beobachtungen insbesondere unseren Weinproducenten mittheile, bemerke ich noch, dass auch in diesem Jahre Versuche angestellt werden sollen, welche sich über andere Traubensorten erstrecken.

### **Ueber Gegengifte im Allgemeinen und insbesondere gegen Arsenverbindungen,**

von Dr. E. RIEGL.

Das Studium der Toxikologie hat durch die bedeutenden Fortschritte der Chemie in den letzten Jahrzehnten und die angestrengtesten Forschungen einzelner Gelehrten wesentliche Bereicherungen erfahren, insbesondere aber durch die genaue Erforschung des Verhaltens oder der Reaction der Körper gegeneinander die Lehre von den Gegengiften. Die bis auf die neuere Zeit gebräuchlichen Gegengifte waren meist von allgemeiner Wirksamkeit; specielle Gegengifte hat man erst seit einer kurzen Reihe von Jahren kennen gelernt und angewandt, indem man sich ausführlicher mit der Reaction einzelner Körper und Verbindungen gegeneinander beschäftigte.

Der Zweck dieser Zeilen ist, nur einige wenige der ältern, noch gebräuchlichen Antidote zu berühren und insbesondere die in neuester Zeit empfohlenen etwas näher zu beleuchten. Da die Gegengifte die schädliche Wirkung des Giftes aufheben sollen, so lässt sich a priori, wenn die Art des Giftes bekannt ist, sehr leicht ein Schluss auf die Nothwendigkeit der Wahl des Gegengiftes machen. In den meisten Fällen sind Brechmittel, um das noch unzersetzte Gift sofort so viel als thunlich zu entfernen, neutralisirende Mittel, die die Giftigkeit einhüllen oder vermindern, die eigentlichen Gegengifte. Unter dem Namen neutralisirende Mittel, welcher sich fast in allen Werken findet, darf man nicht immer Alkalien oder Säuren verstehen, denn wir wissen recht gut, dass die Verbindungen mancher Säuren mit Alkalien viel löslicher sind, als die Verbindungen mit Erden und Metalloxyden oder als selbst manche Säure, wie z. B. die arsenige Säure, die schwer löslich ist, während das arsenigsaure Kali dagegen sehr leicht

sich auflöst, und viel schneller von der thierischen Oekonomie absorbirt wird. Es ist mir daher auch gar nicht erklärlich, warum bei Vergiftungen mit arseniger Säure nach Anwendung von Brechmittel die Anwendung von Alkalien (Lauge) durchgängig vorgeschrieben wird, da wir doch wissen, dass die arsenige Säure sich in Alkalien sehr leicht löst, und die etwa ungelöste Säure dadurch in Auflösung gebracht, eine bessere und schnellere Absorption bewirkt. Ist das nicht das gerade Gegentheil von der Wirkung, welche ein Gegengift äussern soll? Durch die Angabe oder Annahme, dass das arsenigsaure Kali weniger giftig wirke als die Säure, wird meine Behauptung nicht umgestossen, zudem ich im Laufe des verflossenen Jahres Gelegenheit hatte, mich durch viele Versuche an verschiedenen Thieren zu überzeugen, dass diese Annahme keineswegs gegründet ist, und dass die Anwendung von Alkalien in diesem Falle nur nachtheilige Folgen haben kann. Keineswegs soll damit behauptet werden, dass Alkalien nicht als Gegengift gegen Säuren und umgekehrt benützt werden können, in den meisten Fällen wird es nicht nur zweckmässig, sondern unbedingt nothwendig erscheinen sich derselben zu bedienen; so ist, um die nachtheilige Wirkung von Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure u. s. w. zu mindern oder aufzuheben, die Anwendung von Alkalien und auch Magnesia gewiss unumgänglich, und ebenso zur Beseitigung der nachtheiligen Wirkung kaustischer Alkalien die Anwendung der genannten Säuren (aber im verdünnten Zustande) dringend geboten.

Neben den obengedachten Mitteln darf der Gebrauch einhüllender Mittel, welche die Gedärme gegen den Reiz des Giftes bedecken, nicht versäumt werden; unter denselben verdienen Milch, Schleim u. s. w. die erste Stelle einzunehmen, — noch darf bemerkt werden, dass von denselben kaum zu viel gereicht werden kann.

Unter den Giften sind vorzugsweise die anorganischen oder Mineralgifte am besten gekannt und studirt und daher sind wir auch im Stande, mit Hilfe der bekannten verschiedenen Reactionen derselben, uns leicht ein Mittel zu verschaffen, das mehr oder weniger schnell und stark die Wirkung des genossenen Giftes aufzuheben oder zu mindern vermag,

wenn nämlich die Anwendung des Mittels zeitig genug erfolgen kann. Hier kann die Bemerkung nicht unterdrückt werden, dass man irrtümlich ziemlich allgemein der Meinung ist, jedes „Reagens“ könne als Gegengift betrachtet werden; ich habe nicht wol nöthig, durch Beispiele das Gegentheil zu beweisen.

Unter den Mineralgiften ist es der weisse Arsen, die arsenige Säure, welche bisher am meisten zu absichtlichen Vergiftungen benutzt wurde, eine Substanz, welche durch die Heftigkeit und Schnelligkeit der Wirkung eine der gefährlichsten in der Hand des Laien wird und die Aufmerksamkeit der Chemiker in bedeutendem Masse in Anspruch genommen. Gewöhnlich wurde bisher zuerst ein Brechmittel aus Ipecacuanha, dann Alkalien und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser, ferner Milch, Schleime als Gegengift gegen dieses fürchterliche Gift angewandt. Gegen diese Mittel habe ich weiter nur meine oben angeführte Einwendung zu wiederholen und die Anwendung von Schwefelwasserstoffwasser zu rechtfertigen. Die Empfindlichkeit des Schwefelwasserstoffs gegen Arsen und insbesondere gegen Auflösungen von arseniger Säure ist so bedeutend, dass bei 120,000facher Verdünnung noch eine Reaction eintritt, dabei erfolgt die Einwirkung, wie ich mich neuerdings durch mehre Versuche überzeugte, ausserordentlich schnell und ist das gebildete Schwefelarsen in verdünnten Säuren unlöslich, so dass auch in dieser Hinsicht die Anwendung von Schwefelwasserstoff Berücksichtigung verdient. Jedenfalls ist das Schwefelarsen weniger giftig als das arsenigsäure Kali und ähnliche Verbindungen. Kalkwasser ist auch einige Mal als Gegengift gegen arsenige Säure empfohlen und angewandt worden, die Empfindlichkeit ist nicht sehr bedeutend und spricht die leichte Auflöslichkeit der arsenigsäuren Kalkerde in Salmiak und andern ammoniakalischen Salzen nicht sehr zu Gunsten desselben; auch kennt man die Wirkung des arsenigsäuren Kalks nicht, obgleich anzunehmen ist, dass diese nicht energisch sei.

Bunsen und Berthold haben vor einigen Jahren das frisch gefällte Eisenoxydhydrat als Gegengift der arsenigen Säure empfohlen; eine Reihe von Versuchen, von verschiedenen Experimentatoren ausgeführt, haben die Zweckmässig-

keit der Anwendung des Eisenoxydhydrats dargethan, so dass das Eisenoxydhydrat, durch Fällen mit Ammoniak und Eisenchloridlösung und Auswaschen bereitet, im feuchten Zustande in den Apotheken mehrerer teutschen Staaten behufs der Anwendung als Antidot vorrätzig gehalten werden muss. Die gedachten Versuche haben ferner nachgewiesen, dass die Wirksamkeit des Eisenoxydhydrats nur auf freie arsenige Säure eine vollständige sei, d. h. dass nur die freie Säure vollständig von überschüssigem Eisenoxydhydrat gebunden, und dadurch eine für den thierischen Organismus unschädliche Verbindung, basischarsenigsäures Eisenoxyd, gebildet werde. Wenn dagegen die arsenige Säure an Alkalien gebunden oder Arsensäure oder ein lösliches arsensaures Salz mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrat in grossem Ueberschuss behandelt wird, selbst in der Kochhitze, so findet keine vollständige Zersetzung statt; in der von dem Eisenniederschlag abfiltrirten Flüssigkeit lässt sich noch durch Schwefelwasserstoffgas eine sehr starke Arsenreaction nachweisen. Aus diesem Grunde hat man für Vergiftungsfälle, wo keine freie arsenige Säure in den Magen gebracht worden, die Anwendung des essigsäuren Eisenoxyds, durch Auflösen von frischgefälltem Eisenoxydhydrat in Essigsäure bereitet, vorgeschlagen. Die Vortheile, die sich aus der Anwendung dieses Salzes ergeben, sind theilweise durch die Versuche von Brandes und die meinigen dargethan; wir fanden übrigens, dass der vorgeschlagene *Liquor Ferri acetici* durch Zusatz von frischgefälltem Eisenoxydhydrat erst eine vollständige Wirksamkeit erlangt und in allen Fällen von Vergiftungen mit Arsen empfohlen zu werden verdient.

In neuester Zeit hat Garrod in London die gereinigte Thierkohle als allgemeines Gegengift empfohlen. Eine längst bekannte Thatsache ist die grosse Absorptionsfähigkeit der Thierkohle für Gase und gewisse feste und flüssige Substanzen, indem sich hierauf die Anwendung derselben als Entfärbungsmittel gründet. Ueber die Absorption und Fällung verschiedener anorganischer und organischer Substanzen haben Chevallier und Weppen in neuester Zeit Versuche angestellt. Der erstere fand, dass Eisensalze in der Hitze durch gewöhnliche und gereinigte Knochen- und durch Holzkohle

zersetzt werden, ebenso Kupfer-, Zink-, Kobalt-, Nickel-, Silber- und Quecksilbersalze. Arsen wird in der Hitze nur durch gewöhnliche Knochenkohle vollständig zersetzt, unvollständig oder fast gar nicht durch gereinigte Knochen- und vegetabilische Kohle. Weppen, dessen Versuche mehr Ansprüche auf Genauigkeit, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit machen, führt an, dass folgende Salze in ihren Auflösungen durch gereinigte Thierkohle (in der erforderlichen Quantität) vollständig gefällt werden: schwefelsaures Kupfer, schwefelsaures Zink, Eisenoxydul, Chromoxyd, salpetersaures Quecksilberoxyd, essigsäures Bleioxyd, Brechweinstein, Zinnchlorür, Sublimat, essigsäures Eisenoxyd, salpetersaures Nickeloxyd, salpetersaures Kobaltoxydul, Silberoxyd und Quecksilberoxydul. Im Allgemeinen sind nach Weppen 30 Theile Kohle nöthig, um 1 Theil der genannten Metallsalze zu fällen, und die Fällung erfolgt, indem entweder das Salz ohne Zersetzung absorbirt, oder das Metalloxyd reducirt oder das Salz im basischen Zustande gefällt wird, wie Sublimat und Eisenvitriol. Um zu erfahren, in wie ferne der Vorschlag von Garrod Berücksichtigung verdient, habe ich die Versuche von Weppen und Garrod wiederholt und die des erstern Experimentators grösstentheils bestätigt gefunden. Sobald nämlich die Einwirkung der Kohle eintritt, wird die Flüssigkeit merklich sauer und dieser Zersetzung in basische und saure Salze schreibt es Weppen mit Recht zu, dass die letzten Spuren der Metalloxyde so schwierig gefällt werden, indem die freigeordnete Säure die vollständige Fällung der Basis verhindert. Es konnte mir daher auch nicht gelingen, die Auflösungen der genannten Salze durch Thierkohle vollständig zu fällen, wenn auch die Vorsicht gebraucht wurde, die freigeordnete Säure an Ammoniak zu binden. Die Fällung geht in diesem Falle (d. h. da, wo die Basen nicht durch Ammoniak gefällt oder durch einen Ueberschuss wieder aufgelöst worden) viel schneller vor sich, und ist dann etwas weniger Kohle nöthig, jedoch beträgt dies nicht so viel als Weppen annimmt. Antimon wird aus der Lösung des antimonsauren Kali's und Brechweinsteins gefällt, aber selbst bei einem sehr grossen Ueberschusse von Kohle lässt sich nach lange andauernder Einwirkung bei gewöhnlicher und erhöhter Temperatur in der abfiltrirten Flüssig-

keit durch Schwefelwasserstoff sehr deutliche Antimonreaction nachweisen. Arsenige Säure in ihrer wässrigen Lösung wird durch Kohle nicht vollständig gefällt, in der noch lange dauernden Einwirkung und selbst bei Kochhitze mit der Kohle behandelten Flüssigkeit wird, nachdem die Kohle abfiltrirt worden, durch die bekannten Reagentien, Schwefelwasserstoff, salpetersaures Silberoxyd, Kupfersalmiak u. s. w. eine nicht geringe Menge von Arsen nachgewiesen, ein Beweis, dass die Fällung sehr gering und unvollständig ist. Arsenigsäure und arsensaure Alkalien werden nach Weppen nicht durch Kohle zersetzt; dieser Angabe entgegen, war es mir nicht möglich, aus einer mit Thierkohle erhitzten Auflösung von arsenigsaurem und arsensaurem Kali die ganze Menge des Arsens wieder zu erhalten; durch Behandlung der abfiltrirten Kohle mit Chlorwasserstoffsäure u. s. w. konnte die fehlende Menge des Arsens noch gewonnen werden. Die zu technischen und pharmaceutischen Zwecken benutzten Verbindungen wurden alle für sich oder in den entsprechenden Solventien aufgelöst, einer Prüfung unterworfen und stets dieselben Resultate erzielt; die Menge des Arsens, die durch eine gleiche Menge Kohle gefällt wurde, war nie constant.

Am vollständigsten kann die Fällung der Blei- und Silbersalze, sowie einiger Quecksilbersalze, z. B. des salpetersauren Quecksilberoxyduls, durch Kohle bewirkt werden.

Nach Garrod verbindet sich die Thierkohle mit der arsenigen Säure und andern Mineralsubstanzen und fällt diese aus ihren Auflösungen; die Verbindungen, welche sie mit den giftigen Substanzen eingeht, üben keinen nachtheiligen Einfluss auf die thierische Oekonomie. Als Gegengift der arsenigen Säure hält Garrod die gereinigte Thierkohle wenigstens ebenso wirksam als das Eisenoxydhydrat, eine Behauptung, welche leicht durch einige vergleichende Versuche widerlegt werden kann. Die Versuche von Chevallier, Weppen und die meinigen bezüglich der Wirksamkeit der Thierkohle auf Mineralgifte und insbesondere auf Arsenverbindungen, zeigen nur zu klar, dass die Kohle nicht als wirksames Gegengift gegen Mineralsubstanzen, am allerwenigsten aber gegen arsenige Säure und die übrigen Verbindungen des Arsens betrachtet werden kann. Zwar empfiehlt Garrod die

Thierkohle hauptsächlich als Gegengift für geringe Mengen organischer oder vielmehr vegetabilischer Gifte, wie Strychnin, Morphin, Aconitin, Atropin, Daturin, Nicotin, Hyoscyamin u. s. w. Aber auch hier entspricht die Thierkohle den Erwartungen nicht, welche man sich nach der Garrod'schen Angabe davon zu machen berechtigt ist. Behandelt man eine Auflösung der eben genannten Alkaloide oder die entsprechenden wässrigen und weingeistigen Extracte in Wasser gelöst mit einer bedeutenden Menge von Thierkohle bei gewöhnlicher oder bei erhöhter Temperatur, so lässt sich in den meisten Fällen, selbst nach lange dauernder Einwirkung der Kohle und trotz der Unvollständigkeit der Reagentien für die Alkaloide, doch noch ihre Anwesenheit in den so behandelten Lösungen nachweisen, so auch durch ihre Wirkung. Von den vegetabilischen Giften unterscheiden wir nämlich am besten nach ihren Wirkungen 1) scharfe, Rubefacientia, die auf der Haut Röthe erregen und auch wol Blasen ziehen, besser dürfte es sein, sie corrosive (vegetabilische) Gifte zu nennen; die schärfsten unter diesen sind diejenigen, welche ein Harz enthalten, wie Euphorbium, Mezereum; weniger scharf wirken diejenigen, welche ein ätherisches Oel enthalten. Behandelt man das reine, in kaltem Alkohol lösliche scharfe Harz des Euphorbium, in einer hinreichenden Menge Alkohols gelöst, mit der 30- oder noch mehrfachen Menge Thierkohle in der Kochhitze, so lässt sich in der abfiltrirten Flüssigkeit noch eine bedeutende Menge des scharfen Harzes nachweisen, besonders durch den höchst scharfen Geschmack; ein Gleiches gilt von der *Resina Mezerei* und 2) den sogenannten narkotischen und betäubenden Giften, welche auf das Gefässsystem wirken, den Puls erregen u. s. w.; hieher gehört das Opium. Bei gleicher Behandlung des *Extractum Opii aquosum*, der *Tinctura Opii crocata* und *simplex*, wie bei der *Resina Euphorbii*, kann noch Opium aufgefunden werden. Man kann sich selbst der gereinigten Thierkohle zur Reinigung des Morphins und Strychnins und deren Salze bedienen. Verschieden von der genannten Gruppe sind 3) die eigentlich narkotisch betäubenden Gifte, die auf das Sensorium und deshalb auch auf die Pupille wirken, wie Belladonna, Digitalis und Hyoseyamus, deren Abkochungen und Extracte

mit Thierkohle behandelt werden können, ohne dass ihnen dadurch ihre Wirksamkeit entzogen würde. Gefährlicher sind 4) die narkotisch-scharfen Gifte, wie Conium, Pilze u. s. w., für die man bis jetzt noch kein eigentliches Gegengift kennt. Zu der letzten Gruppe der vegetabilischen Gifte gehören 5) die im Allgemeinen auf das Nervensystem, und besonders auf das Rückenmark wirkenden; dahin sind fast alle Alkaloide zu zählen, vom Strychnin herab bis zu den bitteren Stoffen, die Eisen grün fällen.

Vorstehende Beobachtungen und Erfahrungen beweisen zur Genüge, dass die Thierkohle ebensowenig als Gegengift der Mineral- als der vegetabilischen Gifte empfohlen werden kann und der Vorschlag von Garrod zu verwerfen ist. Mit dieser Behauptung conform verwirft auch Bussy die Thierkohle als Gegengift der arsenigen Säure, empfiehlt dagegen zu diesem Behufe reine, schwach geglühte Magnesia, welche mit der arsenigen Säure eine in kaltem und kochendem Wasser unlösliche Verbindung bildet und im gelatinösen, frisch gefällten Zustande die Säure noch viel schneller absorbiert. Thieren, welchen man Arsen beibrachte, wurden stets gerettet, wenn man ihnen hiureichende Mengen von Magnesia gab. Es ist auch nicht zu fürchten, dass grosse Dosen der Magnesia anderweitige nachtheilige Folgen hervorrufen können. Da die Magnesia den Brechweinstein, den Sublimat und die Kupfersalze zersetzt, so glaubt Bussy, dass sie auch als wirksames Gegengift gegen diese, sowie überhaupt gegen Metallsalze anzuwenden sei.

Aus den wenigen Versuchen, die ich mit Brechweinstein, Quecksilberchlorid, essigsäurem und schwefelsäurem Kupferoxyd anstellte, geht übrigens deutlich genug hervor, dass die Fällung oder Zersetzung der genannten Salze durch Magnesia eine unvollständige ist und diese nicht als Gegengift für alle Mineralgifte nützlich sein kann. Dass die Salze der organischen Alkalien, des Morphins, Strychnins u. s. w. durch Magnesia zersetzt werden, ist eine längst bekannte Thatsache, indem man sich ja dieses Verhaltens theilweise zur Darstellung der Alkaloide bedient, und es lassen sich von der Anwendung der Magnesia bei Vergiftungen durch jene gewiss recht günstige Resultate erwarten.

Was nun dies Verhalten der Magnesia gegen arsenige Säure betrifft, so habe ich meine Ansichten und Erfahrungen im XIII. Bde., S. 390 ff. d. Jahrb. niedergelegt. Inzwischen fortgesetzte Versuche haben die früheren bestätigt. Lévöl hat in einer Abhandlung über die basisch arsensaure Ammoniak-Magnesia die Eigenschaften und Zusammensetzung dieser von Wachs schon früher dargestellten Verbindung beschrieben. Er gibt dafür die Formel  $\text{As}_2 \text{O}_5, 2 \text{MgO}, 2 \text{N}_2 \text{H}_6 + 10 \text{Aq.}$  Wachs dagegen  $\text{As}_2 \text{O}_5, 2 \text{MgO}, \text{N}_2 \text{H}_6 + 14 \text{Aq.}$  Bei Rothglühhitze wird es zersetzt und es bleibt  $\text{As}_2 \text{O}_5, 2 \text{MgO}$  zurück. In einer Note der *Révue scientifique et industrielle*, Decbr. 1846, wird bemerkt, dass sich Thénard schon lange Zeit der Ammoniak-Magnesia bediene, um die Arsensäure zu fällen und das unlösliche Doppelsalz zur Bestimmung der Anwesenheit des Arsens in medico-legalen Fällen anwende. Bevor der Marsh'sche Apparat bekannt war, verwandelte Thénard das Arsen in Arsensäure und fällte diese durch schwefelsaure Ammoniak-Magnesia; der Niederschlag wurde gesammelt, ausgesüsst, getrocknet und bei Rothglühhitze durch einen Strom von Wasserstoffgas reducirt.

Lévöl empfiehlt die arsensaure Ammoniak-Magnesia zur Trennung und Bestimmung der arsenigen Säure und der Arsensäure, indem die erstere kein Doppelsalz mit Ammoniak und Magnesia bildet. In der That erhält man durch Vermischen einer Auflösung von arseniger Säure, arsenigsauerm Kali und Natron mit einer Lösung von schwefelsaurer Ammoniak-Magnesia keinen Niederschlag; durch Abdampfen der Flüssigkeit erhält man eine krystallisirte Verbindung, mit deren Zusammensetzung ich dermalen beschäftigt bin.

Nach den neuern Mittheilungen von Bussy absorbirt die Magnesia wenigstens  $\frac{1}{20}$  ihres Gewichtes arseniger Säure, wenn sie gehörig zubereitet ist; am besten wird sie schwach geglüht oder in Breiform als frisch gefälltes Magnesiahydrat angewandt. Die Gränzen der Absorptionsfähigkeit sind ungefähr 15 Th. Magnesia auf 1 Th. Säure, es ist aber eine grössere Menge der erstern deshalb rathsam, weil dadurch die freie Säure des Magens abgestumpft wird. Die Verbindung der Magnesia mit arseniger Säure ist zwar in kaltem und kochendem Wasser

unlöslich, dagegen leicht löslich in verdünnten Säuren. Am wirksamsten ist die Magnesia in Breiform als frisch gefälltes Magnesiahydrat, wie eine Reihe von Versuchen mir zeigte. Eine Katze, welche von einem zur Vergiftung von Mäusen bestimmten Fleischkuchen und somit eine nicht geringe Menge arseniger Säure zu sich genommen, erholte sich bald auf das ihr in reichlichem Maasse mit Milch gegebene Magnesiahydrat; nachdem sie die Wirkung des Mittels verspürte, bediente sie sich freiwillig des Antidots. In einem Zeitraum von 2 Monaten hatte dieselbe Katze noch 3 Mal von einer ganz ähnlichen Arsenmischung genossen und jedes Mal traten, weil man die Vergiftung nicht sogleich bemerkte, heftige Symptome ein, aber auch jedes Mal wurde nach mehren Stunden fortgesetzter innerlicher Anwendung des Magnesiahydrats die Herstellung vollständig bewirkt. Der Unterschied der Wirksamkeit der Magnesia im trocknen geglühten Zustande und mit Wasser angerührt und im Zustande des frisch gefällten Hydrats ist sehr bedeutend und zwar so, dass ich die Vorräthighaltung des durch kaustisches Kali aus schwefelsaurer Magnesia gefällten Hydrats empfehle.

Die noch von Bussy zu Gunsten der Magnesia angeführten Gründe bedürfen einer Erläuterung. Er behauptet ganz richtig, dass die arsenigsaure Magnesia nicht absolut unschädlich ist, dass aber die giftigen Eigenschaften der arsenigen Säure, besonders durch den Ueberschuss der angewandten Magnesia, in bedeutendem Maasse geschwächt werden. Dagegen ist die arsenigsaure Magnesia, wenn auch nicht viel, doch etwas löslicher als das arsenigsaure Eisenoxyd, d. h. in verdünnten Säuren. Mehre vergleichende Vergiftungsversuche haben zur Evidenz bewiesen, dass in der Wirksamkeit der arsenigsauren Magnesia und des arsenigsauren Eisenoxyds kein merklicher Unterschied stattfindet und somit darf die Angabe von Orfila über die höchst giftigen Eigenschaften des arsenigsauren Eisenoxyds als wenigstens zweifelhaft betrachtet werden.

Der Arsengehalt des Eisenoxydhydrats spricht ferner zu Gunsten der Magnesia, obgleich derselbe gewiss höchst selten vorkommt, ferner die der Magnesia eigene abführende Wirkung befördert die Expulsion des Giftes, während die

adstringirende Wirkung der Eisensalze gerade das Gegentheil hervorzurufen vermag.

Ich habe mich noch mit der Zusammensetzung der arsenigsauren Magnesia beschäftigt. Man erhält dieselbe durch Fällen einer Auflösung von reiner schwefelsaurer Magnesia mit einer Lösung von arsenigsaurem Kali; der entstandene gelatinöse weisse Niederschlag wird mit reinem Wasser ausgesüsst und getrocknet. Ein weisses, geruch- und fast geschmackloses Pulver, das in kaltem Wasser unlöslich, in kochendem Wasser sehr wenig löslich, dagegen beim Kochen in einer Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak und Salmiak, sowie in Säuren löslich ist. Ihre Zusammensetzung wird durch die Formel:  $As_2 O_3, 2 MgO + 10 Aq.$  ausgedrückt.

Als Gegengift für Mineralgifte ist von Mialhe vor einigen Jahren das Hydrat von Schwefeleisen empfohlen worden, welches jedoch den Nachtheil hat, dass es die Bildung von schwefelsaurem Eisenoxydul veranlasst und die giftige Wirkung des Cyanquecksilbers, des giftigsten aller Quecksilberpräparate, nicht zerstört, indem es mit diesem zusammengebracht Schwefelquecksilber, Eisenoxydul und Cyanwasserstoffsäure erzeugt. Dieses Verhalten veranlasste Duflos, ein Mittel aufzusuchen, welches diese Nachtheile beseitigt, und das in einem Zusatz von Magnesia zu dem Hydrat von Schwefeleisen besteht. Dieses Gemenge verhindert die Umwandlung des Sulfürs in Eisenoxydulsulphat und zerstört die giftigen Wirkungen der Metallgifte völlig. Dagegen zeigte sich dasselbe wenig wirksam gegen Cyanwasserstoffsäure. Ein Zusatz von Eisenoxydulhydrat zu dem Gemenge neutralisirt die Wirkung der Blausäure völlig. Aus diesem Grunde schlägt Duflos ein Gemenge von Schwefeleisenhydrat, Eisenoxydulhydrat und Magnesia als ein in allen Fällen von Vergiftungen mit Metallgiften und Cyanverbindungen wirksames Gegengift vor. Die Bereitung desselben ist folgende: Man sättigt 3 Unzen kaustisches Ammoniak von 0,97 mit Schwefelwasserstoffgas, verdünnt das Ammoniumsulfhydrat mit 3 Pfund destillirtem Wasser und setzt  $2\frac{1}{2}$  Unzen krytallisirten Eisenvitriol, der in 16 Unzen Wasser vorher gelöst worden, hinzu und füllt das Gefäss mit Wasser. Der entstandene Niederschlag wird gehörig ausgesüsst; dann löst man

2 Unzen Eisenoxydulsulphat in heissem Wasser und fügt 1 Unze geglühte Magnesia, die mit Wasser zertheilt worden, hinzu, mischt das Ganze, verschliesst hermetisch, süsst den entstandenen Niederschlag aus und vereinigt ihn mit dem gewässerten einfach Schwefeleisen und bewahrt das Gemenge in gut verschlossenen Gefässen auf. Besser fand ich es, der Lösung des Eisenvitriols frisch gefälltes Magnesiahydrat statt der geglühten zuzusetzen; zu dem Ende löst man 6 Unzen krystallisirte schwefelsaure Magnesia in 24 Unzen warmem Wasser und fällt die Lösung durch kaustisches Kali; der entstandene Niederschlag wird mit heissem Wasser ausgesüsst, der Lösung des Eisenvitriols zugesetzt und das dadurch erzeugte Präcipitat mit dem frisch gefällten Schwefeleisen sorgfältig vermischt.

Durch dieses Gegengift lässt sich die Wirksamkeit der meisten Metallsalze zerstören; meine Versuche dehnten sich bloß auf arsenige Säure und deren Verbindung mit Kali, Arsensäure, Sublimat, Brechweinstein und Kupfervitriol aus. Jede dieser Verbindungen ward in der nöthigen Menge reinen Wassers gelöst und mit der 15fachen Menge des Gegengiftes bei einer Temperatur von  $+20^{\circ}$  C. einige Stunden unter fleisigem Umrühren in Berührung gelassen, darauf das Ganze mit der doppelten Menge destillirten Wassers verdünnt und filtrirt. In dem Filtrate liessen sich keine Spuren des zum Versuche angewandten Giftes durch die gewöhnlichen Reagentien nachweisen. Mit eben so günstigem Erfolge kann man sich des Gegengiftes gegen Blausäure und die Cyanverbindungen bedienen; wenigstens war es mir nicht möglich, das Cyan in den mit dem Antidot behandelten Auflösungen von Blausäure und Cyanquecksilber nachzuweisen. Wegen des Gehalts an Magnesia kann das Duflos'sche Antidot mit gutem Erfolge bei Vergiftungen durch Alkaloide, mehr aber noch durch deren Salze, angewandt werden.

Die Engländer F. und H. Smith haben als Gegengift der Blausäure das Eisenoxyduloxyd empfohlen. Dasselbe wird bereitet, indem eine Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul mit einer solchen von schwefelsaurem Eisenoxyd vermischt, durch kaustisches Ammoniak gefällt und der Niederschlag gehörig ausgesüsst wird. Larocque, Lepage und Morin

bedienten sich des Smith'schen Antidots, ohne günstige Resultate zu erzielen. Wenn die Blausäure im concentrirten Zustande gereicht oder genossen worden, so war die Anwendung des Gegengiftes ohne allen Erfolg, dagegen dürfte dasselbe bei Vergiftungen durch sehr verdünnte Blausäure, wie Kirschchlorbeer- und Bittermandelwasser, sehr wirksam sein. Unseres Bedünkens wird das Duflos'sche Antidot, nach unserer Modification bereitet, bedeutend grössere Wirksamkeit zeigen bei Vergiftungen mit concentrirter, wie verdünnter Blausäure, und dies ist um so erklärlicher, wenn man sich des Verfahrens zur Bestimmung der Blausäure erinnert, wobei man nie vergessen darf, die Säure an eine Basis zu binden, wenn man die ganze Menge der Blausäure erhalten will.

Larocque behauptet in einer Notiz in der *Gazette médicale*, dass die Schwefelalkalien nicht allein durch Asphyxie, sondern auch durch Absorption und Corrosion tödten, und betrachtet das Chlornatrium und schleimige Getränke mit Zusatz von Citronensaft, welche zur Beseitigung der durch Schwefelleber hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen empfohlen worden, keineswegs als Gegengifte. Es wurden Versuche mit essigsaurem Bleioxyd angestellt, um momentan die giftige Wirkung der Schwefelalkalien zu vernichten, und dies Resultat entsprach den Erwartungen. Die weniger giftigen Eigenschaften des essigsauren Zinkoxyds, sowie dessen brechenenerregende Kraft liessen dieses statt des Bleisalzes in Anwendung kommen; es zeigte sich eben so wirksam, wie das Bleisalz, deshalb empfiehlt Larocque immer einen grossen Ueberschuss des Zinksalzes anzuwenden; dasselbe soll keine Beschwerden veranlassen, indem der Ueberschuss durch Erbrechen entfernt wird. Ohne im Geringsten in die Richtigkeit der Larocque'schen Angaben und Erfahrungen Zweifel setzen zu wollen, scheint uns doch die Anwendung von Zinksalzen, namentlich in Vergiftungsfällen bei Menschen, etwas gewagt; auch dürften dieselben recht gut durch weniger stark wirkende Metallsalze ersetzt werden können, so z. B. durch das basisch essigsaure Eisenoxyd oder richtiger eine Auflösung von Eisenoxydhydrat in Essigsäure, welcher eine gleiche Menge Eisenoxydhydrats zugesetzt wird. Weitere Versuche mögen über diese Ansicht, sowie darüber Aufschluss geben,

welche Mittel wir noch gegen etwa vorkommende Vergiftungen durch andere Substanzen, als die hier aufgeführten, in Anwendung treten lassen sollen.

---

### **Noch Einiges über die Krystallbildungen im Tafelglas,**

*von H. REINSCH.*

Mit der Uebersendung meiner Abhandlung über diesen Gegenstand (Jahrbuch XV, S. 146) an Hrn. Vopelius, verband ich die Bitte um einige Proben von jenem Glase; ich erhielt nun von Herrn Vopelius nicht allein mehre Proben, welche eine zahllose Menge von Krystallen enthalten, und darunter mehre, die sich nicht auf der Platte finden, welche ich zuerst untersuchte, sondern genannter Herr legte zugleich einige nur selten vorkommende Formen, die sich aber auf bauchigem Tafelglas finden, mit bei; für diese Güte fühle ich mich gedungen, demselben hiemit öffentlich zu danken. Unter diesen Proben befand sich eine, welche auf 5 bis 6 Quadratzollfläche wenigstens 1000 einzelne Krystalle enthält, insbesondere war mir dabei merkwürdig, dass nicht allein beide Flächen der Tafel ganz mit Krystallen übersät sind, sondern dass sich auch im Innern der Glasmasse viele Krystalle gebildet haben, was sich sehr leicht durch Verschiebung der Mikroskopröhre oder durch Senkung und Hebung des Objectträgers zu erkennen gibt; zuweilen bedecken sich auch zwei verschiedene Formen. Während ich bei meiner ersten Untersuchung keine dreiseitigen Formen fand, enthielten nun diese Proben eine grosse Menge davon. Auf beiliegender Tafel finden sich 5 verschiedene Formen des Dreieckes abgezeichnet, bei 1 bis 4 lässt sich das Bestreben der Axenbildung in Form des Sechsecks nicht verkennen, nur bei 5 findet keine solche Andeutung statt, zugleich erscheinen bei 5 die 3 Mittelstrahlen erhaben, sehr einfach ist die Form 4; jedoch fand ich auch Formen, welche blos aus einem gleichseitigen Dreieck bestanden, und nur an den Spitzen und in der Mitte der Seiten einige Verzweigungen trugen. Eine besonders schöne Form konnte ich trotz stundenlangem Suchen leider nicht wieder auffinden; sie bestand aus einem regelmässigen

Sechseck, auf dessen Seiten stützten sich Dreiecke, und diese waren wieder mit sechsseitigauslaufenden Laubgewinden versehen. Unter der grossen Menge Figuren konnte ich nur eine einzige fünfstrahlige auffinden, Nr. 6, ich habe sie wegen ihrer besonderen Schönheit nachgezeichnet, vier Strahlen bilden dabei die horizontalen Axen, zwei Radien sind nur durch grosse Blätter angedeutet, und der lange fünfte Strahl ist die halbe senkrechte Axe.

Unter den verschiedenen Glasplatten befand sich auch eine, welche blos Blätter enthielt, wie eines davon in Fig. 7 abgebildet ist; merkwürdigerweise war auf dieser Platte auch nicht eine einzige vollständige Figur, hingegen waren die Blätter viel vollkommener als auf den anderen Platten.

Fig. 8 ist eine aus Rhomboëdern und sechsseitigen Säulen zusammengesetzte Figur, durch Drehung des Spiegels konnte die vollständige Ausbildung der Krystalle ganz gut beobachtet werden.

Fig. 9 fand sich nur ein Mal in einem Körnchen auf bauchigem Tafelglas, sie besteht aus sehr regelmässigen nebeneinander liegenden Stangen, welche oft Scepterartig gebildet sind, die Erstarrung scheint hiebei so schnell gegangen zu sein, dass sich nur Axen ausbilden konnten.

Fig. 10 fand sich ebenfalls in einer Blase von bauchigem Tafelglase, welches übrigens vollkommen rein war, die ganze Blase war mit den herrlichsten Dendriten, ähnlich denen des Muschelkalks, übersät, an den Enden dieser moosartigen Verzweigungen fanden sich häufig diese Kreuzformen entweder blos einfach wie ein Pluszeichen, oder mit noch einem dazwischen liegenden Kreuze, so dass sie die 4 Axen der Quarzform darstellten.

Fig. 11 zeichnet sich dadurch aus, dass die Axen nicht geradlinig sind, sondern Bögen bilden.

Fig. 12 besteht aus vier dreiseitigen Pyramiden, welche auf geschweiften Armen ruhen.

Ausser diesen Formen beobachtete ich noch ein regelmässiges Sechseck, welches aus einer Zusammensetzung von unendlich vielen regelmässigen Dreiecken bestand.

Gewiss werden diese Figuren nicht allein für den Künstler, dessen Phantasie sie unterstützen können, von Werth

sein, sondern auch dem Krystallographen möchten sie manchen Aufschluss über die erste Anlage der Axen und spätere Gruppierung der Theile zum ganzen Krystall geben, Aufschlüsse, welche um so mehr zu beachten sein dürften, als diese Figuren den Verlauf der Krystallisation vom ersten Anfange der Linie bis zur vollendeten Krystallgestalt einzeln darstellen.

### Ueber die Bereitung der Aqua Amygdalarum amararum,

Briefliche Mittheilung von Apotheker C. NIEPER in Heidelberg.

So eben kömmt mir das zweite Heft des „Mohr'schen Commentars zur preussischen Pharmakopöe“ zu Gesicht, und ich bemerke mit Erstaunen, dass die Herren Verfasser der Pharmakopöe für Bereitung der *Aqua Amygdalar. amar.* die allgemein als schlecht erkannte Bereitungsart mittelst Dampf gesetzlich aufgenommen haben und hiedurch noch so manchen Apotheker in Verlegenheit bringen dürften, einen Apparat im Sinne der Vorschrift zusammen zu künsteln.

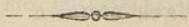
Offenbar wurden die Herren Verfasser hierzu durch die, die Bereitung der *Aqua Amygdal. amar. conc.* gewöhnlich so sehr belästigenden Umstände, als Anbrennen oder Uebersteigen des Destillationsgutes, veranlasst; sie mögen aber dabei übersehen haben, dass ein Gesetz nur dann von Nutzen ist, wenn es auch von einem Jeden eingehalten werden kann. — Keineswegs dürften jene Herren es aber für einen Fehler gegen das Gesetz ansehen, wenn die Apotheker Preussens einen anderen Weg gehen wollten, auf welchem ein tadelloses, ja sogar besseres (vorbehaltlich der Reduction auf den gesetzlichen Blausäuregehalt) Präparat erzielt wird, als auf dem ihrigen; und ein solcher wäre, wie ich schon im „Correspondenz-Blatte des pharmaceutischen Vereines in Baden“ Nr. 2, 1840, zeigte, ganz einfach folgender:

In einer gewöhnlichen (trocknen) Destillirblase lasse man 3 bis 4 Unzen *Sevum bovinum* bei gelindem Feuer schmelzen und durch Drehen und Wenden derselben an den Wandungen herumlaufen, so dass diese überall damit bedeckt sind. Alsdann fülle man das zur Destillation nöthige Wasser ein, damit jenes an den Wandungen erstarre. Hierauf setze man die

gepulverten Mandelkuchen hinzu und destillire nach 12stündiger, unter öfterem Umrühren vollbrachter Maceration wie gewöhnlich, bei vorgelegter Woulf'scher Flasche und Vorlage, resp. mit Sperrflüssigkeit enthaltendem gewöhnlichem Arzneiglase. — Diese so einfache Methode, welche ich länger schon als fünfzehn Jahre befolge, lieferte mir stets, ohne Anbrennen und ohne Uebersteigen, ein völlig tadelfreies Präparat, welches niemals trübe wurde, und nie die übelbekannten gelben Flocken absetzte und, in wohlverpichteten Sauerwasserkrügen aufbewahrt, bis zuletzt den bei uns gesetzlichen Blausäure - Gehalt (fünf Gran Cyansilber von der Unze und mehr) zeigt, während die nach der *Pharmacop. Borussica* unter gleichen Gewichtsverhältnissen erzeugte *Aqua Amygdal. amar.* nur 3,3 bis 3,5 Gran. Cyansilber liefern soll und aus bekannten Gründen liefern kann.

Es ist bei meiner Methode nicht nöthig, die von den verschiedenen Pharmakopöen zur Vermeidung des Anbrennens der Masse, wol aber das Uebersteigen derselben befördernde vorgeschriebene grosse Menge Wassers zu nehmen, und dennoch kann man ausser der vorschriftsgemäss zu erhaltenden Quantität Wassers, bis zum Aufhören der Blausäure-Reaction fortdestilliren, ohne ein Anbrennen der Masse befürchten zu dürfen, im Fall die Blase rein war und keinen zu unebenen oder engen Boden hatte. — Aetherisches Oel habe ich noch immer bei jeder Destillation erhalten, welches, natürlich je nach der Güte der bittern Mandeln (bezüglich des mehr oder minder guten Geburtsjahres), in der Menge verschieden ist, sich durch anhaltendes Schütteln auflösen lässt, oder abgeschieden werden muss. Solche Resultate lassen sich in dem Beindorf'schen Apparate kaum, in dem unbestimmten der preuss. Pharmakopöe nicht erzielen.

Ich habe um so lieber Ihnen diese meine Erfahrungen zur gefälligen Aufnahme in Ihr Jahrbuch mitgetheilt, als ich aus dem so trefflichen Commentar des so praktischen Herrn Verfassers leider ersehen musste, mit welchen Verlegenheiten in obigem Bezuge, als mit Dampf, Stroh, Sand u. s. w. unsere Collegen noch zu kämpfen haben, und ich darüber nicht verlegen bin, dass meine Methode eine genaue Prüfung bestehen werde.



*Zweite Abtheilung.*  
**General - Bericht.**

—  
**Allgemeine und pharmaceutische Chemie.**  
—

*Chemie der organischen Stoffe.*

**Neues Alkaloid in der Schiessbaumwolle.** Porret hält diese für die salpetersaure Verbindung eines neuen Alkaloids, welches er auf folgende Weise isolirt haben will. Zu zwei Unzen Salpetersäure von 1,45 wurden 50 Gran Schiessbaumwolle gegeben, das Ganze auf 115° erhitzt, nach erfolgter Auflösung und Erkalten mit einfach kohlenurem Kali beinahe, dann mit doppelt kohlenurem Kali vollständig neutralisirt, hierauf erwärmt, und das ausgeschiedene graue Pulver, ein Gemenge von Salpeter und dem Carbonate des neuen Alkalids, mit Alkohol von 0,813 specifischem Gewicht behandelt. Aus der geistigen Flüssigkeit krystallisirte das Carbonat beim Verdunsten heraus. Es reagirt stark alkalisch. Mittelst concentrirter Schwefelsäure, statt Salpetersäure, lässt es sich ebenfalls darstellen.

Weitere Eigenschaften hat der Verfasser von diesem Körper, den er „Lignin“ nennt, noch nicht mitgetheilt. (*Pharm. Journ. and Transact.* 1847, VI, 326.) — n —

**Neue Reaction auf Strychnin.** Bekanntlich hat Marchand die Entdeckung gemacht, dass Strychnin mit ein wenig Bleisuperoxyd und salpetersäurehaltiger Schwefelsäure zusammengerieben, eine schöne blaue Farbe annimmt, welche bald in's Violette übergeht, nach und nach roth und endlich gelb wird. Auf diese Weise lässt sich noch  $\frac{1}{1000}$  Gran Strychnin nachweisen. Mangansuperoxyd bewirkt dieselbe Erscheinung \*) und mit dessen Hilfe lässt sich das Strychnin selbst in dem Pulver der Krähenaugen nachweisen. Behandelt man dieses Pulver oder Strychnin mit verdünnter Salpetersäure, der man fein gepulvertes Manganoxyd und einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zusetzt, so entsteht sogleich eine schöne dunkelblaue Farbe, die bald violett, roth und endlich gelb wird; beim Erhitzen erfolgen diese Farbenveränderungen sehr schnell auf einander. Dieselbe Reaction tritt auch mit chlorsaurem Kali ein. Brucin, Morphin, Narcotin und Chinin zeigen auf die angegebene Weise behandelt nicht diese Reaction. (Heller's Arch. etc.) R.

**Einwirkung der Salpetersäure auf Brucin.** Laurent bezeichnet mit dem Namen „Cäcotheline“ diejenige Substanz, welche

\*) Bestätigt. H.

durch fortgesetzte Einwirkung der Salpetersäure auf Brucin hervorgehoben wird. Sie ist orangeröthlich gefärbt, krystallisirbar, und besteht aus  $C_{21} H_{22} N_4 O_{10}$ . Ein Aequivalent Brucin und 3 Aeq. Salpetersäure ergeben 1 Aeq. Salpetersäureäther und 1 Aeq. Aq., der Rest der Elemente bedingt das Entstehen der neuen Substanz. Ammoniak zerlegt diese in verschiedene Producte, unter ihnen ist eine alkalische Basis besonderer Art befindlich, welche die Elemente der salpetersauren Dämpfe mit sich führt, und bei erhöhter Temperatur wieder zerlegt wird. (*Journ. de Pharm. et de Chim., Août 1846, 153.*) — n —

**Eigenthümliche Eigenschaft des Kamphers.** Das specifische Gewicht des Kamphers wird gewöhnlich zwischen 0,985 und 0,996 angegeben, weshalb er auf Wasser schwimmt. Der Angabe Gregory's zufolge besitzt Christison eine schöne Sorte Borneo-Kampher (von *Dryobalanops Camphora*) in kleinen Stückchen, die schwerer sind als Wasser. Der gewöhnliche Kampher von Japan (*Laurus Camphora*) variirt je nach der Temperatur in seinem specifischen Gewichte. Kleine Stückchen, welche einige Zeit in Wasser getaucht waren, schwimmen auf demselben bei 60° Fahrenheit, wenn man aber die Temperatur dem Gefrierpunkt nahe bringt, so fallen sie auf den Grund des Wassers. Einige Versuche gaben folgende Resultate; bei 32° bis 33° F. fallen die Kampherstückchen zu Boden und verbleiben daselbst, bei 45° befinden sie sich in einem indifferenten Zustande, besitzen nämlich das gleiche Streben zu steigen und zu fallen, bei 54° schwimmen sie völlig auf dem Wasser. Diese Erscheinung erklärt sich nicht ganz leicht, wenigstens insoferne man annehmen muss, dass der Kampher sich in viel grösserem Masse ausdehne und zusammenziehe als Wasser durch einen Temperaturunterschied von einigen Graden.

Das specifische Gewicht des Kamphers bei 32° bis 33° F. ist = 1,0000

„ „ „ „ „ „ 45° F. ist = 0,9998

„ „ „ „ „ „ 54° F. ist = 0,9992

(*Médic. Gaz. et Pharm. Journ.*) R.

**Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure durch Einwirkung von Albumin.** Schon früher hat Wackenroder gezeigt, dass Milchzucker mittelst Pflanzen-Eiweisses in Milchsäure umgewandelt werden kann; nach den neuern Untersuchungen wird diese Umwandlung auch durch thierisches Eiweiss bewirkt. Die Umwandlung des Milchzuckers durch andere Proteinverbindungen als durch Casein ist mehr als in einer Beziehung interessant. Noch weit wichtiger und interessanter wäre der Beweis, dass jede Zuckerart fähig sei, auf diese Weise sich in Milchzucker umzuwandeln, dass sich diese Säure jedes Mal bildet, sobald die geistige Gährung des Zuckers oder Umwandlung des Gummi's, hauptsächlich des Dextrins, in Zucker misslingt. Wackenroder hält die freie Säure des Biers, welche man früher als Aepfelsäure betrachtete, für Milchsäure; diese Säure findet sich nicht allein im Bier, dessen Gährung vollständig erfolgt, sondern auch in dem ungegohrenen Bier und selbst in dem Malze.

Um die Einwirkung des vegetabilischen Eiweisses auf den Milch-

zucker kennen zu lernen, brachte Wackenroder den von Chlorophyll befreiten Saft mehrerer Pflanzen Wochen lang in Berührung mit Milchzucker und gepulvertem kohlensaurem Kalk bei  $+20^{\circ}$  C. und zwar unter öfterm Umrühren. Jedes Mal hatte Bildung von milchsaurem Kalk statt. Als statt des vegetabilischen Eiweisses thierisches (frisches Eiweiss) in Wasser gelöst unter Beobachtung der bereits angegebenen Verhältnisse angewandt wurde, trat selbst nach Wochen keine Veränderung des Milchzuckers ein. Darauf versuchte Wackenroder coagulirtes Eiweiss, das Wochen lang mit Wasser in Berührung gelassen und sauer geworden war, mit Milchzucker und Kalkcarbonat zusammenzubringen. Nach 6 Wochen dauernder Einwirkung des Gemisches in einem erwärmten Zimmer war der grössere Theil des Milchzuckers in Milchsäure umgewandelt. Daraus zog Wackenroder den richtigen Schluss, dass das Albumin des Eiweisses die Umwandlung des Milchzuckers in Milchsäure nur im coagulirten Zustande und nachdem es die saure Gärung bereits erlitten hat, bewirken kann und dass, wenn das Resultat mit frischem Eiweiss von keinem Erfolge begleitet ist, dieses wahrscheinlich seiner Alkalinität zuzuschreiben ist. (Arch. der Pharm.) R.

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

**Aloë.** In der englischen Medicin werden im Ganzen nur wenige Arzneimittel verwendet. Jene aber, welche Anwendung finden, wählt man mit grosser Sorgfalt, und bezahlt für die besten Qualitäten mehr als sonst irgendwo in der Welt. So z. B. gibt man hier für *Jinnevelly Senna*, ganz wasserhelles *Ol. Ricini*, bestes Jungfern-Scamonium, weit höhere Preise als der Continental-Droguist dafür zu bezahlen im Stande ist. So ist es mit

*Aloë*, von welcher die besten Qualitäten beinahe nur in England Abzug finden. Die Sorten dieses Artikels variiren, theils nach der Verschiedenheit der Pflanze, theils der Erzeugungsart.

*Aloë Barbadoes* ist die wirksamste, wird daher in England vorzüglich für Pferde verwendet, und gilt gegenwärtig 5 bis 10 Pfd. Sterl. nach Qualität. In Barbadoes werden die Aloëblätter nahe bei den Wurzeln abgeschnitten, und in offenen Tubben aufrecht gestellt. Im Laufe von 4 bis 5 Stunden ist der grünlichgelbe Aloësaft von selbst aus den Blättern gelaufen: er wird dann zu einer dicken Consistenz in Kesseln eingesotten und in Kürbisse gegossen, wo man ihn auskühlen und hart werden lässt. Dies liefert die beste Barbadoes-Aloë; geringere Sorten werden erzeugt, indem man die Blätter in Wasser auskocht, filtrirt, und dann das Wasser verdunstet, solche Aloë enthält viele schleimige und andere vegetabilische Säfte.

*Aloë Succotrina* ist wohlriechender und angenehmer als irgend eine andere Sorte, und die beste ist halbdurchsichtig und röthlich wie

*G. Myrrhae.* Sie wird in den besten englischen Apotheken mit *Aloë Hepatica* beinahe ausschliesslich verwendet; der Werth ist jetzt 6 bis 10 Pfd. Sterl. Diese Sorte kam noch vor 20 Jahren über Smyrna unter dem Namen türkische Aloë, seitdem aber das Monopol der ostindischen Compagnie aufgehört hat, kömmt sie von der Insel Socotra und dem Königreiche Melinda über Bombay nach hier, in Häuten von circa 60 Pfund, welche in Fässern von circa 10 Centner gepackt sind. In jenen Ländern scheint man aber den gehörigen Hitzegrad zur Abdampfung nicht recht zu kennen, so dass der innere Theil der Häute oft weich ist. Nach Ankauf einer Parthie pflegen daher die hiesigen Droguisten die Waare gehörig zu assortiren in feine und mittel Waare, während die weichen Theile in einem Dampfbad einer fernern Verdunstung unterzogen werden. Diese letzte Sorte wird in dünne Stücke gegossen, auf welche Weise sie ihre durchsichtige röthliche Farbe besser zeigt. Der Staub und unreine Stücke werden aufgelöst und von allen Unreinigkeiten befreit, verlieren aber den schönen Geruch durch die Operation.

*Aloë Hepatica*, hier für sehr wirksam gehalten, ist ein Product Arabiens, und kömmt über Bombay in Fässchen von circa 1 Centner frei von Häuten. Diese Sorte ist seit längerer Zeit sehr billig, fängt aber nun an selten zu werden. Gute harte Waare gilt 80 Schilling, weiche 60.

*Aloë Cap* erscheint noch in alten Continental-Preis-Couranten unter dem Namen „*Aloë Succotrina*,“ und ist selbiger auch, ihrer röthlichen Farbe und Durchsichtigkeit wegen, am ähnlichsten. Die Cap-Sorte fällt aber mehr in's Grünliche, während die *Succotrina* mehr Myrrhen-ähnlich und wohlriechend ist. Die beste Cap-Aloë wird 9 Meilen von Algoa-Bay erzeugt, nämlich in dem Dorfe Bethelsdorf, in einem Missionärsinstitut; diese ist reiner und röthlicher als die vom Cap angebrachte Waare, und ist offenbar mit der grössten Sorgfalt bereitet; um aber die Farbe nicht zu verderben, ist die Evaporation nicht auf den höchsten Punkt gebracht; die Folge ist, dass sie in der Regel im Winter wunderschön ist, im Sommer aber oft weich wird. Beste Waare ist jetzt nur 35 bis 36 Schilling werth.

*Aloë Mocha* kömmt zuweilen, aber selten, noch von Muscat, in Ballen von 2 bis 3 Centner in unregelmässig geformten Stücken von sehr verschiedener Qualität. Die Packung, so wie das Ansehen, ist dem braunen Cutch von Calcutta nicht unähnlich, so zwar, dass zur Zeit, wo Cutch auf 5 Pfd. Sterl. 5 Schilling per Centner stand, eine Parthie Mocha Aloë unter dem Namen „Cutch“ in Auction gestellt wurde, jedoch ohne zu reussiren.

*Aloë Caballina* oder *Ross-Aloë*. Unter diesem Namen werden alle ordinären, verfälschten, schweren, erdigen oder steinigen Sorten verkauft, finden aber jetzt zu beinahe keinem Preise einen Käufer.

*Aloë vulgaris* liefert *Barbadoes Aloë*.

*Aloë soccotrina* liefert *Aloë Succotrina*.

*Aloë spicata* und andere Sorten liefern Cap Aloë.

(Mitth. v. Faber in London.)

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

—♦—  
**Literatur und Kritik.**

**Denkschrift über den jetzigen Standpunkt und die Verhältnisse der Pharmacie in Teutschland, herausgegeben von dem Directorium des norddeutschen Apotheker-Vereins. Hannover 1845. Beurtheilt vom Geheimen Medicinalrath Fischer in Erfurt im Jahrbuch für praktische Pharmacie etc., XI, 261 ff.**

Ohne uns auf den Inhalt der Denkschrift selbst vor der Hand einzulassen, von der wir, beiläufig gesagt, bei dem zu Händen gewesenen Material etwas mehr Erschöpfendes erwarten zu dürfen geglaubt hatten, erlauben wir uns über die Beurtheilung des Herrn Geheimen Medicinalraths Fischer einige Bemerkungen und unsere unmaassgeblichen Ansichten um so mehr offen und ohne Rückhalt auszusprechen, als wir den Herrn Verfasser als einen wackern Vertreter der pharmaceutischen Interesse durch seine Schriften kennen gelernt, seine bezüglichen Abhandlungen im norddeutschen Archiv stets mit Vergnügen gelesen haben und ihm recht gerne auch öffentlich unsern Dank zollen für die warme Theilnahme die er zum Oeffteren dem pharmaceutischen Stande schenkte.

Nachdem der Herr Verfasser in einer kurzen Einleitung den frühern Zustand der Pharmacie, ihre Verhältnisse zu Staat und Wissenschaft, das wissenschaftliche Emporstreben, die in den Zeitläuften eingetretene Veränderung, ihre gegenwärtige wenige erfreuliche Lage, herbeigeführt durch Verhältnisse, welche unvortheilhaft auch auf die Medicin influirten, besprochen, und endlich in den Calamitäten der Heilkunde auch die der Pharmacie findet, räth er beiden geduldiges Ausharren, mit der Hoffnung künftigen Besserwerdens, und führt dann die in der Denkschrift berührten Hauptstände unter 8 verschiedenen Nummern auf, welche er einzeln zu beleuchten sucht.

Der vom Herrn Verfasser S. 263 des Jahrbuchs entwickelten Ansicht: „dass die Sicherheit des Publikums hinsichtlich der Geschäfte in der Apotheke eben so sehr, und beinahe noch mehr in den Händen der Gehülfen, als denen des Principals ruhe“ etc., glauben wir widersprechen zu müssen, denn mindestens bei uns ist, — wie überhaupt nach unserm Gesetze jeder für seine Diener (im Dienste) — der Principal für alles verantwortlich was in seiner Officin vorgeht, und kein rechlicher Apotheker, dem sein Geschäft, wie es sein muss, das erste ist und der die hohe Wichtigkeit seines Standes nicht auf Seite setzt, wird so leicht die schwere Verantwortlichkeit auf sich laden, das Geschäft — im eigentlichen Sinne des Wortes sei dies gemeint — jungen, weniger erfahrenen Leuten ganz zu überlassen, auch wird der diesseitige Apotheker laut genug und durch Androhen schwerer Strafen — in gewissen Fällen z. B. fl. 1400 — vom Gesetze an seine Pflichten erinnert. Es kann natürlich nicht verlangt werden wollen, dass der Principal jede ärztliche Ordination selbst anfertige oder gar jeden Artikel für Handverkaufs-Kreuzer durch seine eigenen Hände gehen lasse, denn zu was wären sonst seine, nicht ohne Kosten zu haltende Gehülfen, und, was mehr heisst,

wie würde diesen Gelegenheit, sich die Fähigkeit, einst selbst Principal zu werden, anzueignen; aber das stehet doch fest, dass jeder gewissenhafte Apotheker, so viel in seinen Kräften stehet, bei allem einigermaassen Namhaften zugegen ist, mindestens die meisten ärztlichen Ordinationen vor und nach Anfertigung durchsieht etc., von allem weiss und seine Leute von vorn herein so gewöhnt, dass sie nichts ohne ihn unternehmen, von allem ihn in Kenntniss setzen und bei jedem leisesten Zweifel ihn vorher befragen. Ausnahmen, die es geben mag, gehören so wenig zur Regel, als solche Leute zu den gewissenhafteren Apothekern zu rechnen sind. Wollte man einwenden, dass z. B. in grösseren Städten der Apotheken-Besitzer ohnmöglich alles selbst durchsehen kann, so erwidern wir, dass dort gewöhnlich ein geprüfter älterer erfahrener Primarius den jüngeren Leuten vorstehet, die Geschäfte leitet und die Aufsicht besorgt; wo es anders ist, da hat die Behörde das volle Recht einzuschreiten, auf völlige und entsprechende Aufsicht und Verantwortlichkeit zu dringen oder durch Anlage einer Apotheke den vorhandenen, wenn sie nicht alles strenger Anforderung gemäss besorgen können, einen Theil der Last abzunehmen.

Damit soll jedoch keineswegs gesagt sein, dass nicht der Ausbildung und ferneren Fortbildung der Lehrlinge oder Gehilfen die grösstmögliche Sorgfalt gewidmet werden müsse, gegentheils sind wir hierin ganz der Ansicht des Herrn Geheimen Medicinalraths, nur darf man aber auch das Vertrautmachen mit mechanischen Arbeiten hinwiederum nicht zu sehr auf die Seite schieben, denn der ganze Betrieb der Apothekerkunst ist der Art, dass der Pharmaceut gar manchmal mechanischer Beschäftigung sich nicht entziehen kann, ohne sich selbst in seiner Arbeit zu stören.

Ohne die in Erfurt bestehende, vom Herrn Verfasser belobte Realschule tadeln zu wollen, und das Gute, was die pharmaceutischen Institute in gewisser Hinsicht besitzen, anerkennend, können wir aber ohnmöglich billigen, dass junge Leute zuerst solche Institute besuchen und dann in die pharmaceutische Lehre treten sollen. Hier ist der geehrte Herr Geheime Medicinalrath sicher im Irrthum und jeder praktische Apotheker kann ihn von der Wahrheit überzeugen, dass Gehilfen, die bereits ihre Universitätsstudien gemacht, in der Regel weniger in's praktische Geschäft taugen als solche, die blos durch Serviren sich tüchtige Bildung erworben haben; und mit welcher Masse von Unangenehmem hätte nun gar selbst der gelassenste und unverdrossenste Principal zu kämpfen, wenn er einen, im pharmaceutischen Institute zum Halbchemiker gemachten jungen Menschen nun erst zum Apotheker-Lehrling, resp. Gehilfen, heranbilden sollte. Möge uns der hochgeachtete Herr Verfasser nicht verargen, wenn wir sagen, dass ihn hier seine sonst von uns gebührend anerkannte Kenntniss der Pharmacie verlässt.

Ohne, wie schon erwähnt, zuzugeben, dass der Gehilfe, so viel des Geschäftes wie der Principal selbst, selbständig in seinen Händen habe, wollen wir dem Herrn Verfasser recht gerne zugeben, dass, wie er Seite 265 behauptet, die Examina mit mehr Umsicht und Gewissenhaftigkeit behandelt werden sollten wie bisher, wir stimmen um so mehr mit dem Herrn Geheimen Medicinalrath überein, als wir überzeugt sind, dass das Examen eine sehr wichtige Sache ist, bei der man nie zu umsichtig und zu allseitig zu Werke gehen kann, und als wir die, leider in mehren Ländern bestehenden Examen-Vorbereitungs-Anstalten (Prüfungbestehenmachen-Fabriken) keineswegs billigen können; ebenso finden wir die Einrichtung der grossen und kleinen Examina völlig unstatthaft, ja, ein wahres Unding, indem der Staat keine halben Apotheker dulden darf, vielmehr die Verpflichtung hat, dafür zu sorgen, dass alle Apotheker alle die Eigenschaften besitzen, welche zum tauglichen Apotheker machen, oder mit andern Worten, dass nur solche Apotheker angestellt sind, welche den Beweis des Besitzes aller Eigenschaften geliefert haben, welche dazu gehören, das Publikum in jeder Hinsicht zu beruhigen und sicher zu stellen. Wenn der Herr Verfasser S. 266 anführt, „die bestehende Ordnung verlange, dass der praktische Apotheker-

Gehilfe in den Schranken seines Berufs gehalten und von sogenannten gelehrten Abwegen bewahrt werde,“ so kommt er hier, wie es uns scheint, mit sich selbst in Widerspruch, indem er ja damit bestätigt, was wir oben behaupteten, nämlich dass gelehrte Bildung in Instituten vor der Lehre nicht das entsprechende Verfahren abgebe. Und wenn derselbe S. 267 eine Trennung der Apothekerkunst von der Heilkunde wegen unseliger Folgen verwirft, so scheint uns dabei ein Missverständniß obzuwalten. Jeder tüchtige Apotheker wird mit dem meisten vom Verfasser hier Angeführten einverstanden sein, und eine willkürliche Abänderung der Arzneimittel sich nicht erlauben; da aber in Pharmakopöen, wie besonders in ärztlichen Vorschriften, gar manches nicht nur Unchemische, sondern auch Aufheben der Wirkung eines Artikels durch den andern etc. vorkommt, so dürfte ein Aufmerksammachen durch den Apotheker, und dadurch etwa herbeigeführte dem Arzte beliebige Abänderung von demselben, der nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht leicht neben seiner Medicin vollkommener Chemiker, Pharmakognost etc. sein kann (und in der Regel auch nicht ist), eher Anerkennung verdienen. Die Trennung bezieht sich mehr auf entsprechende Vertretung durch Männer vom Fache und auf die bis dahin beliebte wirkliche und eingebilddete Unterordnung des Apothekers unter den Arzt, und dass diese höchst unpassend, ja ungerecht, das wird der Herr Verfasser doch wol um so mehr zugeben, als, wie die Sachen heute stehen und nach den gegenwärtigen Ansprüchen an den Apotheker und seine Leistungen, gerade im allgemeinen Interesse der Heilkunde letzterer dem Arzte nur als *coördinirt* angesehen werden kann. Der Arzt hat in seiner Wissenschaft ein so ausgedehntes Feld zu bebauen, dass die gehörrige Bestellung desselben ihm beinahe ohnmöglich Zeit lässt, sich mit der Pharmacie, die heute ebenfalls als Wissenschaft dastehet, so weit vertraut zu machen, dass er behaupten dürfte hierin so viel zu wissen wie der Apotheker *ex professo*, und ohne dass er demselben an Kenntniß und Erfahrung gleichsteht, darf er sich, ohne anmaassend zu sein, nicht über ihn erheben wollen. \*) Es kann deswegen nur lächerlich lauten, wenn z. B. auf Universitäten bei Promotionen, wo der Doctorant *pro facultate impune sanandi et necandi* disputirt, diese junge Leutchen des Apothekers als ihres Untergebenen erwähnen, obgleich sie, in gar nicht seltenen Fällen, nachher in ihrer angehenden Praxis eben bei diesen (eingebilddet) Untergebenen nicht nur Pharmakognosie studiren, sondern bisweilen auch noch regelrechte Recepte schreiben lernen.

Da der Herr Verfasser bemerkt, dass der Apotheker einzig und allein sich mit der Ausübung der Apothekerkunst als solcher zu Heilzwecken zu befassen habe, gerichtliche, polizeiliche und technologische Chemie ihn nichts angehe, auch die Gehilfen mit analytischer Chemie sich nicht einlassen sollten, so ertauben wir uns ihm hierauf zu erwidern, dass dies erstlich nicht für alle Theile Deutschlands gesagt sein kann, indem z. B. in Baiern dem Pharmaceuten nicht nur analytische Chemie unter den akademischen Studien vorgeschrieben ist, sondern auch der §. 34 der Apotheker-Ordnung ausdrücklich verlangt, dass der Apotheker „allen an ihn gestellten amtlichen Requisitionen schleunige und pünktliche Folge leiste; dass hierzu die chemische Prüfung verdorbener oder verfälschter Nahrungsmittel, oder die Untersuchungen bei Vergiftungsfällen verstanden sei, ist eben so wenig zweifelhaft, als es billig scheint, dem Apotheker der Art Arbeiten zu übertragen, indem zur Zeit in den meisten Ländern der Apotheker derjenige ist, der die dazu erforderlichen Kenntnisse und praktische Fertigkeit vor allen Andern besitzt; und zweitens möchten wir den verehrten Herrn Geheimen Medicinalrath fragen, wie der Apotheker ohne gehöriges Vertrautsein mit der analytischen

\*) Wir reden hier natürlich nur von praktischen Aerzten; dass der den Staat vertretende Gerichtsarzt die auch dem Apotheker vorgesetzte Behörde ist, versteht sich, obgleich auch dieser nicht immer gerade Ueberfluss an gediegenen chemischen und pharmakognostischen Kenntnissen besitzt.

Chemie im Stande wäre, sich von der Reinheit und richtigen Zusammensetzung und Beschaffenheit seiner chemischen Präparate zu überzeugen?

Wenn der Herr Verfasser S. 270 sagt, „die Apothekerkunst sei ein Zweig, eine Dienerin der Heilkunde“, so stimmen wir ihm darin ganz bei, allein wenn er ihr deswegen wissenschaftliche Selbständigkeit abspricht, so treten wir ihm mit der Bemerkung entgegen, dass man dasselbe vielleicht auch von der Medicin sagen könnte, sie ist ebenfalls nur Theil der Gesamtheilkunde und in gewisser Hinsicht abhängig von der Pharmacie, denn der Arzt heilt in der Regel nicht mit einfachem schriftlichen Verordnen, sondern mit der nach seiner Vorschrift vom Apotheker zubereiteten Arznei, und wie der Arzt mit Recht streng verlangt und darüber wacht, dass seine Ordination pünktlich ausgeführt werde, so hat der Apotheker hinwiederum aufzusehen, dass bei etwaigem Versehen des Arztes — was nicht gerade zu den seltensten Fällen gehört — keine grösseren Gaben (besonders bei heroischen Mitteln) als die als bekanntgewöhnlichen den Kranken gereicht werden. Wir sehen hier wiederum, nur ein Coordinirtsein und ein Hand in Handgehen der beiden verschwisterten Wissenschaften dürfte sicher dasersprießlichste für den Kranken sowol als für die Wissenschaft selbst sein.

Subordination kann auch da nicht statt haben wo es sich um Abfassung eines Apothekerbuches handelt; so gerne wir dem Arzte die volle Entscheidung überlassen, wenn von Anwendung und Wirkung der Arznei die Rede ist, so wenig kann derselbe in der Regel über die Bereitung entscheiden. Der Arzt hat zuerst zu sagen, welche Wirkung er beabsichtigt und dann wird ihm der Apotheker erklären, auf welche Art von Zubereitung er dieselbe am sichersten und constantesten mit dem in Frage stehenden Mittel zu erreichen hoffen darf. Die chemischen und pharmakognostischen Kenntnisse der meisten Aerzte — und wir kennen deren sehr tüchtige, aller Achtung im höchsten Grade würdig — sind der Art, \*) dass man unmöglich mit Recht behaupten kann, die Bearbeitung einer Pharmakopöe sei ein blos medicinisches Geschäft, und schwerlich dürfte ohne ungestörte und unabhängige Mithilfe von erfahrenen Apothekern ein dem Zwecke entsprechendes Werk zu Tage gefördert werden.

Das was der Herr Geheime Medicinalrath weiter über Apothekertaxe anführt, ist so unparteilich und wahr, dass es uns in der That, besonders nach seinen früheren Abhandlungen, sehr auffallend war, gerade von ihm dem so unpassenden Subordinationsverhältniss das Wort geredet zu sehen.

Die Berücksichtigung, welche der Herr Verfasser auf S. 273 von Seite des Staates den Gehilfen angediehen wünscht, erkennen wir mit Dank. Wenn jedoch der Staat nicht wegen — wie der Verfasser sagt, missbräuchlich eingeschlichener — Verhältnisse, wie kostspielige luxuriöse Einrichtung der Apotheke und dergl. unmittelbar in Anspruch genommen werden kann, so bleibt es immer eine missliche Sache, dass der hierin Zurückbleibende dabei leidet, diese Dinge aber auch zum Theil in den Zeitverhältnissen selbst liegen und durch diese hervorgerufen werden, und am wenigsten dürfte bei Visitationen auf dergleichen äussern Glanz unverhältnissmässig Gewicht gelegt werden.

Gewiss mit Unrecht verweigert der Herr Geheime Medicinalrath auf S. 273 dem Apotheker eine entsprechendere Vertretung seiner Interesse bei der Behörde durch Männer vom Fache. Wir erlauben uns kein Urtheil über die Einrichtung im preussischen Staate, aber überall, wo man Vorschriften und Gesetze erlässt, die tief in's Wesen und Sein des Apothekers und seines Geschäftes eingreifen, sollten solche nur nach vorheriger reiflicher Berathung mit solchen Leuten, die mit der Sache ganz genau und nach allen Seiten bekannt sind, sanctionirt werden. Ob die Behörde Regierung oder Medicinalrath oder sonst wie heisst, thut nichts zur Sache; so lange dieselbe blos aus Aerzten zusammengesetzt ist, deren

\*) Die stets nothwendige Assistenz eines Apothekers bei Visitationen beweist dies.

eigenes grosses Feld ihnen kaum ein Vertrautwerden mit dem verbrüdernten Fache erlaubt, bleibt sie einseitig und muss der Apotheker Besserwerden in dieser Hinsicht wünschen.

Die Klage über Mangel an entsprechender Vertretung bei der höhern Behörde und die geringe Anerkennung so vieler Bemühung und Beschwerden könnte kaum beinahe in allen Landen geführt und so oft wiederholt werden, wenn sie des Grundes entbehrte. Was würden die Herren Aerzte sagen, wenn sich die Apotheker anmassen ihnen Vorschriften geben zu wollen? und woher denn der Beweis, dass die im Medicinalrath sitzenden Aerzte, die gar häufig, vor ihrer Beförderung dahin, durch bedeutende Privatpraxis beschäftigt waren, nun auf einmal den ganzen Umfang des Apothekerwesens sich zu eigen gemacht haben? und wenn, wie wir Beispiele aufführen können, Leute, die kaum die Universität verlassen, ja noch nicht einmal eine dauernde Privatpraxis sich gegründet haben, urplötzlich — durch Protection z. B. — eine Belehrung mit den besten Physikaten sich zu verschaffen wissen, fliegt ihnen mit dieser Belehrung zugleich auch das nöthige pharmaceutische Wissen zu, oder gilt hier das Sprichwort, wem Gott ein Amt gibt, dem gibt er auch Verstand? — Und warum sollte endlich den bei der Behörde accredirten Apothekern es nicht möglich sein, die nöthige Kenntniss der Gesetze und Verordnungen, welche die Verwaltungsbehörde nach Herrn F. besitzt, sich ebenfalls anzueignen? hat der Arzt allein Fähigkeit hiezu?

Da zur Zeit in den wenigsten Ländern sogenannte Staatschemiker aufgestellt sind, welche die vorkommenden gerichtlich und polizeilich chemischen Untersuchungen besorgen, auch dem Gewerbsmanne, dessen Geschäft auf naturkundigen Principien fusset, mit Rath und That an die Hand gehen, so sehen wir nicht ein, wie man dem Apotheker es als Verbrechen anrechnen will, wenn er dergleichen thut.

Wenn nach S. 277 der Arzt und der Apotheker einander gleiche Gewerbetreibende sind, so finden wir sehr unbillig, dass der Apotheker mit so hoher Gewerbesteuer belastet wird, während der Arzt steuerfrei ist; und liesse sich auch hieraus das Irrige deduciren, dass der Arzt dem Apotheker vorgesetzt sich wähnt.

Dass die Taxe im Allgemeinen, mindestens bei uns, vorgeschritten sei, ist eben so unrichtig, als dass sie für die heutigen bedeutend kostspieligern Geräthschaften auch nur verhältnissmässig entschädige; und dass der sogenannte Luxus bei der Receptur gewiss zum grössern Theil in der Zeit liege und vollends von der Taxe gar nicht berücksichtigt ist, dürfte unschwer nachzuweisen sein. Das vom Verfasser angeführte Beispiel können wir keineswegs als stichhaltig annehmen.

Gegen übertriebene Pracht bei Dispensation der Arzneien etc., wenn auch kein Gesetz, mindestens Vermahnungen zu erlassen, fänden wir aus Erfahrung ganz am Platze, wie wir denn ebenfalls aus Erfahrung wissen, dass grösste Gewissenhaftigkeit, Ordnung und stete Thätigkeit, so wie tadelfreie Medicamente, bei Mangel äusseren Glanzes, leider zum Oeftern nicht nach Gebühr gewürdigt werden. Dass der Blutegelhandel für den Apotheker eine Last sei, gibt der Verfasser zu, dass er aber auch im Durchschnitt weit mehr Nachtheil verursacht als Vortheil gewährt, dessen können denselben alle Apotheker versichern, und wenn auch die Anwendung dieser Thiere nach Herrn F. eine vorübergehende sein sollte, so können wir nicht einsehen, mit welchem Rechte man dem Apotheker zumuthen kann, wenn auch nur eine Zeit lang, Opfer zu bringen. Nicht alle Lasten bringt das Geschäft als solches von selbst mit sich und hat der Apotheker bei seinem Etablissement vertragsmässig übernommen, es werden ihm im Laufe der Zeit auch bisweilen neue aufgebürdet, die er nicht erwarten durfte, wie dies z. B. bei uns der Fall ist, mit dem ihm höchst überflüssig anbefohlenen Vorräthigsein gestempelter Wagen und Civilgewichte zum Abwägen der einzukaufenden Rohstoffe in den Magazinen; und da Verification und Stempelung alljährig wieder-

holt und jedes Mal Gebühren dafür erhoben werden, so ist ihm damit eine ganz unerwartete indirecte Steuer aufgelegt, ohne dass das Publikum dabei den mindesten Vortheil hätte.

Das Rabattiren bei Arzneilieferungen an öffentliche Anstalten hat, wie es uns scheint, seine 2 Seiten; wir sind der Ansicht, dass der Staat, da es ja aus keinem Privatsäckel geht, am allerwenigsten vom Apotheker, dessen Taxe er selbst revidirt hat, und in Betracht dessen, dass, wie der Herr Verfasser S. 271 selbst anführt, an der grossen, den notorischen Armen am nächsten stehenden Klasse von Einwohnern täglich Verluste zu gewärtigen sind, Rabatt verlange; und machen wir auch im bürgerlichen Leben nur zu häufig die unangenehmsten Erfahrungen, wohin unbeschränkt geduldetes Herabsteigern der Arbeiten für den Staat führt.

Was der Herr Verfasser von S. 280 bis 283 über die dem Apothekerstande wirklich nachtheiligen Verhältnisse und den ihm Noth thunenden Schutz etc. anführt, verdient unsern vollen Dank und beurkundet die von demselben zum Oefftern an andern Orten bethätigte sehr anerkennenswerthe Theilnahme am Wohl und Weh der Pharmacie; nur möchten wir, obgleich damit einverstanden, dass, wo es sich um öffentliches Wohl handelt, der Privatvortheil zurücktreten müsse, nicht unbedingt als richtig annehmen den auf S. 283 gethanen Anspruch: dass der Staat volles Recht habe seine Anstalten mit Allem selbst zu versorgen; uns scheint es vielmehr weit mehr im Sinne des Rechts, der Billigkeit und Gerechtigkeit gehandelt, zwischen Staatsverwaltung und Bürger ein gewisses Vertragsverhältniss gelten zu lassen. Ohne Bürger wäre kein Staat und dann keine Verwaltung nöthig, der erstere trägt vielseitig und stets zum Bestande desselben bei, zahlt seine Steuern und Lasten, opfert auf Hochschulen etc. einen Theil seines durch eigene Mühe (der Seinigen) erworbenen Vermögens, und was weit mehr ist, leistet der Conscriptiionspflicht Genüge, und sollte deswegen gegründetes Recht haben, auf den Schutz von Seite des Staates Anspruch zu machen; und wenn er durch vorhergegangene strengste Prüfung bewiesen hat, dass er dem von ihm erwählten Stande gewachsen ist, so dürfte der Staat in gewisser Hinsicht sich verpflichtet halten, durch Anstellung, Etablissemmentsbegründung — ohne jedoch dabei baare Auslagen oder Vorschüsse machen zu sollen — zur Subsistenz eines solchen neuen Staatsbürgers, so wie der bereits ein Geschäft oder Auskommen besitzenden, das Seinige beizutragen, und dafür, dass der Bürger z. B. im Kriege Gut und Blut dem Vaterlande widmet und in Frieden seine Steuern und Lasten trägt, ihn hinwiederum Theil nehmen zu lassen an den Gärten, die der Staat baut.

Die Landärzte betreffend, so räumen wir recht gerne ein, ja halten es in vielen Fällen nothwendig, dass dieselben die wenigen Arzneimittel zur Hand haben, welche in schleunigen und Nothfällen gewöhnlich angewendet werden, aber eine vollkommene Apotheke zu halten, können wir um so weniger billigen, als diesen Leuten in der Regel die erforderlichen pharmaceutischen Kenntnisse total abgehen, und in ihrem Stande und ihrer Lage, bei der Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit gehöriger Controle, nicht nur die Grenze des ihnen Erlaubten überschritten werden, sondern selbst bisweilen nachtheilige Missgriffe statt haben können.

Eben so wenig sind wir mit dem einverstanden, was der Herr Verf. S. 284 über Thierärzte und Heilung erkrankter Thiere anführt, gegentheils fänden wir es sehr lobenswerth, wenn die Verwaltung auch diesem Theile einige Berücksichtigung schenken wollte. Das Hausthier, die Kuh, das Pferd, ja bisweilen die Ziege, ist manchen kleinen Mannes einziges Vermögen und mit Haupttheil seiner Ernährung, und wie es im allgemeinen Interesse liegt, dass, wo möglich, jeder Einzelne bestehe und nicht dem Nachbar zur Last falle, so müsste es dankbar erkannt werden, wenn dafür gesorgt würde, dass dem Armen sein Hauptbesitzthum erhalten und im Erkrankungsfall baldmöglichst wieder nutzbringend hergestellt werde; dies wird aber nur eintreten, wenn — wie bei uns — statt

Routiniers, regelmässig gebildete Thierärzte die Behandlung besorgen, da aber dann nur Apotheker Arzneimittel dispensiren dürfen, so müsste natürlich das Verordnete aus der Apotheke entnommen werden; ob die Ausgabe im Allgemeinen durchschnittlich grösser ausfiele, steht noch in Frage, denn die Routiniers thun in der Regel auch nichts umsonst, und wo sie kein baares Geld erwarten können, nehmen sie Naturalien, und dass die selbstdispensirenden Thierärzte oft unverhältnissmässig theurer berechnen, als es beim Apotheker bei Thierarzneien geschieht, darüber liegen Beispiele vor. Dass übrigens das Thier blosses Waare und ganz der Willkühr des Besitzers preis gegeben sei, will uns aus Gründen des Gefühls nicht recht einleuchten, auch glauben wir nicht, dass der Herr Geheime Medicinalrath kalten Blutes zusehen könnte, wenn ein Gefühloser sein Thier muthwillig marternd zu Tode quälen wollte.

Die Eingriffe Unbefugter in den Arzneidebit anlangend, welche der Herr Verfasser im Interesse der Apotheker aller Beachtung werth hält, so haben wir an einem andern Orte bereits nachgewiesen, dass dem Apotheker nicht zugemuthet werden sollte, selbst den Angeber zu machen, weil dies oft mit doppeltem Nachtheil für den Kläger verbunden ist.

Die Verwahrung, resp. Protestation, gegen behauptete Zurücksetzung der Apothekerkunst von Seite des Staats, kann Herr Fischer jedenfalls nur für das von ihm bewohnte Land geltend machen, im Allgemeinen erlauben wir uns in dieser Beziehung anzuführen, dass selbst da, wo Universitätsbesuch gesetzlich vorgeschrieben ist, Genuss von Stipendien und dergleichen nur ausnahmsweise und höchst selten den Pharmaceuten zu Theil wird.

Indem wir nun glauben nachgewiesen zu haben, warum wir in vielen Punkten nicht mit dem Herrn Geheimen Medicinalrath Fischer übereinstimmen können und offen bekennen, dass wir namentlich das S. 286 sub 1, 2, 3 Angeführte, als keineswegs hinlänglich bewiesen, anzuerkennen nicht geneigt sind, ja, indem wir uns nicht scheuen die Meinung auszusprechen, dass der Herr Verf. in mehrfacher Hinsicht zu sehr in der Eigenschaft des Arztes und als solcher geredet zu haben scheint, halten wir uns verpflichtet, eben so offen zu erklären, dass seine Beurtheilung der Denkschrift sehr viel Beachtungswerthes und aller Anerkennung Würdiges enthält, und dass die Hochachtung, die wir bisher vor demselben hatten, durch diese Bekanntschaft, ungeachtet öfterer dissentirender Ansichten, eher gesteigert als gemindert worden ist.

L. Hoff.

**Pharmacopoea Borussica.** Die preussische Pharmakopöe übersetzt und erläutert von Fried. Phil. Dulk, Dr. der Medicin, Prof. an der Albertus-Universität und Apotheker zu Königsberg, mehrer gelehrten Gesellschaften Mitglied. Fünfte, nach der sechsten amtlichen Ausgabe umgearbeitete Auflage. Leipzig, Leopold Voss. 1846.

Die Forschungen im Gebiete der Naturwissenschaften fördern des Neuen und Wichtigen so viel, dass es wirklich ein Bedürfniss wird, von Zeit zu Zeit eine vollständige Uebersicht des reinen Besitzes zu geben, um dem praktischen Gebrauche den Gewinn der Wissenschaft zuzuwenden. Mit dieser Ansicht, die dem vorliegenden Werke als Empfehlung auf dem Umschlage vorgedruckt ist, sind wir einverstanden, nur dürfen, um etwas Gediegenes zu leisten, sich solche Uebersichten nicht zu häufig wiederholen. Ob zu einer solchen Uebersicht keine geeignetere Form sich darbietet, als die Uebersetzung und Beifügung eines ausführlichen Commentars der preussischen Pharmakopöe in ihrer letzten Ausgabe, wollen wir dahingestellt sein lassen. Die frühern Auflagen des Dulk'schen Com-

mentars haben mit Recht eine so glänzende Aufnahme gefunden, dass für dieselben es keiner weitem empfehlenden Worte bedarf, und Dulk hat sich durch diese Bearbeitungen ein wahres Verdienst um die Pharmacie erworben. Nicht allein im Gebiete der physikalischen, reinen und pharmaceutischen Chemie, sondern auch im Gebiete der Botanik, Pharmakognosie u. s. w. zeigte sich Dulk als ein gediegener und zuverlässiger Forscher, der Herr des zu bearbeitenden Feldes ist. Aus diesem Grunde wusste auch der Verfasser durch sachkundige und fleissige Ausführung das Bedürfniss der Zeit zu befriedigen und den jeweiligen Stand der Wissenschaft zu repräsentiren, und ward ihm dadurch der ungetheilte Beifall zugewendet.

Gehen wir nun zu der vor uns liegenden fünften Auflage über. Das Bedürfniss einer neuen Auflage trifft angeblich mit dem nächstbevorstehenden Erscheinen (nunmehr erschienenen und in Gesetzkraft stehenden) einer neuen amtlichen Ausgabe der *Pharmacopoea borussica* zusammen, von welcher dem Verfasser zur Förderung seiner bereits seit längerer Zeit vorbereiteten Unternehmung die Aushängen wurden. Die veränderte Einrichtung der 6. Ausgabe der preussischen Pharmacopöe, namentlich die alphabetische Eintheilung, hat auch eine entsprechende Veränderung des Commentars hervorgerufen. Die der frühern zweiten Abtheilung, die Präparate enthaltend, vorausgeschickte geschichtliche Einleitung, hat ihre Stelle an der Spitze des Werkes gefunden, dieselbe ist gänzlich umgearbeitet und liefert in kurzen Umrissen ein möglichst getreues Bild über die ersten naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Erfahrungen der Menschen, indem sie uns die Ansichten und Entdeckungen einzelner wichtigen Personen und ganzer Völkerschaften, insbesondere im Gebiete der Chemie, aufzählt. Von dieser Periode führt uns die Einleitung in das Zeitalter der Alchemie, indem vom Ende des ersten bis zum vierten Jahrhundert alle Nachrichten über die Entwicklung der chemischen Kenntnisse mangeln. Das Stadium der Alchemie dauerte von der Mitte des vierten Jahrhunderts bis ungefähr zu dem ersten Viertel des 16., von der ersten Aeusserung alchemistischer Ansichten bis zur Aufstellung der medicinisch-chemischen Ansichten von Paracelsus. Nach einem allgemeinen Ueberblick über die Entwicklung der Chemie geht der Verfasser etwas näher auf das Specielle ein, und bezeichnet besonders die Männer, die auf weitere Fortbildung und Umgestaltung der Wissenschaft Einfluss gehabt haben. Auf das Zeitalter der Alchemie folgt das der medicinischen Chemie, deren Hauptzweck nicht mehr Verwandlung der Metalle, sondern Verschmelzung der Chemie mit der Medicin, Zurückführung der medicinischen Erscheinungen auf chemische Grundsätze, so dass von Vielen die ganze Heilkunde fast nur als ein Theil der angewandten Chemie, als Jatrochemie, betrachtet wurde. Die Einseitigkeit des jatrochemischen Systems gestattete demselben keine lange Existenz, indem sich allmählig die Corpusculartheorie entwickelte und Stahl endlich mit seiner phlogistischen Theorie auftrat, welche bald allgemein angenommen und mit Eifer weiter ausgebildet wurde. Diesem Eifer in dem Gebiete der chemischen Forschungen verdanken wir die schnelle Entwicklung der Chemie in den nächsten Zeiträumen, das Verdrängen mehrerer auf einander folgender Theorien und dadurch die grossen Fortschritte unserer Zeit. Die von Lavoisier gegründete anti-phlogistische Theorie war ebenfalls von keiner langen Dauer, indem schon zu Lebzeiten Lavoisier's die zufällige, aber wichtige Beobachtung an einem Froschapparat gemacht wurde, welche die Veranlassung zu einer chemischen Theorie ward, die die Electricität als das die chemischen Wirkungen bedingende Agens anerkennt, die elektrochemische Theorie, welche vorzugsweise durch Berzelius ausgebildet worden ist. Die unendlichen Bereicherungen, welche der Chemie durch diese Theorie geworden, sind zu bedeutend und auch zu bekannt, als dass hier nur eine Andeutung davon gegeben werden könnte. Aber auch dieser elektrochemischen Theorie tritt nach einer Existenz von ungefähr 4 Jahrzehnden eine neue, in unsern Tagen sich entwickelnde Theorie, die sogenannte Substitutionstheorie, feindlich entgegen.

gen. Wir stimmen dem Verfasser bei, „dass für jetzt noch kein hinreichender Grund vorhanden ist, die bisherigen elektrochemischen Formeln und mit ihnen die elektrochemische Theorie als ungenügend und unrichtig zu verwerfen, indem in der That entscheidende Gründe vorgebracht werden müssten, um zu der an sich wenig wahrscheinlichen Annahme zu nöthigen, dass z. B. 1 Aeq. Wasserstoff durch einen aus 5 Aeq. zweier davon chemisch wesentlich verschiedener Elemente zusammengesetzten Körper, wie die Untersalpetersäure,  $N_2 O_4$ , ist, überhaupt vertreten werden könne, und zwar ohne dass dieses einen wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften der chemischen Verbindung äussere.“

In dieser trefflich bearbeiteten geschichtlichen Einleitung finden sich noch besondere Kapitel über chemische Verwandtschaft, Affinität, Isomerie und Adhäsion, ein kurzer Abriss der Stöchiometrie mit besonderer Hervorhebung der specifischen Volumina.

Dieser Einleitung folgt der eigentliche Commentar der Pharmakopöe, der nicht allein sämtliche in derselben enthaltene einfache und zusammengesetzte Mittel, welche häufig neu sind (davon haben wir uns nicht überzeugen können und müssen deshalb auf unsern speciellen Bericht über die 6. Ausgabe verweisen) oder eine ganz neue Bearbeitung nöthig gemacht haben, behandelt, sondern auch alle diejenigen, welche der wissenschaftlichen Vollständigkeit wegen ausserdem hinzuzufügen der Verfasser für zweckmässig erachtete.

Die I. Lieferung, Bogen 1 bis 8, umfasst ausser der gedachten Einleitung die in der alphabetischen Reihe aufgestellten Mittel von *Acetum aromaticum* bis *Acidum hydrocyanicum* incl. Jedem Heilmittel geht mit ausgezeichneter Schrift eine möglichst treue Uebersetzung voraus, welcher der Commentar zweckmässig in kleinerer Schrift folgt. Dieser verdient den Vorwurf allzugrosser Breitheit und Ausdehnung, indem es nicht zur Commentirung eines praktischen Gesetzbuches gehört, alles was für den Pharmaceuten nur das entfernteste Interesse haben kann, in den Bereich eines solchen Werkes zu ziehen. Durch dasselbe werden die Lehr- und Handbücher der Chemie und Pharmacie nicht entbehrlich gemacht, weil bei jedem Pharmaceuten wissenschaftliche Bildung vorausgesetzt werden muss, welche er sich nur durch Werke der Art aneignen und weil der Commentar für die Jünger der Wissenschaft nicht als Leitfaden dienen kann. Es ist nicht genügend alle Notizen aus den allgemein zugänglichen Quellen der Wissenschaft zu sammeln und hier zusammenzutragen, sondern die gegebenen Vorschriften müssen sorgfältig geprüft, erprobt und wiederholt werden, um sie Behufs eines solchen Zweckes zusammenzustellen. Wir sind übrigens weit entfernt, der von Mohr ausgesprochenen Ansicht, welche persönliche Ausfälle enthält, zu huldigen. Gehen wir auf die Details ein, so finden wir bei der Erläuterung über die Darstellung des *Acetum concentratum* nicht gehörig gewürdigt die zur Zersetzung des essigsauren Natrons vorgeschriebene zu grosse Menge von Schwefelsäure, (beinahe das Doppelte der Menge, welche die Berechnung ergibt) so wie dass die Erzeugung von doppelt schwefelsaurem Natron nicht nöthig, und dass bei einem Atom Säure die Gefahr einer Verunreinigung durch Schwefelsäure und schweflige Säure viel weniger erfolgen kann. Uebrigens hat die Bildung des einfach schwefelsauren Natrons den Nachtheil, dass es ein Stossen der in der Retorte enthaltenen Masse und eine Verunreinigung des Destillats bewirken könnte, welche Befürchtung bei hinreichend grosser Retorte, die gut gebogen ist, so ziemlich verschwindet. Um zu ermitteln, ob die vorgeschriebene Quantität von 33 Unzen Essigsäure übergegangen ist, soll der Raum, welchen 33 Unzen Wasser in dem Ballon in derselben Richtung einnehmen, äusserlich mit einem Strich bezeichnet werden. Hierbei ist die Verschiedenheit des specifischen Gewichtes der Essigsäure und des Wassers übersehen worden, 33 Unzen Essigsäure von der verlangten Stärke sind ungefähr 31,4 Unzen Wassers adäquat.

Die Pharmakopöe erwähnt, dass *Acetum crudum* aus verschiedenen weinigen Flüssigkeiten oder verdünntem Weingeist bereitet werde, folglich sind die

Bestandtheile des Essigs verschieden, wie beim Wein- und Obstessig ausser Essigsäure, Weinsäure und Aepfelsäure, beim Getreide- und Bieressig phosphorsaure Salze u. s. w. Des von Descharups und Chevallier beobachteten Arsengehalts ist keine Erwähnung geschehen.

Betreffs der verschiedenen Bereitungsarten des *Acidum benzoicum* findet sich keine kritische Beleuchtung der Mängel und Vorzüge derselben, zwar wird bemerkt, dass zur Darstellung der Säure auf nassem Wege die Anwendung des Kalkhydrats gegen das kohlen saure Kali oder Natron den Vorzug verdiene.

Das Radical der Blausäure, der Blausstoff, Cyan, soll sich schon fertig im Pflanzenreich gebildet vorfinden, nämlich in den Pflanzentheilen einiger Arten von dem Geschlechte *Prunus* und *Amygdalus*; dies ist aber, so viel uns bekannt, kein Cyan, sondern Amygdalin, durch dessen Zersetzung unter dem Einfluss von Emulsin oder Synaptase und Wasser Cyanwasserstoff und Benzoylwasserstoff oder blausäurehaltiges Bittermandelöl gebildet wird.

Bei Salpetersäure gibt der Verfasser dem Verfahren der Pharmakopöe, Füllen mit salpetersaurem Silber, den Vorzug; wir haben uns aber durch vielfältige Versuche überzeugt, dass die fractionirte Destillation zweckmässiger ist. Man kann über freiem Feuer rectificiren, und wenn ungefähr  $\frac{1}{2}$  (das gut zu andern Zwecken benützt werden kann) übergegangen, ist der Rückstand in der Retorte rein, resp. frei von Chlorwasserstoffsäure und salpetriger Säure. Selbst aus künstlicher Salpetersäure lässt sich nach diesem Verfahren eine reine Säure gewinnen, wenn sie frei von Schwefelsäure und andern schwer flüchtigen Stoffen war.

*Acidum boracicum* hätte in dem Commentar eine Stelle eingeräumt werden dürfen.

*Acidum phosphoricum*. Die Prüfung dieser Säure auf einen Gehalt an unzeretzter Säure ist unvollkommen, füglich hätte die Reaction gegen Schwefelsäure und schwefelsaures Eisenoxydul, als die empfindlichste, berührt werden können. Phosphorige Säure lässt sich auch durch Reduction des Sublimats, sowie dadurch erkennen, dass man die Säure in einen Wasserstoffgasapparat bringt, es entwickelt sich dann Phosphorwasserstoffgas, schon durch den Geruch kenntlich, das angezündet mit einer weisslichen leuchtenden Flamme brennt und beim Anbrennen an eine Porcellanfläche bemerkt man einen Ring von grünem Licht, wie wenn Phosphor bei unvollständigem Luftzutritt oder in Chlorgas verbrennt.

Unter den Verfälschungen des *Acidum succinicum* ist der mit Alaun nicht gedacht, welche Peltier bis zu 60 Procent beobachtete.

Die Prüfung der Schwefelsäure auf Selen geschieht am besten mit schwefliger Säure oder schwefligsaurem Ammoniak.

*Aether aceticus*. Die Anwendung von 2 At. Schwefelsäure auf 1 At. essigsaures Natron, also die Bildung zweifach-schwefelsauren Natrons, welche der Verfasser gutheisst, scheint uns nicht begründet. Wenn der Essigäther freie Chlorwasserstoffsäure enthält, so kann diese wol durch salpetersaures Silber direct aufgefunden werden; dies ist aber nicht der Fall, wenn die Säure an Aether oder Aethyloxyd gebunden ist. Es muss dann dem Aether kohlen saures Natron zugesetzt und das Ganze verbrannt werden, wobei das Chlor an das Natrium zu Chlornatrium geht und in der Lösung des Verbrennungsrückstandes sich durch Silbernitrat nachweisen lässt.

*Aloë*. Bei den Drogen, insbesondere aus dem vegetabilischen Reiche, findet sich eine naturgeschichtliche Beschreibung, die grösstentheils den Düsseldorfer Pflanzenabbildungen entlehnt ist (ausserdem sind auch die Werke von Hayne, Göbel, Kunze, Richard u. a. m. benutzt worden), sowie Belehrungen über die Merkmale, die Güte und das Verdorbensein, über Cautelen zu Verhütung möglicher Verwechslungen und Bezeichnung der zur Verwechslung oder Verfälschung gewöhnlich dienenden Stoffe, über die Bestandtheile der Arzneimittel, soweit dieselben bekannt sind; nebst literarischen Nachweisungen über die aus

der Kenntniss der Bestandtheile hervorgehende zweckmässigste Verordnungsweise. Bei den narkotischen Substanzen ist besonders noch ihr chemisches Verhalten zu den Reagentien erwähnt und die zu Gebote stehenden zweckmässigsten Mittel zur Erkennung der auf den Organismus schädlich einwirkenden Substanzen sind in forensischer Beziehung vollständig angegeben.

Bei Drogen, welche Theile exotischer Gewächse oder Thiere ausmachen, scheint uns eine naturgeschichtliche Beschreibung der ganzen Pflanze oder Thiers überflüssig, indem die Kenntniss derselben weniger Interesse für den Pharmaceuten hat und für den Dilettanten eine solche Beschreibung nicht befriedigend ist. Dagegen ist eine genaue Beschreibung derjenigen Drogen, welche von einheimischen Pflanzen oder Thieren stammen, sowie letzterer um so nöthiger, als die 6. Ausgabe der preussischen Pharmacopöe in den meisten Fällen eine keineswegs befriedigende und nur oberflächliche Beschreibung gegeben hat, die oft eine vorkommende Verwechslung oder Verfälschung nicht erkennen lässt. Die neueste Untersuchung der Aloë von Robiquet, die sehr interessante Resultate geliefert, vermissen wir ungerne.

*Ammoniacum*. Als Stammpflanze des Ammoniakgummi's wird *Dorema armeniacum* aufgeführt, welche Annahme von Manchen noch in Zweifel gezogen wird. Die Beschreibung des Ammoniaks ist etwas zu oberflächlich.

*Ammoniacum hydrochloratum ferratum*. Der Verfasser bemerkt bei diesem Präparat, dass hinsichtlich der Nomenclatur eine nicht durchgeführte Consequenz auffallend sei, indem bei demselben Präparate chlorwasserstoffsaures Ammoniak neben anderthalb Chloreisen aufgeführt werde. Wenn das letztere ein Haloidsalz, aus Eisen und Chlor bestehend, so ist auch das erstere: Chlorammonium und nicht chlorwasserstoffsaures Ammoniak, und das Präparat müsste nach des Verfassers Ansicht *Chloretum Ammoniaci cum Sesquichloreto Ferri* heissen; unseres Dafürhaltens dürfte die Bezeichnung auch nicht passend sein, sondern *Chloretum Ammonii*. Uebrigens erscheint auch die Bezeichnung der Verfasser der 6. Ausgabe nicht ungeeignet, indem der Ausdruck *Ammoniacum hydrochloratum* die Zusammensetzung des Salmiaks bezeichnet, und da derselbe in dem Eisensalmiak mit Eisen, resp. Eisenchlorid vermenget und nicht chemisch gebunden ist, so möchte wol gegen das Wort *ferratum* keine so bedeutende Erheblichkeit aufgefunden werden. Wir wollen sehen, ob dem Verfasser wichtigere Inconsequenzen in der Nomenclatur nicht entgangen sind.

*Anime*. Dieses Harz, das sich nur noch als Rarität in Droguensammlungen findet, hätte füglich weggelassen werden können.

*Aqua Calcariae*. Ganz richtig bemerkt der Verfasser der Angabe der Pharmacopöe entgegen, dass bei der Bereitung des Kalkwassers die Anwendung heissen Wassers, sowie von Brunnenwasser zu vermeiden sei und dass kaltes Regen- oder Flusswasser ein stärkeres Präparat liefere.

*Aqua Magnesia carbonica*. Die Vorschrift der Pharmacopöe zeigt sich als ungenügend und der Verfasser weist nach, dass die Menge des kohlensauren Natrons zur Zersetzung der schwefelsauren Magnesia nicht hinreiche.

*Argentum nitricum fusum*. Anderweitige Vorschriften zur Darstellung reinen Silbers, resp. reinen salpetersauren Silberoxyds, sollten in dem Commentar Platz greifen, so die Reduction des Chlorsilbers durch metallisches Eisen, ein Verfahren, das sehr häufig im Praktischen Anwendung findet und bei sorgfältiger Arbeit ganz befriedigende Resultate liefert. Fällt man die Lösung des Silbers in Salpetersäure durch reines Kupfer, (blanke Kupferbleche und keine Kupferfeile) so erhält man ein Silber, das, mit durch Salpetersäure angesäuertem Wasser ausgewaschen und dann mit reinem Wasser behandelt, zu allen Präparaten benützt werden kann. Die Leichtigkeit und die Schnelligkeit dieses Verfahrens machen dasselbe recht brauchbar und zweckmässiger als das der Pharmacopöe, welche eine Zersetzung des salpetersauren Kupfers durch Glühen verlangt, womit stets ein Verlust an Silber verknüpft ist.

*Arsenicum album.* Dieser Artikel ist erschöpfend behandelt und die bewährten neuern Erfahrungen sind benutzt worden.

*Aurum.* Als besondere Eigenschaft des Goldes wird hervorgehoben, dass dasselbe das Licht aquamarinfarben breche, jedoch hat man in neuerer Zeit diese Eigenschaft auch bei vielen andern Körpern wahrgenommen.

*Baccæ Alkekengi* könnten füglich wegbleiben, indem sie nirgends mehr Anwendung finden.

*Baccæ Berberidis.* In dem Commentare begegnen wir einer ausführlichen Beschreibung der Darstellung, Eigenschaften und Verhalten des Berberins, das sich als ein wirksames Arzneimittel erweist.

*Bdellium* kann wol noch als Rarität in einem pharmakognostischen Werke fungiren, erscheint aber im vorliegenden Werke höchst überflüssig.

*Bismuthum.* Die Verfälschung des Wismuths mit Blei ist viel leichter zu erkennen, als es der Verfasser angegeben. Man löst das Wismuth in Salpetersäure und fällt das Bleioxyd geradezu durch Schwefelsäure oder besser schwefelsaures Natron; das entstandene schwefelsaure Bleioxyd ist in verdünnter Salpetersäure unlöslich, dagegen in einer Auflösung von kaustischem Kali löslich.

*Bismuthum hydrico-nitricum.* Hier finden wir in der Benennung des Präparats eine Inconsequenz, die der Verfasser nicht gerügt. Schon mehrmals hatten wir Veranlassung unsere Erfahrungen bezüglich des Arsengehaltes dieses Präparats auszusprechen und begnügen uns zu erwähnen, dass wir nie in dem aus arsenhaltigem Wismuth bereiteten basisch-salpetersauren Salze einen Arsengehalt nachweisen konnten. Bei Wiederholung der Herberger'schen Versuche wurden sowohl bezüglich der Quantität als der Zusammensetzung übereinstimmende Resultate erhalten. Wenn der Wismuthniederschlag mit heissem Wasser, wie dies die Pharmakopöe verlangt, behandelt wird, so enthält derselbe kein Wismuthoxydhydrat.

*Cantharides.* Ungerne wird die Nachweisung der Canthariden bei Vergiftungen durch dieselben, sowie die Angabe vermisst, dass unter den ungarischen und moldauischen Canthariden sich die *Lytta siriaca* findet, die  $\frac{1}{3}$  kleiner als die *Lytta vesicatoria* und deren rothe Fusswurzel weniger blasenziehend ist.

*Castoreum.* Das von Kohli angegebene Unterscheidungszeichen der beiden Biebergeilsorten soll sich nach des Verfassers Angabe nicht als brauchbar bewähren. Der Unterschied beruht darauf, dass der in dem alkoholischen Auszug durch Wasser erzeugte Niederschlag beim canadischen Biebergeil mehr Zusammenhang und ein gelblicheres Ansehen (letzteres ist in der That der Fall) habe und dass Zusatz von Ammoniak diesen Niederschlag noch vermehre, wogegen der Niederschlag von russischem Biebergeil weiss bleibe und in einem Ueberschuss von Ammoniak sich vollkommen wieder auflöse. Wenn auch die quantitativen Verhältnisse zwischen Tinctur, Wasser und Ammoniak und der Unterschied in der Farbe der Tinctur von Belang sind, so lassen sich nach unsern Versuchen die beiden Sorten nach dem Verfahren von Kohli unterscheiden, indem der durch Wasser in der Tinctur des russischen Biebergeils erzeugte weisse Niederschlag durch überschüssiges Ammoniak zu einer hellen klaren Flüssigkeit aufgelöst wird, während der in der Tinctur von canadischem Biebergeil durch Wasser erzeugte Niederschlag eine dunklere Farbe besitzt, sich viel schwieriger in Ammoniak und zwar mit rothbrauner Farbe auflöst.

*Cerussa.* Als Verfälschungen des Bleiweisses sind Schwerspath, Gyps und Kreide nebst gebrannten Knochen und schwefelsaurem Bleioxyd aufgeführt; dass die beiden erstgenannten Substanzen beim Auflösen in verdünnten Säuren ungelöst bleiben, ist richtig, allein es mangelt die Angabe eines Verfahrens, sie wirklich zu erkennen und von einander zu unterscheiden.

*Chinum.* Ausser den angegebenen Methoden zur Auffindung eines Gehaltes von Cinchonin, resp. Verfälschung des schwefelsauren Chinins, liesse sich das Cinchonin auf die Weise auffinden, dass man der Lösung des Chinins Weinstein-säure zusetzt, welche die Fällung des Chinins aus seinen Lösungen und Verbin-

dungen durch Natronbicarbonat hindert, während Cinchonin unter gleichen Umständen gefällt wird. Dieses Verfahren scheint uns unstreitig das zweckmässigste zu sein. Da neben Chinin und Cinchonin das Aricin erwähnt und beschrieben worden, so hätte man dem Cinchovatin und der Chinovasäure eine Stelle einräumen können.

*Chinium valerianicum.* Zur Darstellung dieses Präparats wird nach dem Verfasser reines Chinin in starkem Alkohol gelöst und diese Auflösung mit Baldriansäure bis zur schwach sauren Reaction versetzt; es mangelt jedoch die Vorschrift zur Bereitung der Baldriansäure, sowie auch die Beschreibung des Salzes höchst unvollständig genannt werden muss. Die Bereitung dieses Salzes ist ziemlich umständlich und erfordert viel Zeit, weshalb mancher Apotheker bei geringem Bedarf dasselbe käuflich zu beziehen sich genöthigt sehen wird, aber der Speculationsgeist hat sich auch schon dieses neuen wirksamen Mittels bemächtigt und Verfälschungen desselben mit buttersaurem Chinin sind mehrfach vorgekommen. Das Verhalten gegen essigsaures Kupferoxyd gibt ein Mittel an die Hand, beide Salze zu unterscheiden.

Wir behalten uns vor, auf dieses Werk zurückzukommen, sobald wir durch den Besitz der folgenden Lieferungen dies zu thun im Stande sind, und können nicht umhin, schliesslich die Eingangs dieser Zeilen ausgesprochene Nützlichkeit und Zweckmässigkeit der vorliegenden Bearbeitung zu wiederholen, hoffend, dass dieser Auflage dieselbe Anerkennung wie ihren Vorgängern zu Theil werden möge, die den verdienstvollen Verfasser anspornen wird, fernerhin seine reiche Thätigkeit der Wissenschaft zu widmen.

Riegel.

**Commentar zur preussischen Pharmakopöe nebst Uebersetzung des Textes. Nach der 6. Auflage der Pharmacopoea borussica bearbeitet von Dr. Friedrich Mohr, Apotheker etc.; mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, bei Vieweg und Sohn, 1847. Erstes Heft. Vorreden XVIII, Text bis S. 148.**

In gegenwärtiger Zeit genügen Vorreden nicht mehr, denn der Autor war sonst sicher, dass er nicht so leicht einen Concurrenten in seiner Arbeit habe; unsere schreibselige Zeit, unser papiernes Bücherfabriken- und Schnellpressen-Jahrhundert aber hat auch die Concurrenz in der Autorschaft hervorgerufen. Erscheint ein französischer oder englischer Roman, so liegen schon ein halb Dutzend hungriger Uebersetzer auf der Lauer und übersetzen nun mit einer Gier, um ja der Erste fertig zu sein; ob bei diesem Wettstreite etwas Gedlegenes geliefert werde, ist wol eine Frage, es liegt zuletzt auch nicht viel daran, denn das Original war kaum einer Uebersetzung werth, geschweige einer mehrfachen. Der Herr Verleger stösst in die Posaune, lobt seinen Uebersetzer, sein Papier, seinen Druck, und das gutmüthige Publikum kommt durch diese Offerte in grosse Verlegenheit, es weiss gar nicht mehr, wie es daran und welche von den vortrefflichen Uebersetzungen die vortrefflichste ist. Wir möchten uns dieses Unwesen für leichte Waare gefallen lassen, denn Jeder will leben, will Geschäfte machen, aber unangenehm muss es berühren, wenn sich würdige und geachtete Schriftsteller in diesen Krämerhandel einlassen, und dem Publikum zumuthen, Antheil an ihren kleinlichen Streitigkeiten zu nehmen. Das Gute wird immer anerkannt werden und böswillige Kritik wird es nicht untergraben können, übergebe also der Autor sein Werk ohne lange Erklärungen dem Publikum, dieses wird zu unterscheiden wissen, wer Recht hat. Jeder will doch nur durch seine Erklärung sein Recht begründen, wer wird nun wol dem Hrn. Dr. Mohr das Recht abspre-

chen wollen, ein Apothekerbuch zu übersetzen, es müsste sich denn Jemand ein Privilegium für die Uebersetzung desselben gekauft haben. Dadurch, dass Herr Dr. Mohr es nöthig gefunden hat, eine zweite Uebersetzung der preussischen Pharmakopöe zu liefern, hat er allerdings dargethan, dass ihm der frühere Commentar von Dulk nicht genüge; ist aber sein Commentar besser, als der Dulk'sche, so wird es die Zukunft beweisen. Uns scheint bei alledem dieser Uebersetzungseifer der Pharmakopöe ein etwas schiefes Licht auf diejenigen zu werfen, welche die Pharmakopöen nöthig haben. Denn es kommt doch fast heraus, als ob jene nicht so viel Latein verstünden, dass sie erst einer Uebersetzung bedürften. Doch um zu unserm Buche zu kommen, so beginnt es mit einer Erklärung Dulk's contra Mohr, der in der Anzeige des Herrn Dr. Mohr eine Beleidigung findet, welche Anzeige über die Grenzen des Anstandes hinauszugehen scheint; dann folgt eine Erklärung des Herrn Dr. Mohr dagegen, und endlich eine Gegenerklärung des Buchhändlers.

Gehen wir nun zum eigentlichen Inhalt des Buches über! Der Verfasser sagt in seiner Vorrede, dass seinem Wunsche, die Pharmakopöe vor deren Einführung als Entwurf zu publiciren, nicht entsprochen worden sei. Er beklagt sich, gewiss nur mit Recht, über die fortwährenden neuen Namenbildungen, — denn was soll denn dadurch eigentlich bezweckt werden? So heisst der Brechweinstein *Stibio-Kali tartaricum*. Dadurch ist weder die Theorie noch die Praxis befriedigt. Der weisse Präcipitat heisst *Hydrargyrum amidato-bichloratum*. Die Ammoniaksalze sind mit *Ammoniacum* ausgedrückt, jedenfalls um der höchst hypothetischen Ammoniumtheorie zu genügen; so gut man aber sagt *Ferrum carbonicum, aceticum*, eben so gut kann man auch *Ammonium carbonicum* sagen. Sollte man ja eine der Theorie zusagende Abänderung machen wollen, so wäre es vielleicht am zweckmässigsten, für die Salze der Säuren Ammonium in Ammon abzukürzen, um so mehr, als auch Natron und Lithon die Endsylbe *on* haben, und der Namen dadurch an Kürze nur gewinnen würde, ohne zu Missverständnissen Veranlassung zu geben. Herr Dr. Mohr beklagt sich, dass Bereitungsverfahren und Verbesserungen in Journalen für neu mitgetheilt werden, die schon seit Jahren in seiner *Pharmacopoea universalis* niedergelegt sind, ohne dass die Redactoren, die doch sonst gewöhnt sind, zu jedem kleinen Dinge ihren *Senf* hinzuzufügen, sein Recht irgendwie geschützt hätten. Da verlangt Herr Dr. Mohr doch wirklich ein bisschen viel, wenn er meint, dass jeder Redactor ein besonderes Verzeichniss seiner Verbesserungen in manchen Bereitungsverfahren im Kopfe haben soll; man hat genug an den neuen Entdeckungen zu merken, wenn nun auch jeder Handgriff besonders aufgezeichnet werden soll, so wäre jedenfalls noch ein zweites Gedächtniss nöthig. Der Verfasser bedient sich in seinem Commentar des 80theiligen Thermometers und legt für die Formeln den Wasserstoff als Einheit zu Grunde. Unter den der Vorrede folgenden Verordnungen, welche sich auf die neue Pharmakopöe beziehen, finden wir folgende sehr beachtenswerth; sie nöthigt den Arzt bei der Verordnung einer starken Dosis zu besonderer Aufmerksamkeit und entzieht den Apotheker jeder Verantwortung; sie heisst „wenn ein Arzt oder Wundarzt von den in der beiliegenden Tabelle D aufgeführten Arzneimitteln zum innerlichen Gebrauche eine grössere Dosis verordnet, als dasebst angegeben ist, so hat derselbe einer solchen Dosis das Zeichen ! beizufügen. Hat er dies unterlassen, so ist der Apotheker verpflichtet, das Recept dem Arzt oder Wundarzt zurückzuschicken, worauf derselbe entweder eine geringere Dosis zu verordnen oder das Zeichen ! beizufügen hat.“ Obgleich bei der Uebersetzung einer Pharmakopöe der Styl und die Uebersetzungsart von keinem Belang sind, so wäre doch eine grössere Deutlichkeit und Abrundung zu wünschen gewesen, die Vorrede ist doch so steif übersetzt als ob sie das Pensum eines Gymnasiasten wäre. Z. B. „Die Namen aus der früheren Ausgabe haben wir fast alle beibehalten, und die Synonymen hinzugefügt, so wie die systematischen Namen der officinellen Pflanzen, die man heute annimmt, mit den natürlichen Familien, zu welchen die

Pflanzen gehören.“ Dieser kleine, aus 3½ Zeilen bestehender Satz, ist ein Conglomerat von sechs abgerissenen Sätzchen. Der folgende Satz ist so unklar, dass man an ein Missverständnis der Uebersetzung glauben möchte: „Den Chemikern hat es nothwendig geschienen, neue Namen aufzustellen, und sie denjenigen vorzusetzen, die, obgleich längere Zeit gebraucht, dennoch eine falsche Elementarzusammensetzung anzeigen.“ Referent kennt keine Namen, welche die Chemiker anderen vorgesetzt hätten, soll es vielleicht statt vorgesetzt heissen: vorzuziehen? Da Herr Dr. Mohr einen Commentar, der zugleich kritisch sein soll, geschrieben, so hätte er doch diesen Satz nicht unberücksichtigt lassen sollen, er hätte der Welt einen Dienst geleistet, wenn er ihn commentirt hätte. — Fragen wir nun: was wird uns der commentirte Text darbieten, so werden wir wol nur auf Bekanntes stossen, was hundert und mehr Male gedruckt worden ist und nun wieder gedruckt wird, denn wer sollte nicht wissen, wie man *Acetum concentratum* bereitet oder Salzsäure oder Aether? wer hat die Holzschnitte der Viegwieschen *Officin* nicht schon zehn Mal in verschiedenen Werken wiederkehren sehen? Bei *Acetum aromaticum* ist der Kampher weggelassen. *Acetum concentratum* wird aus essigsauerm Natron bereitet, was nur zu loben ist; Referent hat darauf schon bei seinen Bemerkungen über die neue Pharmakopöe Württemb., Jahrb. XII, 395 aufmerksam gemacht. Was übrigens die verschiedenen Abkühlungsmethoden anbetrifft, welche Hr. Mohr angibt, Röhren mit Tüchern zu umwickeln und darauf einen Wasserstrom fließen zu lassen, oder die noch weit umständlicher nach Götting mittelst der doppelten Röhre, so muss Referent bemerken, dass, je einfacher die Zusammensetzung des Destillirapparates, um so besser diese sei, und insofern ist die gewöhnliche tubulirte Vorlage, welche in einem Gefäss mit kaltem Wasser liegt, und mit einem Lappen umgeben ist, auf welchen ein Strom Wassers fließt, allen übrigen Abkühlungsvorrichtungen vorzuziehen, das unterbrochene Abnehmen des Destillats lässt sich dabei ebenfalls leicht durch einen langen Stechheber bewerkstelligen. — Der Verfasser wiederholt die schon oft gemachte Bemerkung, dass die Essigsäure oder der concentrirte Essig aus Bleizucker viel unreiner sei und theurer zu stehen komme. Zur Prüfung der Stärke des Essigs wird statt des kohlen-sauren Kali's vom Verfasser das kohlen-saure Natron empfohlen, was nur zu billigen; auch Runge's Methode mittelst Marmors ist sehr genau. Was die Reichhaltigkeit der Bemerkungen betrifft, so ergibt sich diese schon daraus, dass der Artikel „concentrirter Essig“ etwas über 12 Seiten einnimmt. Unter Artikel *Acetum crudum* finden wir angegeben, dass die Verfälschung des Essigs durch Schwefelsäure mit Barytsalzen entdeckt werde, welches ganz unrichtig ist, denn jeder rohe Essig enthält schwefelsaure Salze. Der einfachen und sicheren Methode, die freie Schwefelsäure durch Zucker zu erkennen, ist keiner Erwähnung gethan, eben so die Methode mit Chlorcalcium übergangen worden. Unter den metallischen Verunreinigungen des Essigs sind blos Kupfer und Blei angeführt, eben so häufig kommt Essig mit Eisen, mit Zinn und in neuester Zeit auch mit Zink verunreinigt vor. — Während die Pharmakopöe zur Bereitung der Essigsäure die gewöhnliche Vorschrift mittelst doppelt-schwefelsauren Kali's gegeben, schlägt der Verfasser vor, 16 Unzen krystallisirtes essigsaueres Natron zu trocknen und hierauf, mit 6 Unzen englischer Schwefelsäure gemischt, der Destillation zu unterwerfen, dabei werden 5 Unzen reine Essigsäure erhalten. Für die Benzoësäure ist die alte Methode durch unmittelbare Sublimation der Säure aus dem Harze aufgenommen worden; etwas sonderbar sieht es aus, dass sich der Verfasser des Commentars bei den Verfassern der Pharmakopöe höflich bedankt, dass sie ihm die Ehre angethan, ihre Vorschrift der *Pharmacopoea universalis* zu entnehmen; ist doch diese Vorschrift schon den älteren Chemikern des vorigen Jahrhunderts bekannt gewesen, denn flache Gefässe und niedrige Papiertüten hat man auch schon vor Zeiten angewendet, eben so war es bekannt, dass man bei einer mässigen und länger andauernden Hitze mehr Säure bekommt, als bei einer raschen Hitze, wobei das Harz zerstört wird.

Die Artikel *Acidum hydrochloratum*, *Acidum hydrochloratum crudum*, *Acidum hydrocyanatum* (welches ein trostloses Arzneimittel genannt wird), *Acidum nitricum* (soll am besten aus reinem Salpeter dargestellt werden), *Acidum nitricum crudum*, *Acidum nitricum fumans*, *Acidum phosphoricum*, *Acidum pyro-lignosum crudum* und *rectificatum*, *Acidum succinicum* (weisse, schwach nach Bernsteinöl riechende Säure verlangt die Pharmakopöe) bieten nichts Bemerkenswerthes oder Neues dar, nur über die Destillation des Holzessigs hat der Verfasser Versuche angestellt und bemerkt, dass das erst Uebergehende, weil es den Holzgeist enthalte, entfernt werden solle; aber vielleicht bedingt gerade dieser einen Theil der Wirksamkeit des Präparats? Bei der englischen Schwefelsäure heisst es: das Stickoxyd erzeugte man früher dadurch, dass man den Schwefel, mit 8 bis 12 Procent Salpeter gemengt, anzündete und verbrannte etc., dieses Verfahren findet auch jetzt noch in den meisten Fabriken statt, nur bedient man sich statt des Kalisalpeters des Natronsalpeters, wobei man unreines Glaubersalz erhält, welches sich leichter verwerthen lässt, als das entsprechende Kalisalz; jedenfalls ist dieses die billigste Art, das Stickoxyd zu erzeugen, da der Natronsalpeter ungleich billiger ist und in einem gleichen Gewichte weit mehr Salpetersäure enthält. Zur rectificirten Schwefelsäure lässt die Pharmakopöe rohe Schwefelsäure nehmen, der Verfasser bemerkt hiebei in Bezug des Arsengehaltes der rohen Säure, dass dieser leicht durch Einleiten von Schwefelwasserstoff entdeckt werden könne. Referent hat gefunden, dass dieses nur selten der Fall ist, denn in der Regel enthält alle englische Schwefelsäure Bleioxyd aufgelöst, sobald man deshalb Schwefelwasserstoff durchstreichen lässt, so entsteht eine branne Trübung, welche die Farbe des Arsens verdeckt, kocht man jedoch die fragliche unter Zusatz von etwas reiner Salzsäure mit einem blanken Kupferstückchen, so ergibt sich bei Anwesenheit von Arsen sogleich die bekannte Reaction, während das Blei nicht auf Kupfer wirkt. Auf die Stickoxydverbindung, welche mit Schwefelsäure überdestillirt, ist übrigens nicht Rücksicht genommen, überhaupt diese wichtige Verunreinigung nicht gehörig gewürdigt worden. Bei Tannin finden wir jene Beobachtung des Verfassers mitgetheilt, welche schon neulich im Jahrbuche erwähnt wurde. Bei *Acidum tartaricum* wird der Vorschlag gemacht, das neutrale weinsaure Kalisalz mit essigsauerm Kalk zu zersetzen, um essigsaueres Kali zu bilden, — ein Vorschlag, der für pharmaceutische Laboratorien praktisch sein kann, für Fabriken jedoch ganz unzweckmässig wäre. Referent kennt eine chemische Fabrik, welche jährlich über 600 Centner Weinsäure liefert; was sollte nun mit der ungeheuren Menge essigsaueren Kali's gemacht werden? Ferner sagt der Verfasser, um seiner Methode Vorschub zu leisten, das Chlorkalium habe fast keinen Werth!! Für den Alaunfabrikanten ist es gleichgültig, ob er Pottasche oder Chlorkalium versiedet, er nimmt letzteres eben so gerne als erstere. Bei *Adeps suillus* sagt der Verfasser, es wäre lächerlich, den anderen Fetten besondere Heilkräfte zuzuschreiben. Referent findet darin gar nichts Lächerliches, denn das Hasenfett hat in der That eigenthümliche Wirkungen; oder sind dem Verfasser die Wirkungen des Fischfettes unbekannt geblieben, da auch der vollkommen jodfreie Thran die eigenthümliche Wirkung auf den Organismus zeigt? Ueberhaupt müssen, sobald solche, zwar chemisch ähnliche, aber doch in anderer Beziehung spezifische Eigenschaften besitzende Körper verschieden auf unsere Sinnesorgane einwirken, diese auch eine verschiedene Wirkung auf unseren Organismus ausüben. Der Herr Verfasser wird wol eine frische Maibutter einem frisch ausgelassenen Schweinefett vorziehen, und sich kein Unschlitt auf das Brod streichen mögen; wirken nun diese Stoffe verschieden auf unsere Zunge ein, warum sollten sie es nicht auch auf den Organismus thun? — Es liesse sich z. B. eine Wurst anfertigen, welche eine, wir hoffen nicht missverstanden zu werden: isomere Zusammensetzung mit Blausäure hätte, bei alledem, trotz aller chemischen Gleichartigkeit, wird die isomere Wurst eine ganz andere Wirkung wie die Blausäure auf den Organismus ausüben. Referent er-

innert nur noch an die unzähligen isomeren Kohlenwasserstoffe und an deren ganz verschiedene Wirkungen auf den Organismus. — Dieses erste Heft schliesst nun mit Aether, wobei sich noch ein vom Verfasser besonders glücklich erdachter Apparat für die Aetherrectification angegeben findet. Diesem Artikel entnehmen wir nur noch eine Uebersetzungsprobe, die wir Anstand nehmen möchten, als von Herrn Dr. Mohr selbst herrührend zu bezeichnen. Die redliche Kritik darf aber leider die Wahrheit, wo und wie sie sich ihr bietet, nicht verschweigen. „An die Retorte werde eine Vorlage angebracht, die mit kaltem Wasser oder Schnee kalt gehalten wird, und die Destillation werde anfangs mit mässigem, dann allmählig stärkerem Feuer eingeleitet, dass das Gemenge anhaltend kocht, indem immer so viel Weingeist allmählig nachfliessen gelassen wird, als um was sich das Gemenge in der Retorte vermindert.“ — Ob wir nun gleich in diesem ersten Hefte keinen besonders grossen Zusatz eigenen *Senfs* (wir erlauben uns diesen klassischen Ausdruck des Herrn Verfassers auch in Anwendung zu bringen) von Seite des Herrn Dr. Mohr wahrgenommen haben, so sind doch davon, da das Werk erst bis zu Aether vorgerückt ist, in der Folge noch sicher mannigfache Gaben zu erwarten. — Trennen wir, im Ganzen genommen, in unserer Anschauung Uebersetzung von Commentar, so anerkennen wir immerhin mit demselben Freimuth, der uns zu obigen Aeusserungen gedrängt hat, einen Schatz von Kenntnissen, der in letzterem niedergelegt ist und für die Gelegenheit wie für den Schriftsteller-Beruf des Verfassers zeugt, — ohne dass damit gesagt sein soll, es wäre von Herrn Dr. Mohr nicht etwa zu wünschen, dass er in seinen Urtheilen und Vergleichen mit grösserer Ruhe und Achtung für fremdes Streben und Wirken verfähre.

Reinsch.

**Die Grundlehren der Pharmacie. Ein Handbuch zur Selbstbelehrung angehender Apotheker, Aerzte und Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen, von Dr. C. Ch. Traug. Fried. Göbel. 3. Band. Reagentienlehre. Analytische Chemie. Chemische Toxikologie. Erlangen, 1845, bei Ferdinand Enke. 8. Vorwort und Inhalt X. Text 1 — 161.**

Wie würden heut zu Tage die Bibliotheken zusammenschumpfen, wenn man alles, was sich in einer solchen mehr als ein Mal gedruckt findet, in ein Buch vereinigen wollte! Je hundert Bücher würden immer höchstens eines liefern. Man nehme nur einmal die grosse Menge pharmaceutischer Lehr- und Handbücher, und Jeder wird obige Voraussetzung gegründet finden. Es werden nicht 20 pharmaceutische Schriftsteller langen, welche umfangreichere Compendien geschrieben haben, und doch tauchen immer wieder Neue auf. Jeder, der ein neues Compendium schreibt, muss also die früheren für mangelhaft halten, und glauben, dass er es besser als seine Vorgänger machen kann. Bei alledem finden wir nichts Neues; um auf einen originellen Gedanken, eine neue Idee oder auch nur auf einen Versuch einer Classification zu treffen, durchblättern wir vergeblich diese Bücher. Einer schreibt dem Andern nach, manchmal wörtlich ab, aus welchem Zwecke? um als Schriftsteller zu glänzen? — man weiss es nicht recht zu sagen. Denn ein Schriftsteller kann doch nur der genannt werden, welcher einen Stoff selbständig behandelt, neue Gedanken zu Tage fördert oder neue Versuche liefert und diese mit den alten in Verbindung setzt; so sind aber unsere neueren Schriftsteller gar oft nichts weniger als Autoren, d. h. Urheber ihrer

Werke, es sind Abschreiber von Anderen, welche sich nach Bogen wie die Schreiber bezahlen lassen. Es wäre ein verdienstliches Werk, gegen diese Büchermacherei zu Felde zu ziehen, wenn es nur etwas hülfte; wie sollten auch die Drucker beschäftigt, die Buchhändler bereichert, und die abschreibenden Schriftsteller honorirt werden können, wo endlich wäre Makulatur genug zum Einwickeln des Alten in neuen Kleidern und Titeln aufzutreiben, wenn eben nicht abgeschrieben und nachgedruckt würde? Wie die wechselnde Mode Tausende von Schneidern, Näherinnen, Fabriken, Seidenwürmern, Webstühlen, Spinnrädern, Nähnadeln in Bewegung erhält, und Millionen hungriger Mägen Brod verschafft, so auch die Büchermode, und darum wollen wir ihr in Gottes Namen ihren Lauf lassen, denn es wäre Thorheit, gegen den Strom zu schwimmen. Wie gehören aber diese Reflexionen zu unserer vorliegenden Schrift? sie gehören dazu, wie die Antwort zur Frage; deshalb kann Referent im Grunde auch gar nichts über das Buch selbst sagen, als dass es so gut ist, wie die anderen, und an denselben Mängeln laborirt, wie die anderen. Wir treffen wieder auf die Eintheilung der Grundstoffe in Nichtmetalle etc., und es ist rein vergeblich, die pharmaceutisch-chemischen Schriftsteller daran zu erinnern, dass dieses die trivialste Eintheilung ist, eine Eintheilung, die noch von keinem denkenden Naturforscher aufgestellt worden, denn sie weicht doch gar zu sehr von aller Logik ab. Unter Nichtmetall können 1000 Dinge verstanden werden, ein Rock, ein Hut, ein Thier, eine Pflanze, ein Stern etc., ja selbst ein Oxyd ist als solches ein nicht metallischer Stoff. Aber einmal ist diese Eintheilung eingeführt, und so erbt sie sich auch von Geschlecht auf Geschlecht wie eine Krankheit fort. Damit der Leser wenigstens die Einrichtung dieses Buches kennen lerne, so folge sie jetzt: Erster Abschnitt: Einleitung. Zweiter Abschnitt: Reagentienlehre. A. Hydrochemische Reagentien, oder Reagentien für tropfbarflüssige Prüfungen. 1. Gruppe: Säuren. 2. Gruppe: Alkalien. 3. Gruppe: Salze. 4. Gruppe: Indifferenten Flüssigkeiten, darunter wird auch die Gallustinctur! gerechnet. B. Pyrochemische Reagentien. Dritter Abschnitt: Erkennung, Scheidung und quantitative Bestimmung der einfachen Körper und ihrer wichtigen Verbindungen. 1. Gruppe: nicht metallische Körper. Cl. Br. J. F. S. HS. Se. P. C. Cy. CyH. N. O. H. HC. CO. 2. Gruppe: anorganische Sauerstoffsäuren. 3. Gruppe: Alkalien. 4. Gruppe: erdähnliche Alkalien und Erden. 5. Gruppe: Metalle. 6. Gruppe: organische Säuren. 7. Gruppe: organische Basen. 8. Gruppe: indifferente vegetabilische und animalische Körper, darunter finden sich auch Harze und ätherische Oele! Vierter Abschnitt: Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Untersuchung einiger Körper, z. B. Analyse der Luft, der kieselhaltigen Fossilien, der Mineralwasser. Elementaranalyse. Fünfter Abschnitt: chemische Toxikologie. — Ueber die Behandlung der einzelnen Gegenstände etwas zu bemerken wäre ganz überflüssig, indem wir in dieser Beziehung auf oben Gesagtes hindeuten. Das Buch ist mit lateinischer Schrift gedruckt, das Papier gut. Reinsch

**Hülftabellen zur Erkennung zoochemischer Substanzen, von  
Dr. E. v. Bibra. Erlangen 1846 bei Ferdinand Enke.  
Royalfolio. Nro. IV.**

Diese Tabellen oder Tafeln haben, wie der Herr Verfasser sagt, zunächst zum Zwecke, studirenden Medicinern bei kleineren zoochemischen Untersuchungen Hülfe zu leisten und manchem Arzte das Entfallene in's Gedächtniss zurückzurufen.

Die Tafel I enthält unter der Ueberschrift stickstoffhaltige Körper, Protein-substanzen: Albumin, Fibrin, Casein, Globulin, Proteintrioxyd, Proteinbioxyd, Protein, und die Resultate der Analysen nach Scherer u. A. in Procenten. Ferner

Farbstoffe des Bluts; extractive Materien: Extractive Materien des Fleisches, des Blutes, der Milch, des Harns. Knochenleim, Knorpelleim, Glutin und Chondrin.

Tafel II. Hornsubstanz, Chitin. Ferner Harn: Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure, harnige Säure, Blasenoxyd, Kyestrin, Allantoin. Farbstoffe des Harns: Uroerythrin, Cyanurin, Melanurin, Uroxanthin, Uroglaucin, Urrhodin. Galle: Gallensaures Natron. Gallenfarbstoffe: Biliverdin, Biliphäin, Bilifulvin, Gallenfarbstoff.

Tafel III. Ptyalin (Speichelstoff), Pyin (Elterstoff), Pepsin. Stickstofffreie Körper, Fette: Stearin, Margarin, Olein, Serolin, Cholesterin, Ambrain, Butyrin, Castorin, Cethin, Aethal, Hircin, Phocenin. Gehirnfette: Cerebrot, Cephalot, Cerebrol, Stearconot. Zucker: Harnzucker, Milchzucker.

Tafel IV. Organische Säuren: Essigsäure, Milchsäure, Kleesäure, Lithofellensäure, Bezoarsäure. Anorganische Substanzen, Gase: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff im Maximum, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Schwefel und Phosphor. Säuren: Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Fluorwasserstoffsäure, Kohlensäure, Phosphorsäure, Kieselsäure, Schwefelcyanwasserstoffsäure. Basen: Natron, Kali, Ammon, Kalkerde, Talkerde, Thonerde, Eisen, Mangan, Arsen, Kupfer.

Die Tabellen sind als ein Auszug aus grösseren Werken zu betrachten, wobei übrigens nicht zu übersehen ist, dass der in zoochemischen Untersuchungen bekanntlich sehr gewandte Herr Verfasser wesentlich dazu berufen war, eben diesem Auszuge eine prägnante Physiognomie aufzudrücken und das eigentlich Charakteristische, viel bequemer der praktischen Anwendung Förderliche, gehörig hervortreten zu lassen. Warum aber das unbequeme Folio-Format gewählt wurde? auf einigen Oktavblättern wäre der Stoff, der sich hier auf 4 Bogen ausgebildet findet, untergebracht worden; diese hätten noch den Vortheil dargeboten, dass sie ein im Examen begriffener Mediciner hätte in die Westentasche stecken können, ähnlich der Anatomie, welche vor einiger Zeit unter dem Titel „die Anatomie in einer Nuss“ erschien, welcher Nuss sich dann auch manches mangelnde Studentengedächtniss glücklich bedient haben soll. Wir rathen also dem Herrn Verleger, den gegebenen Wink bei einer zweiten Auflage das Werkchens in seinem und der Leser Interesse — denn Jeder benützt ein kleineres Format lieber, als ein solches, das durch Unbequemlichkeit anstössig ist — zu beachten.

Reinsch.

**Die Flora von Bayern nebst den angrenzenden Gegenden von Hessen, Thüringen, Böhmen, Oesterreich und Tyrol, so wie von ganz Württemberg und Baden. Ein Entwurf des Inhaltes mit übersichtlicher Anordnung der unterscheidenden Merkmale aller Blütenpflanzen, welche in diesen Ländern wild wachsen und auch zum Nutzen oder Vergnügen allgemeiner angepflanzt werden, bearbeitet von Dr. A. Schnitzlein etc. Erlangen, Verlag von Carl Heyder. 12. Einleitendes, Classification CVI. Text und Register 1 bis 373.**

Der Verfasser sagt unter der Aufschrift „über Absicht, Inhalt und Einrichtung“ seines Buches, dass der Pflanzenfreund auf kleinen Spaziergängen, Reisen etc. ein Buch zum schnellen Nachschlagen bedürfe, da ferner keine Flora von Bayern existire, so sei eine solche wünschenswerth gewesen, und er habe dabei folgende Grundsätze beobachtet: 1) Alle wildwachsenden bisher wirklich gefunde-

nen Arten des Königreichs Bayern dies- und jenseits des Rheins, deren Wohnorts-Angabe hinlänglich bestätigt ist, aufzuführen. Dieselben sind mit fortlaufenden Nummern bezeichnet und nur einige wenige Seltenheiten der Reinpfalz auch mit dem Zeichen der folgenden Reihe versehen. Dazu wurden die bekannten Schriften von Koch, Zuccarini, Schenk u. A. benützt. 2) Sind diejenigen Arten aufgenommen, welche entweder in den Nachbarländern vorkommen und von denen es wahrscheinlich ist, dass sie auch einmal innerhalb der staatlichen Grenzen Bayerns vorkommen können, oder solche, welche nahe verwandt mit bekannten Arten sind, und welche also um der Verwechslung willen Rücksicht etc. verdienen. Hiedurch ist zugleich eine Flora von Württemberg, Baden, Rheinhessen, dem südwestlichen Thüringen etc. gegeben, in der etwa nur die einzelnsten Seltenheiten fehlen dürften. 3) Die landwirthschaftlich gebauten mit zugleich wildvorkommenden Arten sind aufgenommen und besonders bezeichnet. 4) Die allgemiesten Zierpflanzen unserer Gärten.

Wer eine specielle Flora eines Landes schreiben will, muss vor allen Dingen dieses Land auch in allen seinen Theilen botanisch durchdrungen haben, muss als Botaniker ein solches Renommée genießen, dass er mit allen Lokalsammlern in der nächsten Beziehung steht, muss eine Sammlung, die alle Varietäten des Landes umfasst, und einen angeborenen praktischen Blick besitzen, um die botanischen Feinheiten örtlicher Verhältnisse genau würdigen zu können. — Referent kann nicht beurtheilen, in wie ferne diese Erfordernisse sich bei dem Verfasser vereinigen, nur scheint demselben das Haupterforderniss, die genaue Kenntniss des Landes, abzugehen. Der Herr Verfasser ist Apotheker in einer Stadt, welche die persönliche Gegenwart des Principals nur zu sehr erfordert, es konnte ihm also nicht leicht Zeit übrig bleiben, die für ein solches Unternehmen durchaus nothwendigen Reisen auszuführen; der Herr Verfasser wird als conditionirender und studirender Pharmaceut allerdings Reisen durch Bayern gemacht haben, damals konnte er natürlicher Weise noch nicht die volle wissenschaftliche Reife besitzen, welche die selbständige Ausarbeitung eines solchen Werks verlangt. Wir können uns also, in Bezug auf den Titel dieses Werks, nicht mit dem Herrn Verfasser übereinstimmend erklären, und würden es eher einen synoptischen Wegweiser durch Bayern und dessen Grenzen in botanischer Hinsicht, als eine Flora Bayerns genannt haben; denn dieses ist es nicht, im Grunde ist es aber auch kein Wegweiser, indem die speciellen Fundorte, welche die Hauptsache bei einer Flora ausmachen, nicht genau angegeben sind; am besten wäre es, „eine gedrängte Uebersicht der in Bayern und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Pflanzen nach systematischer Anordnung“ genannt worden, eine Uebersicht, deren Verdienstliches und für den wissenschaftlichen Gehalt des fleissigen Verfassers Zeugendes übrigens anzudeuten pflichtgemäss erscheint. Wir wollen eine Seite aus dem Buche geben, daraus kann der Leser am Besten die Art der Behandlung ersehen und danach sein Urtheil begründen.

Classe I. Ordnung 1. Ein Fruchtknoten und Narbe.

A. Ohne Blumenkrone.

a) Kraut.

Kelch nur als Rand oben am Frkn.

Kelch 4spaltig Frkn. frei.

b) Grasförmige Pflanze.

B. Mit Blumenkrone.

a) Staubfäden und Beutel frei.

Blume röhrig, fünftheilig, mit einem Sporn; Frkn.

unterständig; Same mit einer Haarkrone.

b) Staubfäden und Beutel an ein Blumenkronen-

blatt verwachsen. Blumenkr. aus 8 verschie-

denartigen Blättern bestehend.

Ordnung 2. Zwei Narben.

Hippuris 157.

Alchemilla (4. 1)

Eriophorum (3. 1)

Centranthus 229 a.

Canna 451 a.

## A. Kräuter.

Blätter gegenüberstehend gekreuzt; Frucht dsamig. Callitriche 158.

Blätter spiralständig,

Frucht flach linsenförmig mit einem Rande. Corispermum 412.

Frucht el- oder kugelförmig. Blitum 416.

B. Gräser (*Festuca myurus* und *bravoioides. Cladium*;

3. Cl. 2. Ordn.)

Ordnung 3.

Drei oder vier getrennte Fruchtknoten. Zanthoxilla (21).

Classe II. etc.

Auf ähnliche Weise sind nun alle übrigen Classen behandelt. Ref. gesteht zu dass diese Art für den Botaniker recht zweckmässig ist, um ein schnelles Aufschlagen einer Pflanze möglich zu machen, der Anfänger wird sich aber nur zu oft verirren. Nach der Durchführung des Linné'schen Systems wird auch das natürliche System in gleicher Weise behandelt. Fast unbegreiflich ist es, wie in einer solch' kleinen Schrift sich eine solche Unzahl von Druckfehlern eingeschlichen, dass deren Verzeichniss volle 10 Seiten einnimmt! Der Leser wird gebeten, diese vor dem Gebrauche einzutragen, dieses ist aber wirklich keine kleine Arbeit, und wie sieht dann das Buch aus! es ist um so unbegreiflicher, als sich der Verfasser am Druckorte befand. Das Papier ist schlecht, so dass der Druck durchschlägt, letzterer aber ist verwischt. Der Preis (2 fl. 42 kr.) scheint uns bei solcher Ausstattung viel zu hoch gestellt zu sein, was nur der Verbreitung dieses immerhin recht nützlichen Büchleins Eintrag thun dürfte. *Reinsch.*

## Drogen - Bericht,

mitgetheilt von L. DUVERNOY.

Stuttgart, 26. August 1847.

*Amygdalae* sollen in den meisten Erzeugungsländern nur wenig gerathen sein, so dass das Ergebniss der Erndte nur auf etwa den vierten Theil der vorhergehenden Jahre geschätzt wird, weshalb auch die Preise sämtlicher Sorten in die Höhe gegangen sind.

*Camphora raff.* ist noch immer ungemein billig zu haben und bei den fortwährend eintreffenden bedeutenden Zufuhren ist wenig Aussicht auf eine baldige Steigerung der Preise vorhanden.

*China regia* ist in den letzten Auctionen in London neuerdings wieder höher gegangen, was natürlich auch eine Steigerung von

*Chinin* zur Folge gehabt hat.

*Flor. Chamom. vulg.* & *Tiliae* sind heuer sehr gut gerathen und in grossen Mengen eingeliefert worden, dagegen scheinen *Flor. Papaver. rhoad.* & *Verbasci* allerwärts nur eine geringe Ausbeute geliefert zu haben, da bis jetzt nur kleine Pöstchen zu bekommen waren.

*Jodine* ist immer noch in einer flauen Stimmung und lässt sich schwer bestimmen, ob die Preise noch niedriger gehen werden oder nicht.

Ueber die neue Erndte von

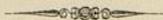
*Manna* ist noch gar Nichts bekannt, doch sollen die Aussichten auf ein günstiges Resultat noch sehr zweifelhaft sein.

*Moschus* in feiner tonquin. Waare ist noch immer nur sehr spärlich zu bekommen und theuer bezahlt.

*Ol. jecoris Aselli* wird nach den neuesten Berichten aus Bergen billiger berechnet werden können. Ebenso wird

*Ol. Terebinthin.*, sowol französisches als amerikanisches Erzeugniss, billiger als in den letzten Monaten ausgeboten, und dürfte wol noch mehr zurückgehen. Von *Rad. Rhei chinens.* sind in der letzten Zeit einige Parthieen angekommen, die sehr schön frisch von Aussehen und gut im Bruche sind, die Preise fielen dagegen nicht ab gegen die bisherigen, sondern haben eher noch etwas angezogen.

Die Notirungen von *Spiritus* sind in Folge des Rückganges der Preise von Kartoffeln und Früchten bedeutend gefallen, das mehrfache Wiedererscheinen der Kartoffelkrankheit hat zwar wieder eine kleine Steigerung verursacht, doch lässt sich für jetzt überhaupt noch gar kein Preis für die Zukunft bestimmen.



*Vierte Abtheilung.*  
**Intelligenzblatt.**

—  
**Vereins-Angelegenheiten.**

**Pharmaceutischer Verein in Baden.**

**Achte Plenar-Versammlung des badischen Apotheker-Vereins; abgehalten in Kehl, den 1. September 1847.**

Anwesend waren die Herren: Fischer aus Heidelberg, Dr. Haenle aus Labr, Strauss aus Mosbach, G. Wagner aus Rastatt, Münster aus Offenburg, Salzer aus Rothenfels, Gruber aus Sickingen, Böhringer aus Renchen, Wolf aus Kehl, Hölzlin aus Ettenheim, Beuttenmüller aus Baden, Stolz aus Bühl, Eisenlohr aus Lörrach, Fischer aus Oberkirch, Fenner aus Mannheim, Sonntag aus Eichstetten, Bronner aus Wiesloch, Lothar aus Eppingen, Baur aus Ichenheim, Dr. Riegel aus Carlsruhe, Schmitt aus Freiburg.

Als Gäste waren zugegen die Herren: Apotheker Legrand und Fallmer aus Strassburg, Materialist Bauer aus Heidelberg, Pharmaceut Sonntag aus Eichstetten und Pharmaceut Fischer aus Oberkirch.

Das Mitglied des Verwaltungs-Ausschusses Dr. Riegel begrüsst die Versammlung und dankt den Erschienenen für ihre Theilnahme, besonders den unsere Versammlung beehrenden Gästen aus Strassburg. Er geht hierauf über zu den Gegenständen, welche heute der Berathung und Besprechung der Versammlung vorgelegt werden sollen.

Zum Anfange wurde über den Gegenstand des in der letzten Plenar-Versammlung zu Stande gebrachten Strauss'schen Gehülfen-Unterstützungs-Vereins Bericht erstattet und mit Bedauern die dabei von Einzelnen wahrgenommene Verweigerung des so unbedeutenden Beitrags für durch Alter oder Krankheit unverschuldet in Armuth gekommene Fachgenossen, was doch fast jedes ehrenwerthe Gewerbe selbst für Unterstützung ihrer Dürftigen schon gegründet hat, bemerkt. Man glaubt, dass es blos einer deutlichen Erklärung über die Verwendung dieser Gelder bedürfe, um die Säumigen zum Nachtrage ihrer durch den Plenarbeschluss vom 11. September 1846 zu Lahr zum Gesetz gemachten Vereinskuldigkeit zu bewegen; es wurde zu diesem Zwecke beschlossen, die Statuten dieses Gehülfen-Unterstützungs-Vereins mit ihrer Correctur aus dem Jahrbuch für praktische Pharmacie, besonders abgedruckt, jedem Mitgliede zuzusenden und die Säumigen zur Abbezahlung mit dem Bemerken aufzufordern, dass man unter Angabe der Weigerungsgründe dieselben öffentlich im Vereinsblatte nennen müsste.

Der zweite Gegenstand unseres heutigen Tagwerks betrifft die Petition um Verlängerung der Verjährungsfrist unserer Forderungen in gesetzlicher Form. Es wurde vorgeschlagen, diese Petition derjenigen ähnlichen des Vereins für Staatsärzte in Baden nahe zu legen und sich deshalb über den Inhalt dieser und den Weg ihres Einbringens zu verständigen und Herrn Apotheker Nieper zu Heidelberg zu bitten, die Abfassung der Petition mit dem Verwaltungs-Ausschuss übernehmen zu wollen.

Drittens kam der Uebelstand unserer staatlichen Verhältnisse zur Sprache, aller Sach- und Fachvertretung bei unserer obersten Medicinal-Behörde baar zu sein. Man kam dahin überein, eine Commission, aus dem General-Ausschuss

bestehend, zu ernennen, um, unter Zugrundelegung der frühern dem Ministerium unterbreiteten Vorstellung, eine Darlegung aller bis heute gefühlten Missstände, die eine den jetzigen Verhältnissen nicht mehr angemessene Medicinal-Gesetzgebung uns auferlegt, nach gesetzlicher Vorschrift der Sanitäts-Commission und dem Ministerium zu übergeben. Zu diesem Behufe wurde über die Zahl und über die Namen der Mitglieder Berathung gepflogen, welche bei dieser Commission weiter noch beigezogen werden sollen und da die Herren Fenner von Mannheim bis Ende 1847 ihre Funktionen niederlegen wollen, durch Abstimmung erstens zu neuen Mitgliedern des Verwaltungs-Ausschusses für die Jahre 1848 und 1849 erwählt der bisherige Vereins-Cassier Herr Baur von Ichenheim zum zweiten und Herr Hölzlin von Ettenheim zum dritten Ausschuss-Mitglied und Cassier, ferner noch Herr Nieper von Heidelberg dieser Commission als Mitglied beigegeben.

Zur Ermöglichung einer Uebersicht über den Stand der badischen Apotheker und zur Erleichterung der Mittheilungen bezüglich der Gehülfenstellen soll eine Liste sämmtlicher Apotheker des Landes, unter Angabe der Zahl der in dem Geschäfte beschäftigten und fernerer Beisetzung, ob er Vereins-Mitglied ist oder nicht, aufgestellt werden und Exemplare den Mitgliedern des Vereins auf Schreibpapier etwas weit gedruckt, ausgetheilt werden.

Bezüglich der von der Plenar-Versammlung zu Lahr dem Dr. Riegel zugewiesenen Begründung eines Gehülfen-Control- und Stellen-Bureaus, wurde von dem derzeitigen genannten Vorstände Bericht erstattet und die Mitglieder an die Bedingung, unter welcher derselbe sich der Gründung unterzogen hat, nämlich an die kräftige Unterstützung, nicht allein von den Apothekern des Landes, sondern auch der benachbarten Länder, erinnert. Die Plenar-Versammlung fasste auf Antrag den Beschluss, dass alle Apothekenbesitzer und Verwalter den Namen und Geburtsort ihrer Gehülfen, wie auch ihrer vorigen Conditionen und bei wem sie gelernt haben, Namen der Lehrlinge und Tag des Eintritts der letztern, sowie jede Mutation dem Kreisvorstände zur Mittheilung an den Vorstand des Gehülfen-Control- und Stellen-Bureaus oder direct letzterem selbst anzeigen mögen.

In Betreff der Lehrlingszeit wurde noch zu der Petition an die Sanitäts-Behörde ein nachträgliches Gesuch beantragt, die Rechte der Apotheker, welche keine Gehülfen halten, wegen Haltung von Lehrlingen wieder zurück zu vindiciren. Dieses Petition wurde jedoch unter Hinweisung auf den Entwurf zur neuen Medicinal-Ordnung auf später zurückgelegt.

Zur schliesslichen Debatte der auf der Liste stehenden Berathungsgegenstände ist die Wahl des Versammlungsortes für die Plenar-Versammlung im Jahr 1848 und es wurde der schon länger von unseren Collegen am See freundlich beliebte Wunsch, dorthin zu kommen, durch den Beschluss berührt, diese in Constanz zu halten.

Zugleich wurde wegen vorgerückter Zeit die Berathung über die zur Aenderung vorgeschlagenen §§. der Statuten auf die nächste Plenar-Versammlung aufgehoben und zugleich zugesichert, dass man bei dem Einladungs-rundschreiben auf diese §§. neuerdings aufmerksam machen werde.

Das Mitglied des Verwaltungs-Ausschusses Vereins-Cassier Baur erstattete hierauf Bericht über die finanziellen Verhältnisse des Vereins und beantragte die Beitreibung und Niederschlagung der Vereins-Beiträge verschiedener Mitglieder von frühern Jahren, welche sofort unter Anführung der einzelnen betreffenden Mitglieder Erledigung fand.

Ueber die Personal-Veränderung wurde, so weit dies möglich war, eine kurze Mittheilung gegeben:

Pro 1847 im Neckarkreis: Herr Apotheker und Oekonomierath Bronner in Wiesloch hat auf besondere Einladung seine Austritts-Erklärung zurückgenommen;

Im Murg- und Pfinkreis: Herr Apotheker Wilser in Gochsheim hat pro 1848 seinen Austritt angezeigt.

Herr Apotheker Wolff in Durlach hat seine Apotheke im Laufe dieses Jahres verkauft und kann oder will seinen Verpflichtungen nicht nachkommen und ist demnach von der Liste der Vereinsmitglieder zu streichen.

Eingetreten: Herr Apotheker Görger in Karlsruhe.

Herr Apotheker Dr. Haente zu Lahr wurde heute durch Wahl der anwesenden Kreismitglieder zum Vorstände des Kinzigkreises erwählt.

Die in neuerer Zeit vorgekommene Verunreinigung oder Verfälschung des Santonins mit Strychnin hat die Aufmerksamkeit mehrerer Chemiker auf sich gezogen und veranlasste auch Dr. Riegel, die kürzlich von Otto angegebene Reaction des Strychnins zu prüfen und das Resultat seiner Versuche der Versammlung mitzutheilen und mehrere Reactionsversuche vorzuzeigen. Behandelt man eine kleine Menge von Strychnin mit einigen Tropfen reiner concentrirter Schwefelsäure und fügt dann einige Tropfen einer concentrirten Auflösung von zweifach chromsaurem Kali hinzu, so entsteht eine intensiv violettrothe Färbung, welche viel schneller eintritt und zuverlässiger ist, als die Prüfung von Marchand mit Bleisuperoxyd, und welche erstere bei Verdünnung mit vielem Wasser blassroth wird. Santonin gibt unter gleichen Umständen eine smaragdgrüne Auflösung, welche beim Verdünnen blassgrün wird. Das Resultat der weiteren Versuche, wenn sie auf diesen Gegenstand Bezug haben, wird seiner Zeit veröffentlicht werden.

Dr. Riegel zeigte ein in der Nähe von Wiesloch aufgefundenes Zinkerz vor, welches in oryctognostischen Werken als Kiesel-Zinkerz bezeichnet wird, und demnach ohngefähr 25 % Kieselsäure enthält; die vorgenommene Untersuchung ergab jedoch nur 2 bis 3 % an Kieselsäure, dagegen einen sehr grossen Gehalt an Zinkoxyd und Kohlensäure. Die oberflächliche Berechnung ergibt, dass das gedachte Erz als kohlen-saures Zinkoxyd zu betrachten ist. Der Gefälligkeit des anwesenden Herrn Oeconomierath Bronner von Wiesloch verdankte man die Besichtigung eines ausgezeichneten Prachtexemplars, welches in der Nähe seines Wohnortes aufgefunden wurde und etliche 90 Proc. Zinkoxyd und das Fehlende an Kohlensäure enthalten soll. Den Schluss der Vorträge machten die Bemerkungen und Beobachtungen des Dr. Riegel über den verschiedenen Gehalt der im Handel vorkommenden Braunsteinsorten an Mangansuperoxyd und das häufige Vorkommen von Phillomelan und Manganit in dem Braunstein des Handels; ferner über die daraus resultirenden Nachtheile behufs der Bereitung des Chlors und der Chlorpräparate.

Nach Verlesung des Protokolls ward dasselbe von den anwesenden Mitgliedern unterzeichnet und die in dem Sitzungslocale ausgestellte höchst interessante pharmakognostische Sammlung, welche von unserm verdienstvollen Collegen Wolf in Kehl veranstaltet wurde, in Augenschein genommen.

Bei dem gemeinschaftlichen Mittagmahl, welchem ausser den oben erwähnten Personen die Herren Physikus Dr. Schindler von Kork, Dr. Küchlin von Kehl, Apotheker Münch von Kork und einige andere Gäste bewohnten, bot sich hinreichende Gelegenheit dar zum weitem Austausch der gegenseitigen Ansichten und Erfahrungen im Gebiete der Theorie und Praxis.

Der freundlichen Einladung der Strassburger Collegen Folge gebend, wurde am folgenden Tage ein Ausflug nach jener Stadt unternommen, wobei die naturhistorischen Museen, die pharmaceutische Schule, die Gemälde-Ausstellung, der Münster mit seiner astronomischen Uhr, das Denkmal des Marschall Moritz von Sachsen, das Arsenal etc. in Augenschein genommen wurden. Bei der Rückkehr in Kehl trennte man sich um der Heimath zuzueilien und mit dem gegenseitigen Wunsche eines fröhlichen Wiedersehens im kommenden Jahre in der alten Stadt am See.

### **Das allgemeine Gehilfen-Anmeldungs- und Controlbüreau**

bezieht sich auf vorstehendes Protokoll der zu Kehl d. J. abgehaltenen Plenar-Versammlung, und ersucht nicht allein die Mitglieder des pharmaceutischen Vereins in Baden, sondern alle Collegen und insbesondere die der Nachbarstaaten um kräftige Unterstützung, um diese Anstalt so gemeinnützig als möglich zu machen. Insbesondere wird auf den Beschluss aufmerksam gemacht, dass alle Apothekenbesitzer und Verwalter den Namen und Geburtsort ihrer Gehilfen, wie auch ihrer vorigen Conditionen und bei wem sie gelernt haben, Namen der Lehrlinge, Tag des Eintritts der letztern, sowie jede Mutation zeitig direct oder auf irgend einem andern Weg an den unterzeichneten Vorstand dieser Anstalt gelangen lassen möchten. Die Vortheile, die daraus entspringen, hier auseinander zu setzen, dürfte überflüssig erscheinen.

Bezüglich der Statuten dieses Instituts erlaubt man sich auf das Octoberheft 1846 zu verweisen.

Im letzten Semester wurden 20 Stellen, worunter 2 Verwalterstellen, besetzt.

Auf künftigen 1. April sind zu besetzen: Zwei gute Gehilfen- und eine Lehrlingsstellen, ferner sogleich oder bis 1. Januar 1848 eine Lehrlingsstelle. Das Nähere ist in frankirten Anfragen zu erfahren durch

Dr. Riegel in Carlsruhe.

### **Revision der Statuten betreffend.**

Da eine Revision der Statuten auf der nächsten Plenar-Versammlung zu Constanz im Jahr 1848 vorgenommen werden soll und dieselbe auch höchst nothwendig erscheint, so erlaubt man sich, die verehrlichen Vereinsmitglieder um zeitige Mittheilung ihrer hierauf bezüglichen, sowie anderer Ansichten und Erfahrungen behufs der Discussion, freundcollegialisch zu ersuchen.

Der Verwaltungs-Ausschuss.

### **Statuten über Gründung und Verwaltung des Unterstützungsfonds für Apotheker-Gehilfen im Grossherzogthum Baden.**

Unter dem Namen „Probstische Stiftung“ gründet der pharmaceutische Verein im Grossherzogthum Baden einen Fond, woraus

- a) Gehilfen, welche wegen Alters oder körperlichen bleibenden Gebrechen nicht mehr conditioniren können,
- b) Gehilfen, welche durch Krankheit zum zeitweisen Austritt aus ihrem Dienst genöthigt sind,
- c) Jungen Gehilfen, welchen bei musterhafter Aufführung und guten Anlagen die Mittel fehlen, ihre Bildung durch Universitätsbesuch zu vollenden,

Unterstützungen verabfolgt werden.

Der pharmaceutische Verein hat in seiner Plenarversammlung am 11. September 1846 zu Lahr die Gründung und Verwaltung dieses Fonds ausdrücklich zu einem Vereinszweck erklärt und soll beides sich nach folgenden nähern Bestimmungen richten.

#### **Gründung des Unterstützungsfonds-Vereins.**

§. 1. Aus einmaligem Zuschüssen der Vereinsmitglieder gelegentlich der nächsten General-Versammlung, sodann aus jährlichen Beiträgen

- a) der Apothekenbesitzer und Verwalter,
- b) der Apothekergehilfen,
- c) der Lehrlinge,

wird vorerst ein Reservefond von 600 Gulden gebildet. Nach Bildung des Reservefonds ist der Zinsertrag desselben und der Ertrag der Umlagen zum obenangedeuteten Zweck verwendbar.

§. 2. Der Betrag der jährlichen Beiträge wird bei der General-Versammlung für das darauf folgende Jahr auf Grund eines Voranschlags bestimmt. Der Beitrag der Gehilfen und Lehrlinge ist ein freiwilliger und in Bezug seiner Grösse willkürlich.

§. 3. Der Reservefond wird nur in ausserordentlichen Fällen zu laufenden Bedürfnissen verwendet. Damit derselbe immer greifbar bleibt, wird er in badi-schen Staatspapieren angelegt. Er muss immer im nächsten Rechnungsjahr aus der Umlage wieder ergänzt werden.

§. 4. Die Gehilfen und Lehrlinge, welche durch Zahlung freiwilliger Beiträge Theil an diesem Institute nehmen, haben in geeigneten Fällen vorzügliche Ansprüche auf Unterstützung, wenn sie unter gleichen Umständen mit andern Bedürftigen concurriren.

§. 5. Anspruch auf Unterstützung haben nur solche Gehilfen, welche sich durch Zeugnisse ihrer Principale ausweisen können, dass sie in den ihrem Gesuche vorausgegangenen letzten drei Jahren sich solid betragen und dass sie fleissig und treu waren. Auch Ausländer, welche drei Jahre im Inlande letzter Zeit servirt haben, und während diesen drei Jahren Beiträge zu diesem Unterstützungs-Vereine geleistet haben, sollen Anspruch auf diese Unterstützung haben.

§. 6. Die einzelnen Gaben werden nur ein für alle Mal, beziehungsweise auf ein Jahr bewilligt. Zu weiterer Unterstützung bedarf es eines erneuerten Gesuchs.

§. 7. Ueber die Würdigkeit der Concurrenten entscheidet der Vereinsvorstand etwa nach besonderen Vernehmungen der Principale, welche die Zeugnisse ausgestellt haben, oder anderer mit ihm in Verbindung gestandenen Personen.

§. 8. Dem Vereinsvorstand steht frei, auch nach eigenem Ermessen Gehilfen, welche in dem Fall des Zustands, aufmunternde Gaben zur Beförderung ihrer Studien zuzuthellen, jedoch nur innerhalb den Schranken des Etats.

§. 9. Jedem Vereinsmitglied, wie jedem Beitragenden steht es frei, beim Vorstand Unterstützungen für bedürftige und würdige Individuen zu beantragen.

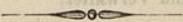
#### Von der Verwaltung.

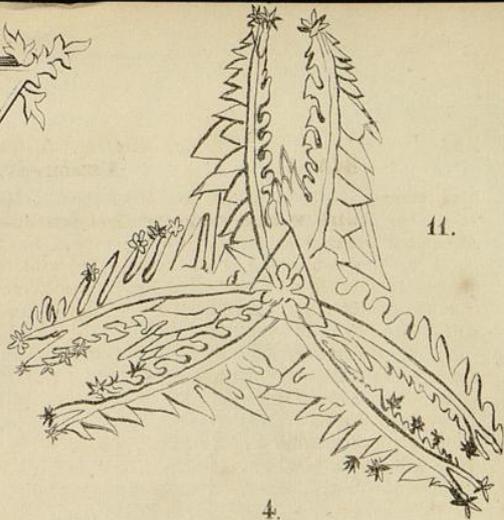
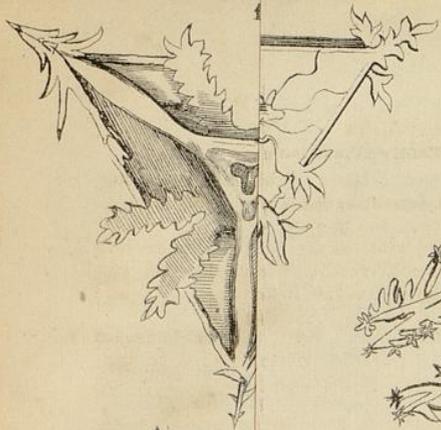
§. 10. Der Verein ernennt den Cassier des pharmaceutischen Vereins zu seinem Cassier, welcher durch seine Conrsvorstände die Einsammlung vornehmen lässt und darüber jährlich auf dem Termine der Plenar-Versammlung Rechnung ablegt.

§. 11. Bei dem Vorstande werden die Schuldurkunden über den Reservefond aufbewahrt und jährlich der Plenar-Versammlung zur Einsicht vorgelegt.

§. 12. Der Plenar-Versammlung wird dem §. 2 gemäss ein vom Vorstand mit Berücksichtigung der dann bereits bekannten und der etwa als wahrscheinlich vor auszusehenden Unterstützungsfälle jährlich anzufertigender Etat über Einnahme und Ausgabe des Fonds zur Berathung vorgelegt, dessen Credite nur in ausserordentlichen und dringenden Fällen durch Angriff auf den Reservefond überschritten werden dürfen.

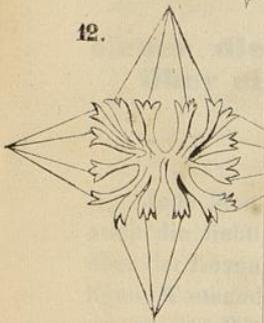
§. 13. Der Vorstand kann im Fall des §. 3 den Cassier ermächtigen, die Schuldurkunden um den Börsencours zu verwerthen und ebenso bei Ergänzung des Fonds dieselben oder andere wieder erwerben. Schliesslich wird bestimmt, dass eine specielle Rechnung, mit Nennung der Namen der Beitragenden, öffentlich abgelegt werde.



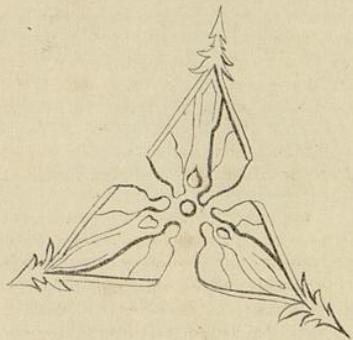


11.

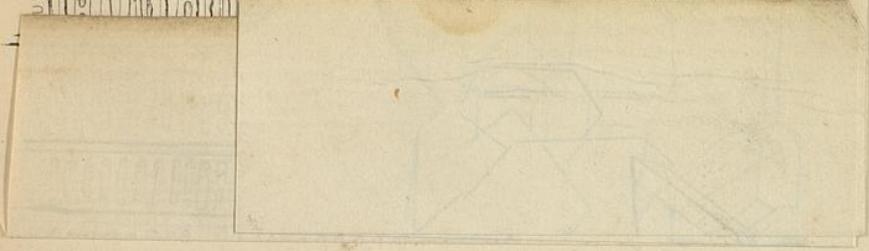
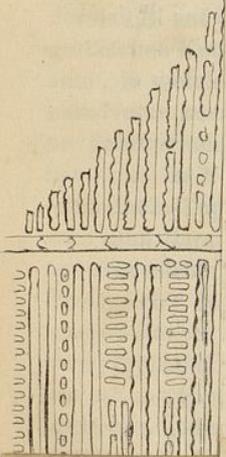
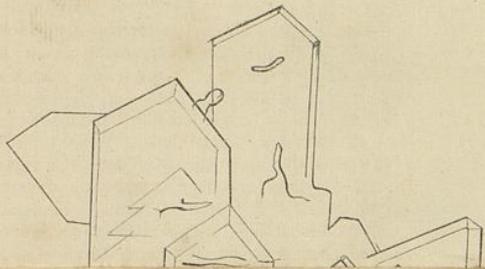
12.

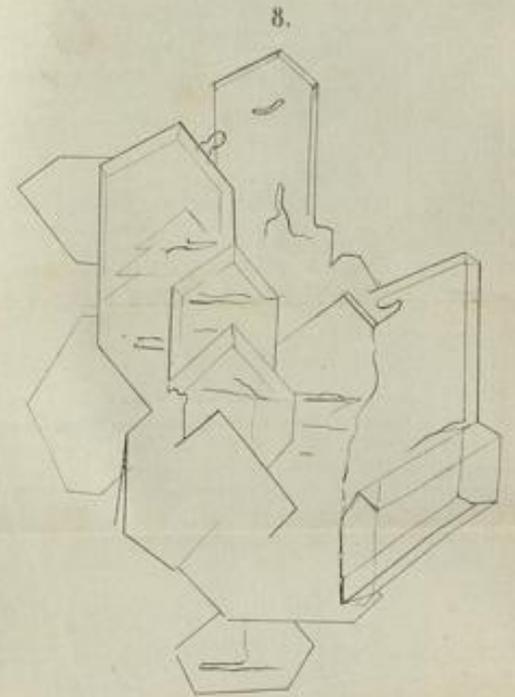
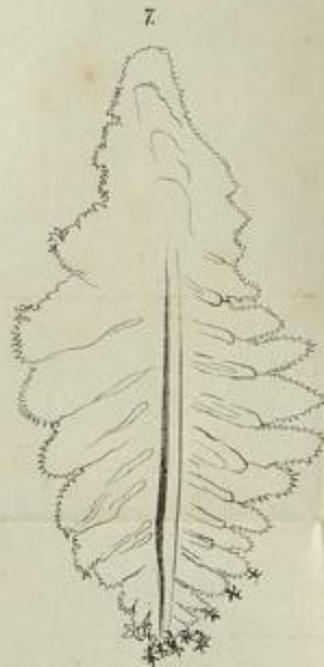
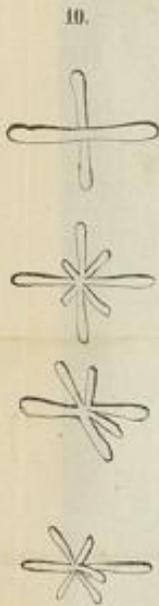
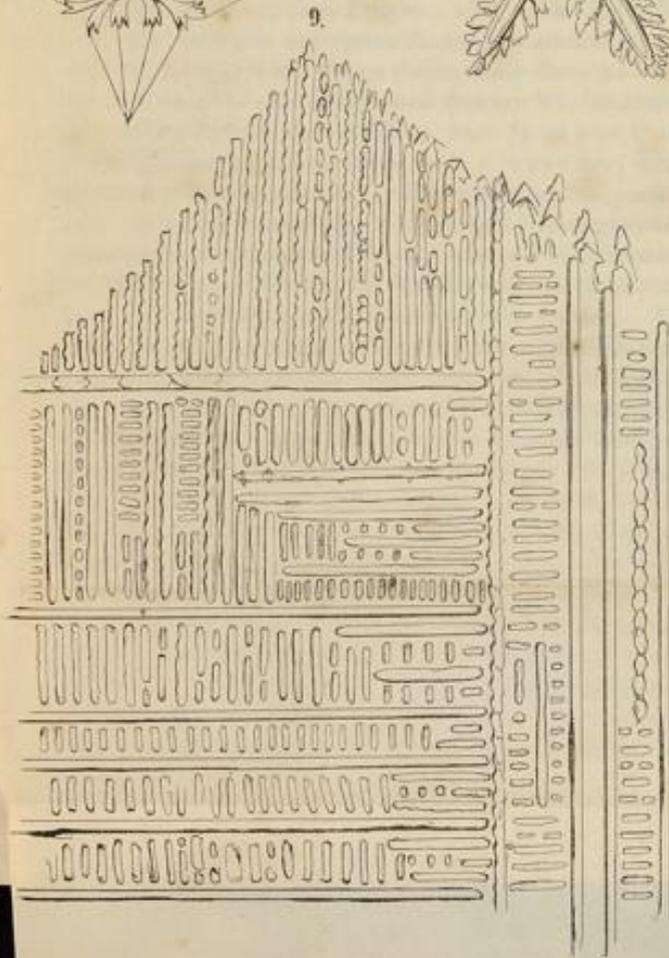
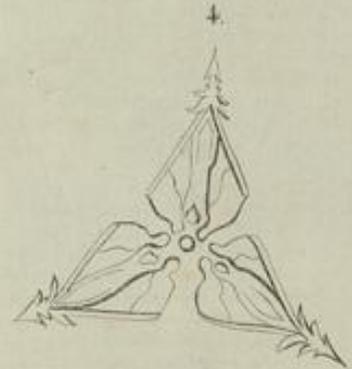
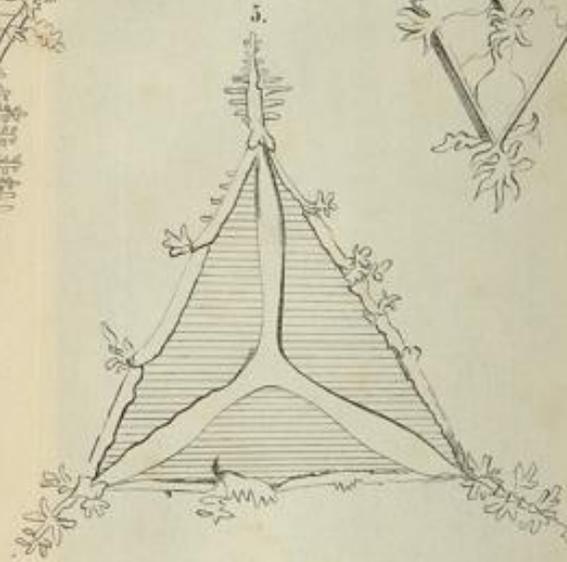
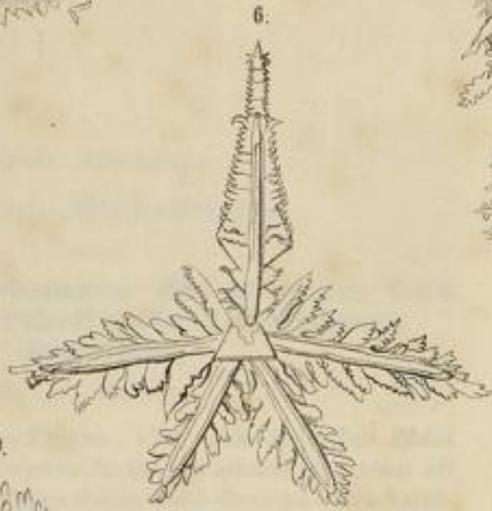
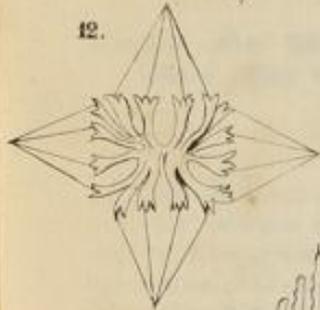
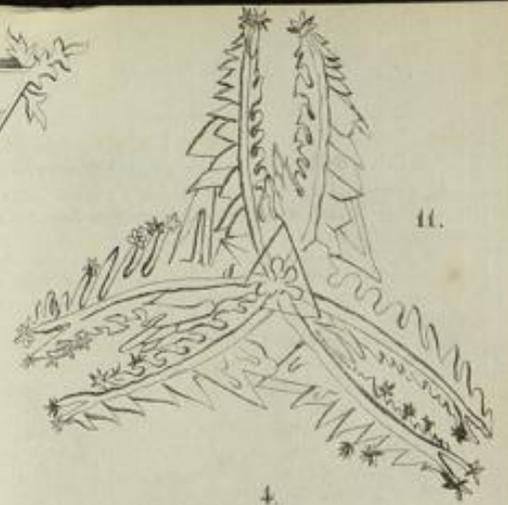
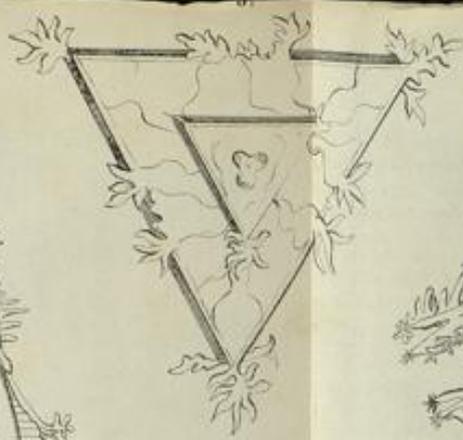
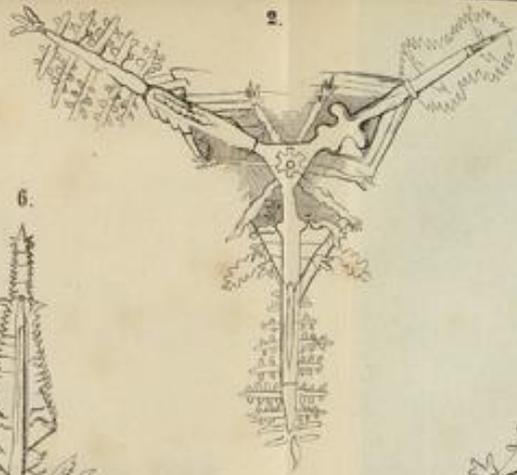
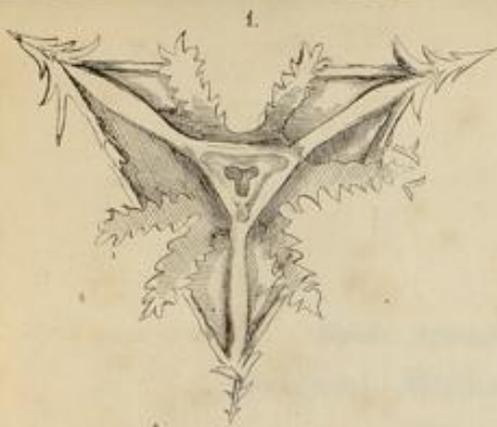


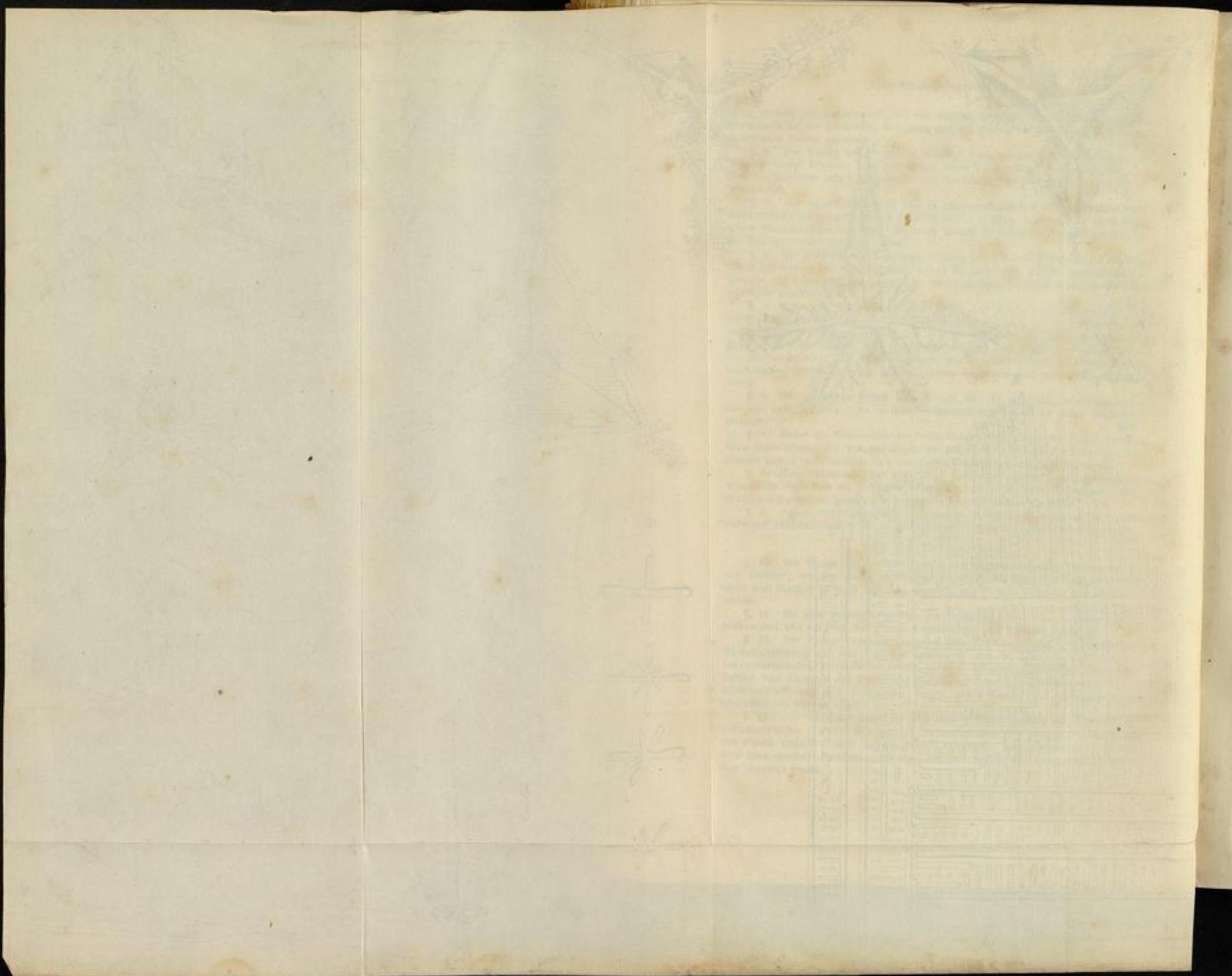
4.

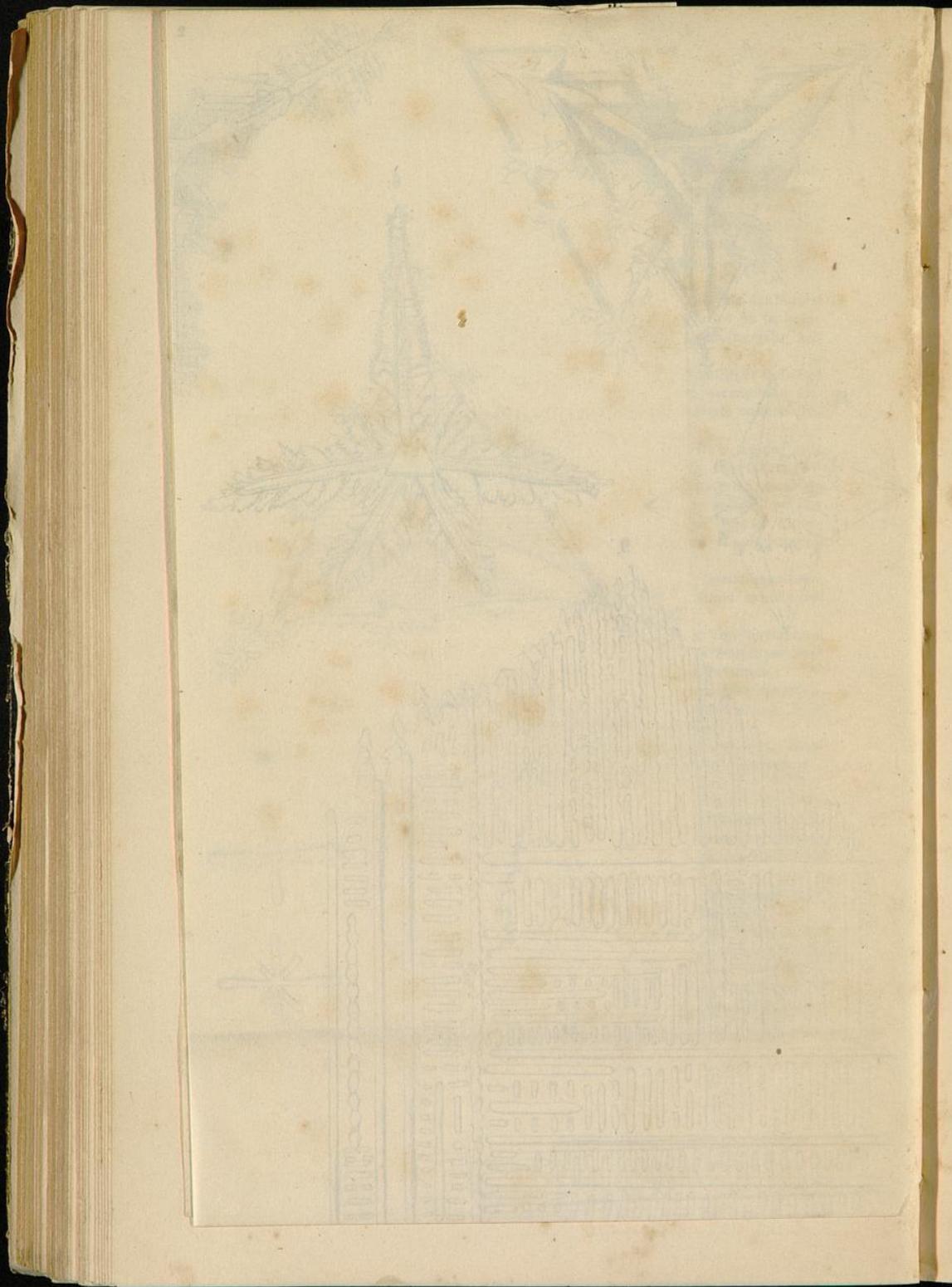


8.









*Erste Abtheilung.*

**Original - Mittheilungen.**

**Ueber die Wirkungen des Düngers und  
über eine vortheilhafte Anfertigung  
desselben,**

von *H. REINSCH.*

Jede Zeit hat ihre Fragen, aber nicht jede Zeit findet auch die richtigen Antworten darauf; Jahrhunderte gehen oft über der Lösung einer Frage dahin, ohne diese zu bewerkstelligen, Tausende von hellen und finstern Köpfen strengen sich an, um das Räthsel zu entziffern, aber da ist kein Columbus, der das Ei auf die Spitze stelle, kein Alexander, welcher den gordischen Knoten zerhaue, es sei denn der Zeitpunkt gekommen, in welchem sich alle vereinzelt Fäden plötzlich zu einem Netze zusammenschliessen, oder, um ein chemisches Bild zu gebrauchen, die Lauge den Krystallisationspunkt erreicht hat, und im Nu zur vollkommenen Form erstarrt. Als Papin mit seinem Topfe auftrat, wusste man eigentlich nicht recht, was man daraus machen sollte, man wunderte sich über den aus dem Sicherheitsventil hervorzischenden Dampfstrahl, man freute sich, dass man nun auch aus Knochen kräftige Suppen kochen konnte, das war aber auch Alles. Die Papin'schen Dampfeylinder waren ein Kuriosum, welches bald wieder verrostete. — Unserer Zeit war es vorbehalten, Papin's Frage zu lösen, jeder Locomotivenpiff ist eine Antwort darauf, der Papin'sche Cylinder ist der grosse Hebel unserer Zeit. Unter die grossen und wichtigen Zeitfragen der Gegenwart gehört gewiss auch die über die vortheilhafteste Art zu düngen; die Ehre, sie angeregt zu haben, gebührt unbestritten dem grossen deutschen Oekonomen Thär; an ihrer Lösung haben sich Viele mit mehr oder weniger Glück versucht, aber noch

von Keinem wurde sie vollständig gelöst, denn noch schwebt sie zwischen Extremen; während die Einen im Humus ihr Heil suchen, finden es die Anderen in mineralischen Salzen; aber weder im Humus für sich, noch in den Salzen können Pflanzen gedeihen; sie wachsen aber vortrefflich, wenn ihnen beides geboten wird, und Licht, Wärme und Wasser nicht fehlen. Diese Frage ist um so wichtiger, als mit der steigenden Bevölkerung auch eine vermehrte Production der Nahrungsstoffe nothwendig, letztere aber nur durch eine verbesserte Düngungsmethode möglich wird, denn Jedermann weiss, dass nur der gedüngte Boden reiche Erndten hervorbringt. Wir verdanken de Saussure die Lösung des wichtigen Problems der Pflanzenernährung durch Kohlensäure, seine Untersuchungen darüber verbreiteten über dieses dunkle Feld das erste Licht, denn er beobachtete zuerst, dass jene Säure durch lebende Pflanzen zerlegt wird, dass die Pflanze unter Mitwirkung des Lichts die Kohle zurückhalte, während sich Sauerstoff aus ihr entwickelt. Liebig, sich auf die Experimente Saussure's stützend, gelangte zu dem Extrem, dass die Pflanze ihren Kohlenstoff bloß aus der Luft durch Vermittelung der Kohlensäure, ihren Stickstoff durch Vermittelung des Ammoniaks aus dem Regenwasser erhalte, dass also zur Düngung bloß jene Salze nöthig wären, welche die Pflanzen weder aus der Luft, noch aus dem Regenwasser erhalten können, sondern nur in der Erde zu finden wären. Er behauptete mit Hintansetzung und Geringschätzung aller bisherigen, auf hundert-, ja tausendjährige Erfahrungen gegründete Sätze der Oekonomen, dass für den Wachsthum der Pflanzen nur ein unorganischer Dünger nothwendig sei, und dass sie ihren ganzen Kohlenstoffgehalt aus der Luft empfangen; eben so wenig, behauptete er, sei der stickstoffhaltige Dünger nöthig und setzte die Hauptwirkung des thierischen Düngers vorzüglich auf seinen Gehalt an phosphorsauren Salzen; das absurdeste an der Liebig'schen Düngertheorie, absurd sage ich, weil es mit ihr selber im grellen Widerspruche stand, waren die Düngerrecepte, welche für gewisse Pflanzen verschrieben worden waren, ganz ohne Berücksichtigung des Bodens. Der Liebig'sche Patentdünger besteht nämlich in vier Klassen: die 1. Klasse für Weizen, Roggen, Gerste, Haber; die 2. Klasse für Kar-

toffeln, Rüben etc.; die 3. Klasse für Wiesen; die 4. Klasse für Erbsen, Bohnen, Tabak. Der Centner von der 2. Klasse dieses Düngers kostet 6 fl. Der Dünger für Weizenfelder besteht aus:

- a. 6 Theilen Kalikalk (wird durch Zusammenschmelzen von 5 Theilen Kalk mit 2 Theilen Pottasche erhalten),
- b. 1 Theil phosphorsaurem Kali-Natron-Kalk (wird durch Zusammenschmelzen von gleichen Theilen phosphorsaurem Kalk, Pottasche und Soda erhalten),
- c. 2 Theilen Gyps,
- d. 1 Theil gebrannten Knochen,
- e. soviel kieselsaurem Kali, \*) dass es 6 Theile Kieselerde enthält, und
- f. 1 Theil phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak.

Die andern Recepte enthalten gleiche Bestandtheile, unterscheiden sich nur durch veränderte Quantität; so wird z. B. für Bohnen 14 Theile von a., 2 Th. von b., 1 Theil Kochsalz, 2 Theile Gyps, 1 Theil von f. und etwas weniger von e. genommen. Dieses nennt man nun doch auf's Geradewohl hin Recepte verschreiben, denn ein Boden, welcher ohnehin Ueberfluss an Kalk hat, bekommt nun noch eine Menge Kalk, die ganz unnöthig ist, ein an Kieselerde (Sand) reicher Boden erhält nun noch mehr von dieser Substanz; das sieht gerade so aus, als wolle man einen Sumpf bewässern. Hätte man also Düngerarten für verschiedene Bodengattungen hergestellt, so wäre darin doch ein chemischer Sinn gelegen, so aber ist nur auf's Ungewisse hin experimentirt worden. Die Folge dieses Experimentirens ist uns Allen bekannt, nämlich wie erfahrene Oekonomen voraussahen, es fanden keine andere Wirkungen statt, als die bekannten von Gyps; im ungedüngten Boden fiel die Erndte nicht schlechter aus, als im Boden, welcher mit Liebig'schem Patentdünger bestellt worden war. Es sind nun auch im Junihefte der Liebig'schen Annalen von Pols-

\*) Die Bereitung dieses kieselsauren Kali's ist ziemlich kostspielig, denn man muss auf 1 Theil Sand immer 2 Theile Pottasche nehmen; billiger würde es sein, wenn man Glasscherben mit Pottasche schmilzt, da die Glasscherben schon viel Kali enthalten.

torff Versuche in dieser Beziehung angegeben worden, welche die Erfahrungen der Oekonomen bestätigen, und man beliebt in Giessen wieder nach und nach einzulenken, was sich am einfachsten aus einem Schlusssatze der Resultate Polstorff's ergibt; es heisst nämlich sub 6, Dünger in Form \*) thierischer Excremente, liefert einen bedeutend höheren Ertrag als Dünger in Form \*) der Asche. Dieser Satz wirft die ganze Liebig'sche Theorie über den Haufen. Liebig sagt hierauf in Bemerkungen zu dem Aufsätze von Polstorff „die Aufgabe der neuesten Zeit ist die Ermittlung der Frage, ob und in welcher Weise der thierische Dünger ersetzbar ist durch seine Bestandtheile;“ ich glaube diese Frage sei leicht dahin zu entscheiden, der thierische Dünger sei durch seine Bestandtheile zu ersetzen, aber der künstliche Dünger ist dann immer theurer als natürlicher Dünger, denn der thierische besteht aus Leimsubstanzen und phosphorsauren Salzen nebst vegetabilischer vom Organismus nicht aufgenommener Masse; wollte man dieses nur künstlich untereinander rühren, so würde diese Mixtur immer um das Dreifache höher zu stehen kommen, als das natürliche Excret. Nehmen wir phosphorsaure Salze, so erhalten wir sie aus dem thierischen Organismus, nehmen wir Ammoniaksalze, so stammen diese ebenfalls daher, nehmen wir Leim, Eiweiss etc., so können wir dieses alles nur vom Thier bekommen; wollen wir Kali, so ist dieses in reichlichster Menge und für die Pflanze zur Aufsaugung in schicklichstem Zustande im Stroh, und in den Excrementen des Rindviehs enthalten; der künstliche Dünger wird also immer theurer als der natürliche kommen. Ich stelle deshalb eine andere Frage, mit Bezug auf die allgemeine Erfahrung, dass

\*) Der Ausdruck Form für Art oder Zustand ist von Liebig zuerst gebraucht worden und wird nun von seinen Schülern instinktmässig nachgebetet, ob er gleich höchst unzweckmässig ist, denn die Form der thierischen Excremente ist höchst verschieden, vom Schaf, von der Ziege, vom Pferd und vom Rind, pillen-, apfel- oder kuchenähnlich, zu geschweigen der übrigen mannichfaltigen und sehr bekannten Formen. Form bedeutet Gestalt, aber niemals Zustand, man kann also wol sagen und so wird es auch von allen Leuten verstanden werden „Dünger im gewöhnlichen Zustande als thierische Excremente und im verbrannten Zustande als Asche.“

thierische Excremente, namentlich aber die von Menschen, das vortrefflichste Düngungsmittel sind, „auf welche Weise lassen sich die thierischen Excremente und der Harn am besten ohne Zersetzung und mit Beibehaltung ihrer sämtlichen Bestandtheile als Dünger verwenden?“ Von der richtigen Lösung dieser Frage, und von der Zeit der Ausführung derselben an beginnt für die Landwirthschaft eine neue Aera, denn bis jetzt hatte man wol Düngerstätten, auf welchen die wirksamen Stoffe vollends verweseten; in Kohlensäure, Ammoniak und nicht flüchtige Stoffe zerfielen, und die beiden ersten, als die wirksamsten verloren gingen; wir brachten unwirksamen Moder und einige phosphorsaure Salze in den Boden; gewiss gehen dabei  $\frac{3}{4}$  der Wirksamkeit verloren und nur  $\frac{1}{4}$  bleibt uns. Wollen wir also dahin streben diese  $\frac{3}{4}$  für unsere Felder zu erhalten, und wir brauchen weder Kalikalk, noch kieselsaures Kali, noch phosphorsauren Kali-Natron-Kalk, — alles dies enthalten im Ueberfluss die Excremente, wollen wir nur die kohlen- und stickstoffhaltigen Substanzen vor Verwandlung in Kohlensäure und Ammoniak zu schützen suchen, bevor sie auf den Acker kommen, wollen wir uns auch gar nicht darüber streiten, ob sie in Form von Kohlensäure, wie Liebig sagt, in Form von Ammoniak oder in irgend einer anderen Form in die Pflanzen gelangen, kurz wir werden dann finden, dass unser Dünger eine doppelt und dreifache Wirkung ausübt; das ist's aber, was wir wünschen, und wonach wir streben. Ich gebe recht gerne zu, denn es ist dieses genugsam bewiesen, dass Pflanzen auch in einem ganz kohlenstofffreien Boden wachsen können, aber sie bringen dann auch nur sehr wenige Früchte; wenn ihnen aber neben ihren Aschenbestandtheilen auch kohlenstickstoffhaltige Substanz geboten wird, so wachsen sie um so besser. Um ein ganz gewöhnliches Beispiel zu brauchen, so streue man in einen grossen Garten das tägliche Futter für eine Gans aus; es wird diese doch nie fett werden, denn sie muss es mühsam suchen; gebe man ihr es aber in einem Gefässe, so wird sie es ruhig fressen und bald gemästet sein; ähnlich ist es mit einer Pflanze, der man den verwandelbaren Kohlenstickstoff in die Nähe ihrer Wurzeln bringt, sie wird viel schneller und kräftiger gedeihen, als jene, welche die Kohlensäure bloß der

Luft verdankt und ihr Ammoniak von der Gunst des Himmels erwartet.

Aber gestehen wir nur, dass die Wirkung des Düngers nicht allein als eine Kohlensäurequelle oder als ein Aschenreservoir betrachtet werden müsse; nein, es ist noch etwas ganz anderes, was bis jetzt noch gar nicht berücksichtigt worden, und welches mir in Verbindung mit jenen beiden Bedingungen erst die eigenthümliche Wirkung, insbesondere die des thierischen Düngers, zu erklären fähig scheint. Es ist dieses die durch die fortwährende Verwesung des Düngers in dem Boden erzeugte *Wärme*, die also auch fort dauert, wenn die äussere Wärme, wie dieses im Winter geschieht, zu wirken aufhört, ferner die hiemit in Verbindung stehende, durch die organische Substanz hervorgebrachte schlechtere Wärmeleitungsfähigkeit des Bodens, wodurch also der Boden eine gleichmässige Temperatur behält, und das Resorptionsvermögen der Wurzeln nicht so schnell durch den beständigen Wechsel der äusseren Temperatur gestört wird. Wie die Gährung und das thierische Leben nur bei einer sich gleichbleibenden Temperatur am besten gedeiht, so erfordert auch das Leben und die Entwicklung der Pflanze eine möglichst gleichbleibende Temperatur. Je weniger wärmeleitend die Erdart ist, aus welcher die Felder bestehen, um so gleichmässiger wird sich in ihr die Temperatur erhalten, während Erdarten, welche die Wärme schnell leiten, auch dem beständigen Wechsel der Temperatur unterworfen sind. Alle brennbaren Stoffe organischer Abstammung sind ohne Ausnahme schlechte, verbrannte Stoffe, also Oxyde, Erden etc. sind gute Wärmeleiter; unter die schlechtesten Wärmeleiter gehört unstreitig die Pflanzenfaser, harzige und fettige Substanzen, also Stoffe, welche den Hauptbestandtheil des Rindviehdüngers bilden; dieser ist zugleich mit einer grossen Masse Stroh vermischt, wodurch die Wärmeleitungsfähigkeit des Bodens um so mehr vermindert wird. Da nach Liebig'schen Grundsätzen die Erde blos als Träger der Aschenbestandtheile der Pflanze betrachtet wird, so ist es also gleichviel, ob man als Boden Quarzsand oder Gartenerde zur Cultur der Pflanzen nimmt; man kann sich nun sehr leicht von den Wärmewirkungen der verschiedenen Düngungsmittel überzeugen, wenn man

Blumentöpfe mit gewöhnlicher ungedüngter Ackererde füllt und mit den verschiedenen Proben von Liebig'schem Aschendünger, menschlichen Excrementen, Pferde- und Rindviehdünger, vermischt, in jeden Topf ein Thermometer bringt und einer gleichmässigen Temperatur aussetzt, etwa einer Kälte von einigen Graden unter Null. Die höchste Temperatur wird das Thermometer mit der Probe mit Excrementen zeigen, während das Thermometer in der Probe mit Aschendünger kaum von der äusseren Temperatur abweichen wird. Daraus ergibt sich nun der augenfällige Beweis, dass die verschiedenen Düngerarten eine beständige, von der äusseren Temperatur unabhängige Bodenwärme erzeugen; daher rührt auch der Volks-Ausdruck, die Excremente seien zu hitzig, ein gleiches sagt man vom Pferdemist; auf diese Wärmeentwicklung gründen sich auch die Mist- und Lohbeete. Bringen wir hingegen Salze mit der Erde zusammen, so entsteht statt Erwärmung Erkältung, also gerade das Gegentheil, welches wir durch den Dünger hervorbringen wollen. Der Aschendünger besteht aus Neutralsalzen, welche keine chemische Wirkung mehr ausüben, welche indifferent sind, also auch keine Wärme entwickeln. Man kann sich davon eben so leicht durch das Experiment überzeugen: man mische Sand mit schwefelsaurem Ammoniak und Kochsalz und setze Wasser hinzu, bringe ein Thermometer in das Gemische, so wird die Temperatur um mehre Grade sinken, später wird das Thermometer wieder die Temperatur der Luft annehmen, aber über diese niemals hinausgehen. Unauflösliche oder schwerlösliche Salze, wie kohlensaurer Kalk, phosphorsaurer Kalk, phosphorsaure Ammoniakalkerde etc. entwickeln weder Wärme noch Kälte, sie verhalten sich ganz indifferent, sie werden sehr langsam vom Wasser aufgelöst und von den Wurzelfasern resorbirt. Es ist deshalb auch gar nicht gleichgültig, ob man die kohlenstoffhaltigen Bestandtheile des Düngers im Zustande der Kohlensäure und des Ammoniaks, also in dem der chemischen Verbindung, oder in dem der organischen Substanz in den Boden bringt, denn die chemische Verbindung ist fertig gebildet, sie wird bloß ohne Wärmeentwicklung aufgesogen, die organische Verbindung muss, um resorbirt zu werden, erst in chemische Verbindungen zersetzt werden, durch dieses

beständige Sichzersetzen des Düngers entsteht aber Wärme, und diese ist es, welche die Wurzelfaserbildung, das ist die Resorptionsorgane der Pflanze, ungemein befördert, mithin deren Wachsthum. Der Dünger wirkt in der Ackererde gleichsam als Hefe, indem er den Boden in eine beständige langsame Gährung versetzt und dadurch die Luft einsaugung vermittelt; je mehr aber von jenem Luft eingesogen wird, um so mehr kommt auch Kohlensäure von aussen in den Boden, um so mehr Nahrung wird der Pflanze aus der Luft zugeführt, während der Liebig'sche Dünger keinen solchen Luftwechsel hervorbringt, also auch gar nicht auf die Vegetation vortheilhaft einwirken kann. Hierauf gründet sich nun auch die zweite eigenthümliche, bis jetzt unbeachtete Wirkung des Düngers, es ist dieses die Verdichtung und Aufsaugung der Gasarten durch poröse, namentlich aber organische Substanzen, und hier wieder insbesondere des für den Organismus der Pflanze wie des Thiers nothwendigen Sauerstoffs und für jenen der Pflanze insbesondere nothwendigen Kohlenstoffs im Zustande der Kohlensäure. Je poröser die Körper sind, um so mehr haben sie das Vermögen Gasarten aufzusaugen und sie zu verdichten; wir haben dafür das beste Beispiel an dem Platinschwamm, welcher das Wasserstoffgas mit solcher Gewalt in sich aufsaugt, dass dieses Gas durch einen enormen Druck von Hunderten von Atmosphären nicht so zusammengepresst werden könnte, wie durch die Porositäts-Wirkung des Platinschwammes. Nächst dem Platinschwamm und einigen anderen metallischen Pulvern zeigt diese Verdichtung der Gase am meisten die Kohle; und diese wirkt wieder ganz besonders verdichtend auf Kohlensäure ein. Wenn man Kohlensäure über Pottasche streichen lässt, so wird nur wenig von dem Gase eingesogen, glüht man hingegen Weinstein in einem bedeckten Tiegel, so dass man Weinsteinkohle, also eine Mischung von Kohle mit Pottasche erhält, und lässt darauf Kohlensäure streichen, so wird das Gas so heftig resorbirt, dass die Masse zu glühen anfängt. Hier sieht man also ganz augenfällig die Wirkung der Kohle, welche jedenfalls die grösstmögliche Porosität der Substanz hervorgehoben hat. Bringen wir nun Dünger auf die Felder, mischen diesen mit der Ackerkrume, so entsteht eine unendliche

Vertheilung der kohlenstoffhaltigen Substanzen und diese wirken nun auf die Kohlensäure und den Sauerstoff der Luft verdichtend ein und führen sie den feinen Wurzeln der Pflanzen in die Nähe, machen sie resorptionsfähig. Alle Substanzen, welche also die Aufsaugung der Gasarten in den Boden vermehren, werden zugleich Düngungsmittel sein, oder vielmehr die Düngung vermitteln. Torf düngt z. B. als solcher nur wenig, da er bereits verwest ist, aber er kann als Resorptionsmittel der Gase die Düngung vermitteln; bringen wir hingegen Torf mit gebranntem Kalk zusammen, so entsteht torfsaurer Kalk, welcher nun wieder der Verwesung zugänglicher wird und als solcher ein gutes Düngungsmittel für Wiesen ist; zugleich vermindert er auch die Wärmeleitungsfähigkeit des Bodens und ist als solcher immer ein sehr schätzbarer Beisatz zu Dünger.

Die beiden Hauptbedingungen für einen guten Dünger sind demnach, dass er:

- 1) verwesbare kohlenstickstoffhaltige organische Substanzen und
- 2) die Aschenbestandtheile der Pflanzen, welche sie dem Boden entziehen, enthalte;

erstere bedingen das Wachsthum der Pflanzen, welches nur aus einer fortwährenden Verwesung und dadurch hervorgehobener Wärme und Absorption der Gasarten entwickelt werden kann, letztere führen die dem Boden durch die Vegetation entzogenen Aschenbestandtheile wieder zu. Da nun die Excremente der Menschen beide Bedingungen im höchsten Grade erfüllen, so sind sie auch als das vorzüglichste Düngungsmittel zu betrachten, sie enthalten nämlich bei gewöhnlicher Consistenz nach Berzelius 75 Procent Wasser und 25 Procent trockene kohlenstickstoffhaltige Substanzen und phosphorsaurer Salze. 100 Theile trockne Excremente lassen nach dem Verbrennen 15 Procent Asche zurück, welche aus 10 Theilen phosphorsaurer Kalk- und Talkerde und 5 Theilen Kali- und Natronsalzen, ebenfalls meistens in Verbindung mit Phosphorsäure, bestehen. Die Excremente des Rindviehs enthalten hingegen 70 Procent Wasser, 24 Procent Pflanzenfaser, die übrigen 6 Procent bestehen aus Galle, Eiweiss und Harz; beim Verbrennen bleiben 2 Procent Asche zurück, welche aus

Gyps, Chlorkalium, Kiesel- und Thonerde, nebst etwas phosphorsaurem Kalk bestehen. Die Pflanzenfaser ist bekanntlich an und für sich kein Düngungsmittel, und der geringe Gehalt an phosphorsauren Salzen zeigt an, dass der Rindviehdünger nur eine verhältnissmässig geringe Düngungskraft, bezüglich der Aschenbestandtheile, besitze, bei alledem ist er noch verwesungsfähig und entspricht also der oben angegebenen ersten Bedingung des Düngers; er wird aber vorzüglich dadurch wirksam, dass er mit Stroh und Spreu gemischt in die Felder gebracht wird, letztere Substanzen enthalten nicht allein eine Menge Kalisalze, assimilationsfähige Kieselerde und Kalkphosphat, sondern auch kohlenstoffige Substanz, deren Verwesung durch die Excremente eingeleitet und für die Absorption der Wurzeln vorbereitet wird.

Die Excremente der Menschen und der Thiere sind in einer beständigen Verwesung begriffen, diese Verwesung scheint um so schneller vor sich zu gehen, je grösser der Stickstoffgehalt jener Substanzen ist. Bei der Verwesung geht der Kohlenstoff in Kohlensäure, der Stickstoff in Ammoniak über, der Schwefel in Schwefelwasserstoff; alle diese Producte sind höchst flüchtig, denn es sind Gasarten, welche den widrigen und stechenden Geruch der Dungstätten, der Ställe, der Abtritte etc. bewerkstelligen, diese Verwesung geht dabei so schnell von statten, dass ein Düngerhaufen nach Verlauf eines Jahres  $\frac{3}{4}$  seines Kohlen- und Stickstoffes verloren haben kann, während uns nur noch  $\frac{1}{4}$  für unsere Felder übrig bleibt. Dabei findet, wie die Dungstätten auf Dörfern eingerichtet sind, noch ein anderer Uebelstand statt, welcher den Dünger auch seiner kräftigsten Salze beraubt. Bei der Verwesung bilden sich nämlich gewöhnlich auch eine nicht geringe Menge salpetersaurer Kali- und Kalksalze, etwas Salmiak und freies kohlen-saures Kali; bei den oft Monate lange andauernden Regen im Herbst, bei dem Schmelzen des Schnees im Frühjahr wird nun der Düngerhaufen gleichsam ausgelaugt, und die wirksamen Aschenbestandtheile laufen als Jauche in den Gräben der Dörfer den naheliegenden Bächen zu. Was also die Luft nicht als Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff dem Düngerhaufen entführt hat, das

nimmt vollends das Wasser als auflösbare Salze mit fort, und statt einen kräftigen Dünger auf die Felder zu bringen, fahren wir mit der grössten Anstrengung der Thiere schwere Haufen nutzlosen Ballastes darauf. Es scheint übertrieben, bei alledem möchte ich die Behauptung aufstellen, dass auf dem platten Lande in unserer ganzen Provinz nicht 10 kunstgerechte Düngerstätten anzutreffen seien, alle übrigen sind Auslaugungs- und Verflüchtigungsapparate der für das Wachsthum der Pflanzen unumgänglich nothwendigen Stoffe! wie wünschenswerth, von welch' unberechenbarem Vortheil wäre also in dieser Beziehung eine Reform des bestehenden Missbrauchs. Es dürften in jedem Dorfe nur einige Musterdüngstätten eingerichtet werden, der Erfolg würde bald deren grossen Nutzen darthun und die Anderen zur Nachahme aneifern.

Nachdem wir die Bedingungen gefunden haben, welche die Wirksamkeit des Düngers ausmachen und seine relative Güte bestimmen, werden sich auch leicht Mittel angeben lassen, welche jene Uebelstände, die schädliche Einwirkung durch Luft und Wasser, zu verhüten geeignet sind. Um die zu mächtige Einwirkung der Luft zu verhüten und der Verflüchtigung des Ammoniaks und der Kohlensäure entgegenzuwirken, so wie um die zu rasche Zersetzung des Düngers zu verhüten, bietet sich uns in einem Zuschlag von feingemahlenem Gyps das vortrefflichste Mittel dar; streut man nämlich auf einen Düngerhaufen Gyps, oder mischt man diesen unter faulende Excremente, so verschwindet nach kurzer Zeit der stechende ammoniakalische Geruch, und nur ein schwacher Geruch nach Schwefelwasserstoff bleibt übrig. Der Gyps (=  $\text{CaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $2\text{HO}$  enthält im Centner  $46\frac{1}{2}$  Pfund Schwefelsäure) wird bei seiner Vermischung mit den Excrementen auf die Weise zersetzt, dass sich das Ammoniak mit der Schwefelsäure zu nicht flüchtigem schwefelsaurem Ammoniak verbindet, und die Kohlensäure des Ammoniaks mit dem Kalk zu kohlensaurem Kalk; dieser neu entstandene kohlensaure Kalk nimmt wahrscheinlich zuletzt auch noch das Schwefelwasserstoffgas auf, da nach einigen Tagen die Masse ganz geruchlos wird. Ein Centner Gyps enthält so viel Schwefelsäure, dass er fast  $\frac{1}{2}$  Centner kohlensaures Ammoniak sättigen kann, mit wenigen Centnern Gyps könnte man also selbst einen grossen

Düngerhaufen vor dem nachtheiligen Einflusse der Luft schützen; da der Gyps aber zugleich ein gutes mineralisches Düngungsmittel ist, so schadet es nichts, wenn man auch einen grossen Ueberschuss davon anwendet. Da die Abtritte nicht immer sogleich gereinigt werden können, die Zersetzung aber in diesen sehr schnell vor sich geht, so dass vielleicht in jedem Tage mehre Pfunde, je, nach deren Grösse kohlessaures Ammoniak verflüchtigt werden können, so kann auch hier mittelst Gyps dieser Uebelstand verhütet werden; der in den Häusern, namentlich in grossen Städten, eben so lästige als der Gesundheit nachtheilige Geruch wird aber ganz zerstört, wenn man jeden Morgen ein Gemisch von 1 Pfund Gyps mit 2 Pfund Torfpulver in den Abtritt streut. Welcher Gewinn daraus für die Gesundheit der Städtebewohner, wie für die düngerbedürftigen Oekonomen entsteht, ist gar nicht zu berechnen. Da der Torf fast überall sehr wolfeil zu haben ist, und mit Ammoniak ebenfalls eine bei gewöhnlicher Temperatur nicht flüchtige Verbindung bildet, so ist er auch zugleich ein vortreffliches Mittel, um in Verbindung mit Gyps die Dungstätten vor der Entweichung des kohlessauren Ammoniaks zu sichern und die thierischen Substanzen vor zu schneller Verwesung zu schützen. Obgleich der Torf an und für sich nicht düngt, so wirkt er, wie schon angegeben worden, in Verbindung mit gebranntem Kalk sehr kräftig; die Wirkung des Torfs in den Feldern besteht aber auch noch darin, dass er die Wärmeleitungsfähigkeit der Ackerkrume vermindert, deren Farbe dunkler und so durch die Sonnenstrahlen erwärmungsfähiger macht. Gyps und Torf erfüllen durch ihre Eigenschaften alle Bedingungen, um dem Dünger seine flüchtigen Bestandtheile zu bewahren, und dessen zu schnelle Verwesung zu verhindern. Es gehört nun nur noch dazu, die Dungstätten so einzurichten, dass sie auch vor den nachtheiligen Einflüssen des Regen- und Schneewassers geschützt werden; auch dieses lässt sich von jedem Landmann leicht und ohne grosse Kosten ausführen. Für die Düngergrube, die wahre, leider bis jetzt so vernachlässigte, Goldgrube der Oekonomen, muss ein gehöriger Raum vorhanden sein, in diesen grabe man ein drei Fuss tiefes Loch, mache dessen Wände mit Flechtwerk möglichst fest und lasse zwischen diesen und dem anstossenden Lande einen fussbreiten

Zwischenraum, welchen man mit Lehm fest ausstampft; den Boden belege man ebenfalls mit Lehm und stampfe ihn fest, gebe aber demselben dabei eine solche Neigung, dass die Flüssigkeit in eine Ecke zusammenläuft, in welche man eine Pumpe stelle, so dass die sich zusammenlaufende Flüssigkeit öfters auf den Düngerhaufen zurückgepumpt werden könne; noch besser, freilich etwas kostspieliger wird es sein, wenn man die Grube ausmauert. Dabei versteht sich von selbst, dass die Düngerstätte vor von aussen zudringendem Wasser gut verwahrt werden muss. Die geringen Kosten, welche eine solche Anlage erheischt, werden sich schon in dem ersten Jahre der Anlegung durch eine viel reichere Erndte vielfach bezahlt machen.

Was die Bereitung des künstlichen Düngers anbelangt, so fusst sie vorzüglich auf die Benützung der Excremente in grösseren Städten, auf die Kloaken der Strafanstalten, der Kasernen, Spitäler und Schulhäuser, mit einem Worte auf jene Abfälle, welche bisher grossentheils nutzlos verloren gingen. Ich will mich nicht in eine weilläufige Rechnung einlassen, was auf diese Weise bis jetzt verloren wurde, oder welcher Nutzen aus den Excrementen von einem Regimente Soldaten gezogen werden könne, nur so viel will ich bemerken, und ich glaube nicht zu viel zu sagen, dass wenn die Excremente in den grösseren Städten nur einigermassen zu künstlichem Dünger, wie ich ihn dann beschreiben will, verwendet würden, die Fruchtbarkeit unserer Felder um das doppelte gesteigert würde; ich glaube, dass dieses hinreichen wird, um die allgemeine Aufmerksamkeit darauf zu lenken, ich werde aber auch nicht ermangeln, nach Abführung unserer Versuche, welche ich mit Herrn Bezirksgerichtschreiber Schmidt, einem eben so ausgezeichneten als unermüdlichen Oekonomen, unternommen habe, und welchem ich für sein bereitwilliges Entgegenkommen hiemit öffentlich zu danken mich gedrungen fühle, da mir die Ausführung dieser Versuche, welche sich auf Hunderte von Morgen Landes erstrecken werden, unmöglich gewesen wäre, den thatsächlichen Beweis obigen Ausspruches zu liefern. Die Art und Weise wie man bis jetzt aus Excrementen, namentlich in Paris und anderen grössern Städten, einen künstlichen Dünger bereitet,

ist so unzuweckmässig, dass die Hälfte der wirksamen Theile verloren geht. Die Excremente werden nämlich mit gebranntem Kalk vermischt und getrocknet, dabei entweicht alles Ammoniak als Gas, und bei weitem der grössere Theil des Stickstoffgehaltes der Excremente geht verloren; zu gleicher Zeit entsteht dabei ein so widerlicher Geruch, dass die ganze Umgegend verpestet wird.

Wir bedienen uns dabei folgender Methode: 50 Centner aus einer Lohmühle zu Pulver gestossenen möglichst trockenen Torfs wurden in einer Grube mit so viel Excrementen und Urin angerührt, dass die ganze Masse feucht wurde, dazu waren zuweilen 6 bis 7000 Liter nöthig. Dieser Masse setzte man hierauf 2 Centner Kochsalz (rothes Viehsalz) und 12 Centner Gyps zu; nachdem die Masse etwas abgetrocknet war, wurde sie in grosse kegelförmige Haufen gebracht, und zwar so, dass eine fussdicke Schichte davon immer mit einer Auflösung von 2 Centner Knochen in einem Centner englischer Schwefelsäure übergossen wurde. Diese Schichten wechselten bis zur Spitze des Haufens ab. Der Haufen wurde hierauf mit Stroh bedeckt und blieb mehre Monate stehen. Schon nach einigen Tagen ist aller Geruch nach Excrementen vollständig verschwunden, die Masse erscheint schwarz und besitzt einen schwachen Geruch nach Moder, Niemand vermuthet, dass unter dieser geruchlosen Masse eine solche enorme Quantität von pestialisch riechenden Excrementen enthalten sei; setzt man dieser Masse aber nur eine kleine Probe Aetzkali zu, so entwickelt sich der frühere fürchterliche Geruch. Diese Masse wurde hierauf nochmals durch einander gearbeitet, durch ein grobes Sieb geworfen und war nun zur Düngung der Felder fertig. Diese Substanz verwendeten wir zur Düngung von sogenanntem Steifboden, kalkhaltigem Sandboden. Nachdem der Samen auf das Feld ausgesät worden war, wurde er mit dem schwarzen Dungpulver überstreut und hierauf wie gewöhnlich untergeeggt. Für Sandfelder, welche nur sehr wenig oder fast keinen Kalk enthalten, setzten wir der obigen Masse noch 6 Centner feingemahlten kohlensuren Kalk (gewöhnlichen Kalkstein) zu. Die Auflösung der Knochen wurde in einem grossen Trog von Sandstein vorgenommen, die Knochen wurden, nachdem sie vorher in kleinere

Stücke zerhackt worden waren, in jenen gebracht und hierauf mit der concentrirten englischen Schwefelsäure übergossen; dabei braust die Masse etwas, man rührt sie zuweilen mittelst eines Holzes um, nach Verlauf von 2 Tagen ist sie in einen gleichförmigen Brei übergegangen, welcher, mit Urin verdünnt, auf die Schichten obiger Masse aufgegossen wird. Verdünnt man die Schwefelsäure mit Wasser, so werden die Knochen nur sehr langsam und unvollständig aufgelöst; bei dem Auflösen muss man sich nur vor dem Spritzen in Acht nehmen. Unsere Fabrikation begann mit dem Herbste des vorigen Jahres, zu späte, um Versuche mit Wintergetreide zu machen, diese sollen erst demnächst ausgeführt werden. Unsere heurigen Versuche erstreckten sich vorzüglich auf Gemüse, Rüben, und in grösserem Maassstabe auf Kartoffeln; die Wirkung war so auffallend, dass alle, welche in das so schön gelegene Landgut des Herrn Schmidt, das Gutenthal genannt, kamen, davon überrascht wurden. In einem gegen Norden gelegenen Felde, welches zu einem Drittheil mit diesem Dünger gedüngt worden, waren die Kartoffeln um 8 Tage früher aufgegangen, als die übrigen, die Stöcke wuchsen so kräftig, dass dieses Stück immer ganz dunkelgrün gegen das übrige Feld aussah, bei der darauffolgenden Hitze aber welkten sie schneller ab, auch reiften die Kartoffeln früher; der Ertrag scheint nicht viel grösser zu sein als mit gewöhnlichem gutem Dünger, hingegen kostet der Acker auch kaum die Hälfte zu düngen. Bei dem Kartoffellegen wurde auf die Weise verfahren, dass in jede Grube, in welche eine Kartoffel gelegt wurde, zuvor eine kleine Handvoll von dem Dünger kam. Weit wirksamer zeigte sich dieser Dünger in schweren Boden, die Kartoffeln erreichten eine ganz ungewöhnliche Grösse und hängen in ungewöhnlicher Fülle an dem Stock, das Kraut war viel kräftiger und dunkelgrüner, als das der auf gewöhnliche Weise gedüngten Kartoffeln. In dem botanischen Garten der Gewerbschule bepflanzte ich 4 Beete mit Kartoffeln, wovon 2 Beete nach angegebener Weise mit diesem Dünger gedüngt worden waren. Die Kartoffeln gingen hier ebenfalls um 8 Tage früher auf. Das Kraut der gedüngten wurde 4 Schuh, das in den ungedüngten Beeten kaum halb so hoch, der Ertrag ist wenigstens um  $\frac{1}{3}$  in den gedüngten Beeten grösser. Versuche im Gros-

sen wurden noch von Herrn Einnehmer Derkum und Herrn Revierförster Held in schweren Boden in Kontwig angestellt, welche obiges Resultat bestätigen. Ein auffallendes Beispiel, wie sehr dieser Dünger die Keimfähigkeit anregt, beobachtete ich in dem botanischen Garten; zwei nebeneinanderliegende Beete waren mit Maulbeersamen bestellt worden, von denen das eine mit Gutenthaler, so will ich diesen Dünger der Kürze wegen nennen, bedüngt worden war, dieses glich nach 8 Tagen einem grünen Teppich, während das nicht bedüngte Beet nur hie und da ein Pflänzchen zeigte, jene Pflanzen waren aber nur gewöhnliche Gartenmelde; als ich nun letzteres Beet ebenfalls mit Gutenthaler überstreute, so war es nach einigen Tagen auch ganz mit Melde überwuchert. Auch auf Weinbergen hat Herr Anwalt Golsen und Andere Versuche mit unserem Dünger gemacht, welche keinen Zweifel über dessen ausserordentliche Wirksamkeit übrig lassen, dabei bedienten wir uns aber einer anderen Mischung, welche sehr viel kohlen-saures Natron und Kali enthielt ohne freie Phosphorsäure.

Dieses sind die vorläufigen Resultate, welche wir erhalten haben; sobald die Kartoffelerndte beendet, und die Winterfrucht aufgegangen ist, werde ich das Weitere darüber mittheilen; ich glaube, dass Jedem die Vortheile dieses Düngers, sei er Oekonom oder Chemiker, im Falle er nicht den Ansichten Liebig's huldigt, in die Augen fallen müssen, sie bestehen aber nicht allein in der vermehrten Fruchtbarkeit der Felder, sondern insbesondere auch darin, dass die Düngung weit billiger zu stehen kommt. Auf den Morgen\*) Land braucht man 8 Centner Gutenthaler, à 1 fl. 45 kr., also für 14 fl., während ein Morgen Land in der hiesigen Gegend, mit Kuhdünger gedüngt, auf 30 fl. zu stehen kommt ohne Fuhrlohn; die Düngungskosten mit letzterem können aber in sehr bergigen Gegenden des Fuhrlohns wegen noch weit höher angeschlagen werden; man rechnet nämlich hier auf den Morgen 20 Karren Kuhdünger, à 1 fl. 30 kr., diese wiegen, weil er gewöhnlich sehr nass ist, gegen 200 Centner. Man könnte vielleicht den Einwurf machen, dass unser Dünger

\*) Ein Morgen ist = 76 Decimalen oder 138 Nürnberger Quadratruthen, ein Tagwerk hat 100 Decimalen.

nicht die Nachhaltigkeit als der Kuhdünger besitzen wird, erwägt man aber, dass er nur wenig Wasser und die thierischen Substanzen wie die Salze in grösster Menge enthält, während der Kuhdünger grösstentheils aus wenig wirksamer ausgelaugter Pflanzenfaser besteht und eine grosse Menge Wasser, welches sein Gewicht ungewöhnlich vergrössert, enthält, so möchte bei einer Vergleichung der wirksamen Bestandtheile immer der unsrige den Vorzug verdienen; dabei ist auch noch die wolfeile und gleichmässige Ausbreitung desselben auf den Feldern zu berücksichtigen.

### Nachschrift.

Seit Absendung obiger Abhandlung an die Redaction des Jahrbuchs hatte ich Gelegenheit noch einige Erfahrungen über die Wirkungen des animalisch-mineralischen Düngers zu machen, welche ich mich um so mehr beeile mitzutheilen, als sie dessen ungemeine Wirksamkeit darzuthun fähig sind. In einem noch nie der Cultur anheimgegebenen Boden, welcher ein thoniger Kalkboden ist, waren mehre Versuchsbeete angelegt worden, welche mit Kartoffeln bepflanzt wurden; als Dünger benützte man eine Auflösung von Knochen in englischer Schwefelsäure, welche mit einer Kochsalzlösung und mit Rindsblut vermenget, zuletzt aber mit dem thonigen Kalkboden zu einem halb trocknen Pulver vermischt und in die Gruben für die Kartoffeln handvollweise gebracht worden war. In den ungedüngten Beeten fanden sich 5 bis 8 kleine Kartoffeln von der Grösse einer wilden Kastanie und kleiner, unter diesen waren mehre faule und grindige; in den gedüngten Beeten fanden sich 5 bis 12 faustgrosse, kerngesunde Kartoffeln und merkwürdigerweise war auch die Samenkartoffel gewöhnlich noch frisch ohne in Fäulniss übergegangen zu sein. Ein Morgen Land, welcher zu  $\frac{2}{3}$  mit Kartoffeln ohne Dung und zu  $\frac{1}{3}$  mit Gutenthaler gedüngt worden war, bot die merkwürdige Erscheinung dar, dass unter 40 Körben von den gedüngten Kartoffeln 2 Körbe faul fleckige ausgelesen wurden, während unter den nicht gedüngten die Hälfte faul war. In den Versuchsbeeten in dem botanischen Garten fanden sich in den nicht gedüngten Beeten

an einem Stock 5 bis 12 Kartoffeln, welche die Grösse von Hühneriern erreichten, darunter waren mehre faulfleckige; in den gedüngten Beeten (mit Gutenthaler Dünger) fanden sich 12 bis 20 faustgrosse Kartoffeln an einem Stock und keine faule. Ein hiesiger Bürger wendete einen ähnlichen künstlichen Dünger an, er liess in die Abtrittgrube die Steinkohlensche bringen, und mit diesem Gemische, welches ebenfalls nur in die Kartoffelgruben gelegt wurde, düngen. Die Kartoffeln erreichten dabei eine ganz ungewöhnliche Grösse von 2 bis 3 Fäusten und waren ganz gesund; sowol ich, wie dieser Herr hatten dabei die Gelegenheit zu bemerken, dass die Kartoffeln wie ein dicker Knäuel in der Grube zusammenliegen, während die Wurzeln, welche in die nicht gedüngte Erde hinaustreiben, nur kleine Knollen hervorbrachten. Diese Erfahrungen beweisen nicht allein die ungemaine Wirksamkeit des animalisch-mineralischen Düngers, sondern auch dessen eigenthümliche Eigenschaft, die Fäulniss der Kartoffeln zu verhindern. In Gegenden wo viele Steinkohlen gebrannt werden, wird sich deren Asche zur Darstellung des künstlichen Düngers vortrefflich eignen, sie besteht fast zur Hälfte aus unverbrannten Kohlentheilen, welche der Verwesung der Excremente widerstehen, ferner aus kohlenurem und schwefelsaurem Kalk nebst Schwefelkalk und Spuren von phosphorsauren Salzen.

Bekanntlich ist das schwefelsaure Eisenoxydul (Vitriol) ein sehr gutes Mittel um den üblen Geruch der Abtritte zu vernichten, es bildet sich dabei Schwefeleisen und schwefelsaures Ammoniak. Dieses Mittel ist insbesondere von Schattenmann empfohlen worden, ich will es jedoch dahin gestellt sein lassen ob die durch Vitriol geruchlos gemachten Excremente noch ein vorzügliches Düngungsmittel sind, denn ein Ueberschuss von Vitriol, der nur schwer zu vermeiden sein dürfte, da ausserdem der üble Geruch nur geschwächt, nicht vernichtet würde, könnte der Vegetation eben so nachtheilig sein wie das Schwefeleisen, welches sich an der Luft bald wieder in Vitriol verwandelt. Jedenfalls ist der Gyps und Torf viel wolfeiler zu diesem Zweck und die vortreffliche Wirkung auf die Vegetation ist durch unsere Versuche hinlänglich erwiesen.

**Ueber Darstellung reinen Aetzbaryts,***von Dr. E. RIEGEL in Carlsruhe.*

Ueber die von mir in diesem Jahrbuche, Februar 1846, Bd. XII, Heft II, empfohlene Methode der Darstellung des Aetzbaryts hat Herr Dr. Rieckher in Marbach im Januarheft dieses Jahrs einige Bemerkungen gemacht. Die Bestandtheile des rothen Niederschlags hatte ich mir wol denken können, indem ich schon längst wusste, dass Bleioxyd durch Schwefelwasserstoff gefällt wird, dass dieser Niederschlag bei Gegenwart sehr vieler freier Salzsäure braun oder roth ist; auch war mir die Angabe von Berzelius nicht unbekannt geblieben. Hier handelt sich's von einer Bildung eines rothen Niederschlags in einer alkalischen Flüssigkeit und davon, dass bei wiederholten Versuchen unter ganz gleichen Umständen mir die Bildung desselben nicht gelingen wollte. Wenn er ein Oxysulfuret wäre, somit eine constante Verbindung, so hätte auch die Wiedererzeugung gelingen müssen.

Die Dr. Rieckher'sche Bemerkung veranlasste die Wiederholung meiner frühern Versuche, die zu folgenden Resultaten führten. Der früher nach der von mir mittelst Mangansuperoxyd bereitete Aetzbaryt, sowie die kalt gesättigte Lösung, welche ich als Barytwasser benutzte, wurden mit Blei-, Silber- und Kupfersalzlösungen, sowol bei gewöhnlicher Temperatur, als in der Kochhitze behandelt, wodurch nicht die geringste Färbung der Flüssigkeit, selbst nach mehrtägigem Stehen, entstand. Auf Zusatz von Säuren ward weder Schwefelwasserstoffgas, durch den Geruch, sowie durch Prüfung mit einem mit Bleiessig getränkten Papierstreifen erkennbar, entwickelt, noch Schwefel ausgeschieden. Die Barytkrystalle und der durch Verdampfen der Lösung erhaltene Rückstand wurden mit Königswasser längere Zeit behandelt, es entstand aber keine Bildung von Barytsulphat. Diese Versuche beweisen zur Genüge, dass meine Präparate keinen Schwefel, somit weder Schwefelbaryum als Einfach- oder Doppelt-Schwefelbaryum, noch aber unterschwefligsauren Baryt enthielten; andere Schwefelverbindungen anzunehmen, scheint durch keine Hypothese gerechtfertigt. Ich

sage und wiederhole es nochmals, dass meine Präparate rein waren.

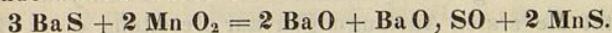
Zur wiederholten Darstellung des Aetzbaryts wurde eine grössere Quantität von Schwefelbaryum (durch Glühen eines Gemenges von Schwerspath mit überschüssiger Kohle unter Zusatz von Colophonium erhalten) bereitet, dieses mehrere Male mit heissem Wasser ausgelaugt und die gelbe Flüssigkeit mit einer überschüssigen Menge feinst gepulverten Mangansuperoxyds gekocht, hierauf filtrirt und die klare *wasserhelle, nicht goldgelbe* Flüssigkeit mit Bleiessig geprüft, wodurch weder ein schwarzer, brauner, noch rother, sondern ein weisser Niederschlag entstand. Die wasserhelle Flüssigkeit ward der Krystallisation überlassen; nach 24stündigem Stehen hatte sich eine ziemliche Menge wasserheller vierseitiger Säulen abgeschieden. Diese schmolzen beim Erhitzen und liessen eine weisse zerreibliche Masse zurück, die keine Spur von Schwefel enthielt. Die von diesen Krystallen abgessene Flüssigkeit gab jedoch auf Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd und Chlorwasserstoffsäure die Gegenwart einer geringen Menge von Unterschwefligsäure, resp. unterschwefligsaurem Baryt zu erkennen, indem diese Säure ja im isolirten Zustande nicht existiren kann.

Ich versuchte es nochmals mit dem beinahe erschöpften Schwefelbaryum, oder, um mich deutlicher auszudrücken, mit dem oben bezeichneten Glührückstand (der aus Schwefelbaryum, mit überschüssiger Kohle und etwas unzersetztem Barytsulphat bestand), welcher durch mehrmalige Behandlung mit Wasser beinahe erschöpft schien; die jetzt erhaltene Lösung in Wasser war heller (gab jedoch auf Zusatz von schwefelsauren Salzen reichliche Niederschläge) und lieferte nach Behandlung mit Mangansuperoxyd eine ganz klare, wasserhelle Flüssigkeit, welche reine Aetzbarytkrystalle und eine Mutterlauge lieferte, die frei von Schwefel, resp. von unterschwefligsaurem Baryt waren.

Im grössern Maassstabe wiederholte Versuche gaben ganz mit den vorigen übereinstimmende Resultate. Durch mehrfache Behandlung des durch Weissglühhitze aus schwefelsaurem Baryt mit überschüssiger Kohle bereiteten Schwefelbaryums mit Wasser fand ich in der That, dass die letzten

Lösungen wesentlich verschieden in Farbe und Gehalt gegen die ersten sind, welche Beobachtung durch die endlich aufgefundenen, von Herrn Dr. Rieckher citirte Arbeit von H. Rose bestätigt ward. Dieser ausgezeichnete und gewissenhafte Gelehrte fand, dass, wenn man das auf die bereits mehrmals angegebene Weise bereitete Schwefelbaryum 9 Mal nach einander mit zur Lösung des Ganzen unzureichenden Mengen kalten Wassers, welches jedes Mal 24 Stunden lang in verschlossenen Flaschen darauf einwirkt, behandelt, die zwei ersten Lösungen blassgelb sind, mit Chlorwasserstoffsäure ausser viel Hydrothiongas einen Niederschlag von Schwefel geben, und mit neutralem schwefelsaurem Manganoxydul reichlich Hydrothiongas entwickeln. Also halten sie Hydrothion-Schwefelbaryum (Doppelt-Schwefelbaryum) nebst etwas Mehrfach-Schwefelbaryum. Die dritte Lösung verhält sich wie Einfach-Schwefelbaryum mit einem kleinen Ueberschusse von Hydrothion; die vierte Lösung ebenso, jedoch mit einem kleinen Ueberschuss von Baryt. Dieser wird in der fünften bis siebenten Lösung immer mehr vorwaltend, und die achte und neunte Lösung verhält sich wie reines Barytwasser.

Es zerfällt demnach, wenn wir die Hauptsächlichungen der Zersetzung des Schwefelbaryums durch Wasser in's Auge fassen, dasselbe in Doppelt-Schwefelbaryum und Baryumoxyd ( $2 \text{BaS} + 2 \text{HO} = \text{BaO} + \text{BaO}, 2 \text{HS}$ ). Die goldgelbe Farbe der mit Mangansuperoxyd behandelten Schwefelbaryumlösung und das Ausscheiden der Barytkrystalle bei meinen Versuchen ist aber nicht Folge dieser Zersetzung. Die Lösung ist aber farblos, wasserhell und klar, während die Lösung des Schwefelbaryums vor der Behandlung mit Mangansuperoxyd schön gelb ist, und es wird in der That das Schwefelbaryum durch das Mangansuperoxyd zersetzt und zwar ist nach meinen Versuchen die Zersetzung ganz genau, wie es folgende Formel ausdrückt:



Behandelt man nämlich die Schwefelbaryumlösung mit auf's feinst gepulvertem Mangansuperoxyd im Ueberschuss in der Kochhitze, so erhält man eine farblose Flüssigkeit, aus der sich Krystalle von reinem Baryt gewinnen lassen, und in der Mutterlauge unterschwefligsauren Baryt, und bei näherer Un-

tersuchung erweist sich, dass das Ungelöste aus Schwefelmangan mit überschüssigem Mangansuperoxyd, besteht. Zu dem Gelingen des Versuches ist es nöthig, dass man reinen Braunstein, resp. krystallisirten Pyrolusit oder Weichmanganerz, der möglichst fein gepulvert, anwendet. Das sogenannte Hartmanganerz oder Psilomelan, das nach einer Reihe von Versuchen, welche von mir in der neuesten Zeit unternommen wurden, sich leider gar zu häufig im Handel findet, sowie das Graubraunsteinerz, Schwarzmangan und Wad, wirken kaum oder unverhältnissmässig schwächer und langsamer zersetzend auf das Schwefelbaryum.

Uebrigens kann ich in Bezug auf die gemachten Bemerkungen von Herrn Dr. Rieckher hier nicht unerwähnt lassen, dass zur Zeit der Versuche der Darstellung des Aetzbaryts mit Mangansuperoxyd, welche zu meiner Notiz in diesem Jahrbuche Veranlassung gaben, in meinem Laboratorium grössere Quantitäten von Schwefelbaryum dargestellt wurden, wovon die ersten Auslaugungen zur Bereitung von salpetersaurem Baryt und die letzten zur Darstellung des Aetzbaryts verwendet wurden. Es ist daher leicht erklärlich, dass bei sonstiger genauer Arbeit reine, d. h. schwefelfreie Präparate, erzielt werden mussten, selbst so, dass die kalt gesättigte Lösung als Barytwasser benutzt werden konnte. Ich gestehe aber auch aufrichtig zu, dass mir damals das oben erwähnte Verhalten des Schwefelbaryums gegen Wasser nicht bekannt war und es hätte genügt, dies zu meiner Rechtfertigung bloss anzuführen, allein der Wahrheit gebührt der schuldige Tribut.

Nach dieser Episode muss ich mir doch wieder erlauben, auf mein Verfahren zurückzukehren, das trotz den Ausstellungen mit einigen Modificationen recht brauchbare Resultate liefert.

Beabsichtigt man die Darstellung des Aetzbaryts, so stellt man sich eine grosse Quantität von Schwefelbaryum dar und benutzt die ersten Auslaugungen zur Bereitung eines Barytsalzes, oder wenn dieses nicht gewünscht wird, zur Darstellung von Aetzbaryt mittelst reinen Mangansuperoxyds, und die letzten Auslaugungen, welche mit Bleisalz- und Silbersalzlösungen selbst nach einigem Stehen keine gefärbten Niederschläge, wol aber mit schwefelsauren Salzen einen starken

weissen Niederschlag geben, werden zur Krystallisation, resp. Darstellung von krystallisirtem Baryhydrat,  $BaO + 9 Aq.$ , oder zu Barytwasser verwendet.

Nach H. Rose hält die durch Zersetzung von Schwefelbaryum mit Kupferoxyd erhaltene klare farblose Flüssigkeit etwas Kupferoxyd aufgelöst. Uebrigens ist der Gehalt an Kupferoxyd unbedeutend und kann bei vorsichtiger Arbeit vermieden werden.

Schliesslich noch einige Versuche über die Zersetzung des Schwefelbaryums durch Mennige, Bleioxyd und Bleioxydhydrat.

Erhitzt man eine concentrirte Lösung von Schwefelbaryum mit frisch gefälltem Bleioxydhydrat oder reinem Bleioxyd in hinreichender Menge bis Reagentien keinen Schwefelwasserstoff mehr in der Flüssigkeit anzeigen, und filtrirt möglichst schnell, so schießen aus der heissen concentrirten Lösung beim Erkalten schöne farblose Krystalle von Baryhydrat an, welche, wie die Mutterlauge, frei von unterschwefligsaurem Baryt sind, indem die höchst empfindlichen Reagentien, wie salpetersaures Silber und Chlorwasserstoffsäure, nicht die geringste Spur davon anzeigten. Als ich statt des reinen Bleioxyds höchst fein gepulverte Bleiglätte anwandte, erhielt ich in 3 Versuchen, welche mit bedeutenden Quantitäten angestellt wurden, dieselben Resultate. Ich kann daher dieses Verfahren als ein höchst einfaches und wolfeiles zur Darstellung reinen Baryhydrats empfehlen. Bei Anwendung von Mennige findet sich in der Mutterlauge stets ein geringer Gehalt an unterschwefligsaurem Baryt, weshalb diese höhere Oxydationsstufe nicht statt der Bleiglätte mit Vortheil benutzt werden kann.

Herr Dr. Rieckher citirt in seiner Kritik die H. Rose'sche Arbeit über Schwefelbaryum und erwähnt der Zersetzung des Einfach-Schwefelbaryums durch Wasser in Doppelt-Schwefelbaryum und Baryumoxyd,  $Ba S_2 + BaO$ . Wenn nun  $Ba S_2$  mit  $CuO$  zusammenkommt, so müsste  $Cu S_2$  und  $BaO$  entstehen, und so viel ich weiss entsteht  $Cu S_2$  nicht, und so viel ich auch in bekannten Werken nachgesehen habe, kann auch diese Bildung nicht erfolgen. Bei gegenseitiger Einwirkung von Kupferoxyd und dessen Salzen auf Schwefel-

wasserstoff oder die löslichen Schwefelmetalle bildet sich stets  $\text{CuS}$ . Aber warum ist dessen nicht gedacht worden und warum ist der Versuch mit Kupferoxyd gelungen und nicht mit Mangansuperoxyd? Ich sage und behaupte, beide Versuche gelingen, nur muss das Erhitzen sehr lange fortgesetzt werden, bis die Flüssigkeit farblos geworden und mit Reagentien die Gegenwart von  $\text{SH}$  nicht mehr darin nachgewiesen werden kann. Befolgt man diese Vorsicht auch bei der empfehlenswerthen Anwendung von  $\text{PbO}$ , so erhält man das gewünschte, oben bemerkte Resultat und kann zugleich die Ausscheidung von Schwefel beobachten.

Die Leser bitte ich um Nachsicht, wenn ich ihre Geduld zu sehr erschöpfte, allein die Umstände erheischen eine solche Behandlung des Stoffes, und ich füge nur noch die Bemerkung bei, dass zur Einsicht jederzeit Lösungen von Aetzbaryt, sowol mittelst Mangansuperoxyd, als auch mit Bleiglätte und Kupferoxyd gewonnen, vorrätzig sind.

---

### Ueber die Bereitung der Essignaphtha,

von F. L. WINCKLER.

In den von Herrn Dr. Walz im Jahrbuch XV, 228 mitgetheilten Erfahrungen über die Bereitung der Essignaphtha bemerkt derselbe, dass die von mir vorgeschriebene Menge Weingeist jedenfalls zu gross sei um bei der vorgeschriebenen Menge Bleizucker in Essignaphtha umgewandelt werden zu können; eine Thatsache, die ich keineswegs in Abrede stellen will, da sich dieselbe leicht durch die Berechnung erweisen lässt.

Indessen erlaube ich mir in dieser Beziehung doch folgende Bemerkungen. Herr Dr. Walz findet die Vorschrift der *Pharmacop. universal.* (Mohr), wie es scheint, praktisch. Diese schreibt auf 40 Unzen krystallisirten Bleizucker 15 Thle. Weingeist von 0,833 spec. Gew. (85,75 Gew.-Proc.) vor; diese entsprechen nach  $(85,75 : 100 = 12,8625 : 15)$  12,8625 Theilen absolutem Alkohol. Für 96 Unzen Bleizucker wären demnach 30,8 Unzen absoluter Weingeist erforderlich; ich habe 40 Unzen 80procentigen = 32 Unzen absoluten verwendet. Der

wesentliche Unterschied zwischen dem von Herrn Dr. Mohr und mir vorgeschlagenen Verhältniss besteht demnach weniger in der verschiedenen Alkoholmenge, als in der Menge der Schwefelsäure, und es ist in Beziehung hierauf nur die Frage, ob zur vollständigen Umwandlung der Essigsäure in Essignaphtha, die gleichzeitige Umsetzung des Alkohols in Aethyl-oxyd gerade durch Schwefelsäure erforderlich ist, wie dieses Herr Dr. Walz anzunehmen scheint. Das Resultat meiner Versuche beantwortet diese Frage verneinend, denn die ganze Menge der in dem Bleizucker enthaltenen Essigsäure ging in Essignaphtha über, und ausserdem bildet bekanntlich sehr concentrirte Essigsäure mit Alkohol bei höherer Temperatur für sich, wenn auch nur wenig Essignaphtha. Auch nach meiner Erfahrung befördert allerdings schon ein geringer Schwefelsäureüberschuss die Naphthabildung; die Säure scheint aber hiebei mehr den Process einzuleiten, als zu bedingen; ich ersuche deshalb Herrn Dr. Walz, sich in diesem Falle einmal von der Theorie zur Praxis zu wenden, und habe die feste Ueberzeugung, dass die Resultate die meinigen nicht nur bestätigen, sondern Herrn Dr. Walz auch überzeugen werden, dass das von mir eingehaltene Verfahren, unter den von mir angegebenen Bedingungen, bei der grösstmöglichen Ausbeute ein Präparat von ausgezeichnet reinem Geruch und Geschmack, stets gleichem chemischen Bestande und nicht merklich wechselndem specifischen Gewicht, und gleichem Löslichkeitsverhältniss zu Wasser liefert. Dieses sind die Anforderungen, welche ich mir früher und jetzt noch für eine zum medicinischen und technischen Gebrauche geeignete Essignaphtha stellte und stelle. Wie ich schon in meiner ersten Mittheilung bemerkte, ging ich deshalb bei den in dieser Beziehung angestellten Versuchen gar nicht darauf aus, eine absolut chemisch reine Essignaphtha darzustellen, sondern ein leicht ausführbares und möglichst wolfeiles Verfahren zu ermitteln, welches den bisher häufig vorgekommenen Klagen über die verschiedene Beschaffenheit der Essignaphtha der Apotheken begegnen sollte; vorzüglich nahm ich hiebei darauf Bedacht ein Schwefeläther-freies Präparat darzustellen, da abgesehen davon, dass sicher gerade das Aethyl-oxyd die eigenthümliche medicinische Wir-

kung der Essignaphtha zu modificiren vermag, schwefelätherhaltige Essignaphtha bei der jetzt nicht selten technischen Verwendung Anstoss findet. Nur das von mir bezeichnete Mengenverhältniss entsprach den von mir gestellten Anforderungen, und ich nahm deshalb um so weniger Anstand, dieses Verfahren zu empfehlen, da ich häufig um ein solches befragt worden war, und ich immer den Besitz eines erprobten Verfahrens der Wahl zwischen verschiedenen Vorschlägen, namentlich im gegebenen Falle, vorziehe.

Uebrigens habe ich diese Bemerkungen nur niedergeschrieben um mehre meiner Herren Collegen zur Prüfung und nachherigen Würdigung meines Vorschlags zu veranlassen, und vielleicht auf diese Weise zur Erledigung eines für die pharmaceutische Praxis nicht uninteressanten Gegenstandes beizutragen, welcher schon lange in Hand- und Lehrbüchern der pharmaceutischen Chemie und ebenso in Zeitschriften besprochen wird, ohne dass sich die Verfasser der Pharmakopöen bis jetzt dadurch veranlasst gefunden haben, die vorhandenen Erfahrungen zu sichten, und der Tendenz der Pharmakopöen gemäss zu benutzen; — ein Uebelstand — der dem Apotheker auch noch in Beziehung auf andere chemische Präparate leider häufig vorkömmt!

### Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von S. 232.)

*Aether muriatico-alcoholicus.* Dieses alte Arzneimittel, über dessen chemische Constitution bis zur Stunde noch keine absolute Gewissheit vorliegt, findet sich in unseren Apotheken des seltenen Gebrauchs wegen in der Regel nur in sehr geringer Menge vorrätzig. Das von unserer Pharmakopöe vorgeschriebene specifische Gewicht ist ein zu grosses, denn wenn man genau nach derselben arbeitet, so erhält man einen Spiritus von 0,835 bis 0,845. Vorsichtig bereitet und rectificirt, hält er sich ziemlich lang ohne zu säuern, und dessen ohngeachtet findet man ihn öfter von saurer Reaction, und viel schwerer oder auch leichter als das angegebene specifische

Gewicht. Nicht selten ist er ein ganz anderer Körper als er eigentlich sein soll, denn in 3 oder 4 Fällen hatte ich es durchaus nicht mit diesem Präparate, sondern mit dem leichten Salzäther und Weingeist zu thun. Es ist dieses offenbar daher gekommen, dass man, statt nach der Vorschrift zu arbeiten, Salzsäure mit Weingeist destillirt hatte. Wenn man das reine Präparat mit 3 bis 4 Theilen Wasser mischt, wird es trüb, und lässt stets etwas schwere Salznaphtha fallen.

*Aether nitrico-alcoholicus.* Kaum ein chemisches Präparat gibt es, über welches von Seite der Apotheker mehr geklagt wird als über dieses. Nachdem es mit der grössten Vorsicht rectificirt ist, einige Tage gestanden hat und einige Mal das Standgefäss geöffnet wurde, ist die ganze frühere Mühe umsonst, denn es reagirt wieder sauer. Früher gab ich mir einmal die Mühe zu erforschen, wie oft wol dieses Präparat sich wieder säure, und fand, dass es so lange fort-dauert als noch salpetrigsaures Aethyloxyd vorhanden ist, indem sich stets Aldehydsäure, Essigsäure und auch in mehren Fällen Ameisensäure bildet, und dass somit die von vielen Pharmaceuten eingehaltene Methode, den *Spiritus Nitri dulcis* nach der Bereitung längere Zeit, selbst Wochen lang (wie dies bei einem meiner Principale geschah), in einem nur mit Papier bedeckten Gefässe stehen zu lassen, durchaus nicht taugt. Das nach unserer Pharmakopöe aus verdünnter Salpetersäure und Alkohol dargestellte Präparat hält sich am besten, wenn man es in kleinen gut verschlossenen Gläsern, vor dem Lichte geschützt, aufbewahrt. Wenn auch allerwärts das specifische Gewicht dasselbe ist, nämlich 0,840 bis 0,850, so ist doch das Präparat selbst ein höchst verschiedenartiges in seiner Zusammensetzung, denn nicht selten wird die verschiedenartigste Salpetersäure angewendet; bald hat dieselbe ein spec. Gew. von 1,23 und bald von 1,45 u. s. w. Versuche, die ich anstellte um ein möglichst haltbares Präparat zu erzielen, gaben mir die Gewissheit, dass ein *Spiritus Nitri dulcis* durch Mischung eines Theiles reinen Salpeteräthers und 8 Theilen reinen absoluten Alkohols dargestellt, bei weitem langsamer säuert, als dies bei den gewöhnlichen Vorschriften der Fall ist. Meinen Salpeteräther bereite ich nach der von Liebig in seinem Handbuche p. 718 beschriebenen Methode,

und erhalte bei vorsichtiger Arbeit stets eine angemessene Ausbeute. Ein grosser Missstand liegt nun freilich in dem niedern Siedepunkt dieses Aethers, denn es begegnete mir schon 2 Mal, dass mehre der kleinen Vorrathsgefässe im Keller zersprengt wurden. Andere Methoden, nach welchen ich zu verschiedenen Malen Salpeteräther bereitete, lieferten mir ein Product, welches durchaus nicht rein war, und mit Alkohol vermischt so leicht säuerte, wie dies beim alten *Spiritus Nitri dulcis* der Fall ist. Der Umstand, dass der *Spiritus Salis dulcis* weniger leicht sauer wird, mag Ursache sein, dass man nicht so sehr selten in den Apotheken diesen dem eigentlichen Präparate substituirt oder wenigstens untermischt findet, was sich sehr leicht entweder durch bloßes Mischen mit Wasser durch Abscheidung von schwerem Salzäther, oder dadurch entdecken lässt, dass man das zu prüfende Präparat mit Wasser und Silbersolution schüttelt und dann entzündet; es bildet sich stets, bei Anwesenheit von Salzäther, Chlorsilber.

*Aether sulphurico-alcoholicus ferrarius.* Nach dem Namen unseres Dispensatoriums zu urtheilen müsste dieses Präparat stets farblos vorrätzig gehalten werden und frei von Eisenoxyd sein; dem ist aber in der That nicht so, denn nur in seltenen Fällen findet sich ein farbloses Präparat vorrätzig, es ist fast immer mehr oder weniger gelb gefärbt und mancher Vorrath lässt aus der grossen Menge herausgefallenen Eisenoxyds darauf schliessen, dass es bei der Bereitung durchaus nicht dem Lichte ausgesetzt gewesen. Es ist keineswegs gleichgültig, ob man dieses Präparat streng nach der Vorschrift macht, oder am Ende bloß den eisenchloridhaltigen Aether mit Alkohol mischt und so dispensirt. In Bezug auf den eigentlichen Eisengehalt bleibt nach der Vorschrift unserer Pharmakopöe Manches zu wünschen übrig, denn es ist ganz sicher, dass, je nachdem man kürzere oder längere Zeit das Eisenöl mit dem Aether schüttelt, ein an Eisengehalt abweichendes Präparat erzielt werden muss; eben so ist bisweilen das Eisenöl mehr saurer Natur und die freie Säure wirkt ebenfalls ändernd auf die Bestandtheile; jedenfalls sollte angegeben sein, wie stark der Eisengehalt sein müsse, da das spezifische Gewicht durchaus keinen Maassstab abgeben kann.

Durch den selteneren Gebrauch findet man zuweilen auch Präparate vorrätbig, welche sehr sauer sind und ein viel zu grosses specifisches Gewicht besitzen. Vortheilhafter für die Praxis ist die Vorschrift der Universalpharmakopöe, denn bei Anwendung von krystallisirtem Eisenchlorid und Schwefelätherweingeist ist offenbar ein bestimmteres Verhältniss der verschiedenen Stoffe bedingt. Verunreinigungen durch fremde Metalle oder organische Substanzen konnte ich niemals entdecken.

*Aether sulphurico-alcoholicus & purus* werden jetzt nur selten in Apotheken dargestellt, weil sich ersterer durch Vermischen mit Aether und Alkohol bereiten lässt, und weil letzterer billig und rein bezogen werden kann. Bei mir wird jeden Winter eine grössere Quantität Aether dargestellt, und ich habe gefunden, dass die alte Vorschrift, nach welcher man aus einer Retorte die Aethermischung destillirt und im Verhältnisse des übergehenden den Alkohol nachtropfen lässt, die beste ist. Der gewöhnlichen Aethermischung aus 5 Theilen Alkohol von 88 bis 90 Procent Gehalt und 9 Theilen englischer Schwefelsäure kann ich, bei gut geleitetem Feuer, noch 18 bis 20 Theile desselben Alkohols nachtropfen lassen, und erhalte so eine ganz befriedigende Ausbeute. Vielfache Versuche, welche ich in kupfernen und eisernen Gefässen vornahm, gaben mir nicht die gewünschten Resultate. Die Rectification des Aethers sowol, als auch der Abwaschwasser nehme ich stets im Dampfapparate vor, und komme so sehr schnell und gut damit zu Ende. Was die Ausbeute anlangt, so erhielt ich in den günstigeren Fällen 45 bis 50 Procent reinen Aether, oft aber auch nur 36 Procent. Die specifische Gewichtsangabe unserer Pharmakopöe ist zu schwer, denn ein reiner Aether wiegt niemals 0,750 bis 0,760, sondern 0,725 bis 0,730; er kann somit nach diesem specifischen Gewicht entweder mit Wasser gesättigt sein, d. h.  $\frac{1}{36}$  aufgenommen haben oder auch Alkohol enthalten. Der Geruch der käuflichen Waare ist in der Regel sehr gut und oft besser als bei jenem, welcher im Kleinen in Apotheken dargestellt wurde, weil diesem bisweilen Spuren schwefliger Säure anhängen, ein Missstand, der jedoch durch Digestion mit Braunstein und Rectification leicht zu beseitigen ist.

*Alcohol Formicarum.* Bei diesem Spiritus verweile ich um deswillen, weil er ein Präparat ist, welches besonders in hiesiger Gegend noch sehr häufig ärztliche Anwendung findet, und sicher mit Recht, und weil gerade dieser Spiritus es ist, der den meisten Verfälschungen unterliegt. Die Verfälschungen sind gewöhnlich zweifacher Natur, entweder lässt der Apotheker ganz ausser Acht, welche Bestandtheile der Ameisengeist enthalten muss, und versetzt seinen verdünnten Alkohol, um ihm einen Geruch zu geben, mit *Liquor Cornu Cervi rectific.* (dieser ist schon durch den Geruch, und noch mehr durch Reagenspapier zu erkennen, denn er reagirt alkalisch), oder der Darsteller ist mehr Chemiker, benützt wenigstens seine Chemie in so weit, dass er seinem Alkohol Essigsäure und gewöhnlich auch einige Tropfen Essigäther zusetzt. Bei letzterem ist ebenfalls Geruch und die Reaction auf Essigsäure der Verräther. Wenn nun aber aus 1 Pfund Ameisen statt 1 Pfund Spiritus 2 und mehr bereitet werden, so ist natürlich nur durch die Menge der Säure ein Urtheil zu fällen, aber wie viel ein gutes Präparat Ameisensäure enthalten muss, ist meines Wissens nirgends angegeben. Bei der nächsten Bereitung werde ich indessen über diesen Gegenstand Versuche anstellen.

*Alcohol Muriatis Oxyduli Ferri*, auch *Alcohol ferratus* genannt, wird bei uns öfter verordnet, findet sich auch in allen Apotheken vorräthig, aber nicht selten in einem veränderten Zustande, denn es scheidet sich sehr bald ein Theil des Eisens in Form von Oxyd aus, während die Farbe von Grün in Gelb übergeht. Das Aufbewahren in kleinen gut verschlossenen Gläsern ist sehr rathsam, denn bei öfterem Oeffnen findet stets Zersetzung statt.

*Alcohol Opii dilutus*, *Tinctura Opii simplex.* Unsere Pharmakopöe verlangt ein specifisches Gewicht von 1,000, und schreibt 1 Theil Opium auf 6 Theile Flüssigkeit vor; wie wenig das specifische Gewicht gerade bei dieser Tinctur maassgebend ist, weiss gewiss Jedermann aus Erfahrung (bei den meisten anderen Tincturen, bei denen es von mehr Nutzen sein könnte, fehlt diese Angabe). Bei meinen Visitationen habe ich sehr häufig beobachtet, dass bald die leichteren, bald die schwereren Tincturen reicher an Morphinum

und anderen Alkaloiden sind, und dass die Menge der in verdünntem Weingeist löslichen Bestandtheile durchaus keinen Haltpunkt für die Güte des Opiums abgibt. Es ist sehr zu beklagen, dass keine Pharmakopöe von einem Minimum des Morphiumbereitunges spricht, denn ich bin der Ansicht, dass eine Tinctur, welche nicht einmal 1 Procent Morphiumbereitung enthält, zu verwerfen wäre, weil in der Regel in einem Opium, dem das Morphiumbereitung fehlt, auch nur geringe Mengen der übrigen wirksamen Bestandtheile enthalten sind. Es gibt in der That jetzt so häufig verfälschtes oder ganz falsches Opium, dass diesem Arzneimittel die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. \*) Gerade in der neueren Zeit erhielt ich einige Pfunde Opium, welches ich, auf sein schönes Ansehen vertrauend, — es war smyrner, — zur Bereitung von Morphiumbereitung in Arbeit nahm; es lieferte mir nicht einmal 4 Procent Morphiumbereitung, und hätte ich die Arbeit nicht selbst geleitet und auf's Genaueste überwacht, so wäre mir diese Ausbeute als sehr zweifelhaft erschienen. Mit dem noch vorhandenen Brode stellte ich im Kleinen Versuche an und fand meine erstere Beobachtung vollkommen bestätigt.

*Alcohol Potassae, Tinctura kalina.* Es wird wol kaum mehr einen Apotheker geben, welcher sich an die Vorschrift unserer Pharmakopöe hält, da wol Jeder weiss, dass man, um reines Kali in Alkohol zu lösen, durchaus keines grossen Apparates und Erwärmens bedarf. Es ist dieses Präparat ein Mittel, welches in fast allen Apotheken eine verschiedene Zusammensetzung haben muss, weil es verschiedenes Alter besitzt, und je nach der Dauer der Einwirkung wird sich mehr oder weniger Alkohol zersetzt und Ameisensäure, Essigsäure, Aldehydharz und auch kohlen-saures Kali gebildet haben. In älteren Apotheken findet man die *Tinctura Antimonii* bisweilen ganz braun und dickflüssig mit einem starken Absatz von Harz und warzigen Krystallen. Es wäre gewiss zweckmässig dieses Mittel ganz zu verbannen und stets beim Gebrauche reines Kali in Alkohol zu lösen.

*Ammonia pura liquida.* Ueber die Bereitung des Salmiakgeistes ist bereits so vieles geschrieben, dass ich die

\*) Vergl. den Bericht über die letzte Central-Versammlung der Pfälz. Gesellschaft im Intelligenzblatt dieses Hefes. Die Red.

Sache für erschöpft halte, und bemerke, dass mir ein einfacher Apparat von Gusseisen in der angegebenen Form die besten Resultate liefert. Ich verwende einen gewöhnlichen grossen eisernen Hafen mit einem Deckel, der nicht überschlägt, sondern 1 Centimeter in den Topf passt, lasse in letzteren 2 Oeffnungen für Korkstopfer bohren, um entweder bei grösseren Mengen 2 Gasentbindungs- oder auch eine Sicherheitsröhre anzubringen; eine eiserne Stange läuft über den Deckel und wird an beiden Haken des Hafens durch Haken mit Schrauben befestigt. Nachdem der im Hafen selbst gelöschte Kalk erkaltet und so weit befeuchtet ist, dass er nicht mehr stäubt, wird der gröblich gestossene Salmiak darunter gemengt und dann der Deckel so rasch als möglich aufgeschraubt und am Rand mit Leinsamenkitt verstrichen. Es können auf diese Weise 10 bis 12 Pfund Salmiak in einigen Stunden zersetzt werden. In die erste Flasche bringe ich nur wenig Wasser zum Waschen des Gases und kühle nicht ab, während die zweite in kaltes Wasser gestellt und zu  $\frac{2}{3}$  mit destillirtem Wasser angefüllt wird. Ich erhalte so aus rohem Salmiak stets ein ganz reines Präparat. Wie wenig sich leider manche Apotheker um die specifischen Gewichte ihrer Arzneimittel kümmern, dies zeigte mir besonders der Salmiakgeist, denn ich fand das specifische Gewicht desselben wechselnd zwischen 0,990 und 0,920; unsere Pharmakopöe schreibt ausdrücklich vor 0,960 spec. Gewicht. Was die Verunreinigungen betrifft, so sind es vorzugsweise Chlorcalcium, Chlorammonium, Emphyreuma, und nicht selten Spuren von Zinnoxidul, was von der Bereitung herrührt, denn an vielen Orten wird der Salmiakgeist noch im zinnernen Destillirapparat dargestellt und nimmt dann, wie mich öftere Versuche überzeugten, stets etwas Zinnoxidul auf.

*Amylum Hordei* unserer Pharmakopöe kann durchaus nicht als reines Stärkmehl betrachtet werden, es ist vielmehr ein Kleister, der je nach der Bereitung verschiedenes Aussehen und auch verschiedene anderweitige Bestandtheile noch enthält. Die Substanz ist mir gelblichweiss, gelb und braun vorgekommen, findet aber jetzt nur selten noch Anwendung.

(Fortsetzung folgt.)



## Zweite Abtheilung.

# General-Bericht.

## Angewandte Physik.

**Beiträge zur Lehre vom Magnetismus.** Bericht einer aus Mitgliedern der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien bestehenden Commission, erstattet von Dr. Adolph Gauge; aus der Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, 3. Jahrgang, 8. und 9. Heft 1 — 198. 1846. Referent hat vor einiger Zeit die interessanten Versuche von Reichenbach über den Magnetismus, Jahrb. X, 386 und XI, 425, mitgetheilt, welche sich um so mehr von den früheren Untersuchungen über diesen dunklen Gegenstand unterscheiden, als sie, auf genaue Beobachtung gegründet, dem thierischen Magnetismus auf naturwissenschaftlichem Wege beizukommen suchten. Viele waren mit der ersten Abhandlung R. a. a. O. einverstanden und hofften wichtige Aufschlüsse über dieses geheime Wesen zu erhalten; die zweite Abhandlung zeigte leider, dass R. auch schon auf die Abwege der früheren Untersucher gerathen war und ein Opfer der Selbsttäuschung zu werden schien. Es konnten bei alledem jene Untersuchungen an dem wissenschaftlichen Horizonte nicht ohne Widerschein verschwinden, und wir hoffen dem Leser einen Dienst zu erweisen, wenn wir ihn durch nachfolgendes, von der gewohnten Kürze etwas abweichende Referat über die weiteren Entwicklungen der Reichenbachischen Ideen aufklären. Wenn dadurch auch die Hoffnung für naturwissenschaftliche Begründung des sogenannten thierischen Magnetismus wieder sehr in die Ferne geschoben wird, so weiss man doch wenigstens, wie man daran ist, und das ist auch etwas werth, denn unter allen Dingen ist die Ungewissheit das unerträglichste, wie dieses auch der grösste Dichter treffend bezeichnet:

Schädliche Wahrheit, ich ziehe sie vor dem nützlichen Irrthum,

Jene heilet den Schmerz, den sie vielleicht erst erzeugt.

Die Veranlassung zu nachfolgenden Untersuchungen bot ein Vortrag, welchen Professor Czermak in der am 15. Juli 1845 stattgehabten ärztlichen Versammlung hielt, in welchem er sein Glaubensbekenntniss über Magnetismus und Sonambulismus ablegte und eine Sonambule — eine Kranke des in Wien practicirenden Arztes Dr. v. Eisenstein — eines Betrugs beschuldigte, \*) worauf dieser an den Präsidenten der

\*) Dr. v. Eisenstein hatte nämlich Professor Czermak mitgetheilt, dass seine Sonambule einen Bluthusten zu einer bestimmten Stunde vorausgesagt habe, und ihn eingeladen, die Gewissheit ihrer Aussage sich bestätigen zu sehen, allerdings warf auch die Sonambule zur bestimmten Stunde das Blut aus, Czermak nahm eine Probe mit nach Hause, untersuchte es unter dem Mikroskop, es war — Hühnerblut. Dieses also die erste Ursache zu dem langen Streit.

k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, Regierungsrath Güntner, die Bitte stellte, eine Comité zu ernennen, welche den von Professor Czermak besprochenen Krankheitsfall prüfe. Die Commission wurde ernannt und begann sogleich ihre Arbeiten. Als die Krankheit seiner Sonnambule vorüber war, wünschte Dr. v. Eisenstein, dass die Commission mit derselben auch im gesunden Zustande Versuche mache, und diese Versuche auch auf andere Gesunde und Kranke ausdehne, welchem Wunsche die Commission entgegenkam, indem sie eine grosse Anzahl von Versuchen theils selbst anstellte, theils beobachtete, deren Resultate nun folgen.

Wir übergehen die vortreffliche Rede Czermak's, in welcher er mit ungemainer Klarheit und Würde seinen Unglauben begründet, und die Veranlassungen dazu, welche in lauter Betrügereien, die er selbst von solchen Personen erfahren, bestanden, darthut; er schloss seinen, freilich manchen der gegenwärtigen Herren stark verletzenden, namentlich die Betrügerei einer gewissen Leopoldine, der Kranken des Dr. v. Eisenstein und früheren Hauptperson bei Reichenbach's Versuchen, darthuenden Vortrag mit den versöhnenden Worten Haller's: „*Boni viri nullam oportet causam esse praeter veritatem.*“

Bei den mit aller Sorgfalt angestellten Versuchen, welche vielfach wiederholt wurden, ergab sich, dass bei weitem die meisten Beobachtungen des Dr. v. Eisenstein auf Selbsttäuschung beruhen, dass nicht allein die sensitive Leopoldine mit Absicht täusche, sondern dass auch die übrigen Sensitiven, mit welchen Versuche angestellt wurden, dieses Täuschungssystem in Ausführung bringen; überhaupt lässt die Commission durchblicken, dass sie den magnetischen Schlaf gewöhnlich für fingirt halte, wenigstens zeigte sich dieses bei den sämtlichen magnetisch-Sensitiven, welche von der Commission geprüft wurden. Sie drückten die Augen fest zu, oder blinzelten und schienen überhaupt alles um sie herum Vorgehende ebensogut zu bemerken, als im wachen Zustande. Wir übergehen die vielen Versuche, welche angestellt wurden, da sie fast alle ein negatives oder höchstens zweideutiges Resultat lieferten, manches dabei vielleicht auch auf den Zufall geschoben werden muss, und geben nur die Endantwort der Commission mit deren eigenen unverkürzten Worten. Sie enthält alles, was ein klares Licht über die Sache zu werfen im Stande ist.

Folgende Fragen waren nämlich der Commission von dem Dr. v. Eisenstein zur Beantwortung vorgelegt worden:

- 1) Ist Leopoldine krank?
- 2) Ist sie eine totale oder theilweise Betrügerin? Ist ihr Character, ihre Aussage wahrhaft?
- 3) Beruht Professor Czermak's auf seinen Fund basirte Behauptung, Leopoldine sei eine Betrügerin, auf einem Irrthume, oder ist sie eine Wahrheit?

1. Um die erste Frage beantworten zu können, ist es nothwendig alle an Leopoldine im Laufe unserer Untersuchungen beobachteten auffallenden physischen und somatischen Erscheinungen in ein Bild zusam-

menzufassen, dessen Totaleindruck die Lösung der gegebenen Aufgabe bedingen wird.

Bei Betrachtung dieser Erscheinung ist vor Allem ein hoher Grad von physischer Reizbarkeit auffällig, welcher beinahe in jeder Sitzung beobachtet wurde, und einen raschen Wechsel der Gemüthsstimmung zur Folge hatte, welcher die eben noch muntere Leopoldine plötzlich verstummen und düster vor sich hinsehen machte, und ihrem ganzen Wesen den Stempel der Launenhaftigkeit aufdrückte. In den ersten Sitzungen zeigte sich eine grosse Geneigtheit zu Krämpfen, bei welchen, in ihrer Totalität erfasst, Reflexerregbarkeit das vorstehendste Merkmal war. Die Krämpfe erscheinen meist zuerst in den vom Vagus versehenen Provinzen und traten als Gähnen, Schluchzen, lautes Hinabschlingen und Würgen auf: allmählig nahmen auch die von cerebrospinalen Nerven versorgten Muskeln Theil und es stellten sich anfangs schwächere, dann stärkere Erschütterungen des ganzen Körpers ein, worauf Streckungen einzelner Glieder und endlich des ganzen Rumpfes erfolgten, und Trismus ein Participiren der Kau- und mimischen Muskeln verkündete. Geringe Reize riefen bedeutende Reflexactionen hervor, und häufig wurden plötzliche Aenderungen der Form des Paroxysmus beobachtet, welcher mit einem Male von starrer Unbeweglichkeit in Herumschlagen und Davoneilen umsprang, und eben so plötzlich wieder als Immobilität mit biegsamen Gliedern erschien, welche von Dr. v. Eisenstein Katalepsie genannt wurde. Das Bewusstsein scheint beim Anfalle nicht verloren gegangen zu sein, Leopoldine glaubte wenigstens in ihrer fingirten Clairvoyance, dass Dr. v. Eisenstein abwesend sei, welcher sich mit lauter Stimme von den Anwesenden empfohlen hatte, als sie gerade im Paroxysmus am Boden lag, sie muss also zu dieser Zeit seine Abschiedsworte gehört haben.

Der Character der bezeichneten Erscheinungen, die Versatilität ihres Gemüthes, ihre Idiosynkrasien, ferner Dinge, welche sich leichter fühlen als beschreiben lassen, wie ein eigenthümlicher Ausdruck des Gesichtes und des grossen schmachtenden Auges, Gang, Haltung und Sprache, dies alles zusammen bestimmt uns anzunehmen, dass Leopoldine krank war und ist, und dass ihre Krankheit Hysterie benannt werden müsse, welche Meinung Gewissheit erlangt, wenn wir die von Dr. v. Eisenstein gelieferten Anamnestica zu Rathe ziehen, und finden, dass sie, das Kind einer exstatischen Mutter, seit ihrem siebenten Jahre in bunter Reihenfolge Krämpfe, Idiosomnambulismus, Mondsucht u. s. w. zu leiden hatte, und dass Wechsel — der Grundcharacter der Hysterie — ein beständiger Begleiter ihres ganzen Lebens war. Wenn wir ja noch unterstützender Gründe für unsere Diagnose bedürften, so würden wir sie in ihrer Beschäftigung als Näherin und darin finden, dass Leopoldine, welche seit sechs Monaten an täglichen Krämpfen litt, dennoch blühend aussah, dass also die Vegetation ungeachtet der langen Dauer ihres Krankseins wenig oder gar nicht gelitten zu haben schien, wie es bei Hysterie häufig vorkommt. In dieser Diagnose dürfte das nach dem sogenannten Ausgleichungsschlaf eingetretene Wohlbefinden seine Erklä-

rung finden, indem bei Hysterie sehr häufig den Paroxysmen fast gänzlich Wohlbefinden folgt, oder kräftige, von aussen und von innen kommende physische Impulse die Krankheit auf längere Zeit in den Hintergrund zu treten zwingen.

Wir haben bereits an einem andern Orte nachgewiesen, dass derjenige Zustand Leopoldinen's, welchen Dr. v. Eisenstein mit dem Namen Katalepsie belegte, nicht diesen Namen verdiente. Hieraus entsteht die Frage: ob Leopoldine Katalepsie fingiren wollte oder nicht? und wofür dieser Zustand zu halten sei? Diese Frage scheint uns, abgesehen von dem Lichte, welches sie im Bejahungsfalle auf Leopoldinen's Character wirft, auch deshalb wichtig, weil, wenn die Katalepsie fingirt war, wol auch die derselben vorhergehenden Krämpfe als fingirt zu gelten haben, indem es unwahrscheinlich wäre, anzunehmen, dass Jemand unter wirklichen, nicht unbedeutenden Krämpfen den Vorsatz fasse, unmittelbar nach dem Aufhören derselben, einen krankhaften Zustand zu heucheln, und diesen Vorsatz wirklich ausführe. — Wir glauben in dieser Beziehung, dass der als Katalepsie bezeichnete Zustand ein durch die vorausgegangenen Krämpfe bedingter Erschöpfungszustand war, währenddem die Reflexion von Empfindungs- auf Bewegungs-Nerven aufgehoben war, und Leopoldine mit sich machen liess was man wollte. Nach kurzer Ruhe trat wieder Reaction gegen angebrachte Reize ein — daher neue Krämpfe. — Das auffallende Factum, dass sie sich, während sie nach Dr. v. Eisenstein's Ansicht von Katalepsie ergriffen am Boden lag, aufrichtete, ihre Toilette zu ordnen und Dr. Dlauhy's Hand zurück zu weisen, findet darin seine Erklärung, dass das durch das Verschieben ihrer Kleidungsstücke und Dr. Dlauhy's Versuch verletzte weibliche Zartgefühl momentan als kräftiger physischer Reiz wirkte, und ein energisches Wollen veranlasste, wodurch die gehemmte motorische Kraft auf einen Augenblick ihrer Fesseln entledigt wurde. Leopoldine selbst veranlasste uns in keiner Weise zu dem Glauben, als beabsichtige sie Katalepsie zu fingiren, und da auch die vorhergehenden Krämpfe keinen Widerspruch mit hysterischen Krampfformen zeigten, so glauben wir, dass Dr. v. Eisenstein dem fraglichen Zustande eine falsche Deutung und einen Namen gab, den er nicht verdiente.

2. Dr. v. Eisenstein stellt in seinen „Bemerkungen“ an die Commission die Frage: Ist sie eine totale oder theilweise Betrügerin? Ist ihr Character, ihre Aussage wahrhaft? und erklärt selbst einige Seiten später mehre ihrer Angaben für absichtlich falsch. Wir könnten diese naive Zusammenstellung benützen, und Dr. v. Eisenstein bei Beantwortung der obigen Frage auf seine eigenen Worte verweisen, wir ziehen es aber vor, die Frage auf psychologischem Wege zu untersuchen, und werfen zu diesem Ende einen Rückblick auf Leopoldinen's Lebensgeschichte.

Auf die Phantasie der schon als Kind von Nervenkrankheiten heimgesuchten und reizbaren Leopoldine mochte der Auftrag ihrer sterbenden Mutter, sie solle ihre Gabe, Menschen, Gräber, Thiere, Metalle u. s. w. leuchten zu sehen, verschweigen, in der Art gewirkt haben, dass da-

durch die erste Veranlassung zu einer, damals vielleicht noch unbewussten Selbstbeschauung und zu dem Glauben, vor andern Menschen etwas voraus zu haben, gelegt wurde. In ihrem 19. Jahre, also zu einer Zeit, wo die Sexualität ihren ersten Keim bereits entfaltet hatte, kam sie in die Hände eines ausländischen Arztes, der viele Experimente mit ihr machte und ein Buch voll Notizen über sie schrieb. Dieser Umstand dürfte das durch ihre Mutter schon angeregte Gefühl vollends geweckt und ihre Phantasie zu einem selbstgefälligen Spiel der eigenen Anschauung verlockt haben, wozu sie durch ihre Lebensweise volle Musse hatte. Die vielen Krankheiten, welche sie hintereinander zu bestehen hatte, gaben ihr Gelegenheit, sich als standhafte Dulderin zu bewundern und dadurch in ihren eigenen Augen — wie dies bei Hysterie so häufig vorkommt — bedeutend höher zu steigen. — Dr. v. Eisenstein lernte sie kennen, machte mancherlei Versuche mit ihr, und führte ihr eine grosse Anzahl männlicher Besuche zu — er selbst nennt mehr als 50 Herren, meist Aerzte, Priester und Staatsbeamte —; dies musste ihr natürlich als Anerkennung des eigenen Werthes gelten, den den Hysterischen eigenthümlichen Trieb, Aufsehen zu erregen — eine Abart des im Weibe liegenden Triebes zu gefallen — befördern, und ihre Eitelkeit vermehren. Durch die Veröffentlichung der Versuche endlich, welche Freiherr v. Reichenbach mit ihr anstellte, und das Zeugniß, das ihr der von wissenschaftlichem Eifer beseelte Forscher in seiner Abhandlung über Magnetismus und damit verwandte Gegenstände ausstellte, wurde sie auf eine Höhe gehoben, von welcher herabzusteigen sie gewiss desto weniger geneigt war, je schmeichelhafter ihr dieselbe sein musste.

Nun kommen die Versuche vor der Commission, deren grösstentheils negative Resultate bekannt sind. Leopoldine lieferte der Commission die von Dr. v. Eisenstein versprochenen Beweise ihrer Fähigkeiten und Eigenthümlichkeiten nicht, benahm sich aber, als wenn sie dieselben in hohem Grade besässe, wobei sie entschieden falsche Angaben machte. Die von Dr. v. Eisenstein über einen Theil dieser Angaben ausgesprochene Ansicht, welche Leopoldine bald durch Antipathie, bald durch einen bösen Genius und bald durch den Kampf zweier Mächte, wie durch das schwarze Fatum zur absichtlichen Unwahrheit gedrängt werden lässt, können wir nicht theilen. Ob Leopoldine zur Zeit, als Freiherr v. Reichenbach und Dr. v. Eisenstein ihre Versuche mit ihr anstellten, im Besitze der ihr zugeschriebenen ausserordentlichen Fähigkeiten war oder nicht, kann hier nicht untersucht werden und thut nichts zur Sache, das Endresultat für Leopoldine blieb unter beiden Annahmen dasselbe: — das Bewusstsein als eine in wissenschaftlicher Beziehung höchst interessante Person zu gelten, und der Wunsch, diesen Ruhm zu behaupten. Aus der durch dieses Bewusstsein entstehenden Eitelkeit lässt es sich ganz leicht erklären, dass Leopoldine, obgleich sie zur Zeit, als die Commission ihre Versuche mit ihr anstellte, die ihr zugeschriebenen Eigenschaften nicht hatte, es vorzog, eine Rolle zu spielen, deren Gelingen sie sich doch als möglich denken mochte, als ein freiwilliges Geständniß abzugeben, dass sie den gehegten Erwartungen nicht ent-

sprechen könne, ein Geständniss, dessen Ablegung ihre mühsam errungene Glorie mit einem Male zu vernichten drohte. Ihre eigenen Worte, bezüglich der Lichterscheinungen, sie habe den Magnet ganz gut gesehen, aber absichtlich falsch gesagt, bestätigten hinreichend diese Ansicht, indem sie zeigen, dass der Wunsch, als etwas ausserordentliches zu gelten, so tief in ihr gewurzelt war, dass sie selbst lieber freiwillig ihre Wahrheitsliebe verdächtigte, als das Nichtvorhandensein einer ihr zugeschriebenen merkwürdigen Fähigkeit eingestand.

Wir glauben also, dass Leopoldine bei Abgabe ihrer falschen Aussagen — mit Ausnahme der wenigen, welche wir an den betreffenden Orten als durch Sinnestäuschungen hervorgerufen bezeichneten — sich der Unwahrheit derselben bewusst war — gelogen habe.

3. Auf die Frage: Beruht Professor Czermak's auf seinen Fund basirte Behauptung, Leopoldine sei eine Betrügerin, auf einem Irrthume oder ist sie Wahrheit? Kann die Commission, welche den Vorgang nur aus Erzählungen kennt, keine Antwort ertheilen; sie kann höchstens darauf hinweisen, dass es allerdings weit wahrscheinlicher sei, dass Leopoldine, welche einen Ruf als Prophetin zu verlieren hatte, darauf bedacht war, der Natur zu Hülfe zu kommen, falls diese die von der Seherin vorhergesagte Blutexcretion (s. oben) nicht zur rechten Zeit eintreten liess, als dass Professor Czermak das gesammelte Blut mit Hühnerblut vertauschte, um so mehr, als Leopoldine, deren Lieblingspeise lebende Thiere sind, gewiss keinen Eckel vor frischem Blute empfand, und sich daher leicht entschliessen konnte, ein solches in den Mund zu nehmen. Was ihr eigenes Blut anbelangt, so erwies sich Dr. v. Eisenstein's Annahme, dasselbe könne zur Zeit ihrer Anfälle seine mikroskopischen Merkmale verlieren, als völlig ungegründet.

Letzte Schlussfolgerung. — Wenn die Commission aus der Zusammenstellung aller im Laufe ihrer Untersuchungen gemachten Beobachtungen eine letzte allgemeine Schlussfolgerung ziehen soll, so kann es nur die sein, dass das der Commission gemachte Versprechen: die gegen die Kranke gemachten Verdächtigungen zur Evidenz zurück zu weisen, und mehre bisher theils geahnte, theils unbekannte physiologische und pathologische Wahrheiten zu constatiren, auf einer Selbsttäuschung (Illusion) des Antragstellers beruhte, und dass die Beweise für diese Angaben eben so wenig geliefert wurden, als bewiesen wurde, welches herrliches diagnostisches und therapeutisches Moment der Mineralmagnet sei, welche Behauptung durch die Krankheitsgeschichten der der Commission vorgeführten Kranken in keiner Weise bestätigt wurde. — Mit dieser Erklärung der Commission sind aber nicht allein die Fragen des Dr. v. Eisenstein genügend beantwortet, es sind dadurch auch die Versuche des Herrn v. Reichenbach in ihr Nichts zurückgewiesen, weder Stern- noch Mondlicht, weder Sonne noch Erde wirken besonders, die Empfindungen des Magnet- und Krystalllichtes, die Verladung der magnetischen Kraft auf andere Gegenstände ist Einbildung. Es ist daraus wieder eine Lehre geflossen, nämlich die, dass 6 und 8 Augen mehr

sehen als 2 Augen, dass der einzelne Forscher öfters hintergangen wird, und dass den Frauenzimmern überhaupt nicht zu trauen ist; es sind Circeen, welche eben so bemüht sind, die Männerherzen mit den Netzen Amors zu fangen, als es Ihnen ein Vergnügen gewährt, den Verstand jener in's Schlepptau zu nehmen, mit der Wahrheit nehmen sie es nun einmal nicht so genau. Durch diese Untersuchungen ist der thierische Magnetismus wieder in ein Stadium eingetreten, auf welchem er lange stehen bleiben wird, bis obige Lehre wieder vergessen sein, und ein Mädchen, welches die Aufmerksamkeit der Welt auf sich ziehen möchte, Männer finden wird (und die werden nie fehlen), welche sich täuschen lassen. — n —

## Allgemeine und pharmaceutische Chemie.

### *Chemie der anorganischen Stoffe.*

**Ueber das Verhalten des Stickoxyds zum Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd, Silberoxyd, Goldoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Jod, Brom und Chlor** hat Schönbein, von eigenthümlichen Ansichten geleitet, Versuche angestellt und gefunden, dass die normalen Nitrite, welche er nach der Formel  $RO_2 + NO_2$  zusammengesetzt betrachtet, sich auf directem Weg bilden lassen; nämlich beim Zusammenbringen des Stickoxydes mit den in Wasser suspendirten fein geschlämten Superoxyden des Bleies und Mangans erhält man die Nitrite des Bleies etc. gelöst. Das Stickoxyd wirkt rascher ein auf Bleisuperoxyd als auf Mangansuperoxyd. Mennige und rothes Manganoxyd erzeugen mit Stickoxyd ebenfalls salpetrigsaure Salze unter Ausscheidung von Bleioxydhydrat und Manganoxydulhydrat.

In Wasser vertheiltes Silberoxyd auf dieselbe Weise mit Stickoxyd geschüttelt, bildet Silbernitrat unter Ausscheidung metallischen Silbers. Goldoxyd wird unter Erzeugung von Salpetersäure rasch reducirt.

Schüttelt man verdünntes oxydirtes Wasser und Stickoxyd in geeignetem Verhältniss, so verschwinden beide Materien unter Bildung von Salpetersäure.

Fein zertheiltes Jod mit Stickoxyd behandelt, verschwindet unter Erzeugung von Jodwasserstoff und Salpetersäure, in diese letztern Säuren können auf diese Weise jedoch nur kleine Mengen Jod und Stickoxyd übergeführt werden, weil die Säuren sehr stark verdünnt sein müssen, wenn sie ohne Zersetzung nebeneinander sollen bestehen können. Brom verhält sich ganz ähnlich, nur wird weit mehr Bromwasserstoff und Salpetersäure gebildet, ohne Zweifel deshalb, weil jener in concentrirterem Zustande neben Salpetersäure bestehen kann, als Jodwasserstoff. Chlor bildet ebenso mit Stickoxyd Chlorwasserstoff und Salpetersäure.

**Ueber das Verhalten einiger Superoxyde, des Ozons, Chlors und Broms zu Nitritlösungen.** Oxydirtes Wasser, Ozon, Chlor oder Brom mit den Lösungen der Nitrite des

Kaliums, Natriums, Bleies, Mangans etc. zusammengebracht, führen diese Salze rasch in Nitrats über.

Wird eine Lösung von Bleinitrat mit geschlämtem Bleisuperoxyd längere Zeit geschüttelt, so verschwindet letzteres nach und nach unter Ausscheidung eines weissen Körpers, der wahrscheinlich Bleioxydhydrat ist. Schönbein glaubt Grund zu vermuthen zu haben, dass bei hinreichend langer Behandlung besagter Nitratlösung mit Bleisuperoxyd eine vollkommene Umwandlung des Nitrits in Nitrat stattfindet. In ähnlicher Weise reagirt eine Mangannitratlösung zu Mangansuperoxyd, nur viel langsamer.

In der analogen Wirkungsweise der Superoxyde und derjenigen der Salzbildner findet Schönbein Gründe, der alten Ansicht über die Natur des Chlors zu folgen, gemäss welcher Chlor, Brom etc. den Superoxyden des Wasserstoffs und Bleies analog zusammengesetzte Verbindungen wären.

#### Ueber einige Reactionen der Uebermangansäure.

Abgeneigt die Existenz solcher chemischer Verbindungen anzunehmen, welche ohne Wasser, Basen etc. nicht bestehen können, nimmt Schönbein als wahrscheinlich an, dass die nicht isolirbare Uebermangansäure als eigene Oxydationsstufe des Mangans gar nicht existire, sich vielmehr als eine Verbindung des Mangansuperoxyds mit Wasserstoffsuperoxyd oder Ozon betrachten lasse, zusammengesetzt nach der Formel  $2 \text{MnO}_2 + 3 \text{HO}_2$ , und dass das so ausgezeichnete Oxydationsvermögen dieser Säure vorzugsweise dem in ihr enthaltenen Wasserstoffsuperoxyd beige-messen werden müsse. Um die Analogie auszudehnen, welche zwischen der chemischen Wirkungsweise der Uebermangansäure, des Wasserstoffsuperoxyds und des Ozons besteht, wurde mit der erwähnten Säure eine Reihe von Versuchen angestellt.

Bringt man wässrige Uebermangansäure mit Jodkaliumlösung zusammen, so wird rothbraunes Manganoxyd und Jod ausgeschieden. Nachdem alles Jod durch Erhitzen der filtrirten Lösung verjagt ist, scheidet stark verdünnte Schwefelsäure oder Phosphorsäure auf's Neue Jod aus, was von der Anwesenheit jodsaurer Kali's und eines Kaliumsuperoxydes herrührt. Wasserstoffsuperoxyd und Ozon wirken in gleicher Weise auf Jodkaliumlösung ein.

Gelbes Blutlaugensalz ward durch Uebermangansäure unter Abscheidung rothen Manganoxys, gerade so wie durch Wasserstoffsuperoxyd und Ozon, in rothes Kaliumeisencyanid übergeführt.

Viele Schwefelmetalle werden durch Wasserstoffsuperoxyd oder Ozon sofort in schwefelsaure Salze umgewandelt, die gleiche Oxydation bewirkt auch die Uebermangansäure. Zu Stickoxyd verhält sich letztere wie Wasserstoffsuperoxyd.

Durch einige Salzbasen, namentlich die alkalischen Oxyde, und edle Metalle erleidet die Uebermangansäure Zersetzungen, gerade so, wie dies vom Wasserstoffsuperoxyd bekannt ist. Mit fein zertheiltem Platin einige Stunden geschüttelt, entfärbt sie sich vollständig, wobei sie in Mangansuperoxydhydrat, Wasser und Sauerstoff zerfällt. Diese That-

sache scheint Schönbein ganz besonders zu Gunsten der Ansicht zu sprechen, gemäss welcher die Uebermangansäure eine Verbindung von Mangansuperoxyd und oxydirtem Wasser sein würde.

Schönbein geht in seiner Hypothese noch weiter, denn er glaubt auch nicht an die Existenz einer Mangansäure. Den mangansäuren Baryt z. B. betrachtet er als eine Verbindung von  $MnO_2 + BaO_2$ , also als ein Doppelsuperoxyd. Von dieser Betrachtungsweise aus scheint es ihm leicht begreiflich, wie bei der Einwirkung von Säuren auf diese in Wasser zertheilten verbundenen Superoxyde, Manganwasserstoffsuperoxyd, d. i. Uebermangansäure, entsteht.

Schliesslich ist noch eine Reihe von Körpern aufgezählt, zu denen die Uebermangansäure sich dem Wasserstoffsuperoxyd und Ozon ganz analog verhält. (Journ. für prakt. Chem. XLI, 225.) — i —

#### Ueber die Wackenroder'sche Pentathionsäure.

Bei der wechselseitigen Zersetzung von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff bei Gegenwart von Wasser bildet sich bekanntlich eine Säurestufe des Schwefels, welche nach Persoz unterschweflige Säure ist, nach Thomson aber enthält der sich abscheidende Schwefel eine eigene Säure aus Schwefel, Wasserstoff und Sauerstoff. Bei Gelegenheit einer andern Untersuchung beobachtete Wackenroder die Bildung einer Pentathionsäure. Möglichst gesättigte Lösung von schwefliger Säure mit Schwefelwasserstoff bis zum Vorwalten des Letztern versetzt, kann bei 50 bis 60° bis zu einem spec. Gew. von 1,3 ohne Zersetzung eingedampft werden, wobei sich der Schwefel vollkommen absetzt und leicht abfiltrirt werden kann. Dies die Angabe Lenoir's über die Darstellung der Säure (Ann. der Chem. und Pharm., Mai 1847), womit ich im Wesentlichen übereinstimme, nur muss ich in Bezug auf das Filtriren bemerken, dass dieses keineswegs so leicht von Statten geht. Die Flüssigkeit reagirt und schmeckt sauer, hat eine schwach gelbliche Farbe und einen schwach knoblauchartigen Geruch, der beim Sättigen mit kohlen-sauren Salzen noch deutlicher hervortritt und auch dem Schwefelschlamm eigen ist. Der abgeschiedene Schwefel enthält nach Lenoir's Beobachtung, besonders bei längerer Digestion, ausgebildete Krystalle. Die Säure von 1,3 spec. Gew. kann nicht bei ziemlicher Temperaturerniedrigung fest erhalten werden; beim Erhitzen über 80° zerfällt die Säure in schweflige Säure, Schwefelsäure und Schwefel, welcher Tröpfchen bildet, die nach dem Erkalten stets krystallinisch werden. Durch Behandeln der mit Baryt gesättigten und filtrirten Lösung mit Alkohol scheidet sich das Barytsalz in wasserhellen seidenglänzenden Prismen ab, die leicht in Wasser löslich sind, die Lösung entwickelt beim Erwärmen schweflige Säure unter Abscheidung von Schwefel und einem schwefelsauren Salz. Für sich erhitzt, zerfällt das Salz in schweflige Säure, Wasser, Schwefel und schwefelsauren Baryt, unter gleichzeitiger Entwicklung eines äusserst intensiven Geruchs, der an eine Aethylschwefelverbindung erinnert. Die Analyse von Lenoir führt zu der Formel:  $BaO, S_5O_8 + 2HO$  oder  $BaO$  35,64, S 37,32, O 18,65 und  $HO$  8,39. Die von mir unternommene Analyse gab folgende Zahlenverhältnisse:  $BaO = 35,26$ ,  $S = 37,30$ ,

O = 18,72, HO = 8,62. Die gefundenen Zahlen führen zu derselben Formel, wie sie von Lenoir aufgestellt worden, stimmen mit den von Wackenroder erhaltenen Resultaten überein und lassen über die chemische Constitution der Säure keinen Zweifel. Da wir schon eine Pentathionsäure mit 6 At. Sauerstoff haben, so stimme ich mit dem Vorschlage Lenoir's ein, die Wackenroder'sche Säure pentathionige Säure = (S<sub>5</sub> O<sub>5</sub>) zu nennen. R.

**Ueber ein neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Phosphors**, von Ráwsky. Wenn von der Phosphorsäure alle Basen getrennt sind, mit welchen die Essigsäure unlösliche Salze bilden kann, wird der gewöhnlich sauren Flüssigkeit Eisenoxyd-Acetat hinzugefügt, wovon man einen Ueberschuss anwenden kann. Das Eisenoxyd-Phosphat setzt sich sogleich in Form weisser Flocken ab. Das Präcipitat wird gesammelt und sorgfältig gewaschen; das Phosphat bleibt hierbei rein auf dem Filter zurück, indem alles überschüssige Eisen in die Waschwässer geht. Der Filterinhalt wird nun mit Salzsäure befeuchtet und sorgfältig aufgelöst. Unter Anwendung der von Margueritte angegebenen Vorsichtsmaassregeln wird nun das Eisenoxyd durch schwefligsaures Natron in Eisenoxydul zurückgeführt und dann bestimmt, indem man das gebildete Oxydul durch eine Auflösung von mangansaurem Kali wieder in Oxyd verwandelt. Aus der bekannten Zusammensetzung des phosphorsauren Eisenoxyds und der gefundenen Eisenmenge ergibt sich durch einfache Rechnung die Menge der Phosphorsäure. In dem Eisenoxydphosphat, welches sich bei Gegenwart überschüssiger Essigsäure bildet, ist das Verhältniss des Sauerstoffs der Base zum Sauerstoff der Säure wie 3 : 5, wovon man sich durch zahlreiche Versuche unmittelbar und mit dem reinen Salze überzeugte. Die Einfachheit der Rechnung ergibt sich aus folgender Analyse des phosphorsauren Natrons : 0,466 Grm. davon erforderten 15 Theile der Normalflüssigkeit, deren Gehalt = 54,4 Theile für 0,250 Eisen ist. Es ergibt sich also das Eisen aus der Proportion: 54,4 : 0,250 = 15 : x = 0,069 Eisen. Im phosphorsauren Eisenoxyd sind aber 700 Eisen auf 900 Phosphorsäure enthalten, 700 Fe<sub>2</sub> : 900 PO<sub>5</sub> = 0,069 Fe : x = 0,0887 PO<sub>5</sub>. 1 Grm. phosphorsaures Natron enthält 0,191 Phosphorsäure, 0,191 PO<sub>5</sub> : 1,0 NO PO<sub>5</sub> = 0,0887 PO<sub>5</sub> : x = 0,464. Die Rechnung ergibt hier statt der angewendeten 0,466 Grammen NO, PO<sub>5</sub> 0,464. Um den Grad der Genauigkeit des Verfahrens zu bestimmen, wurden zahlreiche Versuche mit, dem Analytiker unbekanntes, Gewichten gemacht. Die Resultate hatten stets eine Genauigkeit bis auf 6 bis 8 Tausendtheile. (*Compt. rend. XXIV, 681*) — n —

---

## Physiologische und pathologische Chemie.

**Beitrag zum Ernährungsprocess der Pflanzen**, von Polstorff. Die Versuche wurden insbesondere deshalb angestellt,

um die Liebig'schen Ansichten über Mineraldüngung zu constatiren. Dazu verwendete man 8 Holzkästen von  $1\frac{1}{2}$  Fuss Höhe und 3 Quadratfuss Oberfläche, welche mit Bleiplatten ausgeschlagen worden waren; von unten nach oben gehend wurden solche angefüllt, 0,5' mit gröberem Stücken von Ziegelsteinen, 0,5' mit gröberem und 0,5' mit feinerem Ziegelmehle; einer der Kästen wurde bloß mit Gartenerde angefüllt. Zum Begiessen der Kästen, welche allen Einflüssen der Witterung ausgesetzt waren, diente Regenwasser.

Kasten I enthielt Gartenerde ohne weiteren Zusatz.

Kasten II. Ziegelmehl gedüngt 1) mit kieselsaurem Natronkali, erhalten durch Zusammenschmelzen von Pottasche, Soda und Sand, in dem Verhältniss, dass sich der Sauerstoff der Basen zu dem der Säure verhielt wie 1 : 2; 2) kohlen-saures Kalkkali, erhalten durch Zusammenschmelzen von 2,5 Kreide und 1 Pottasche; 3) phosphorsaures Kalknatronkali, erhalten durch Zusammenschmelzen von gleichen Theilen Knochenerde, Pottasche und Soda; 4) Knochenerde; 5) Gyps. Von Nro. 1 und 2 wurden von jedem 6 Theile, von Nro. 3 und 4 von jedem 1 Theil und von Nro. 5, 2 Theile in fein pulverisirtem Zustande abgewogen und vermengt.

Kasten III wurde wie II, jedoch mit einem Zusatz von phosphorsaurer Ammoniakalkerde und zwar 1 Loth auf jedem Quadratfuss mit einverleibt.

Kasten IV. Ziegelmehl mit Asche von flüssigen und festen menschlichen Excrementen; jeder Quadratfuss Oberfläche bekam 2 Loth dieser Asche.

Kasten V. Lufttrockne, feste und flüssige menschliche Excremente; jeder Quadratfuss Oberfläche bekam eine der Asche in Nro. IV entsprechende Menge.

Kasten VI. Ziegelmehl mit Aschen der ganzen Gerstenpflanze; jeder Quadratfuss Oberfläche bekam 2 Loth davon.

Kasten VII. Ziegelmehl mit Pulver der ganzen Gerstenpflanze; jeder Quadratfuss Oberfläche bekam eine der Asche in Nro. IV entsprechende Menge.

Kasten VIII. Ziegelmehl mit Dünger wie in Nro. II. Die Pflanzen wurden, wenn es erforderlich war, mit einer 1000fachen Verdünnung von torfsaurem Ammoniak feucht erhalten.

Die Resultate finden sich in folgender Tabelle zusammengestellt.

Die Besamung wurde mit 72 Gerstenkörnern vorgenommen und später, um den bleibenden Pflanzen gehörigen Raum zu verschaffen, so viele von den jungen Pflänzchen ausgezogen, dass auf jeden Quadratfuss Oberfläche 12 Pflanzen kamen. \*)

\*) Durch dieses Ausziehen der Pflanzen ist von vornherein jeder Schluss auf obige Proben vernichtet, denn schon darin weichen die Wirkungen der Düngerarten sehr von einander ab, dass sie die Keimfähigkeit mehr oder weniger begünstigen, davon hängt aber auch zu gleicher Zeit die Ernte ab. *Reinsch.*

Nro. des Versuchs.	Normalzeit der Keimung.	Normalzeit der Blüthe.	Vegetat. Thätigkeit für die Halmbildung.	Vegetat. Thätigkeit für die Samenbildung.	Körnerertrag.	Strohertrag.	Normalgew. eines Samenkorns.	Bestandtheile der Samen in 100.
I.	5—7 Tage.	48—50 Tage.	100	100	100	100	76/100	Gran.
II.	8 Tage später	14 Tg später	42	95	78	103	62/100	Wasser . . . 16,0 Hülsen . . . 14,5 Stickstoffr. St. 53,9 Stickstoffht. „ 13,0 Asche . . . 2,6
III.	13 Tg. später	13 Tg. später	42	110	90	110	62/100	Wasser . . . 15,0 Hülsen . . . 14,5 Stickstoffr. St. 58,5 Stickstoffht. „ 9,0 Asche . . . 3,0
IV.	4 Tage später	5 Tage später	42	95	86	101	69/100	
V.	11 Tg. später	27 Tg. später	87	131	135	154	70/100	Wasser . . . 14,0 Hülsen . . . 12,5 Stickstoffr. St. 62,75 Stickstoffht. „ 8,25 Asche . . . 2,50
VI.	5 Tage später	4 Tage später	30	100	90	114	63/100	
VII.	4 Tage später	4 Tage später	42	105	95	117	70/100	
VIII.	6 Tage später	19 Tg. später	50	105	79	112	57/100	

Aus obigen Versuchen werden nun noch folgende Schlüsse gezogen, nachdem angegeben worden, dass diese Versuche diesmal keine Quantitätsvergleichung der Ernten, auf gleicher Oberfläche des Bodens gewachsen, zuließen. 1) Die Gerste kann sich in einem rein unorganischen Boden, welcher die Bestandtheile der Asche enthält, vollständig ausbilden. 2) Ihre organischen Stoffe, welche unter dem Einflusse der Vegetation ihre Entstehung haben, stammen aus der Atmosphäre ab. 3) Die Entstehung und Anhäufung stickstoffhaltiger Substanzen ist nicht abhängig von dem Gehalte der stickstoffhaltigen Stoffe, welche sich im Boden befinden, im Gegentheil scheinen sie die Vermehrung stickstofffreier Substanzen zu veranlassen. 4) Die verschiedenen Formen des Mineraldüngers (sollte wol doch deutlicher heißen Mischungen, da er ja aller in Pulverform angewendet wurde) bringen verschiedene Endresultate hervor, wir sind aber über die Kenntniss der geeignetsten Form — soll heißen Mischung — gegenwärtig noch völlig baar. 5) Das humus-saure Ammoniak übt keinen bedeutenden Einfluss auf den besseren Vegetationsprocess der Gerste aus. 6) Dünger in Form \*) thierischer

\*) Man sehe die Anmerkung bei der Abhandlung über Düngerwirkung, S 348.

Excremente gibt einen bedeutend höheren Ertrag als Dünger in Form der Asche. 7) Ein grösserer Wassergehalt der Körner scheint einen grösseren Gehalt an stickstoffhaltiger Materie anzudeuten. 8) Ein grösseres specifisches Gewicht der Körner einen grösseren Gehalt an stickstofffreien Materien.

Bei Versuchen mit dem mineralischen Dünger in freiem Lande fand man, dass diese phosphorsaure Ammoniakalkerde, für sich angewendet, wirkungslos auf die Körnerbildung gewesen sei und nachtheilig für die Halmbildung. Der ammoniakfreie Mineraldünger hat sich als hemmend für die Vegetation erwiesen. (Annal. der Chemie und Pharmacie LXII, 180 — 204.) — n —

**Milchsäure und ihre Salze.** Engelhardt und Madrell stellten die Säure durch Zerlegen des Zinksalzes mittelst Schwefelwasserstoff, Abdampfen der abgeschiedenen Säure zur Syrupsconsistenz und Behandeln des Rückstandes mit Aether, worin sich die Milchsäure löst, und Abdestilliren des Aethers dar. Auch lässt sich die Säure rein darstellen durch Zerlegen von möglichst reinem milchsauren Kalk mittelst Schwefelsäure, wobei jedoch ein Theil des Kalksalzes unzersetzt bleiben muss, Abdampfen zum Syrup und Aufnahme in Aether.

Bei der Milchsäurebereitung aus Zucker soll neben derselben noch Mannit und ein gummiartiger Körper entstehen; erstern konnten die Verfasser nicht nachweisen, wol aber letztern. Auch gelang es durchaus nicht, die Säure in fester Form nachzuweisen, sowie eine zuverlässige und charakteristische Reaction der Milchsäure aufzufinden.

Die milchsauren Salze zeichnen sich durch ihre absolute Unlöslichkeit in Aether und die meisten durch ihre Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser und Alkohol aus. Bei  $100^{\circ}$  verlieren sie, mit Ausnahme des Nickelsalzes, welches sein 3. Aeq. Wasser erst bei  $130^{\circ}$  abgibt, ihr Krystallwasser, und können die meisten eine Temperatur von 150 bis  $170^{\circ}$ , ja einige, wie das Zinksalz, eine von  $210^{\circ}$ , ohne zersetzt zu werden, ertragen. Die krystallisirbaren Salze sind sämmtlich luftbeständig, mehre sogar, wie das Zink-, Eisen- und Kobaltsalz, bleiben selbst über Schwefelsäure constant, doch alle geben Krystallwasser im luftleeren Raume ab; die Lösungen effloresciren sehr stark.

Milchsaures Silberoxyd,  $\text{AgO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_5 + \text{HO}$ , wird durch Kochen von kohlensaurem Silberoxyd mit Milchsäure erhalten.

Neutrales milchsaures Kupferoxyd,  $\text{CuO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_5$ , 2 HO kann man erhalten durch Behandlung von  $\text{CuO}$ ,  $\text{SO}_3$  mit milchsaurem Baryt oder durch Kochen des kohlen-sauren Kupferoxyds mit Milchsäure; bei Anwendung des letztern Verfahrens bildet sich auch basisches Salz, welches ein Gemenge zweier Salze zu sein scheint.

Milchsaures Quecksilberoxydul,  $\text{Hg}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_5 + 2\text{HO}$ , erhält man durch Vermischen einer warmen, höchst concentrirten Auflösung von milchsaurem Natron und einer gesättigten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul, und zwar am besten 2 Volumen Quecksilbersalz auf 1 Vol. milchsaures Natron. Das Gemisch ist anfangs farblos, wird aber bald schön rosen- oder carminroth und setzt zugleich

etwas metallisches Quecksilber ab. In dem Filtrate setzen sich nach 24 Stunden rosettenartig gebildete Gruppen von dem Salze ab, welches die Farbe der Lösung besitzt. Die rothe Färbung stellt sich auch beim Vermischen der kalten Lösungen der beiden Salze, doch dann erst nach längerer Zeit, dar. Nachdem sich Referent von der Richtigkeit dieser Angabe durch Versuche überzeugte, ist derselbe der Ansicht, dass man sich des angegebenen Verhaltens wol als charakteristische Reaction bedienen dürfte, wenn anderweitige Versuche dasselbe bestätigen.

Das basische Quecksilbersalz erhält man durch Kochen von Quecksilberoxyd mit verdünnter Milchsäure bis zur Sättigung.

Von den übrigen Salzen wollen wir hier nur noch folgender gedenken. Eine bestimmte Verbindung von Bleioxyd mit Milchsäure zu gewinnen, wollte nicht gelingen.

Milchsaures Eisenoxydul,  $\text{FeO}, \text{C}_6 \text{H}_5 \text{O}_5 + 3 \text{HO}$  erhält man leicht rein durch Vermischen von milchsaurem Ammoniumoxyd mit Eisenchlorür und Zusatz von Weingeist, oder durch Zersetzen von milchsaurem Baryt und Eisenvitriol. Die Lösung des Salzes färbt sich an der Luft bald dunkelbraun und bei 50 bis 60° wird das Salz gleichfalls zersetzt.

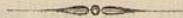
Milchsaures Zinkoxyd,  $\text{ZnO}, \text{C}_6 \text{H}_5 \text{O}_5 + 3 \text{HO}$ , durch Kochen von kohlensaurem Zinkoxyd mit Milchsäure erhalten, schießt in krystallinischen Krusten oder spitzigen Krystallen an.

Milchsaurer Kalk wird durch Kochen des kohlensauren Kalks mit Milchsäure gewonnen; schießt aus der wässrigen concentrirten Lösung in Gestalt von harten Körnern, welche aus concentrisch strahlig gruppirten Krystallen bestehen. Die Lösung efflorescirt stark bei der freiwilligen Verdunstung. Dieses Salz geht mit Chlorcalcium eine krystallisirbare Verbindung ein,  $\text{Ca Cl} + \text{CaO}, \text{C}_6 \text{H}_5 \text{O}_5 + 6 \text{HO}$ . Die Verbindungen der Milchsäure mit Baryt, Kali, Natron, Ammoniak konnten die Verfasser im neutralen Zustande nicht krystallisirt erhalten.

Saurer milchsaurer Baryt.  $\text{BaO}, \text{C}_6 \text{H}_5 \text{O}_5 + \text{HO}, \text{C}_6 \text{H}_5 \text{O}_5$ . Versetzt man den neutralen milchsauren Baryt mit gerade so viel Milchsäure, als schon darin vorhanden, so bekommt man ein deutlich krystallisirtes, äusserst festes, stark sauer reagirendes Salz.

Saurer milchsaurer Kalk. Verfäbrt man bei der Darstellung auf analoge Weise, wie beim Barytsalz, so bestehen die ersten Krystallisationen aus neutralem milchsaurem Kalk. Beim weitem Eindampfen zur Syrupconsistenz erhält man faserige Krystalle von saurem Salz.

Auf die Existenz dieser sauren Salze glauben Engelhardt und Madrell die zweibasische Natur der Milchsäure begründen zu können, um so mehr, als sich dadurch auch die Bildung der Buttersäure aus der Milchsäure leicht erklären lässt. (Annal. der Chemie und Pharmacie, Juli 1847.) R.



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

—  
**Literatur und Kritik.**  
—

**Forst- und Ackerbau-Chemie.** Erklärung der wichtigsten chemischen Vorgänge, so weit sie auf das Wachsthum der Pflanzen Einfluss haben, und der Wirkung der verschiedenen Düngerarten, nach dem neuesten Stande der Wissenschaft und geläuterter Erfahrung dargestellt von Apotheker Keller in Dillingen. Nördlingen 1847. Beck'sche Buchhandlung. 12. Vorrede VIII. Text 127 S.

Die Versuche in der Ackerbau-Chemie sind noch zu neu um ein sicheres Resultat erhalten zu können, diese Wissenschaft ist noch zu jung, sie ist vor der Hand noch ein brausender Most — ein federweisser —, von dem erst die Zeit lehren muss, was aus dem Kindlein werden wird. Hier enden die Rechenexempel der Chemiker. — Der Ackerbau ist für diese dasselbe was die Meteorologie für die Physiker. Liebig hat sich eben so sehr und so oft mit seinen Atomen, wie Stiefel mit seinen Principien der höheren Mathematik verrechnet, der papierene Zeus wird von dem Zeus, welcher die Blitze in seiner Rechten hält, noch öfter zu Schanden gemacht, und beide konnten trotz ihrer Bemühungen weder vom wissenschaftlichen noch nichtwissenschaftlichen Publiko als wahre Propheten anerkannt werden. Die vorliegende Schrift unseres Verfassers fällt noch in die Zeit der Liebig'schen Prophezeiung, die Resultate der letzten Ernte hingegen haben jene als nichtig bewiesen; die Prophezeiung ist nicht in Erfüllung gegangen, der erwartete Heiland ist nicht erschienen, und der Liebig'sche Patentdünger hat sich als solcher nicht geltend machen können. Wir fragen jetzt nicht mehr nach der Asche, sondern nach der complexen Substanz der Excremente. Dieses konnte nun der Herr Verfasser so wenig ahnen, wie mit ihm Tausende, denn die Düngerprophezeiung war so gewiss hingestellt, sie war so unwiderruflich festgesetzt worden, dass die meisten Gelehrten von der Wahrheit der Sache eben so fest überzeugt waren, als die nicht gelehrten Leute, d. h. die Bauern, an ihren alten Satzungen — dem Mist — festhielten. Zwischen diesen Extremen standen solche Leute, welche von der Chemie etwas verstehen, und die Landwirthschaft praktisch kennen gelernt hatten, diese wurden in ihrem Glauben schwankend und fingen an zu hoffen; auch sie sind wieder zum alten Glauben durch die missglückten Experimente zurückgekehrt. Unser Verfasser hatte nun die sehr lobenswerthe und gute Absicht, die Liebig'schen Prophezeiungen zu interpretiren und sie für ein grösseres Publikum zugänglich zu machen, wie er diese Absicht in dem Vorworte auch mit folgenden Worten zu erkennen gibt: „Die Fragen nach der Art und Weise, wie der Ackerboden seine Fruchtbarkeit bei fortwährenden Ernten verliert oder beibehält? — wie der unfruchtbare Boden fruchtbar, der fruchtbare noch besser wird? — wie und wodurch der Dünger wirke, und wie für einen gegebenen Boden oder für gewisse Kulturgewächse der passende auszuwählen sei? — gründlich und sicher beantwortet werden; — diese Aufschlüsse sind in den Händen der Gelehrten und der

wenigen zugleich grossen und intelligenten Gutsbesitzer; aber dem schlichten Forst- und Landwirthe, dessen Zeit ihm nicht gestattet, die gelehrten Schriften zu studiren, dessen Erziehung eine gelehrte nicht wol sein kann, dem aber gerade die gemachten Entdeckungen (?) (diese sind leider in dieser Beziehung bis jetzt nur auf dem Papier gemacht worden) am wichtigsten sein, in dessen Händen sie am meisten Erfolg haben müssen, diesem sind sie bisher so gut als verschlossen gewesen. Man trifft viele als geschickt geachtete Landwirthe, denen die neuen Entdeckungen im Gebiete ihres eigenen Faches ganz fremd sind — andere, die davon gelesen oder gehört, die aber in den neuen Gebieten der Chemie so fremd sind, dass sie das Gehörte und Gelesene nicht verstehen, weil ihnen die Form (!) ganz unverständlich ist, in denen dasselbe vorgetragen wird;“ u. s. f. Dieses also die Absicht des Herrn Verfassers, weshalb er sein Buch geschrieben. Die Anlage und Inhalt des Schriftchens ist folgende: Ursprung der Damm- und Ackererde. Eigentliche Verwitterung des Gesteines. Ursprung des Humus und dessen Einfluss auf das Wachstum der Pflanzen, Quellen des Kohlen-, Sauer- und Wasserstoffes. Woher rührt der Stickstoff der stickstoffhaltigen Pflanzentheile? Stoffe, welche die Pflanzen der Erde entziehen. Schwefel und Phosphor. Alkalien. Kiesel-, Kalk- und Talkerde. Verbesserung des Bodens. Brache. Ackern, Graben, Bewässerung, Entwässerung, Fruchtwechsel, Glühen. Düngung: mit Holz- und Torfasche, mit Natronlauge, Seifenwasser, mit phosphorsaurem Kalk, mit Schwefel- oder Salzsäure, mit Gyps, mit Kohlenstaub, mit gebranntem Kalk, Thon, Mergel, Bauschutt, mit Horn-, Klauen-, Wollen- und Lederabfällen, Haaren. Wahl und Anwendung der verschiedenen Düngungsarten. Die einzelnen Kapitel sind recht gut und populär durchgeführt nach Liebig'scher Tendenz. Da den Lesern des Jahrbuchs die Liebig'schen Schriften hinlänglich bekannt sind, so wäre es überflüssig, die Ansichten des Herrn Verfassers besonders zu beleuchten, da sie mit jenen zusammenfallen, denn der Herr Verfasser definiert: In dem Zusetzen fehlender oder in nicht hinlänglicher Menge vorhandener Erdstoffe besteht das, was in der Landwirthschaft „Düngen“ heisst. Hunderte von Versuchen, die auch selbst durch Liebig veranlasst wurden, wie die Polstorff's (m. s. den Jahresbericht, S. 386), haben bewiesen, dass der Liebig'sche Patentdünger nicht oder nur sehr schwach düngt im ungedüngten Boden, im gedüngten hingegen wirkt er wie Gyps. Der Begriff „Dünger“ ist also durch die Liebig'schen Hypothesen ganz verrückt worden; denn der Dünger der Landwirthe ist eine aus thierischen Excrementen und halb verwesenen Pflanzen bestehende, die Fruchtbarkeit der Felder erhöhende Substanz, Eigenschaften, welche dem Patentdünger abgehen, da er ja nur im gedüngten Boden wirkt. Kein Oekonom wird übrigens diese Schrift unbefriedigt aus der Hand legen, er wird durch sie jedenfalls mit den modernern und gelehrten Hypothesen bekannt werden, um sich dann für seine Oekonomie das Tauglichste davon heraus zu lesen. Wir wünschen dem sauber ausgestatteten Schriftchen seiner praktischen Tendenz wegen eine reichliche Verbreitung.

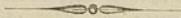
Reinsch.

**Etymologischer chemischer Nomenclator der neuesten einfachen und daraus zusammengesetzten Stoffe, wie auch einiger andern chemisch - physikalischen Benennungen, entworfen und gesammelt von D. P. H. Schmidt. Nro. VI. Lemgo und Detmold. Meyer'sche Hofbuchhandlung. 1847. 8. 60 Seiten.**

Der Leser könnte sich wundern, dass nun, obgleich der Herr Verfasser die Fortsetzung seines Werks Herrn Wittstein übergeben hat, noch ein Heft

des Nomenclators erscheint; hören wir also was der Herr Verfasser für Gründe in seinem Vor- und Schlusswort aufführt, welche ihn zur Herausgabe dieses 6. Hefes veranlassten. „Wiewol es meine Absicht war mit dem vorigen Jahres erschienenen fünften Hefte meine Arbeit zu beendigen, indem der Herr Dr. Wittstein in München es auf meinen Antrag übernommen hatte, mein angefangenes Werk fortzusetzen und auch bereits damit begonnen hat einen ausführlichen Nomenclator unter dem Titel etymologisch-chemisches Handwörterbuch erscheinen zu lassen: so haben doch mehre Gründe mich bewogen noch dieses Heft den geehrten Lesern vorzulegen. Die ungleiche Zahl von fünf war mir nicht recht, ich wünschte mit einer runden (soll wol heißen geraden?) Zahl meine Arbeit zu schliessen, also sechs, und da der Herr Dr. Wittstein mit der Herausgabe seines Werks erst bis zum Buchstaben E gekommen und zu erwarten ist, dass die im Laufe der Zeit nöthig gewordenen Nachträge wol nicht sobald erscheinen werden, so glaube ich hiedurch dem entstehenden Mangel durch dieses 6. Heft vorläufig abzuhelfen, was auch Herr Dr. Wittstein anerkennen wird.“ Der Verfasser nimmt hierauf herzlichen Abschied von seinen literarischen Freunden und Gönnern, da er in das fühlbare Stadium des Alters getreten sei, und schliesst also gleichsam mit diesem Hefte seine literarische Laufbahn. Ref. spricht dagegen den Wunsch aus, dass der Herr Verfasser immerhin die Feder noch nicht weglegen, sondern im Gegentheil, so lange es ihm die Fortdauer seiner Gesundheit erlaubt, an dem angefangenen Werke zu arbeiten fortfahren möge. Da das Werk des Herrn Dr. Wittstein nichts weniger als geeignet ist, den Zweck auszufüllen, welchen der Nomenclator des Herrn Verfassers vollständig erreicht, — denn eben die prägnante Kürze, das Freisein von schwülstiger philologischer Pedanterie, die encyclopädische Uebersicht sind es, welche diese nomenclatorischen Hefte auszeichnen und jedem Chemiker unentbehrlich machen, — möge es also dem Herrn Verfasser gefallen, obigem Wunsche zu entsprechen, und die Ansarbeitung fernerer Hefte in Angriff zu nehmen. Um nur einige der neuen Wörter aufzuführen, wie sie sich alphabetisch folgen, so mögen folgende genügen: *Acide metastannique*, Achillesäure, Achillein, Adipinsäure, Aetheröl, aetherphosphorige Säure, Aethogen, Aethyloxyd, zweifachschwefelsaures, Aethylschwefelcyanür, Alben, Albuminose, Allantoin, Allitursäure, Allophansäure, Allotropismus etc. Die Abstammung der Wörter ist so kurz wie möglich, und richtig ohne philologische Umschweife und Kritikasterei angegeben, die Bereitung der Substanzen oder der Wortsinn eben so bündig dargestellt und die Literatur der ursprünglichen Quellen benützt und darauf hingewiesen. Diese Hefte sind in der That das compendiöseste und jedem Chemiker unentbehrliche chemische Repertorium; ihr Werth ist übrigens so allgemein anerkannt, dass es überflüssig wäre, noch mehr darüber zu sagen. Möge der Himmel dem Herrn Verfasser noch lange seine Geistesfrische erhalten, damit uns noch manchmal das Vergnügen zu Theil werde, seinen Leistungen auf dem Gebiete der chemischen Literatur zu begeben.

Reinsch.



*Vierte Abtheilung.*  
**Intelligenzblatt.**

—♦—  
**Vereins-Angelegenheiten.**

**I. Apotheker-Gremium der Pfalz.**

**1. Protokoll über die zweite General-Versammlung  
des Apotheker-Gremiums der Pfalz.**

Speier, 14. September 1847.

Gegenwärtig:

Der K. Kreis-Med.-Rath Dr. Dapping.

Die Ausschussmitglieder: Dr. Walz von Speier, Vorstand, C. Hoffmann von Landau, Secretär, C. Pfälf von Speier, Kassier, Sues von Speier.

Die Gremialmitglieder: Dr. Böhlig von Mutterstadt, Ettling von Kirchheimbolanden, Kestler von Rheinzabern, Knaps von Blieskastel, Meilhaus von Deidesheim, Oberländer von Frankenthal, Rassiga von Neustadt, Reichhold von Edenkoben, Ricker von Kaiserlautern, Röder von Frankenthal, Seyfried von Kusel.

Als Gäste: Apotheker Baur von Ichenheim im Badischen, Apotheker Kachel von Reutlingen im Württembergischen.

Auf das unterm 29. Juni d. J. erlassene Einberufungsschreiben K. Regierung haben sich obenbenannte Mitglieder in dem zum Versammlungsort bestimmten Lyzeumssaale vereinigt; den beiden Gästen aus Baden und Württemberg, welche die Einrichtung unserer Gremien in der Nähe wollten kennen lernen, ward der Zutritt bereitwilligst gestattet. Nachdem der K. Kreis-Med.-Rath die General-Versammlung mit einigen kurzen und freundlichen Worten eröffnet hatte, erstattete der Vorstand Dr. Walz, zufolge §. 7 der Satzungen, Bericht über die während des Jahrs stattgefundenen Leistungen des Ausschusses, — wovon regelmässig Kunde in den Berichten, welche im Intelligenzblatt abgedruckt sind, gegeben wurde; er drückte ferner darüber sein Bedauern aus, dass es in der Pfalz noch immer Apothekenbesitzer gibt, welche weder dem wissenschaftlichen Verein, der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik, beigetreten sind, noch sich bei dem, ihnen von Seiten besagter Gesellschaft gebotenen wissenschaftlichen Hilfsmittel, dem Leseverein, betheiligten; schloss aber mit der Hoffnung, dass dies bis zur nächsten Versammlung geschehen werde.

Der Secretär des Gremiums legte die Matrikel sämtlicher Mitglieder, nach den ihm gegebenen Notizen sorgfältig aufgestellt, wie auch jene der Gehülfen und Lehrlinge vor, und bedauerte nur, dass nicht alle Collegen der durch §. 5 der Satzungen ihnen obliegenden Verpflichtung nachgekommen, woran diese hiermit zu erinnern sind.

Der Secretär legte der Versammlung ferner die durch Gremial-Ausschuss-Beschluss vom 28. März d. J. ihm übertragene Zusammenstellung sämtlicher Gesetze und Verordnungen, welche im Königreich, insbesondere in der Pfalz auf die Pharmacie Bezug haben, vor; er theilte zugleich den durch Herrn Professor

Th. Martius in Erlangen an ihn gerichteten Antrag der Enke'schen Buchhandlung daselbst mit, wonach diese den Druck derselben für's pharmaceutische Correspondenzblatt besorgen und dem Gremium eine Anzahl Freixemplare für die Mitglieder desselben abgeben wolle. Die Versammlung erkannte einstimmig die hohe Zweckmässigkeit dieser Arbeit, welche nicht nur für die Apotheker, sondern auch für die Aerzte, insbesondere für die Gerichtsärzte, von Interesse ist und eine oft gefühlte Lücke ausfüllen wird; da aus diesen Gründen auch eine weitere Verbreitung dieser Sammlung in Aussicht steht, erhoben sich Stimmen, welche dem Selbstverlag das Wort redeten, — sie blieben jedoch bei der Abstimmung in der Minderheit, und die Versammlung beschloss, den Antrag der Enke'schen Buchhandlung anzunehmen, dem Ausschuss jedoch zu überlassen, die für das Gremium günstigsten Bedingungen daran zu knüpfen; auf die Bemerkung des K. Medicinalrathes ist jedoch diese Verordnungs-Sammlung vorher der K. Regierung zur Durchsicht vorzulegen. (S. Beilage 4.)

Hierauf erstattete der Kassier Bericht über die finanziellen Verhältnisse des Gremiums. Die in der Anlage 1 folgende Rechnung ward nach Prüfung derselben genehmigt, woran sich der weitere Beschluss knüpfte, dass, in Betracht die Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie dieses Jahr zugleich und zwar zum ersten Mal mit dem Gremium ihre Central-Versammlung feiert, zu den Kosten der Versammlungen zwanzig Gulden aus der Gremialkasse beizutragen sind, — dass ferner der Kassier den am Schluss des Jahres 1847 noch in Händen habenden Geldvorrath bei der Sparkasse der Stadt Speier anzulegen habe, — weiteren Beschluss über dessen Verwendung vorbehaltend.

Die jüngsten K. Verordnungen hinsichtlich des Handverkaufs wurden von C. Hoffmann, Ricker, Walz und Andern zur Sprache gebracht. Dr. Bohlig knüpfte hieran die in der Beilage 2 folgenden Worte, welche zu weiteren Discussionen Veranlassung gaben; insbesondere ward das Verbot des Verkaufs der Hoffmann'schen Tropfen als beinahe unausführbar erkannt, worauf die Versammlung, auf den Antrag des K. Medicinalrathes und auf dessen Zusicherung, die Bitte zu unterstützen, beschloss, bei K. Ministerium um Rücknahme gesagter Verordnung unterthänigstes Gesuch zu stellen. (S. Beilage 5.)

Hieran knüpfte sich die allenthalben ertönende und stets wiederholte Klage über die Uebergriffe der Krämer und Kaufleute in die Rechte der Apotheker bezüglich des Handverkaufs pharmaceutischer Artikel. Auf die in vorigjähriger General-Versammlung gegen den Specereihändler Keller in Zweibrücken erhobene Beschwerde in genanntem Betreff ward zwar eine gerichtliche Untersuchung eingeleitet, welche ein Strafurtheil nach sich zog, das C. Hoffmann nach einer Mittheilung von Dr. Hopff in Zweibrücken hier vorlas, und welches ebenfalls in der Anlage 3 folgt, — allein nichts desto weniger erlauben sich die Kaufleute fast aller Orten der Pfalz, theils aus Unkenntniß, theils auch in der Hoffnung, vom Arm der Gerechtigkeit verschont zu bleiben, Uebertretungen der bestehenden Gesetze und Verordnungen, welchen doch der Apotheker pünktlich nachzukommen sich beeilt. Aus diesen Gründen beschloss die Versammlung, hohe K. Regierung zu ersuchen, die Gesetze und Verordnungen hinsichtlich des Arzneiwaarenhandels der Kaufleute strenger handhaben, insbesondere öftere Visitationen der Kaufläden, welche seit einiger Zeit nur selten mehr stattfinden, eintreten zu lassen. (S. Beilage 6.)

Dr. Walz brachte einen Antrag des K. Kantonsarztes Dr. Huber von Neustadt zur Sprache, dahin gehend, dass das Gremium sich verwenden solle, K. Regierung möge den Taxpreis des *Ol. Jecoris Aselli* vermindern, da ohnedem die Apotheker im Handverkauf dasselbe billiger — ja beinahe um die Hälfte billiger — abgeben als in der Receptur; da ferner dadurch Veranlassung genommen würde, den Kranken dasselbe stets aus der Apotheke holen zu lassen, während jetzt derselbe häufig seinen Bedarf nur vom Krämer oder Gerber bezieht. Es ward hier allerdings als Mifsstand erkannt, dass die Kranken in der

Receptur die 12 Unzen *Ol. Jecoris Asselli* zu 48 kr. bezahlen müssen, während sie dann bei der Repetition im Handverkauf nur 24 oder 28 kr. für den Schoppen geben, — ein für den Apotheker höchst unangenehmer Fall, den Viele schon erfahren haben. Die Gremial-Versammlung beschliesst daher wegen der Concurrenz der Krämer, und wegen der Missstände bei der Receptur, an hohe K. Regierung das Gesuch zu richten, den Taxpreis des Leberthrans auf 2 kr. die Unze zu reduciren, wofür sie sich aber auch der zuversichtlichen Hoffnung hingeben zu können glaubt, dass hochdieselbe die unterm 2. April d. J. vorgelegten Bitten, wegen Erhöhung des Taxes einiger Arzneimittel und einiger Arbeiten, einer gütigen Berücksichtigung werth finden werde. (S. Beilage 7.)

Ueber eine Beschwerde des Collegen Meithaus gegen einen Regierungs-Beschluss in Betreff des §. 6 der Tax-Ordnung vom 27. Januar 1842 erklärte sich die Versammlung incompetent, verwies denselben vielmehr an die Administrativbehörde, wobei der K. Medicinalrath die Versicherung aussprach, dass im gegebenen Falle nur Irrthum untergelaufen sein könne, und die K. Regierung jedenfalls nach Inhalt bestehender Gesetze und Verordnungen verfahren werde.

Eine weitere, durch Apotheker Roher von Göltheim schriftlich vorgelegte Reihe von 5 Beschwerden gegen Entscheidungen K. Regierungen wegen verjährter Rechnungen für Gemeinden u. s. w. ward ebenfalls, unter Incompetenz-Erklärung des Gremiums, an die betreffenden Administrativstellen verwiesen.

Hiemit ward die zweite Gremial-Versammlung für geschlossen erklärt.  
Speier, wie oben.

Der Ausschuss

Dr. Walz. C. Pfülf. F. Sues. C. Hoffmann.

(Beilage 1.)

**Gremial - Kasse.**

		Soll.
1846. August 1.	Jährliche Beiträge für's Jahr 1846 von 10 Gremial-Mitgliedern, die nicht Mitglieder der Pfälzischen Gesellschaft sind: Für zehn à 4 fl. . . . .	10 fl. — kr.
	An Beiträgen der Vereins-Kasse für die übrigen Mitglieder für das Jahr 1846 und 1847 . . . . .	50 fl. — kr.
		60 fl. — kr.
1847. Sept. 14.	An Saldo-Vortrag . . . . .	49 fl. 44 kr.
	An Ausständen für Beiträge von denjenigen Herren, die nicht Mitglieder der Pfälzischen Gesellschaft sind, für das Jahr 1847 . . . . .	10 fl. — kr.
		Haben.
1847. Januar 1.	Pr. Zahlung an C. L. Rectanus für ein Buch zu der Matrikel I. Q. 1 . . . . .	1 fl. 42 kr.
März 26.	Pr. Zahlung an J. Baur für besondere Abdrücke der Gremial-Verhandlungen I. Q. 2. . . . .	4 fl. 10 kr.
Juli 18.	Pr. Zahlung an Kern für Copialien I. Q. 3 . . . . .	3 fl. 30 kr.
„ 19.	Pr. Zahlung an C. L. Rectanus für ein Schreibbuch I. Q. 4 . . . . .	— fl. 54 kr.
„ 19.	Pr. Saldo . . . . .	49 fl. 44 kr.
		60 fl. — kr.

(Beilage 2.)

**Einige Worte über den Handverkauf in den Apotheken und über die Stellung der bayerischen Apotheker der Allerhöchsten Verordnung vom 10. Aug. 1846 gegenüber,**

von Dr. BOHLIG, Apotheker in Mutterstadt.

In jedem Haushalte hat man von Zeit zu Zeit einige Arzneigegegenstände — sogenannte Hausmittel — nöthig, die man auf eigene Faust, d. h. ohne dass sie vom Arzte verordnet wären, aus der Apotheke zu holen gewohnt ist. So hat denn jede Hausmutter eine grössere oder kleinere Anzahl dieser Hausmittel im Gedächtnisse, und bringt in der Regel bei eintretender Erkrankung eines Familiengliedes das eine oder das andere davon in Anwendung, ehe sie es für nöthig erachtet, ärztliche Hülfe anzurufen.

Allerdings kann es da Fälle geben, wo dieser Selbstgebrauch von Heilmitteln schon allein dadurch für den Erkrankten schädlich werden kann, dass die Anrufung ärztlicher Hülfe oftmals dadurch verzögert wird, abgesehen davon, dass bei dieser Selbstwahl von Heilmitteln durch ein unzeitig oder am unrechten Orte angewendetes Schaden erwächst.

Niemand wird bestreiten, dass dem Erkrankten immer am besten gedient sei, wenn ohne Säumniss, ohne Anwendung von Hausmitteln sogleich der Arzt gerufen würde — aber wo ist der grosse Reformator, der es vermag, dem Volke seinen Aberglauben, seine ererbten Gewohnheiten, seinen Schlendrian zu nehmen?

Dem Apotheker könnte nur damit gedient sein, wenn aller Verkauf von Hausmitteln aufhören würde; einmal bliebe ihm die Ruhe des Gewissens, nicht — auch unmittelbar nicht — durch den Verkauf von Hausmitteln einem Kranken geschadet zu haben, und dann würde er auch äusserlich seine Rechnung um so eher finden, wenn statt eines Hausmittels für wenige Kreuzer eine vom Arzt verschriebene Arznei verlangt würde. Von solchem Gesichtspunkte aus lässt sich die Sache allerdings in günstigem Lichte betrachten, aber — in der Wirklichkeit ist sie anders. —

Beschränkt oder verbietet der Staat dem Apotheker die Abgabe mit Hausmitteln, so muss man freilich voraussetzen, dass dieses im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt geschehe, indem er dadurch vielleicht das Volk bestimmen zu können glaubt, häufiger und schneller ärztliche Hülfe in Erkrankungsfällen anzusprechen; allein es fragt sich, wird durch solches Beschränken oder Verbieten auch wirklich dieser Zweck erreicht? ich antworte: — nein. —

Der gemeine Mann auf dem Lande, wie der Städter, haben ausser denjenigen Hausmitteln, die sie sich in der Apotheke kaufen, noch einen grossen Vorrath von solchen im Gedächtnisse, die sie sich auf anderen, bequemeren, überdies oft wolfeileren Wegen verschaffen können, und durch welche sie in ihrer Unwissenheit sich oft grösseren Schaden zuzufügen im Stande sind, als mit den Mitteln aus der Apotheke.

Oder ist der gemeine Mann vielleicht besser daran, wenn er statt eines Laxiertränkchens, statt Laxierpillen oder -Pulver sich den Stuhlzapfen applicirt? — oder ist für seine Wohlfahrt mehr gesorgt, wenn er sich die Krätze mit Wagenschmiere, mit in Essig geweichtem Pfeffer, mit Schiesspulver oder mit andern ähnlichen im Volke bekannten und gebräuchlichen Sachen vertreibt, als wenn ihm der Apotheker zu diesem Zwecke Schmierseife verabreicht? — oder ist es besser, er trinkt einige Lothe schwarzen Pfeffer, Hühnerkoth, geschabten Pferdehuf und dergleichen in einem Schoppen Branntwein auf zwei Züge aus, um sich das Fieber zu vertreiben, als wenn er einige Quentchen Chinarinde aus der Apotheke bekommt? — oder ist es nützlicher, wenn er seinen Kindern das Ungeziefer mit Tabaksstaub vertreibt, den er ihnen Wochen lang in die Haare streut, als wenn ihm durch etwas Mercurialsalbe von dieser Plage geholfen

wird? — oder ist er besser berathen, wenn er sich in Branntwein berauscht, um sein Magenweh los zu werden, als wenn ihm der Apotheker etwas bittere Essenz oder ein Quentchen Hoffmannstropfen verabreicht?

Ich frage, ist der gemeine Mann besser daran? und unterlasse es, noch zahlreiche weitere, im Volke längst bekannte und gebräuchliche Hausmittel aufzuzählen, die nichts weniger als indifferent sind, die nicht aus der Apotheke geholt, aber doch, und dann um so häufiger gebraucht werden, wenn der Apotheker nichts mehr verabreichen darf. Die widerlichsten ecklichsten Dinge sind dem gemeinen Manne nicht mehr zuwider, wenn sie ihm als heilsam angerathen werden, und er den Glauben hat, dass sie ihm nützen.

Neben diesem vulgären Glauben an die Untrüglichkeit der Hausmittel ist es bei dem gemeinen Manne auch noch die Scheue vor den Kosten des Receptis, die ihn vom Arzte ferne hält.

Die gebräuchlichsten Hausmittel kosten durchgängig nur wenige Kreuzer, und manches Mal glückt es ihm in der That, mit einem Löffel voll Bittersalz oder dergleichen seine leidende Gesundheit wieder herzustellen. Nun glaubt er ein so einfaches wolfeiles Mittel müsse überall und allezeit helfen, nimmt es zur Unzeit — und muss dann manches Mal freilich seine Sparsamkeit doppelt büßen, — allein — man glaube ja nicht, dass er dadurch klüger geworden wäre —, im Gegentheile — wird er wieder krank, so nimmt er wieder sein gewöhntes Laxiermittel, und wird ihm dieses vom Apotheker versagt, so greift er zum Stuhlzapfen, zum Pfeffer, zum Branntwein und dergleichen, aber zum Arzte geht er nicht.

Ich hatte seit meinem zehnjährigen Aufenthalte als Apotheker auf dem Lande Gelegenheit, diese Erfahrungen tausendfältig zu machen.

Durch die Allerhöchste Ministerial-Entschliessung vom 10. August 1846 sind dem Handverkaufe der Apotheker sehr enge Grenzen gezogen worden, denn es wird ihm durch dieselbe nur erlaubt, solche Gegenstände zu verabreichen, die nicht blos zu arzneilichen, sondern zugleich zu diätetischen, ökonomischen, technischen und luxuriösen Zwecken verwendbar sind, und nicht zu den pharmaceutischen Präparaten im strengen Sinne gehören. Gerade aber ist es der grösste Theil der gebräuchlichsten Hausmittel, wie der Pflaster, Salben, Spiritus, Essenzen, welche strenge genommen zu den für den Handverkauf nicht gestatteten pharmaceutischen Präparaten gehören, und so kann es sich nicht fehlen, dass der gewissenhafte Apotheker häufig mit seinem pflichtigen Gehorsame in Conflict gerathen muss.

Vermag man es nicht, dem Volke seinen Aberglauben und seinen gewohnten Schlendrian zu nehmen, vermag man nicht, dasselbe so aufzuklären, dass die rationelle Heilmethode mehr Eingang bei ihm findet, so wird man auch durch die Beschränkung der Handverkaufs-Befugnisse der Apotheker weder seine physische Wohlfahrt erhöhen, noch es für ärztlichen Beistand in Erkrankungsfällen empfänglicher machen können.

Gelänge aber wirklich diese Aufklärung, und würde man den Aerzten gebieten, den Leuten für einen oder einige Kreuzer Salbe, Pflaster, Spiritus, Magentropfen, Bittersalz etc. unentgeltlich zu verschreiben, gewährte man endlich dem Apotheker kräftigen Schutz gegen die Befugniss-Ueberschreitungen der Materialisten und Kaufleute, und beschränkte die viel zu weit gedehnten Befugnisse derselben, so wäre es dann vielleicht möglich, durch Beschränkung des Handverkaufs in den Apotheken für die öffentliche Wohlfahrt Erspriessliches erzielen zu können.

Vor Allem aber, — und das ist die Hauptsache — schenke man dem Apotheker Vertrauen und glaube man von ihm, dass er sich die öffentliche Wohlfahrt, wie das Wohl des Einzelnen nicht minder an's Herz lege, als die Behörde selbst oder die Aerzte!

Man lege ihm nicht allzuenge Fesseln an, und sei überzeugt, dass er es sich zur höchsten Ehre rechnet, diesem Vertrauen durch wahre Realität zu entsprechen.

(Beilage 3.)

**Urtheil des k. Zuchtpolizeigerichts zu Zweibrücken vom 4. Januar 1847 gegen Friedrich Keller, Specereikrämer, Tabaksdebitant und Buchbinder in Zweibrücken, des Verkaufs von Arzneimitteln beschuldigt.**

Der k. Staatsprokurator trug dahin an: in Anwendung des Art. 33 des Gesetzes vom 21. Germinal XI. den Beschuldigten in eine Geldstrafe von 233 fl. 20 kr. und die Kosten zu verurtheilen.

In Erwägung, dass es nach dem Gesetze vom 21. Germinal XI. Art. 33 den Specereikrämern und Materialisten bei Strafe verboten ist, zubereitete Arzneimittel, so wie einfache nach dem Apothekergewichte zu verkaufen;

In Erwägung, dass der Beschuldigte, welcher als Specereikrämer patentisirt ist, geständiger- und überwiesenermassen sich begeben liess, im Laufe des verflorbenen Herbstes Essigäther, Glaubersalz, Aloë und Kampher an mehre Personen in kleinen Quantitäten verkauft zu haben;

Dass alle diese Gegenstände, nach der Angabe des Kantonsarztes dahier, theils einfache Arzneikörper, theils pharmaceutische Präparate sind, Aloë überdies auch ein heftig wirkendes Arzneimittel, dessen Verkauf selbst den Apothekern ohne ärztliche Ordination verboten ist;

Dass der Beschuldigte daher gemäss des beregten Gesetzes in die gesetzliche Strafe zu verurtheilen ist;

Aus diesen Gründen

Erklärt das Zuchtpolizeigericht den Beschuldigten des ihm zu Last gelegten Verkaufs von Arzneimitteln überführt und verurtheilt ihn zu einer Geldstrafe von 233 fl. 20 kr. und den Kosten.

In Anwendung des Art. 33 des Gesetzes vom 21. Germinal XI.

(Beilage 4.)

Speier, den 22. September 1847.

Hohe Königl. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern!

**Die Herausgabe sämtlicher pharm. Gesetze und Verordnungen betr.**

Der unterthänig gehorsamst unterfertigte Ausschuss des Apotheker-Gremiums der Pfalz hatte, in Betracht dass sämtliche Gesetze und Verordnungen, welche das Apothekerwesen in Bayern und speciell jenes in der Pfalz betreffen, nur zerstreut in dem Siebenpfeiffer'schen Handbuch, der Döllinger'schen Sammlung, und in den verschiedenen Jahrgängen der Amtsblätter, ferner in einzelnen amtlich mitgetheilten Regierungs-Rescripten, enthalten sind, — dass daher eine Zusammenstellung derselben im grössten Interesse der Apotheker selbst liegt, und dass diese Zusammenstellung auch den Gerichtsärzten, Administrativ- und Polizeibehörden willkommen sein dürfte, bereits unterm 28. März d. J. die Veranstaltung einer Sammlung dieser Gesetze und Verordnungen beschlossen und seinen Secretär mit dem Vollzug beauftragt.

Die jüngste General-Versammlung des Gremiums hat daraufhin, die Zweckmässigkeit dieser Sammlung anerkennend, den Druck derselben verfügt, — weshalb wir uns beehren, diese Sammlung hiemit hoher K. Regierung zur wohlgefälligen Durchsicht mit der ergebensten Bitte vorzulegen, dem Ausschuss die Herausgabe dieser Sammlung gestatten zu wollen.

Hoher Königl. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern,  
unterthänig-gehorsamster Ausschuss.

(Beilage 5.)

Speier, den 22. September 1847.

Hohe Königl. Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern!

**Den Handverkauf der Apotheker betr.**

Die Allerhöchste Verordnung vom 6. Juni d. J., die Anwendung des Schwefeläthers bei chirurgischen Operationen betr., Amtsblatt Nro. 46, untersagt auch in Art. II den Verkauf der Hoffmännischen Tropfen.

Da dieses Mittel jedoch der Art in den Volksgebrauch übergegangen ist, dass viele Menschen bei Uebelbefinden, Kopfweh, Krämpfen und sonstigem leichten Unwohlsein es nicht nur in geringen Gaben innerlich, sondern auch äusserlich anzuwenden gewöhnt sind, so hat dieses Verbot, wonach der Apotheker für 1 oder 2 kr. Hoffm. Tropfen nicht mehr verkaufen darf, von Seiten des Publikums vielerlei Reclamationen veranlasst, dem Apotheker selbst aber mancherlei Unannehmlichkeiten zugezogen. Die Hoffm. Tropfen wirken in geringer Gabe nicht als Gift oder als Drasticum, sondern sind vielmehr ein beruhigendes Mittel, wie der Name *Liquor anodynus* schon andeutet, und aus diesen Gründen hat die jüngste General-Versammlung den unterthänig gehorsamsten Ausschuss beauftragt, nach §. 37 Art. 3 der Apotheker-Ordnung an hohe K. Regierung das ergebnste Gesuch zu richten, bei der Allerhöchsten Stelle die Zurücknahme dieses Verbotes gefälligst bewirken zu wollen. Dieses Auftrags glauben wir uns hiemit entledigt.

(Beilage 6.)

Speier, den 22. September 1847.

Hohe Königl. Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern!

**Die Uebergriffe der Kaufleute und Krämer in die Rechte der Apotheker betr.**

Bei der jüngsten General-Versammlung des Apotheker-Gremiums der Pfalz wurden von allen Seiten und auf's Uebereinstimmendste Beschwerden geführt über die Uebergriffe, welche sich Kaufleute und Krämer erlauben.

Fast in jedem Städtchen, auf dem Lande sogar, verkaufen diese Leute nicht nur ungehindert Arzneiwaaren, welche nicht in ihren Laden gehören, und wodurch dem Apotheker, dessen Geschäfte sich dadurch ungemein verringern, der grösste pekuniäre Nachtheil erwächst; sondern treiben auch ungenirt, ohne Rücksicht auf die bestehenden Gesetze und Verordnungen, Handel mit Giftwaaren, wie Bleizucker, Mennige, Schweinfurter Grün u. s. w., welche aus Unkenntniß ihrer Eigenschaften oft mitten unter den andern Verkaufsartikeln, Zucker, Reis, Gewürzen, ihren Platz haben, und wodurch Gesundheit und Leben der Käufer gefährdet wird.

Zufolge Beschlusses der General-Versammlung richten wir daher an hohe K. Regierung das geziemende Gesuch, die Physikate, Polizeibehörden, zu genauerer Beaufsichtigung der Specereiläden gefälligst anhalten und insbesondere die durch §. 9 der Allerhöchsten Verordnung vom 17. August 1834, den Gift- und Arzneiwaarenhandel durch Materialisten und Specereihändler betreffend, vorgeschriebene jährliche Visitation dieser Läden veranlassen zu wollen.

(Beilage 7.)

Speier, den 22. September 1847.

Hohe Königl. Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern!

**Den Taxpreis des Leberthrans betr.**

Der Leberthran, *Oleum Jecoris Asselli*, hat in der Allerhöchsten Taxordnung den Preis von 4 kr. die Unze. Da dieses Mittel seit einigen Jahren aber auch

mehr und mehr aus den Specereifäden und von Gerbern bezogen wird, sahen sich die Apotheker genöthigt, den Preis im Handverkauf auf 28 bis 24 kr. den Schoppen zu ermässigen, wollten sie nicht gänzlich diesen Verkauf aus der Hand geben.

Dadurch erfolgten jedoch die Missstände, dass ein Glas voll Leberthran, welches der Arzt verordnete, 48 kr., und dasselbe dann im Handverkauf nur die Hälfte kostete.

Aus dieser Ursache wendet sich der unterthänig gehorsamste Ausschuss, zufolge Auftrags der General-Versammlung, mit dem ergebensten Gesuch an hohe K. Regierung, bei der Allerhöchsten Stelle gefälligst beantragen zu wollen, dass bei der nächsten Taxirevision der Preis des Leberthrans auf 2 kr. herabgesetzt werde, wobei er aber auch geziemendst nachsucht, seine unterm 2. April d. J. eingereichte Bitte, die Taxirevision betreffend, einer gnädigen Berücksichtigung werth finden zu wollen.

2. Der Ausschuss des Apotheker-Gremiums der Pfalz beehrt sich in der Anlage I. u. II. den verehrlichen Mitgliefern ein hohes Regierungs-Rescript mit höchstem Ministerial-Erlass zur Kenntniss zu bringen, und bemerkt zugleich, dass er seiner Zeit die nöthigen Vorschläge bei Allerhöchster Stelle vorbringen und die Resultate derselben mittheilen werde.

Speier, 9. November 1847.

Dr. Walz, Vorstand.

C. Hoffmann, Secretär.

(Anlage I.)

Ad. Nrm. Exh. 337 Y. Nro. Exp. 1670.

Speier, den 27. October 1847.

**Im Namen Seiner Majestät des Königs.**

(Das allerunterthänigste Gesuch des Ausschusses des Apotheker-Gremiums der Pfalz um Erhöhung des Preises für verschiedene Arzneikörper betr.)

Indem dem Ausschusse des Apotheker-Gremiums angebotene Abschrift eines höchsten Ministerial-Erlasses vom 1. I. Mts. im Seitenbetrefte, auf dessen Eingabe vom 2. April l. J., zur Eröffnung zugeschlössen wird, erhält derselbe den Auftrag, in Zukunft bezüglich der Anordnung der Blutegeltaxe, 14 Tage vor dem Anfang eines jeden Quartals, also längstens am 15. December, März, Juni und September, an unterzeichnete Stelle ein Gutachten über den für das nächste Vierteljahr festzusetzenden Preis der Blutegel gelangen zu lassen, und in seinem Gutachten für das nächste Quartal sich auszusprechen, ob es nicht zweckmässig sei, bei dem zu bestimmenden Preise für die Egel auch deren Grösse und Qualität, etwa durch eine Gewichts-Norm für eine gewisse Anzahl derselben festzusetzen.

Für das laufende Quartal hat es bei dem bisherigen Preise der Egel sein Bewenden.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern.

An den Ausschuss des Apotheker-Gremiums  
der Pfalz (Dr. Walz in Speyer).

Alwens.  
Luttringshausen.

(Anlage II.)

Abschrift. Nr. 25,472. Nr. Exh. 337 Y.

**Königreich Bayern.**

Ministerium des Innern.

Seine Königliche Majestät haben allergnädigst zu bestimmen geruht, dass die Taxe für die Blutegel künftigt, auf so lange Allerhöchst nicht anders verfügt wird,

JAHRB. XV.

26

von jeder Kreis-Regierung für ihren Kreis vierteljährig bestimmt werde; was auf den Bericht vom 20. Juni d. J. zur weiter geeigneten Verfügung mit dem Bemerkten eröffnet wird, dass das weitere Gesuch des Apotheker-Gremiums der Pfalz um Erhöhung des Preises für verschiedene andere Arzneikörper bei der demnächst erfolgenden Revision der Arzneikörper in nähere Würdigung gezogen werden wird.

München, den 1. October 1847.

Auf etc.

Das Allerunterthänigste Gesuch des Ausschusses  
des Apotheker-Gremiums der Pfalz um Erhöhung  
des Preises für verschiedene Arzneikörper betr.

gez.: v. Zenetti.  
Gossinger.

### 3. Königl. Regierungs-Verfügung.

(Den Gebrauch von Mohnköpfen - Absud, als Beruhigungs - Mittel für Kinder, betr.) — Amtsblatt Nro. 80. 1847. —

#### Im Namen Seiner Majestät des Königs.

Es wurde amtlich erhoben, dass in vielen Gemeinden der Pfalz, namentlich aber auf dem Lande noch der Gebrauch herrsche, schreienden Säuglingen, um dieselben des Nachts zur Ruhe und in Schlaf zu bringen, einen Absud von Mohnköpfen (*Capita Papaveris*) zum Trinken zu reichen, ein Mittel, das nach ärztlicher Verordnung bei geeigneten Umständen einen Heilzweck haben kann, das aber, ohne die nöthige Kenntniss angewendet, den nachtheiligsten Einfluss auf die Gesundheit der Säuglinge ausüben, und selbst deren Leben in hohem Grade gefährden kann, wie denn vor einiger Zeit ein plötzlicher Todesfall in Folge von dessen Gebrauch eingetreten ist.

Aus dieser Rücksicht wird vor der Anwendung des Absudes von Mohnköpfen zu dem angegebenen Endzweck allgemein und eindringlich gewarnt, und ergeht zugleich an alle Aerzte, Geistliche, Lehrer, Ortsvorstände, Bader und Hebammen die Aufforderung, so viel in ihren Kräften liegt, das Publikum über die angedeuteten schädlichen Wirkungen des fraglichen Mittels zu belehren und dessen Anwendung zu verhüten, den Apothekern aber wird aus den oben angegebenen Gründen der Handverkauf der Mohnkapseln andurch unbedingt verboten, und haben die Königl. Kantonsärzte dieses Verbot strengstens zu handhaben; auch werden dieselben die Hebammen insbesondere nicht nur auf ihre Instruction verweisen, nach welcher diesen untersagt ist ähnliche Mittel zur Anwendung zu bringen, sondern auch aufgeben, im betreffenden Falle die Mütter auf die Schädlichkeit dieses Mittels aufmerksam zu machen.

Die Landcommissariate werden beauftragt, gegenwärtigem Ausschreiben durch Einrücken in die Lokal-Blätter u. s. w. die möglichste Verbreitung zu geben.  
Speier, 8. October 1847.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,

Kammer des Innern.

Alwens.

Luttringshausen.

### 4. Königl. Regierungs-Verfügung.

(Amts- und Intelligenz-Blatt der Pfalz, Nro. 83. 2. November 1847.)

(Die Handapotheken des ärztlichen Personals betr.)

#### Im Namen Seiner Majestät des Königs.

Seine Königliche Majestät haben, auf so lange nicht anderst verfügt wird, zu bestimmen geruht, dass das gesammte ärztliche Personale künftig nur mehr folgende als bei Nothfällen unentbehrliche Mittel führen dürfe, nämlich:

1. Heftpflaster, 2. Höllestein, 3. Rohen und gebrannten Alaun, 4. Weisse Magnesia, 5. Brechweinstein, 6. Brechwurzel, 7. Zimmtinctur, 8. Hoffmann'schen Liquor, 9. Salmiakgeist, 10. *Tinct. Opii simpl.*, 11. Haller's Säure, 12. Kamillen.

Dieser die Bestimmungen Ziffer 4 der Ministerial-Entschliessung vom 6. April 1846, die Handapothecken betreffend, \*) modificirende Beschluss wird hiemit zur allgemeinen Kenntniss gebracht und die Ueberwachung des Vollzugs dieser Allerhöchsten Anordnung den Königl. Kantonsärzten zur Pflicht gemacht.

Speier, 27. October 1847.

Königl. Bayer. Regierung der Pfalz,  
Kammer des Innern.

Alwens.

Schalk.

## II. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie und Technik und deren Grundwissenschaften.

### 1. Bericht über die am 15. und 16. September 1847 zu Speyer abgehaltene XI. Central-Versammlung der Gesellschaft.

Auf der vorjährigen Central-Versammlung zu Edenkoben wurde der Beschluss gefasst, zu unserer diesjährigen Versammlung die verbrüdereten Vereine in Württemberg, Baden und Hessen zur Bethheiligung einzuladen; es wäre demzufolge ein recht zahlreicher Besuch zu erwarten gewesen, leider wurde unserer Erwartung nicht in dem Grade entsprochen, wie es zu wünschen gewesen, doch haben wir den Besuch mehrerer Herren Collegen aus Württemberg und Baden dankend anzuerkennen; aus Hessen war Niemand erschienen.

Anwesend waren aus Württemberg die Herren: Bischoff aus Ludwigsburg; Hahn aus Güglingen; Kachel aus Reutlingen; Kraus aus Lauffen a/N.; Dr. Leube aus Ulm; Fr. Mayer aus Heilbronn; Morstadt aus Cannstatt; Stieritz aus Lauffen a/N.

Aus Baden die Herren: Baur aus Ichenheim; Bronner aus Wisloch; Fischer aus Heidelberg; Gärtner aus Mannheim; Gruber aus Plochingen; Külz aus Bruchsal; G. Mayer aus Sinsheim; Pfander aus Weinheim; Dr. Riegel aus Carlsruhe; Strauss aus Mosbach; Tross aus Mannheim.

Aus der Pfalz die Herren: Dr. Bohlitz aus Mutterstadt; Euler aus Otterberg; C. Hoffmann aus Landau; J. Hoffmann aus Kandel; Kestler aus Rheinzabern; Knaps aus Blieskastel; Lantz aus Neustadt; Meilhaus aus Deidesheim; Merckle aus Edenkoben; Oberländer aus Frankenthal; Pfälf aus Speyer; Rassiga aus Neustadt; Reichhold aus Edenkoben; Dr. Reinsch aus Zweibrücken; Ricker aus Kaiserslautern; Rocher jun. aus Göltheim; Schmidt aus Germersheim; Schwerdtfeger aus Grünstadt; Seyfried aus Casel; Forstmeister Sieber aus Speyer; Süß aus Speyer; Dr. Walz aus Speyer.

Als Gäste wohnten der Versammlung bei die Herren: Ettling aus Kirchheimbolanden; Röder aus Frankenthal; Dr. Riegel aus St. Wendel; Dr. Dapping, Med.-Rath aus Speyer; Dr. Dellfs, Professor in Heidelberg; Lufft, Reg.-Director in Speyer; J. Eglinger, Droguist aus Mannheim; Herrschel, Droguist aus Mannheim; Bauer, Droguist aus Heidelberg; Professor Posselt aus Heidelberg; Sues jun. aus Speyer; Stadtrath Kolb aus Speyer; Eisenbahndirector v. Lamotte; Appel.-Rath v. Hörmann aus Zweibrücken und viele Andere.

Nach vorhergegangener Directorialconferenz eröffnete Bezirks-Vorstand und Festordner Dr. Walz in Speyer die Sitzung mit einer herzlichen Bewillkommung sämtlicher Besucher der Versammlung und erwähnte des freundlichen Entgegenkommens der verbrüdereten Vereine. Zuzufolge Uebereinkommens der Di-

\*) S. Jahrb. XII, 405. Die Red.

rectionsmitglieder wurde die diesjährige Central-Versammlung, sowie das nun beginnende Gesellschaftsjahr dem verdienten Professor der Chemie in Tübingen, Herrn Christian Gmelin gewidmet. In einem freundschaftlichen Schreiben an die Direction (S. Anlage 1) bedauerte dieser durch Familienangelegenheiten und Berufsgeschäfte verhindert zu sein, der Versammlung beizuwohnen. Hierauf trug der stellvertretende Director, Bezirks-Vorstand C. Hoffmann aus Landau, den Jahresbericht vor, welcher auf den ausdrücklichen Wunsch der Versammlung in der Anlage 2 dem Druck übergeben wird.

Auf Ersuchen des stellvertretenden Directors Hoffmann hatte Herr Dr. Leube, Mitglied des Leitungs-Personals des Württembergischen Apothekervereins, die Güte, während der nun folgenden Discussionen das Präsidium zu übernehmen, und erfreute die Versammlung vorerst durch eine kurze aus dem Gedächtniss zusammengetragene Biographie Christian Gmelin's, worin er dessen zahlreichen Verdienste um die Chemie hervorhob und namentlich seiner als Entdecker des künstlichen Ultramarins erwähnte. Hieran knüpfte Herr Dr. Leube einige Notizen über seine erfolgreichen chemischen Untersuchungen vaterländischer Gebirgsarten und forderte alle Anwesenden zu derartigen Analysen auf, dabei bemerkend, dass er seinen Bemühungen in dieser Beziehung erfreuliche Resultate, u. a. die Epoche machende Entdeckung des Dolomits in der Süswasserkalkformation verdanke; auch habe ihn die durch diese Analysen erlangte Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der umgebenden Gebirgsarten in den Stand gesetzt, ein grossartiges Etablissement zur Fabrikation hydraulischen Mörtels gründen zu können.

Man schritt nun zur Discussion der im Jahrbuch XV, 61 gestellten und nummerirten Fragen. Herr Fr. Mayer hatte die Güte zur Ansammlung der nöthigen Notizen den Secretär zu unterstützen.

Die Frage A. 1) „Welches sind die besten Verfahrungsarten, um die durch das Marsh'sche Verfahren abgelagerten Metallflecken auf's Untrüglichsie zu characterisiren? Welches Verfahren, das Marsh'sche oder Reinsch'sche, verdient für Arsenik-Untersuchungen — durchweg, oder unter bestimmten Verhältnissen — den Vorzug, und, im letztern Falle, unter welchen Umständen und warum? Ist es nöthig und in der Regel, oder absolut, unerlässlich, bei gerichtlich-chemischen Vorfällen das metallische Gift oder das Radical dieses Giftes dem Gewichte nach zu bestimmen, so weit dies nur immer möglich ist?“ wurde ihrer Umfassung wegen in 3 Abtheilungen gebracht.

Die 1. will Walz dahin beantwortet wissen, dass das Pettenkofer-Fresenius'sche Verfahren genüge. Bohlrig war durch Anwendung des unterchlorigsauren Natrons immer im Stande, Arsen- von Antimonflecken zu unterscheiden, was Riegel bestätigt.

2. Abtheilung. Fr. Mayer glaubt, dass die Reinsch'sche Methode zur Prüfung der Säuren und einiger andern Präparate genüge, dass es dagegen Fälle gebe, wo sie allein nicht ausreiche. Walz führte namentlich an, dass in allen jenen Fällen, in welchen man andere Metalle vermuthen kann, diese Methode unzureichend sei und leicht zu Täuschungen Veranlassung gebe. Leube erinnert, dass man zweckmässig Marsh's und Reinsch's Verfahren zugleich anwende. Bohlrig schlägt Reinsch's Verfahren als inducirendes vor. \*)

3. Abtheilung. Fr. Mayer macht darauf aufmerksam, dass der Richter immer fragen müsse, ob die vorgefundene Menge des Giftes auch nothwendig den Tod habe herbeiführen müssen, erkennt übrigens die Schwierigkeit an, in manchen Fällen das Gift quantitativ zu bestimmen. Leube erinnert, dass es bei manchen organischen Giften ganz unmöglich sei, nach einiger Zeit überhaupt nur noch Spuren davon zu finden; so habe er bei einer notorischen Opiumvergiftung nach 24 Stunden, nach dem übrigens empfehlenswerthen Merck'schen Verfahren,

\*) Herr Dr. Reinsch war bei Discussion dieser Frage noch nicht anwesend.

keine Spur des Giftes mehr auffinden können; \*) er glaubt darum, dass sich die quantitative Ermittlung in der Regel nur auf unorganische Gifte beschränken müsse. Walz beantwortet die Frage im Allgemeinen, gehörig motivirt, mit ja.

Frage 2) „Welche Methode der Darstellung des Ferridcyankaliums ist die beste?“ Böhlig glaubt, dass Gmelin's Verfahren genüge; Walz erklärt sich damit einverstanden und führt an, dass das Ferridcyankalium durch Umkrystallisiren leicht von Chlorkalium zu reinigen ist. Delffs empfiehlt gleich Rieckher rasches Abdampfen.

Die Frage 3) „Ist Magnesia oder Eisenoxydhydrat als Arsen-Antidot vorzuziehen, — und wenn nicht absolut, welche besondere Fälle sprechen zu Gunsten des einen oder andern Präparats? Wie müssen diese Präparate dargestellt, aufbewahrt und angewandt werden?“ musste auch in 2 Abtheilungen gebracht werden. Leube eröffnete die Discussion mit dem Vortrag einer Abhandlung über den ersten Theil derselben, welche abgedruckt werden soll. Nach einigen weitern Besprechungen trug Walz auf Vertagung der ganzen Frage bis zur nächstjährigen Versammlung an, damit man Zeit habe, weitere Versuche hierüber anzustellen.

Die Frage 4) „Existirt eine constante Verbindung von phosphorsaurem Eisenoxydul? Wie ist sie darzustellen, aufzubewahren und anzuwenden?“ wurde aus denselben Gründen ebenfalls bis zum nächsten Jahre verschoben. Walz empfiehlt, zu diesen Versuchen immer ein und dieselbe Modification der Phosphorsäure (die gewöhnliche) zu verwenden.

Auch über die Frage 5) „Welche Art, Biere, Weine, Essige, Milch zu untersuchen, ist die zweckmässigste?“ a. trug Leube eine Abhandlung vor, welche im Jahrbuch abgedruckt werden wird. Man vereinigte sich dahin, als zweckmässigstes Verfahren für Untersuchung des Bieres dasjenige zu erkennen, nach welchem eine gewogene Quantität Bier der Destillation unterworfen wird, bis aller Weingeist übergegangen und die Kohlensäure verjagt ist. Durch Ermittlung des specifischen Gewichts des Destillats findet man den Alkoholgehalt. Den Rückstand in der Retorte bringt man durch Zusatz von Wasser auf sein früheres absolutes Gewicht zurück und sucht nun durch eine empfindliche Bierwage das specifische, wodurch man den Extratgehalt findet. Ist es um Ermittlung der Kohlensäure zu thun, so kann man eine gewogene Quantität Bier in einem enghalsigen Kölbchen erhitzen, welches durch eine Glasröhre mit einer mit Ammoniak versetzten Lösung von Chlorcalcium verbunden ist, aus der Menge des gefällten kohlensauren Kalks berechnet man die Kohlensäure. Fremdartige organische Beimengungen findet man am besten in dem durch Abdampfen gewonnenen Rückstand des Bieres durch die Zunge. Böhlig glaubt, am leichtesten dann, wenn man das Bierextract mit reinem Alkohol auszieht, verdampft und dann die Geschmacksprobe anwendet. Beimischungen von Alkalien findet man leicht, wenn man das Extract im verschlossenen Tiegel verkohlt und mit Reagenspapier prüft.

5) b. Weine prüft man nach Walz's Erfahrung zweckmässig auf ähnliche Weise, indem man Weingeist, Zucker und Salze für sich ermittelt. Freie Essigsäure findet man im Destillat; ist sie ganz oder theilweise durch Kali abgestumpft, so findet man im Salzurückstand durch absoluten Alkohol essigsäures Kali. Auf die Erfahrung gestützt, dass der Wein sehr häufig freie Schwefelsäure enthält, wirft Leube die Frage auf, wie viel freie Schwefelsäure darf der Wein enthalten? Man glaubte diese Frage umgehen zu können, da eine Spur Schwefelsäure, ohne Zweifel vom Schwefeln der Fässer herrührend, nicht schadet, niemand aber dem Wein absichtlich Schwefelsäure zusetzen wird. Bronner hat bei entschleimten Weinen nach längerer Zeit Schwefelwasserstoff beobachtet.

5) c. Die Verfälschungen und Beimengungen des Essigs sind allgemein be-

\*) Das nächste Heft wird eine desfallsige Mittheilung des Herrn Dr. Leube bringen. Die Red.

kannt und so leicht zu entdecken, dass nichts weiter hierüber angegeben zu werden braucht.

5) d. Leube hat auch hierüber seine Erfahrungen aufgezeichnet, welche im Jahrbuch Platz finden werden. Nach ihm zeigt normale Milch 62 bis 66° auf der Essig- oder Bierwage, von welcher 10° einem Grade des Beck'schen Aräometers entsprechen. Die zu Markt gebrachte Milch fand er zwischen 50 und 31° variirend, letztere enthält nach seinen Versuchen  $\frac{1}{3}$  Wasser. Um die Menge des letztern in verfälschter Milch zu finden, giesst man zu der normalen so viel Wasser, bis sie auf der Milchwage die Grade der verfälschten angibt. Die meisten der anwesenden Herren wollten jedoch die Folgerungen des Herrn Leube nicht so allgemein gelten lassen, indem die Milch aus verschiedenen Ställen, zu verschiedenen Jahreszeiten je nach dem Futter der Kühe allzusehr in ihrem spec. Gewicht abweiche; Leube beharrte jedoch auf seiner Angabe, sich auf zahlreiche Wägungen Schübler's sowol als seinerseits berufend. Von anderer Seite wurde daran erinnert, dass schon einmal die Behauptung aufgestellt worden, so sehr auch die Milch an Butter-, Milchzucker- und Salzgehalt differire, so bleibe doch die Menge des Käsestoffs stets constant, man habe darum in verdächtigter Milch nur letztern quantitativ zu bestimmen, um zu erfahren, ob die Milch mit Wasser versetzt worden sei. Walz schlug zur Abscheidung des Käsestoffs Zinkvitriol vor.

Hieran knüpfte Leube noch einige Mittheilungen über Mehilverfälschung, angehend, dass die am häufigsten vorkommende Verfälschung die mit Wasser sei, und dass die sogenannten Kunstmüller von ihrem Mehle zwar rühmen, dass es ohne Benetzung der Früchte gewonnen worden sei, nichts desto weniger aber nachher demselben eine wo möglich noch grössere Quantität Wasser beimischen. In einem solchen Kunstmehl wurden 10 Procent Wasser gefunden.

Hiermit wurde die Discussion über die aufgestellten Fragen für heute unterbrochen, um am folgenden Tage wieder aufgenommen zu werden.

Walz hielt nun noch einen gedrängten Vortrag über Pflanzenuntersuchungen, speciell über die Gewinnung des Digitalins, wovon er sehr freigebig an sämtliche Anwesende Proben vertheilte.

Man besichtigte hierauf die schöne von Herrn Dr. Walz bewerkstelligte Ausstellung chemischer Präparate und vereinigte sich dann zu einer geheimen Sitzung. Als ordentliches Mitglied hatte sich Herr Rocher jun. aus Göltheim angemeldet und wurde durch Ballotage aufgenommen.

Der vorsitzende Bezirks-Vorstand schritt hierauf zum Wahlakt der Gesellschaftsbeamten. Mit absoluter Stimmenmehrheit wurden erwählt:

zum Director: der bisherige Bezirks-Vorstand Apotheker C. Hoffmann in Landau,

zum Secretär: der K. Militär-Apotheker Dr. Gerstner in Landau,

zum Vorstand im Bezirk Frankenthal: Apotheker Dr. Walz in Speier (wieder erwählt),

zum Vorstand im Bezirk Kaiserslautern: der bisherige Secretär, Apotheker Ricker in Kaiserslautern,

zum Vorstand im Bezirk Landau: Apotheker J. Hoffmann in Kandel.

Zufolge §. 73 der Satzungen ernannte die Direction den Apotheker Menner in Landau zum Centralcassier und Bibliothekar. Die Gewählten drückten für die Auszeichnung, womit ihre Collegen sie beehrt, den herzlichsten Dank aus; insbesondere fühlte sich dazu der neue Director verpflichtet, welcher, die Mühen und Verpflichtungen seines Amtes wohl erkennend, um allseitige thätige Unterstützung bat, dagegen die Zusicherung gab, alle seine Kräfte aufzubieten, um dem in ihn gesetzten Vertrauen zu entsprechen.

Die Mitglieder begaben sich nun in den Wittelsbacher Hof zu einem gemeinschaftlichen fröhlichen Mahle, wobei es an gemüthlichem und heiterm Gesinungsaustausch nicht fehlte. Der Toast auf S. Majestät den erhabenen Protector unserer Gesellschaft wurde mit allgemeiner Begeisterung aufgenommen, nicht

minder der auf S. königl. Hoheit den Kronprinzen, mit welchem unter einem Dache zu weilen die Gesellschaft eben das Glück hatte; unserer Versammlung hatte er gnädiger Aeussereung zufolge aus Mangel an Zeit nicht beiwohnen können. Ebenso wurden mit freudigem Hoch die Toaste auf den gefeierten Gmelin, den Gründer der Gesellschaft Dr. Herberger, der dieses Mal leider nicht unter uns sein konnte, und die verehrten Gäste beantwortet. Den Nachmittag brachte man unter heiterer Conversation im Garten des Bayerischen Hofes zu und Abends fand man sich in dem freundlichen Locale der Harmoniegesellschaft ein, um dort beisammen vergnügt zu sein unter traulichen Gesprächen.

Des folgenden Morgens besichtigte man die Localitäten und sehenswerthen Einrichtungen der Gewerbschule, den herrlichen Dom mit seinen prachtvollen Malereien und vereinigte sich dann wieder um 8 Uhr in dem Saale des Lyceums zu einer Geschäftssitzung. Nachdem man die Jahresrechnung durchgesehen und gut geheissen hatte, entschied man sich zu einer Trennung von der technischen Section zu Kaiserslautern.

Der Versammlung wurde dann mitgetheilt, dass Herr Kanalbaumeister Purreiner, gegenwärtig in Nürnberg, der Gesellschaft wohlwollend die in seinem Besitz gewesenen Actien der Hirsch'schen Mineraliensammlung zum Geschenk gemacht habe, wofür sich dieselbe zu innigem Danke verpflichtet fühlt.

Als Versammlungsort für's nächste Jahr wurde Neustadt an der Haardt bestimmt, und zwar soll die Versammlung wo möglich in der ersten Woche des Monats September Statt finden.

Als ausserordentliche Mitglieder der Gesellschaft wurden in Vorschlag gebracht und aufgenommen die Herren Apotheker Sues jun. in Speier, Forstamtsactuar Martin in Speier und Droguist Scheffer in Landau. Herr Zeitungsredacteur und Stadtrath Kolb in Speier wurde zum correspondirenden Mitglied ernannt.

Hiermit waren die Geschäfte erledigt und es begannen nun wieder die öffentlichen Vorträge und Discussionen unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Leube; das Secretariat führten nach Abreise von Ricker die Herren Dr. Walz und Fr. Mayer.

Frage 6) „Wie erkennt man geschwefelten Hopfen ganz sicher?“ Leube: In Ulm höchst selten vorkommend, ohne entschiedene Kennzeichen. Zufolge Reinsch's Angabe findet sich diese Fälschung in der bayerischen Pfalz häufig. Es wird die Frage aufgeworfen, welches der Zweck des Schwefelns sei, und dahin beantwortet, dass dieses geschehe um den dumpfen Geruch wegzunehmen und die braune Farbe zu bleichen, daraus wird die Möglichkeit gefolgert Schwefelsäure darin zu finden durch Auslaugen und Prüfen mit Baryt. Röder behauptet, die Schwefelsäure lasse sich durch Wasser nicht so leicht ausziehen. Berichterstatter Ricker hat die Erfahrung gemacht, dass jeder Hopfenauszug durch Chlorbaryum getrübt wird, und dass diese Trübung auf Zusatz von Salzsäure nicht vollständig verschwindet, es folgt daraus, dass die auch anderwärts empfohlene Prüfung mit Chlorbaryum nicht entscheidend ist. Ein silberner Löffel in geschwefelten Hopfen eingepackt und gelinder Wärme ausgesetzt, soll dadurch geschwärzt werden.

Frage 7) „Wie entdeckt man Kartoffeln im Brode und zwar, wenn sie a) im rohen, geriebenen Zustande dem Teig beigemischt worden, und b) wenn sie vorher abgekocht waren?“ Leube macht auf den grösseren Umfang der Kartoffelstärkmehlkügelchen vor denen des Getreides unter dem Mikroskope aufmerksam, und glaubt, dass sich mit Hülfe des letztern Kartoffeln im Brod entdecken lassen. Reinsch: Gewöhnliches Brod besteht aus feinem Mehl, welches keine Fasern enthält wie die Kartoffeln, durch bloßes Aufweichen lassen sich die Fasern erkennen. C. Hoffmann: Kartoffelbrod trocknet an der Luft nicht aus, sondern bleibt feucht. In dem Mehl ist eine Beimengung von Kartoffeln sowol durch das Mikroskop als auch durch Anreiben mit Salzsäure durch den Geruch leicht zu erkennen, nicht aber im Brod, weil hier das Stärkmehl in Gummi und Zucker

umgewandelt ist. Selbst an gekochten Kartoffeln kann man unter dem Mikroskope weder Pflanzenzellen noch Stärkmehlkügelchen wahrnehmen, was man so deutlich an den rohen sieht, namentlich wenn man etwas Jodtinctur zusetzt, wodurch die zwischen die Zellen gelagerten Stärkmehlkügelchen blau werden. Gekochte Kartoffeln und Brod erscheinen als unförmliche Masse unter dem Mikroskop. Eben so wenig konnten an zwei Sorten von Brod, dem notorisch abgekochte Kartoffeln beigemischt waren, durch Aufweichen Fasern wahrgenommen werden, auch war kein verschiedenes chemisches Verhalten zwischen reinem Getreidebrod und Kartoffelbrod aufzufinden. Es gelang jedoch in jeder der zwei erwähnten Sorten Kartoffelbrod durch häufige Abschnitte mit einem scharfen Messer, durch's bloße Auge, besser mit der Loupe, kleine Krümmeln von unzertheilten Kartoffeln wahrzunehmen. Möglicherweise könnte aber ein solches Brod so sorgfältig zubereitet sein, dass davon nichts zu sehen und dann wäre es auch nicht möglich sich mit Gewissheit über die An- oder Abwesenheit der Kartoffeln im Brod auszusprechen. Ein Brod, welches viel Kartoffeln enthält, wird übrigens weniger cohärent sein, da dieselben keinen Kleber enthalten, wie das Körnermehl. Walz bemerkte, dass, wenn man durch Auswaschen, Loupe u. s. w. nichts bemerken könne, so müsse die Elementaranalyse den Ausschlag geben, da die Menge des Stickstoffs im Kartoffelbrod jedenfalls geringer ist, als in vielen andern.

Frage 8) „Ist ein allgemeiner Gang bei Harnanalysen zu empfehlen, und welcher?“ Walz bemerkte zuerst, dass nach seinen auf sehr vielfältige Versuche gestützten Beobachtungen durchaus kein allgemeiner Gang eingehalten werden könne; die von Berzelius in dessen Handbuch empfohlene Methode habe ihm durchaus keine genügenden Resultate geliefert und er halte für nöthig, fast jeden einzelnen Stoff auf besonderem Wege zu scheiden, bedauernd keinen eigentlichen Gang empfehlen zu können; er fragte hierauf die anwesenden Herren, ob vielleicht sie in ihren Erfahrungen glücklicher gewesen, allein von keiner Seite wurden befriedigende Mittheilungen gemacht. Delffs äusserte sich dahin, dass man den Harnstoff als Scala feststellen könne, um danach das Zu- oder Abnehmen irgend einer Krankheit zu bemessen; dass hiebei auf die Menge des gelassenen Harns Rücksicht genommen werden müsse, verstehe sich von selbst. Posselt ist der Ansicht, man solle blos auf die Stickstoffmenge Rücksicht nehmen und daraus liessen sich auch die übrigen stickstoffhaltigen Bestandtheile zum Theil erschliessen. Walz stellte die Frage, ob zu diesem Zweck ein eigenes empfehlenswerthes Verfahren ausgemittelt sei, worauf verneinend geantwortet wurde. Nachdem die verschiedenen Methoden zum Nachweisen des Eiweissstoffs besprochen worden waren, empfahl Delffs als die beste, dass man den Harn mit Essigsäure ansäuere und dann mit Ferrocyankalium versetze. Was die Bestimmung des Zuckers betrifft, so empfahl man namentlich Kupferoxydhydrat durch Kali gefällt, das Pettenkofer'sche Verfahren sollte mit jenem vermittelt Schwefelsäure auf gleiche Stufe gestellt werden, wogegen sich Walz verwahrte, indem er anführte, in den meisten, fast in allen Fällen habe die Pettenkofer'sche Methode Resultate geliefert, während dies mit Schwefelsäure sehr oft nicht der Fall sei.

Frage 9) „Es kamen in neuerer Zeit wieder Opiumsorten im Handel vor, welche sehr verschiedenen Gehalt an Morphin darboten; welche von den bereits bekannten Methoden, oder welches neue Verfahren liefert die sichersten Resultate bei Untersuchung geringer Mengen Opiums?“ Aus den allgemeinen Bemerkungen ging hervor, dass eine neuere empfehlenswerthe Methode zur Bestimmung des Morphingehaltes gerade nicht ermittelt worden sei; Delffs empfiehlt besonders, den sauren Auszug mit überschüssigem Ammoniak zu versetzen und 24 Stunden sich selbst zu überlassen, hierauf das ausgeschiedene Morphin zu wiegen. Walz glaubt, dass, wenn auch dieses Verfahren nicht absolut genaue Resultate liefere, es doch ziemlich annähernd wäre und wirft die Frage auf, wie

viel Morphinum in dem Opium sein müsse, wenn es noch in den Apotheken Anwendung finden dürfe? — Woran C. Hoffmann eine zweite Frage knüpfte, ob überhaupt eine Vorschrift bestehe, die ein Minimum des Morphioms im officinellen Opium bestimme, und glaubt, so lange nicht erwiesen, dass die Wirksamkeit des Opiums nur vom Morphinum abhängt, dürfe man in dieser Hinsicht nicht zu streng sein; es wurden noch von vielen Seiten Bemerkungen gemacht, auf welche hier Kolb für nöthig erachtet, auf diese grosse Lücke in unseren Arzneivorschriften ernstlich aufmerksam zu machen. \*)

Frage 10) „Was ist von den destillirten Wässern, mit Essenzen bereitet, im Vergleich zu den durch Destillation unmittelbar aus den Substanzen gewonnenen zu halten?“ Walz spricht sich gegen die Darstellung der destillirten Wasser mit Essenzen aus und C. Hoffmann, der ihm beistimmt, bemerkt, dass man in dem allgemein gebräuchlichen Dampfapparate stets kleine Quantitäten destilliren könne, und Bohlig glaubt, dass selbst in gewissen Fällen die geringe Menge Alkohol von Nachtheil sein dürfte. Leube theilt Erfahrungen mit über die Löslichkeit der ätherischen Oele in Wasser von verschiedener Temperatur und gibt an, dass sich im Winter manche ätherische Oele, wie z. B. jenes des Fenchels, fast ganz abscheiden. Morstadt theilt Beobachtungen mit, die lehrten, dass sich die Löslichkeit der ätherischen Oele in Wasser sehr nach dem Alter derselben richten. Indem sich die ganze Versammlung für die Destillation der Wässer aussprach, war man einstimmig bei der *Aqua Cerasorum nigrorum* dafür, dieselbe durch Verdünnung eines concentrirten Wassers zu bereiten.

Frage 11) „In welchen Fällen ist die Bereitung von Extracten durch die Real'sche dann die Rommershausen'sche Presse, oder durch die Verdrängungsmethode statthaft? Wodurch unterscheiden sich die nach diesen verschiedenen Methoden dargestellten Extracte untereinander und von den durch Maceration, Infusion und Auskochung bereiteten?“ Eine wörtliche Beantwortung dieser Frage fand nicht statt, dagegen wurden viele Bemerkungen gemacht, so empfahl Leube ganz besonders der Reinheit wegen die Filtrationsmethode, Posset stimmt ihm ganz bei und Mayer hebt namentlich hervor, dass man jene Methode anwenden solle, welche am wenigsten Flüssigkeit verlange und glaubt diese in der Real'schen Presse zu finden, die mit der Rommershausen'schen ganz ähnliche Resultate liefert. Zwischen Walz und einigen anderen entspann sich darüber eine Discussion, ob man grosse Mengen von Extract-Flüssigkeit nicht auch auf freiem Feuer abdampfen könne und man entschied sich auf den Antrag von Leube und C. Hoffmann dahin, dass es bei sehr dünnen Flüssigkeiten allerdings, aber stets unter Umrühren stattfinden dürfe, dagegen bei einigen Concentrationen solle man das Wasserbad anwenden und auch dort stets umrühren. Walz führt unter anderm an, dass viele Extracte, so z. B. *Extr. Ratanhiae*, bei langsamem Verdunsten im Wasserbade sich ganz verändert haben und empfiehlt in Ermanglung eines müssigen Armes mechanische Rührapparate.

Frage 12) „Kann Seitens der Behörden verlangt werden, oder ist es überhaupt nothwendig, dass alle Extracte jedes Jahr frisch bereitet werden?“ Walz äusserte sich über diese Frage dahin, dass es gewiss im Interesse der Heilkunde läge, von den Extracten und insbesondere den narkotischen stets nur geringe Quantitäten zu bereiten, damit dieselben, so oft es nur möglich, wieder frisch dargestellt würden. C. Hoffmann findet unbillig zu verlangen, dass alle Extracte nach Verlauf von 12 Monaten entfernt werden sollen, insoferne dieselben nicht

\*) Walz, der einige Tage später der hessischen Apothekerversammlung zu Darmstadt beiwohnte, brachte auch dort die Sache zur Sprache, und führte einen Ausspruch jener Gesellschaft herbei, welcher dahin lautet, dass ein Opium unter 7 Procent Morphinumgehalt nicht anwendbar sei, da die Erfahrung lehre, dass die geringeren Sorten stets gegen 8 Procent enthielten. Das Gremium der Pfalz wird sich die Sache aneignen und durch hohe Regierung eine Bestimmung herbeizuführen sich bestreben.

verdorben sind; Walz theilt seine Erfahrungen, gelegentlich der Visitationen gemacht, mit, und bemerkt, dass er oft Extractvorräthe gefunden, die in den betreffenden Geschäften viele Jahre den Bedarf decken würden und führt noch an, dass bei so leicht zersetzbaren Arzneimitteln es sehr wünschenswerth wäre, dass dieselben nur in geringer Quantität mit der grössten Vorsicht bereitet und aufbewahrt werden. Deiff's empfiehlt die trockenen Extracte der preussischen Pharmakopöe, tadelt dagegen, dass man in vielen Apotheken stark wirkende Arzneien, wie Moschus, Calomel, Goldschwefel u. s. w. mit Zucker abgerieben vorrätzig hält, womit sich viele andere der Anwesenden einverstanden erklärten.

Frage 13) „Warum wird von so wenigen Apothekern die Botanik gehörig gepflegt?“ Wurde sehr verschiedenartig beantwortet; eine grosse Anzahl glaubte, es liege an der Zeit, und den Gehülfen oder Lehrlingen selbst; dagegen sprechen sich aber Leube und Walz nebst einigen Andern aus und bemerkten, dass eine grosse Schuld an den Principalen selbst liege, die entweder ihren Leuten keine Zeit liessen, oder sie weder beim Bestimmen der Pflanzen unterstützten, noch sie anfertigen, um diesen schönen Zweig der Naturkunde zu pflegen.

Die 7 Fragen der Abtheilung B. konnten in öffentlicher Sitzung nicht diskutiert werden; deswegen wurde auch eine eingelaufene Beantwortung der Frage 2 von Herrn Herth in Mannheim zur nächsten Central-Versammlung, wo diese Fragen alle zur Sprache kommen sollen, zurückgelegt. Eine von H. Schwerdtfeger aus Grünstadt, der bereits abgereist war, zurückgelassene Antwort auf Frage 3, ward von C. Hoffmann verlesen; sie ist in der Anlage 3 abgedruckt. Die Zeit drängte sehr und auf Verlangen Prof. Deiff's wurde noch Einiges über die Arsenfrage erwähnt; er verlegt den grössten Werth auf die Reduction des Schwefelarsens mit poröser Kohle, die er z. B. aus einem Zündhölzchen bereitet.

Nach diesem sprach Riegel aus Carlsruhe über die Verfälschung des Santonins mit Strychnin, und gibt als Kennzeichen an das Verhalten desselben zu chromsaurem Kali und Schwefelsäure und behauptet, dass noch  $\frac{1}{500}$  Strychnin entdeckt werden könne; eben so zeigte er das Verhalten mehrerer andern Alkaloide zum erwähnten Salze, Gegenstände, die er später ausführlich zu veröffentlichen versprach. Er sprach ferner über die Fällbarkeit des Zinkoxyds aus sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff, es bestätigt dieses Reinsch, mit dem Bemerkten, dass eine Doppelverbindung niederfalle.

Dr. Reinsch zeigte unter dem Mikroskop die bereits im Septemberheft des Jahrbuchs beschriebenen und abgebildeten Krystallfiguren des Glases.

Dr. Böhlig hielt zum Schluss einen satyrischen Vortrag über die Art, wie Manche ihre Analysen anstellen.

Endlich stellte Dr. Walz den Antrag, dass, so oft die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in das Gebiet unserer Schwestervereine falle, sollten sich sämtliche Vereine als eine Section anschliessen, womit man sich einverstanden erklärte.

C. Hoffmann dankte hierauf mit wenigen herzlichen Worten dem Präsidenten der Versammlung, Herrn Dr. Leube, für dessen umsichtige Leitung der Verhandlungen, — den Secretären für ihre Mühe, der bereitwilligst und mit Pünktlichkeit sie sich unterzogen, — sprach dann den Dank den verehrten auswärtigen Collegen für ihre Theilnahme an der Versammlung aus, — so wie den Collegen in Speier, welche diese Tage den Gästen zu den angenehmsten zu machen gesucht hatten, und schloss mit der Zuversicht, dass diese Versammlung, wie schon in der Eröffnungsrede berührt, das Band unter den verbrüdereten Vereinen zum Wohle und Gedeihen der Wissenschaft und unseres Standes, nur noch enger schliessen werde. Er erklärte dann die XI. Central-Versammlung für geschlossen.

Nach einem fröhlichen Mahle trennten sich die alten und neuen Freunde, theils um in das alte Aachen zur Versammlung der Naturforscher, theils um in

die Heimath zurückzukehren. — Der beabsichtigte Ausflug an das schöne Haardtgebirge mittelst der Eisenbahn musste wegen des eingetretenen schlechten Wetters unterbleiben.

(Anlage 1.)

### Schreiben des Herrn Prof. Ch. Gmelin in Tübingen.

Hochverehrte Direction der Pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie!

Für die von Einer hochverehrten Direction mir erwiesene ausgezeichnete Ehre sage ich derselben meinen herzlichsten, gefühltesten Dank. Je höher ich aber diese Ehre zu schätzen weiss, desto mehr schmerzt es mich, dass ich durch verschiedene Verhältnisse verhindert bin, Tübingen schon in der Mitte des Septembers zu verlassen und dass ich somit das Vergnügen mir versagen muss, an Ihren lehrreichen und gewiss sehr cordaten Versammlungen beim Vater Rhein Theil nehmen und so vielen hochgeschätzten Männern meine innige Verehrung persönlich bezeigen zu können.

Genehmigen Sie die Versicherung der innigsten Hochachtung, womit ich die Ehre habe zu sein

Ihr ganz ergebenster

Tübingen, den 30. August 1847.

Ch. Gmelin.

(Anlage 2.)

### Jahresbericht,

vorgetragen von C. HOFFMANN, stellvertretendem Director.

„Geehrteste Herren und werthe Collegen!

Aus voller Brust rufe auch ich Ihnen ein herzliches Willkommen zu! Doch die Freude, meine Herren, die ich heute wieder empfinde in der Mitte so vieler werthen Freunde und Fachgenossen, sie ist getrübt durch die Veranlassung, welche nach Inhalt unserer Satzungen mich von diesem Platze zu Ihnen sprechen lässt.

Unser Herberger, der Mann, von welchem die Idee zur Gründung unserer Gesellschaft zunächst ausging, der mit vieler Umsicht, unermüdetem Fleisse und mit seinem allerwärts anerkannten Talente, dem zwei Mal in ihn gesetzten Vertrauen entsprechend, während eines Decenniums die Direction der Gesellschaft führte, — ward leider durch seine Gesundheitsverhältnisse veranlasst, dieser Stelle, welche er schon vor zwei Monden provisorisch in meine Hände legte, unterm 29. August definitiv zu entsagen. Seine nimmer rastende Thätigkeit, die emsige Verfolgung seiner grossartigen Pläne, sie sind es, welche diesen Körper, der mit dem Fluge seines Geistes nicht Schritt zu halten vermochte, aufzureiben drohten, und eine Kränklichkeit herbeiführten, wovon er nur durch körperliche und geistige Ruhe Heilung erwartet. Möge sie ihm recht bald zu Theil werden, es ist mein, es ist gewiss unser Aller innigster Wunsch!

Was Herberger unserer Gesellschaft gewesen, einem Verbannde, dessen Schicksale, wie er in seinem Abschiedschreiben selbst sagt, einem mehr denn zehnjährigen Abschnitte seines Lebens zum Theile Form und Inhalt gegeben, — das, meine Herren, ist Ihnen wohl bekannt, es ist verzeichnet in unsern Jahrbüchern, — und so lange die Gesellschaft bestehen wird, der Name Herberger wird stets mit Dankbarkeit und Anerkennung von ihren Gliedern genannt werden.

Bei dieser Veranlassung fühle ich mich gedrungen, einen Rückblick auf das zehnjährige Bestehen und Wirken unserer Gesellschaft zu werfen; es mangelt mir zwar die Phantasie, die poetische Sprache Dessen, der stets von diesem Sitze zu Ihnen redete, allein meine ungeschmückten Worte strömen deshalb doch

aus der Fülle meines Herzens, und um Ihre gütige Nachsicht bittend, hege ich nur den Wunsch, sie mögen auch zu Herzen gehen!

Als am 1. Mai 1837 auf Herberger's Aufruf hin die Apotheke der Pfalz in Kaiserslautern zur Constituirung unserer pharmaceutischen Gesellschaft zusammentrat, geschah dies aus dem, alle Schichten der bürgerlichen Gesellschaft durchdringenden Gefühle der nöthigen Association. Der pharmaceutische Stand unserer Provinz hatte zu jener Zeit keinen anerkannten, keinen gesetzlichen Vertreter seiner Interessen, — die Pflege der Wissenschaft war Jedem allein überlassen, — wer Schritt halten wollte mit den geistigen Fortschritten, musste eine Masse von Werken und Journalen sich selbst anschaffen, — keine Lesezirkel, keine Versammlungen zum Austausch der Ideen, zur Mittheilung von Erfahrungen und Entdeckungen, kein öffentlicher Sprechsaal zur Verbreitung derselben, waren bei uns vorhanden. — Diesem Allem wurde durch die Gesellschaft begegnet, — ein collegial-freundliches Verhältniss unter ihren Mitgliedern hergestellt, manch Freundesband geschlungen, das auch über die kurze Zeit irdischen Daseins hinausreichen wird. — Die materiellen Verhältnisse unseres Standes liess sich die Direction stets auf's Eifrigste, nach Massgabe ihres Standpunktes, angelegen sein, und hatte die Freude, bei unserer erleuchteten und humanen Regierung wohlwollende Aufnahme und zufriedenstellende Entschliessungen zu erhalten.

Durch die Errichtung des Gremiums jedoch, einer Institution, die von allen Apothekern des Königreichs mit Enthusiasmus aufgenommen ward, sah die Gesellschaft der Vertretung der fachlichen Interessen der Apotheker sich entledigt und konnte daher die Kräfte mehr in ihren eigentlichen, durch die Satzungen ausgesprochenen Zwecken,

„Förderung der pharmaceutischen Kunst und Wissenschaft nach Innen und Aussen,

„Hebung der technischen Gewerbe und Industrie“,

zu concentriren suchen.

Wie dies geschehen, meine Herren, darüber liegen die Beweise in den Protokollen unserer Versammlungen, welche regelmässig im Jahrbuch abgedruckt sind, — sie liegen in diesem Jahrbuche selbst, dessen 15. Band seinem Schlusse naht, und welches in allen Ländern Europa's, ja auch über den Ozean hin, sich immer grösserer Verbreitung zu erfreuen hat. — Die Beweise der Thätigkeit der Gesellschaft liegen ferner in ihrem Einfluss auf die Industrie unserer Provinz, durch Betheiligung an der Gewerbsausstellung, durch directe und indirecte Hervorrufung der technischen Sectionen und Gewerbsvereine.

Unser Allerdurchlauchtigster König, der erhabene Kenner und Pfleger der Wissenschaften und Künste, geruhte Allerhuldvollst der Gesellschaft durch Uebernahme des Protectorats ein Zeichen seiner Zufriedenheit mit deren Bestrebungen zu geben, und die Mitglieder dadurch zu immer neuer Thätigkeit anzuspornen, um sich dieses erhabenen Vertrauens würdig zu erweisen. — Freundliche Theilnahme ward uns ferner von unsern Durchlauchtigsten Ehrenmitgliedern, S. K. Hoheit Unserm Kronprinzen, welcher sich noch vor wenigen Tagen auf's Gnädigste über die Gesellschaft gegen mich zu äussern geruhte, und welcher der Direction unterthänigstes Gesuch, bei seiner Anwesenheit heute die Versammlung mit seiner Gegenwart beglücken zu wollen, nur aus dem Grunde ablehnen musste, weil dessen Zeit zu sehr in Anspruch genommen und die Abreise bereits bestimmt sei, — und S. Kais. Hoheit dem Herzog von Leuchtenberg, selbst ein thätiger Forscher im Gebiete der Natur; — sie ward uns von einer Reihe ausgezeichnete Sterne am gelehrten Himmel sowol, als auch von vielen gelehrten Gesellschaften, mit welchen wir fortwährend in ununterbrochenem Verkehr stehen.

Hier nun, meine Herren, kann ich ein Ereigniss nicht mit Stillschweigen übergehen, selbst wenn auch durch Erwähnung eines lieben Frühgestorbenen traurige Erinnerungen bei Manchem der Angehörigen erweckt werden. Ich meine

den im Herbst 1839 geboren und bald nach seiner Geburt dahingeschiedenen süddeutschen Apotheker-Verein, bei welchem auch ich zu Pathe gestanden, und welchem unser geehrter Freund Zeller im 8. Jahrgang des Württembergischen pharmaceutischen Correspondenzblattes eine treffliche Leichenrede gehalten hat.

„Der Geist,“ sprach er bei dieser Gelegenheit, „den diese äussere gemeinsame Hülle umschliessen sollte, ist geboren aus der Liebe zur Wissenschaft, zum Beruf, zu den Berufsgenossen, zum Vaterland; dieser wird da, wo er zuvor wohnte, auch ohne die gebrochene Form fortleben und fortwirken!“

Ja, dieser Geist hat fortgelebt und fortgewirkt, denn auch ohne die äussere gemeinsame Hülle sind der Württembergische, der Badische und Hessische Apotheker-Verein mit unserer Gesellschaft zu einem geistigen Verband zusammengetreten, zu einem Verband, der seinen nächsten Anhaltspunkt in der Gemeinschaft unserer Zeitschrift hat. Durch diese Vereinigung im Jahrbuch, hat dasselbe hauptsächlich seine grösste Stütze erhalten; den gediegenen Arbeiten unserer benachbarten Vereinsmitglieder verdankt es besonders sein wachsendes Emporbühen. Dank sei Ihnen dafür, der innigste Dank aber besonders für die Freundlichkeit, womit Sie, meine werthen Freunde und Collegen der verbrüderter Vereine, unsere vorjährige Einladung zu einer gemeinschaftlichen Versammlung hier in der alten Kaiserstadt am Rhein, im gastlichen Speier, aufgenommen haben, — der herzlichste Dank für Ihren schätzbaren Besuch! Möge dadurch das Band, welches uns umschlingt, noch fester geknüpft, möge durch unsere vereinten Berathungen der Wissenschaft, unserem Berufsleben, wahrer und nachhaltiger Nutzen erwachsen!

Auch über den innern Stand unserer Gesellschaft während des verflossenen Jahres vermag ich Ihnen genügende Mittheilungen zu machen.

Zwar sind noch nicht alle Collegen unserem wissenschaftlichen Vereine beigetreten; von den 62 Apothekern der Pfalz zählt die Gesellschaft nur 52 zu ihren Mitgliedern; hoffen wir indessen, dass die 10 noch fehlenden Herren, die Worte unseres wackern Collegen Böhlig auf vorjähriger Gremial-Versammlung beherzigend, bald in unsere Mitte eintreten werden!

Eins unserer Mitglieder, Herr Oberapotheker v. Scherrer in Landau, ward uns im Juli durch einen plötzlichen, unerwarteten Tod entrissen. Ein redlicher Mann im wahren Sinne des Wortes, ein tüchtiger, praktischer Apotheker, nimmt er, dessen Gemüthskrankheit und daher auch verschlossener Character nur Wenige sich zu Freunden suchte, doch dieser Freunde aufrichtiges Bedauern an seinem Geschick und ein freundliches Andenken mit in's bessere Jenseits. Mit nicht minderem Bedauern habe ich hier des Heimgangs eines unserer tüchtigsten Ehrenmitglieder zu erwähnen, des früheren Apothekers Bruch in Zweibrücken. Unser trefflicher Reinsch hat diesem eifrigen Naturforscher, diesem bescheidenen Manne, ein Denkmal in unserm Jahrbuch gesetzt. Sein Name bleibt in Segen und wird in den Annalen der Wissenschaft ewig fortleben.

Das Jahrbuch hat sich auch in diesem Jahr wieder fleissiger und tüchtiger Mitarbeiter zu erfreuen; die Namen der meisten davon haben in der wissenschaftlichen Welt einen guten Klang, und ihre Forschungen bereichern diesen Blättern zu wahrer Zierde. — Nicht unberührt kann ich jedoch hier lassen, wie eine grössere Betheiligung an den wissenschaftlichen Zwecken der Gesellschaft Seitens unserer Pfälzischen Collegen zu wünschen wäre; manches Saatkorn, das eine reiche Frucht zu tragen berufen, geht aus Bescheidenheit oder Gleichgültigkeit verloren; und doch sind es diese Saatkörner, diese Beobachtungen gelegentlich der praktisch-chemischen Arbeiten, welchen die pharmaceutische Chemie ihren jetzigen Standpunkt zu verdanken hat. Darum, meine Herren, möchte ich Sie ersuchen, auch das Geringste, was als neu und beachtenswerth sich Ihnen darbietet, in weitem Kreisen zur Sprache zu bringen, — die Männer aber unter uns, welche Talent und Wissen zu grösseren Forschungen befähigen, mögen Sie

nicht das Licht unter den Scheffel stellen, sondern es leuchten lassen, zum Wohle Aller!

Der auf der Döbereiner'schen Central-Versammlung von 2 Mitgliedern ausgesetzte Preis für eine Monographie des Quecksilbers konnte, wie Ihnen bekannt, auf der Martius'schen Central-Versammlung nicht vergeben werden, und ward erst voriges Jahr auf der Vogel'schen Central-Versammlung Herrn Wilhelm Armann zu Theil. Nach letzterer Versammlung ist jedoch von dem Verfasser der früher nicht preiswürdig befundenen Arbeit eine so umfassende, gründliche und fleißige Umarbeitung eingegangen, dass die Direction demselben die silberne Medaille und ein Correspondenzdiplom zuerkannte. Dieser hoffnungsvolle junge Mann ist Herr Brieger aus Lübeck.

Die Rechnungen der Gesellschaft werden Ihnen, meine Herren Collegen, zur genauen Prüfung vorgelegt werden, und Sie mögen sich daraus überzeugen, ob die Direction nach ihrer Pflicht weise Sparsamkeit gehandhabt hat.

Zufolge §. 31 der Satzungen soll jede Central-Versammlung den Namen irgend eines um die Pharmacie oder die mit ihr in Verbindung stehenden Wissenschaften und Künste hochverdienten Mannes erhalten. Dieser Bestimmung zufolge hat die Direction mit dem Namen eines berühmten Gelehrten, des Herrn Professors Christian Gmelin in Tübingen, der hervorgegangen aus der Reihe der praktischen Apotheker, diese Versammlung und das nächste Vereinsjahr zu schmücken beschlossen. Unsere Anfrage um dessen Genehmigung und unsere Einladung, diese Versammlung mit seiner Gegenwart zu beehren, wurden durch eine verbindliche Zuschrift erwiedert, die ich Ihnen hiemit vorzulesen die Ehre habe. Möge diese Gmelin'sche Versammlung, an welche sich durch unsere Vereinigung hier eine neue Aera knüpft, gerade dadurch eine für immer segensreiche werden.

Die Stelle des Directors, meine Herren Collegen, werden Sie heute durch Ihre Wahl auf 6 Jahre besetzen. Es ist dies eine wichtige Wahl, da auch die Redaction des Jahrbuchs satzungsgemäss in den Händen des jeweiligen Directors ruht. Mögen Sie frei von jedem persönlichen Interesse, frei von jeder äussern Rücksicht, frei von jedem Einfluss, nach Ihrem besten Ermessen den Mann zu dieser Ehrenstelle erheben, dessen Kenntnisse, dessen Character und dessen Liebe zu unserer Gesellschaft eine Bürgschaft für das weitere Emporblühen derselben sind.

Gleichfalls sind neue Wahlen vorzunehmen für die Stellen der Bezirks-Vorstände von Frankenthal, Kaiserslautern und Landau, so wie für jene des Secretärs. Sie werden auch zu diesen jene Collegen berufen, welche aus Ihrem innigen Vertrauen hervorgehen, und von welchen Sie hoffen dürfen, dass sie neben uneigennütziger Hingebung für die Zwecke der Gesellschaft, den neuen Director mit Rath und That in seinem schwierigen Amte unterstützen werden.

Somit lassen Sie uns zu den wissenschaftlichen Vorträgen übergehen! Ich erkläre die elfte Central-Versammlung für eröffnet.

(Anlage 3.)

### Beantwortung der Frage B. 3.

„Ist der Apotheker in allen Fällen verpflichtet, Analysen in polizeilichem und gerichtlichem Auftrage auszuführen?“

von Apotheker SCHWERTFEGGER in Grünstadt.

Die darauf bezüglichen §§. unserer bayerischen Apothekerordnung lauten wie folgt:

Cap. IV., §. 34, Nummer 2. Jeder Apotheker ist verpflichtet, allen an ihn gestellten amtlichen Requisitionen schleunige und pünktliche Folge zu leisten.

§. 35. Jeder Apotheker ist bei Uebernahme der Apotheke auf vorstehende Obliegenheiten durch die Districtspolizeibehörde in Gegenwart des Gerichtsarztes

eidlich zu verpflichten; — und der auf amtliche Requisition von einem also verpflichteten Apotheker vorgenommenen Untersuchung kommt öffentlicher Glaube zu.

Der bayerische Apotheker ist also durch den ihm auf die Apothekerordnung vorschriftsmässig abgenommenen Eid unbedingt verpflichtet, sich jederzeit und jeglicher ihm von Gerichts wegen aufgetragenen chemischen Untersuchung zu unterziehen.

Es ist im Allgemeinen, besonders in dem angezogenen 35. §. ein ehrender Beweis von Anerkennung und Vertrauen niedergelegt, welches seitens höchster Behörde in die wissenschaftliche Ausbildung jedes Apothekers gesetzt wird.

Es gibt aber Fälle, in welchen die Erfüllung dieser Verbindlichkeit dem Apotheker äusserst schwer oder ohne Gefährdung seiner Gesundheit sogar unmöglich werden kann; und es sind Gründe vorhanden, welche es wünschenswerth machen, dass in geeigneten Fällen von dieser allgemeinen Verpflichtung Umgang genommen werde.

Der erste und unabweislichste Grund ist häufig die Art und der Ursprung der zur gerichtlichen Untersuchung kommenden Gegenstände: ich brauche dieselben nicht näher zu bezeichnen, und manchem von uns, die wir vermöge unseres Fachs und Geschäfts nicht gewöhnt sind, mit thierisch anatomischen Gegenständen umzugehen, möchte schon der Gedanken daran Widerwillen erregen. Keiner aber wird bei angeborener Idiosynkrasie im Stande sein, die chemische Untersuchung solcher Gegenstände auszuführen, ohne seine Gesundheit und damit seine Berufsfähigkeit auf's Spiel zu setzen.

Ein zweiter anerkannter Grund ist der, dass die Ausführung einer solchen Arbeit für die Dauer derselben jede andere Beschäftigung ausschliesst und sogar eine von dem Geschäftslokal entfernte Lokalität erfordert.

Die Rücksichten für das Publikum machen es dem Apotheker zur Pflicht, sich während der Analyse eines vergifteten oder der Vergiftung verdächtigen Objectes in der Apotheke selbst nicht zu beschäftigen: ich könnte es Ihnen beweisen, dass die Ausführung solcher Analysen für die Frequenz des Geschäftes unter Umständen gefährlich und nachtheilig werden kann: und wie viele Collegen sind bei dem Mangel an zuverlässigen Gehilfen so glücklich, ihr Geschäft 8 oder 14 Tage ohne Sorge dem Gehilfen überlassen zu können!

Ein dritter Grund, der allerdings in neuerer Zeit bei der gesteigerten wissenschaftlichen Ausbildung weniger häufig mehr Platz greifen kann, ist folgender:

Es ist unstatthaft, den tüchtigen Apotheker und den gewandten Analytiker stets in einer Person vereint wissen zu wollen. Chemie und besonders analytische Chemie erfordern eine jahrelange und tägliche Uebung, wozu nur wenigen Apothekern die Zeit gegönnt ist. Die Handhabung einer gemeinschaftlichen Rezeptur, die Sorge für qualitative fehlerfreie Rohstoffe und Präparate, und die Führung seiner Geschäftsbücher sind seine erste dringendste Aufgabe, deren Lösung seine Zeit oft vollkommen in Anspruch nimmt. Die Chemie ist eine Hilfswissenschaft der Pharmacie, die der Apotheker wol häufig zu Rathe ziehen muss, ohne es gerade darin zur Meisterschaft gebracht zu haben.

Ich glaube aber, zur Ausführung einer gerichtlichen Untersuchung, wo von dem Ja oder Nein des Analytikers Leben oder Tod des Beschuldigten abhängen kann, wo überdies das Untersuchungsobject oft nur in geringer Menge zu Gebote steht, dazu gehöre jeglichenfalls ein geübter Chemiker, der frei und mit Umsicht über alle analytischen Mittel zu verfügen weiss.

Oder sollte es nicht etwa Beweise geben, dass von ungeübter Hand das vorhandene Material ohne Resultat verschleudert wurde, dass dem Analytiker ein vorhandenes Gift entging, oder bei persönlicher Nachlässigkeit gern übersehen wurde; und kann endlich das Resultat einer falsch behandelten Analyse nicht Ursache eines Justizmordes werden?!

Und warum endlich will man der Kunst und Wissenschaft Zwang anthun, deren Erzeugnisse ja nur bei freiem Antrieb prosperiren?

Ich bin dagegen überzeugt, dass es unter unsern Collegen solche gibt, welche Vorliebe und Beruf zu solchen Untersuchungen fühlen, und denselben aus freien Stücken sich unterziehen, dass aus der Anzahl derselben für jeden Bezirk ein gerichtlicher Analytiker gewählt werden könnte; und es würde alsdann, wenn nun einmal die Apotheker die ausschliesslichen Experten für gerichtliche Untersuchungen sein sollen, die durch die angezogenen Paragraphen in Aussicht gestellte, und in einem Nachbarstaate laut Bericht wirklich ausgeübte Nothzuchtigung von selbst wegfallen.

### 2. Bibliothek. — Aufforderung.

Alle Mitglieder, überhaupt alle Personen, welche noch Bücher oder Journale aus der Centralbibliothek in Händen haben, werden ersucht, dieselbe aufs Baldigste an den resp. Bezirks-Vorstand zur Ablieferung an den Bibliothekar Herrn Apotheker Menner dahier behufs der Inventarisirung der Bibliothek einzusenden.  
Landau, 24. November 1847.

Die Direction

C. Hoffmann.

Dr. Gerstner.

### 3. Centralcasse. — Aufforderung.

Jedes Mitglied, überhaupt wer immer noch eine Forderung an die Gesellschaftscasse zu machen hat, wird ersucht, dies in frankirten Zuschriften der unterfertigten Stelle alsbald anzuzeigen. — Namentlich werden die Herren, welche im Besitz von Actien sind, gebeten, dieselben mit Angabe der Nummern, uns zur Kenntniss zu bringen.

Gleichzeitig ersuchen wir alle verehrlichen Mitglieder, welche mit ihren Jahresbeiträgen noch im Rückstand sind, ungesäumt dieselben an ihre betreffenden Bezirks-Vorstände zu entrichten, damit letztere die Jahres-Rechnung im Monat Januar stellen und den Ueberschuss an die Centralcasse abliefern können wie §. 78 der Satzungen vorschreibt.

Landau, 24. November 1847.

Die Direction

C. Hoffmann.

Dr. Gerstner.

### 4. Anzeige und Einladung.

Der Vorstand des Bezirks Frankenthal an sämtliche Mitglieder seines Bezirks.

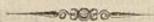
Eingedenk des §. 29 der Satzungen wird zu Anfang des Monats März 1848 eine Bezirks-Versammlung in Neustadt abgehalten werden. Indem man vorläufig hiervon den verehrlichen Mitgliedern Kunde gibt, bemerkt man zugleich, dass man beabsichtigt, den 2. Theil der in jüngster Central-Versammlung nicht zu Ende gebrachten Fragen (Jahrh. XV, S. 62, — Juliheft 1847) weiter zu discutiren, und womöglich zu einem Beschluss zu führen; dass man ferner die für's Jahr 1848 in der Central-Versammlung zu stellenden Fragen vorläufig berathen möchte, und dann dem gesammten Directorium zur definitiven Vorbescheidung vorlegen wird, damit diese Fragen nicht, wie im letzten Jahre, zu spät zur Kunde der Mitglieder gelangen. — Als weitem Gegenstand der Berathung für diese Versammlung möchte ich die Aethyloxydsalze, insbesondere den Essigäther und dessen verschiedene Bereitungsarten in Vorschlag bringen, um so mehr, da vielleicht mancher der Herren Collegen während des Winters Gelegenheit findet, Beobachtungen über dieses Präparat anzustellen. — Sehr angenehm wird es sein, wenn viele Mitglieder ihre in jüngster Zeit gemachten Erfahrungen sich notiren und zur Berathung bringen wollten.

Unsere Versammlung könnte nur an Interesse gewinnen, wenn sich vielleicht die Mitglieder des Bezirks Landau anschliessen werden, jedenfalls soll von meiner Seite eine Einladung an dieselben, resp. an den Vorstand, statt finden.

Indem ich mir vorbehalte, den Tag der Versammlung noch genauer zu bezeichnen, sehe ich einer recht zahlreichen Versammlung entgegen.

Speier, 11. November 1847.

Dr. Walz.



# Aphabetisches Inhalts - Verzeichniss

zum 10. Jahrgang.

(Band XIV & XV.)

## A. Sach - Register.

### A.

*Acetum Saturni*, Mitth. von Walz XV, 32.  
*Acidum aceticum*, Mitth. von Walz XV, 34.  
— *benzoic.*, Mitth. von Walz XV, 34. 156. — von Rieckher XV, 84.  
— *borussic.*, Mitth. von Walz XV, 157. (S. auch „Blausäure.“)  
— *muratic.*, Mitth. von Walz XV, 159. (S. auch „Chlorwasserstoffsäure.“)  
— *ozygenal.*, Mitth. von Walz XV, 160.  
— *nitric.*, Mitth. von Walz XV, 160. (S. auch „Salpetersäure.“)  
— *phosphoric.*, Mitth. von Walz XV, 162. —, Verbindungen mit Anilin, von Nicholson XIV, 188.  
— *succinic.*, Mitth. von Walz XV, 164. — —, Verfälschung XV, 194.  
— *sulphuric. rectific.*, Abh. von Rieckher XV, 78. — —, Mitth. von Walz XV, 222. (S. auch „Schwefelsäure.“)  
— *tartaric.*, Mitth. von Walz XV, 223.  
*Aether acetic.*, Mitth. von Walz XV, 224. — —, Berichtigung v. Winckler XV, 288. — —, über dessen Bereitung, von Winckler XV, 368. — —, von dessen Alkoholgehalt, von Jahn XIV, 111.  
— *phosphorat.*, Mitth. von Riegel XV, 232.  
— *sulphuric.*, Mitth. von Walz XV, 373.  
Aetherdampf bei chirurgischen Operationen XIV, 341.  
Aethyl und Methyl, über einige neue Verbindungen ders., von Cahours XIV, 404.  
Akademien und Vereine:  
Preisaufgaben der Société Hollandaise für das Jahr 1848 XIV, 151.  
Programme des Questions proposées par l'Académie royale de Médecine de Belgique, dans des séances des 28. Sept. 1845 et 18. Octbr. 1845 XIV, 149.

JAHRE. XV.

Alkaloide, Hauptreactionen ders. XIV, 191. —, Trennung der hauptsächlichsten giftigen von dem Chinin, dem Cinchonin und dem Pikrotoxin XIV, 196.  
Alkohol, absol., Darst. nach Casoria XIV, 404.  
Alkoholische Flüssigkeiten, insbes. Getränke, unter dem Einfluss des Verdrängungsapparats XIV, 271.  
Alloxan, Bereit. n. Gregory XIV, 406.  
Aloë, Sorten XV, 317. —, Unters. von Robiquet XIV, 132.  
Ammoniak, Bestimmung im Harn n. de Vey XIV, 54. —, über eine Verbindung dess. mit Berlinerblau XIV, 184. —, -Flüssigkeit, über deren Verhalten zu Jodtinctur, von Winckler XIV, 382. — —, Mitth. von Walz XV, 375.  
Ammoniak - Magnesia, arsensaure XV, 239. — —, phosphors., natürl. gebildete XIV, 183.  
*Amylum Hordei*, Mitth. von Walz XV, 376.  
Anilide, Mitth. v. Gerhardt XIV, 187.  
Anilin, Verbind. mit Phosphorsäure, von Nicholson XIV, 188.  
Anime, Mitth. von Walz XIV, 113.  
Anissamen, Verfälschung XV, 53.  
Antimon in Decoeten, bes. in der *Tisane de Feltz* XV, 112. —, über dessen Verbleiben in den lebenden Organen XIV, 272. —, Reinigung von Arsen XV, 39.  
Antimonoxyd, über dessen Darst., von Rieckher XV, 270.  
Anzeigen der Verlagshandlung XIV, 80. 152. 216. 288. 360. 424. XV, 64. 136. 200. 280.  
*Aqua Amygd. amar.*, über Bereitung ders., von Nieper XV, 313. —, Vergiftung dadurch XV, 253.  
— *Copaivae vel Cubebar.*, Vorschr. XV, 50.  
Arsen, Bestimmung nach Lévol XIV, 185. — in den Knochen einer 10 Jahre vorher vergifteten Frau XV, 54. — und Kupfer, über deren Verbreitung XIV, 330. — —, Kupfer-

27

Zinngehalt der bayer. Mineralwässer, von Buchner jr. XV, 20, 104. —, Unters. eines arsenhaltigen Pulvers aus dem Magen einer Frau, von Gregory XIV, 419.  
Asparagin, neue Eigensch. XIV, 336.  
Aventuringlas, künstliches XV, 255.

## B.

Baldriansäure, über Bereitung, von Aschoff XIV, 266.  
Balsam. *indic. alb.*, Mitth. v. Walz XIV, 114.  
— *de Tolu*, Mitth. von Walz XIV, 114.  
Baryt, über dessen Darstellung nach der Riegel'schen Methode, von Rieckher XIV, 18. —, über Darstellung dess., wiederholte Mitth. von Riegel XV, 363.  
Baumwolle, Entdeckung im Leinen, von Kindt XIV, 421. —, über die Umänderung ders. in eine amylo-ähnliche Substanz mittelst Schwefelsäure, von Reinsch XIV, 25.  
Bebeeru-Baum und schwefelsaures Bebeerin XIV, 275.  
Berberin, Mitth. v. Fleitmann XIV, 48.  
Bier, engl., Anal. von Hoffmann XV, 197.  
Bierhefe, Unters. von Lüdersdorff XIV, 338.  
Bittermandelwasser, s., „*Aq. Amygd. amar.*“  
Blasenstein eines Schweines, anal. von Bley XIV, 273. —, anal. von Bley XV, 48.  
Blausäure, Antidot nach Smith XIV, 200. —, Auffindung in organischen Substanzen ohne Destillation XIV, 334. — und deren leichte Zersetzbarkeit, Mitth. von Jahn XIV, 167. —, Mitth. von Walz XV, 157.  
Blei, neue Methode dasselbe auf nassem Wege zu bestimmen, v. Domente XIV, 45. —, einige Verbindungen dess. mit Ammoniak und Salpetersäure XV, 38.  
Bleimineral, chem. Unters. v. Riegel XV, 88.  
Blut, Unters. von Dumas XIV, 269. — Scrophulöser, Anal. von Nicholson XIV, 340.  
Blutegel, Mitth. von Leber XV, 102.  
Bohnerz von Prountrot im Kanton Bern, anal. von Riegel XV, 93.  
Braunsteinsorte, neue XIV, 331.  
Brennmaterialien, Bestimmung des Wärmevermögens ders. XIV, 40.  
Brodbereitung XV, 198.  
Brucein unter Einwirkung von Salpetersäure XV, 315.  
Brunnenwasser, baldriansäure- und essigsäurehaltiges, Anal. XIV, 186.  
Busko bei Krakau, Anal. des Mineralwassers XV, 106.  
Buttersäure, über deren Darstellung,

v. Bensch XIV, 334. —, Darstellung aus Johannisbrod, von Marsson XIV, 266.<sup>1</sup>

## C.

Calomel, Mitth. von Leber XV, 103.  
Cardamomen aus Abyssinien XV, 252.  
Castoreum, Mitth. von Jannasch XIV, 197.  
Cellulose, über deren Veränderung durch Schwefelsäure XIV, 413.  
Chamärops, über dessen Wachs, von Teschemacher XIV, 419.  
Chinin, über unreines, schwefelsaures, v. Winckler XV, 165. —, Mittel zur Erkennung der Verfälschung des schwefels. XV, 51.  
Chinoidin, weitere Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Zusammensetzung ders., v. Winckler XV, 281.  
Chloral, über dessen Bildung und über ein neues Zersetzungsproduct dess., von Städeler XIV, 405.  
Chlorgas, Darst. n. Oxland XIV, 123.  
Chlornatrium, Reagens auf Guajakharz XV, 114.  
Chlorwasserstoffsäure, Bestimmung der durch Chlor gebildeten, v. Köne XIV, 328. —, über deren Rectification, von Jahn XIV, 109. —, Mitth. von Walz XV, 159.  
Cholesterin, Beiträge zur Kenntniss dess., von Schwendler und Meissner XIV, 54.  
Cichorienkaffee, Vergleichung mit dem wirklichen XV, 254.  
Coacks, Aschenbestandtheile ders. XIV, 202.  
*Coeruleum berolinense*, Mitth. von Walz XIV, 114.  
Copaivabalsam, Anw. in Gallerten u. s. w. XIV, 136. —, Prüfung nach Redwood XV, 52.  
*Cortex adstringens brasil.*, Mitth. von Walz XIV, 115.  
— *Alcornoque*, Mitth. von Walz XIV, 115.  
— *Fragulae interior*, Mitth. von Walz XIV, 115.  
— *Geoffraeeae*, Mitth. von Walz XIV, 115.  
— *Granator.*, Mitth. v. Walz XIV, 116.  
— *Nucum Jugland. virid.*, Mitth. von Walz XIV, 116.  
— *Radix Granator.*, Mitth. v. Walz XIV, 116.  
Corydalin, Unters. v. Ruickold XV, 41.  
Cumarin, Unters. v. Bleibtren XIV, 264.  
Cuscuta, neue Anordnung der in der Flora der Pfalz aufgeführten Arten dieser Gattung u. s. w., v. F. Schultz XIV, 169.  
Cyan, Oxydation durch dass., v. Boudault XIV, 46.  
Cyansäure, über die Einwirkung ders.

auf Alkohol und Aldehyd, v. Liebig und Wöhler XIV, 47.  
*Cydonia, fructus*, Mitth. von Walz XIV, 116.  
*Cynosbati*, Mitth. v. Walz XIV, 117.

## D.

Darmentleerungen, Natur der grünen — bei Kindern XV, 111.  
 Digitalin, über dessen Darstellung und chem. Verhalten v. Walz XIV, 20.  
 Drogen, neuholländ., Berichtigung von Martiny XV, 166.  
 Dünger, Mitth. von Kuhlmann XIV, 416. —, über die Wirkungen und über die vortheilhafte Anfertigung dess., von Reinsch XV, 345.

## E.

Eisenaluminat, Anal. eines natürl. XIV, 184.  
 Eisenoxydsalze leicht im reinen und trocknen Zustand zu erhalten XIV, 262.  
 Eisensäuerling, neuer alkalischer — bei Vals XV, 105.  
 Eisentannat, Anw. gegen Chlorose XV, 50.  
 Eiweissartige Materien, über deren Verdauung und Assimilation XIV, 270.  
*Elixir. acid. Halleri*, Mitth. von Walz XV, 221.  
*Emplastr. adhaesiv.*, Mitth. von Jahn XIV, 112. —, bleifreies, Vorsch. von Pettenkofer XV, 114.  
 — *Cantharid.*, Mitth. von Leber XV, 103.  
 Erde, chem. Unters. einer solchen, welche sich auf der Wurzel abgestorbener Bäume auf dem Walle bei Rouen vorfand, von Girardin XIV, 415. —, in der Zirkonerde XIV, 402.  
 Essignaphtha, s. „*Aether acetic.*“  
*Extr. Fumariae*, Krystalle darauf XV, 113.  
 — *Ligni Guajaci*, Krystalle darauf XV, 113.  
 — *Liquiritiae*, vergleichende Bereitung dess., von Mayer XIV, 30.  
 — *Opit aquos.*, Mitth. v. Vogt XIV, 177.

## F.

Farben, der fein vertheilten undurchsichtigen Körper im durchfallenden Licht, von Dupasquier XIV, 40.  
 Farbstoff, über einen eigenthümlichen — in einer neuen Kartoffelart, von Reinsch XIV, 100.  
 Fermentolea, die Genesis ders. und ein Beitrag zur Bereitung der aeth. Oele, von Artus XV, 25.  
 Ferridcyankalium, über dessen Bereitung, von Rieckher XV, 1. —,

über Darstellung ohne Einleiten von Chlorgas, von Walter XIV, 46.  
*Ferrum valerianic.*, Abh. v. Rieckher XV, 151.  
 Fichten, Säuren ders. XIV, 335.  
 Fläschchen, Inhalt eines ägyptischen, unters. von Girardin XIV, 314.  
 Fleisch, interessante Färbung dess., von Jack XIV, 37.  
*Flores Calendulae*, Mitth. v. Walz XIV, 117.  
 — *Carthami*, Mitth. v. Walz XIV, 117.  
 — *Colchici*, Mitth. v. Walz XIV, 117.  
 — *Digital. purp.*, Mitth. von Walz XIV, 117.  
 — *Farfarae*, Mitth. v. Walz XIV, 118.  
 — *Hyperici*, Mitth. v. Walz XIV, 118.  
 — *Persicor.*, Mitth. v. Walz XIV, 118.  
 — *Paeoniae*, Mitth. v. Walz XIV, 118.  
 — *Primulae Veris*, Mitth. v. Walz XIV, 118.  
 — *Rosar.*, Mitth. v. Walz XIV, 119.  
 — *Urticae mortuae*, Mitth. v. Walz XIV, 119.  
*Folia Bucco*, Mitth. v. Walz XIV, 119.  
 — *Jugland.*, Mitth. v. Walz XIV, 119.  
 — *Persicor.*, Mitth. v. Walz XIV, 120.  
 — *Rhododendr. Chrys.*, Mitth. von Walz XIV, 120.  
 — *Taxi baccati*, Mitth. von Walz XIV, 120.  
*Folliculi Sennae*, Mitth. von Walz XIV, 121.  
 Fruchtzucker XIV, 126.  
*Fungus Sambuci*, Mitth. v. Walz XIV, 121.  
 Futterarten, Einfluss der verschiedenen — auf die Erzeugung von Butter und Milch XV, 107.

## G.

Gabougen in Ostindien, Anal. des Mineralwassers, von Mulder XV, 106.  
 Gährungsversuche, von Schmidt XIV, 335.  
 Galle einer Boa annaconda, Anal. von Schlieper XIV, 273. —, Unters. von Gorup-Besanez XIV, 53. —, über krystallisirte, von Verdel XIV, 53.  
 Gallenbestandtheile, Mitth. von Buchner XV, 104.  
 Gallensteine, anal. v. Bley XIV, 49.  
 Gefäss, blau gefärbtes etruschisches, unters. v. Girardin XIV, 312. — aus verzinnem Kupfer, gallo-römisches, unters. von Girardin XIV, 314.  
 Gegengifte im Allgemeinen, insbes. gegen Arsenverbindungen, von Riegel XV, 298.  
 Glas, blaues durchsichtiges, von gallo-römischem Ursprung, unters. von Girardin XIV, 313.  
 Glasgalle, Anal. mehrer Sorten XIV, 202.  
 Gletschereis, Ammoniakgehalt XIV, 338.

Glimmer, einaxiger, von Bodenmais, Anal. XIV, 402.  
 Glycerin, Darst. n. Rochleder XIV, 406.  
 Glycocoll und einige seiner Zersetzungsproducte, v. Horsford XIV, 190.  
 Gtycyrrhizin, Mitth. v. Lade XIV, 189.  
 Goldgehalt des Rheinsandes XV, 239.  
 Graphit, präparirter XV, 254.  
 Gratiolin, über dessen Darstellung und chem. Verhalten, v. Walz XIV, 20.  
 Gries, welcher sich in den Nieren eines an Albuminerie Verstorbenen vorfand, Anal. XIV, 130.  
 Guajakharz, Erkennung dess. durch Chloratrium XV, 114. —, Anal. v. Riegel XIV, 243.  
 Guajakholz, Anal. v. Riegel XIV, 243.  
 Guanin und seine chem. Verbindungen, von Unger XIX, 129.  
 Guano, Infusorien darin, XIV, 276.  
 Gummi aus Australien und aus der Turkey, Anal. v. Hopff XV, 234.  
 — *Gutta* von Mysore XIV, 55.  
 Gussmarmor, Mörtel der Alten, von Ostermaier XIV, 259.  
*Gutta Percha* XV, 194.  
 Gyps, Härtung dess. XIV, 403.

## H.

Handbeile, bronzene gallo-römische, unters. von Girardin XIV, 313.  
 Handelsbericht XIV, 287. XV, 60. 339.  
 Harn, diabetischer, Unters. von Leber XV, 99. —, neue Farbstoffe darin XIV, 131.  
 Harnstein eines Pferdes, anal. von Ohme XIV, 273.  
 Haschisch, verschied. Zubereitungen XIV, 198.  
 Heftpflaster, bleifreies, von Pettenkofer XV, 114.  
*Herba Absinth. pontici*, Mitth. von Walz XIV, 320.  
 — *Anagallid.*, Mitth. v. Walz XIV, 320.  
 — *Anthos sylvestr.*, Mitth. v. Walz XIV, 321.  
 — *Aristolochiae*, Mitth. von Walz XIV, 321.  
 — *Artemisiae vulg.*, Mitth. v. Walz XIV, 321.  
 — *Ballotae lanatae*, Mitth. v. Walz XIV, 321.  
 — *Consolidae Sarracen.*, Mitth. v. Walz XIV, 321.  
 — *Crepis foetid.*, Mitth. von Walz XIV, 322.  
 — *Digital.* Mitth. von Vogt XIV, 175.  
 — *Erigeront canad.*, Mitth. v. Walz XIV, 322.  
 — *Galeopsisid.*, Mitth. v. Walz XIV, 322.  
 — *Nasturtii aq.*, Mitth. von Walz XIV, 322.  
 — *Pulmonar.*, Mitth. von Walz XIV, 323.  
 — *Sideritid.*, Mitth. v. Walz XIV, 323.

Hesperidin im Bergamottöl, v. Ricker XIV, 326.  
 Hippursäure, Benzoësäure und Leimzucker, v. Dessaignes XIV, 267.  
 Honigsstein, weisser, anal. v. Glocker XIV, 55.  
 Honigthau und Manna, von Riegel XIV, 153.  
 Hühnerblut, über dessen unorgan. Bestandtheile, v. Henneberg XIV, 415.  
*Hydrarg. bijod.*, Mitth. von Vogt XIV, 177.  
 — *oxydulat. nigr. pur.*, Mitth. von Jahn XIV, 164.  
 — *sulphurat.*, Mitth. von Armaun XIV, 179.

## I.

Jalapenharz, Bereitung XIV, 135.  
 Ilmenium, neues Metall, von Hermann XIV, 42.  
 Indigo, Mitth. von Walz XIV, 323.  
 Infusorien im Guano XIV, 276.  
 Jod, Einwirkung auf Kali-Methyloxyd-Sulfocarbonat, v. Zeise XIV, 264. —, Einwirkung auf Sublimat XV, 105. —, Nichtvorkommen im Leberthran XV, 252.  
 Jodkalium, Bestimmung des käuflichen XIV, 183. —, einfache und schnelle Darstellungsweise XV, 36. —, in Verbindung mit der grauen Quecksilbersalbe XV, 50.  
 Jodtinctur, Zersetzung XIV, 57.  
 Ipecacuanha, über Einwirkung ders. auf den Brechweinstein, von Riegel XIV, 33. —, von Rieckher XV, 6.

## K.

Kaffee, eigenthüml. Säure darin, von Rochleder XIV, 408. —, Unters. von Payen XIV, 407. —, schwarzer, Antidot gegen essigs. Morphium XV, 54.  
*Kali carbonic. e Tartaro*, Vorschr. von Ohme XIV, 261.  
 Kali- und Natronsalze, Zersetzung der neutralen, durch die gleichzeitige Einwirkung des Eisens oder Gusseisens, des Wassers und der Luft, von Becquerel XIV, 123. 261.  
 Kaliumeisencyanür, über dessen Verhalten zum weinsteinsäuren und citronensäuren Eisenoxyd, v. Calloud XIV, 332.  
 Kalk der Gasmachines, Benutzung XIV, 421. —, kohlen., Hydrat dess. XV, 236. —, oxalsaurer, in den einfachsten Zellenpflanzen XV, 110. —, Concretion bei *Cereus senilis* XV, 110.  
 Kalkhydrat, neues Phosphat davon XIV, 183.  
 Kampher, eigenthümliche Eigenschaft XV, 316.  
 Kartoffelart, neue, über einen eigenthüml. Farbstoff darin, von Reinsch XIV, 100.

- Kartoffelfusel 51, Beitrag zur Kenntniss einiger Verbindungen dess., von Rieckher XIV, 1.
- Kautschuck, Bildung aus fetten Oelen XIV, 412. — -Pillen, Vorschr. XV, 50.
- Kino, Unterscheid. von Ratanhia-Extract XV, 53.
- Knallsilber, zufällige Bildung dess., von C. L. Riegel XIV, 180.
- Knochenerde, über deren Zersetzung durch kohlen. Ammoniak, v. Reinsch XIV, 388.
- Knochenerweichung durch Milchsäurebildung XV, 48.
- Knochensystem des Schweines, Entwicklung der Mineralsubstanz darin XIV, 51.
- Kobalt, über Barreswill's Trennungsmethode dess. von Mangan XIV, 330.
- Kohlensäure, bequeme Darstellungsmethode, von Reinsch XIV, 105.
- Krapp, Beiträge zur Kenntniss dess., von Schiel XIV, 127. —, über eine neue Verfälschung des im Handel vorkommenden, und über den Krapp der Auvergne, von Girardin XIV, 343.
- Krystallgefäss aus einem gallo-römischen Grabe der Umgebung von Rouen, unters. von Girardin XIV, 311.
- Kürbisfrucht, Unters. von Zenneck XIV, 316.
- Kuhmilch, Vergiftung dadurch XV, 54.
- Kupfer, über dessen Bestimmung aus salpetersaurem Kupferoxyd, v. Rieckher XV, 14. — und Arsen, über deren Verbreitung XIV, 330.
- Kupferoxyd, essigsäures XIV, 124. —, buttersäures, trockne Destillation dess. XIV, 124. —, zimmisaures, Producte bei der trocknen Destillation dess. XIV, 125.
- L.**
- Lactucon, Bemerkung v. Walz XIV, 25.
- Liquor Ammonii acet., Mitth. von Walz XV, 30.
- — *caustic*, Mitth. v. Walz XV, 375.
- *Kali acetic*, Mitth. v. Walz XV, 33.
- *Mindereri*, Mitth. v. Walz XV, 30.
- Literatur und Kritik.
- Die Schule der Chemie oder erster Unterricht in der Chemie, versinnlicht durch Experimente. Zum Schulgebrauch und zur Selbstbelehrung, insbesondere für angehende Apotheker, Landwirthe und Gewerbetreibende etc., von Dr. J. A. Stockhardt XIV, 61.
- Beiträge zur Physik und Chemie. Eine Sammlung eigener Erfahrungen, Versuche und Beobachtungen, von Professor Dr. Rudolph Böttger. Drittes Heft. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten XIV, 63.
- Pharmacopoea borussica. Editio sexta XIV, 137.
- Vollständig etymologisch - chemisches Handwörterbuch, mit Berücksichtigung der Geschichte und Literatur der Chemie. Von Dr. G. C. Wittstein. Erste Lieferung XIV, 147.
- Dr. Ludwig Binswanger. Pharmakologische Würdigung der Borsäure, des Borax und anderer borsäuren Verbindungen in ihrer Einwirkung auf den gesunden und kranken thierischen Organismus. Ein Beitrag zur organischen Chemie und Heilmittellehre XIV, 204.
- Grundzüge der wissenschaftlichen Chemie der unorganischen Verbindungen. Dargestellt von Dr. H. C. Geubel XIV, 207.
- Considerations sur les poisons végétaux. Moyens d'isoler et de caractériser les alcalis végétaux qui peuvent être retrouvés dans les cas d'empoisonnement. Thèse de chimie présentée à la faculté des sciences de Strasbourg etc., par Charles Frédéric Oppermann XIV, 211.*
- Grundriss der Physik und Meteorologie für Lyceen, Gymnasien, Gewerbe- und Realschulen, so wie zum Selbstunterricht, von Dr. Joh. Müller XIV, 213.
- Berzelius' Ansichten. Ein Beitrag zur theoretischen Chemie, von Dr. L. Müller XIV, 278.
- Encyclopädie der Naturwissenschaften als Hilfslehren der Pharmacie. Ein Leitfaden zum Selbst- und Hilfsunterricht für angehende Pharmaceuten, von A. Schnizlein XIV, 282.
- Das Buch der Natur. die Lehren der Physik, Chemie, Mineralogie, Geologie, Physiologie, Botanik und Zoologie umfassend. Allen Freunden der Naturwissenschaft, insbesondere den Gymnasien, Real- und höheren Bürgerschulen gewidmet v. Dr. Friedrich Schödler XIV, 347.
- Grundriss der organischen Chemie, von Dr. Carl Gerhardt. Aus dem Französischen übersetzt von Dr. Adolph Wurtz XV, 115.
- Pharmakopöe für das Königreich Württemberg. Neue Bearbeitung XV, 256.
- Deutsches Apothekerbuch zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Apotheker, Droguisten, Aerzte und Medicin Studierende, von Dr. J. W. Döbereiner und Dr. Franz Döbereiner. Pharmaceutische Chemie XV, 260.
- Denkschrift über den jetzigen Standpunkt und die Verhältnisse der Pharmacie in Teutschland, herausgegeben von dem Directorium des

- norddeutschen Apotheker-Vereins. Hannover 1845. Beurtheilt vom Geheimen Medicinalrath Fischer in Erfurt im Jahrbuch für praktische Pharmacie etc., XI, 261 ff., XV, 319.
- Pharmacopoea borussica. Die preussische Pharmacopöe übersetzt und erläutert von Fried. Phil. Dulk XV, 325.
- Commentar zur preussischen Pharmacopöe nebst Uebersetzung des Textes. Nach der 6. Auflage der Pharmacopoea borussica bearbeitet von Dr. Friedr. Mohr XV, 331.
- Die Grundlehren der Pharmacie. Ein Handbuch zur Selbstbelehrung angehender Apotheker, Aerzte und Droguisten, so wie zur Vorbereitung und Repetition der über die verschiedenen Zweige der Pharmacie gehörten akademischen Vorlesungen, von Dr. C. Ch. Traug. Friedr. Göbel. 3. Band. Reagentienlehre. Analytische Chemie. Chemische Toxikologie. XV, 335.
- Hilfstabellen zur Erkennung zoochemischer Substanzen, von Dr. E. v. Bihra XV, 336.
- Die Flora von Bayern nebst den angrenzenden Gegenden von Hessen, Thüringen, Böhmen, Oesterreich und Tyrol, so wie von ganz Württemberg und Baden, bearbeitet von Dr. A. Schnitzlein XV, 337.
- Forst- und Ackerbau-Chemie, von Keller XV, 391.
- Etymologischer chemischer Nomenclator der neuesten einfachen und daraus zusammengesetzten Stoffe von Schmidt XV, 392.
- Loth, antikes, unters. von Girardin XIV, 313.
- Luft, Notiz über Grubenluft, von Leblanc XIV, 122. —, Zusammensetzung derselben in geschlossenen oder begränzten Räumen XIV, 122.
- M.**
- Magnetismus, Beiträge zur Lehre dess., von Gauger XV, 377.
- Mais, Zucker u. Papier daraus XIV, 59.
- Malagawein, Beitrag zur Monographie des offic., von Mayer XV, 201.
- Manna, Verfälschung XV, 113.
- Mannit, leichte und ökonom. Bereitung, n. Ruspini XIV, 49.
- Marienbad, Anal. der Waldquelle, v. Kersten XIV, 187.
- Maueranwürfe, farbige, welche in gallo-römischen Landgütern im Dept. der untern Seine aufgefunden wurden, Anal. von Girardin XIV, 310.
- Mehl, vergiftetes, Unters. von Riegel XIV, 391.
- Mellonreihe, neue schwefelhaltige Säure ders., von Jamieson XIV, 126.
- Mercur. solub. Hahnem.*, Mitth. von Jahn XIV, 160.
- Metalle, über deren Fortglühen in Alkoholdampf, Erwiderung an Herrn Dr. Böttger, von Reinsch XIV, 172. —, über deren Verbrennung in der Licht- und Alkoholflamme, v. Reinsch XIV, 385.
- Milchsäure, über Darstellung, von Bensch XIV, 334. —, über die Reaction ders., von Strecker XIV, 335. — und ihre Folge XV, 389.
- Milchzucker, über dessen Gegenwart in der Milch der Fleischfresser, von Bensch XIV, 340. —, Umwandlung in Milchsäure durch Einwirkung von Albumin XV, 316.
- Mineralfarbe, blaue, aus einer gallo-römischen Villa im Dept. der untern Seine, unters. von Girardin XIV, 307.
- Mineralwässer, Pumpe zur Füllung ders., von Henry XIV, 201.
- Mittheilungen, versch. pharm. Inhalts, v. Walz XIV, 113. 320. XV, 29. 156. 221. 370.
- Morphium, essig., Heilung einer Vergiftung damit XV, 54.
- Moschus, Verfälschung XV, 193.
- Most der Rieslingtrauben von Grumbach, Zusammensetzung n. Beltz XIV, 327.
- Moxa, Bereitung XIV, 59.
- Mühlhausen, chem. Unters. der dasselbst aufgefundenen Mineralquelle, von Gräger XIV, 331.
- Mutterkorn, Mittel, dessen gute Qualität zu erkennen XIV, 341.
- N.**
- Nahrungsmittel, über die Beziehung der Bestandtheile ders. zu dem Thierkörper, von Thomson XV, 43.
- Natron, metaphosphorsaures, neue Bildung, von Jamieson XIV, 123.
- Nekrolog, Dr. Philipp Bruch in Zweibrücken XV, 55.
- Nicotin, Darstell. und quantitat. Bestimmung dess., v. Schlösing XIV, 409.
- Niobium, neues Metall, von Hermann XIV, 41.
- Nitritlösungen, über das Verhalten einiger Superoxyde, des Ozons, Chlors und Broms zu dens. XV, 383.
- O.**
- Oleum Ligni Juniperi*, Anw. bei Krätze und Ophthalmie XIV, 56.
- Olivenbaum, über die Insekten, welche dens. befallen XIV, 197.
- Opium, dessen Gewinnung und Morphiumgehalt XIV, 274. —, deutsches, Mitth. von Vogt XIV, 177.
- Organische Substanzen, Oxydation durch Anw. von Jod oder Brom und ätzenden Alkalien XIV, 193.

## P.

- Palmiton- und Palmitinsäure, von Schwarz XIV, 193.  
 Paradieskörner, über deren Mutterpflanze XV, 251.  
 Pentathionsäure, über die Wackeneroder'sche XV, 385.  
 Perlasche, amerikanische, Anal. von Thaulow XIV, 261.  
 Pflanzen, Beitrag zum Ernährungsprocess ders., von Polstorff XV, 386.  
 —, über deren unorganische Bestandtheile XV, 108.  
 Phosphor, über ein neues Verfahren zur quantitat. Bestimmung dess., von Răwsky XV, 386.  
 Phosphorit, Vorkommen in Estremadura XIV, 276.  
 Phosphorsäure, Verbindungen mit Anilin, von Nicholson XIV, 188. —, Mitth. von Walz XV, 162.  
 Phosphorwasserstoff, Wirkung auf organisch - chem. Chlorverbindungen XV, 40.  
 Picolin, neue Basis aus dem Steinkohlentheeröl, von Anderson XIV, 128.  
 Pikrinsäure, über eine neue, dieser nahestehende Säure, von Böttger und Will XIV, 267.  
 Pikrotoxin, Hauptreactionen dess. XIV, 194.  
 Pillen einzuhüllen, neues Verfahren XIV, 58.  
*Plumb. acetic. dept.*, Mitth. v. Walz XV, 32.  
*Poudre Fevre* XIV, 341.

## Q.

Quecksilber, s. „*Hydrargyr & Mercur.*“

## R.

- Rad. Artemis. vulg.*, Mitth. v. Walz XIV, 323.  
 — *Asari europ.*, Mitth. von Walz XIV, 324.  
 — *Asparagi*, Mitth. v. Walz XIV, 324.  
 — *Bistortae*, Mitth. v. Walz XIV, 324.  
 — *Bryoniae*, Mitth. v. Walz XIV, 325.  
 — *Caricis arenar. ver.*, Mitth. von Jahn XIV, 107.  
 — *Levistici off.*, Mitth. von Walz XIV, 325.  
 — *Meu*, über das Verhalten des balsamischen Harzes ders. gegen Alkalien, und den Mannitgehalt dieser Wurzel, von Reinsch XIV, 388.  
 — *Paeoniae off.*, Mitth. von Walz XIV, 325.  
 — *Petroselini*, Mitth. v. Walz XIV, 325.  
 — *Rhapontici*, Mitth. v. Walz XIV, 325.  
 — *Rhei*, englische XIV, 56.

- Rad. Rhei austral.* Don., chem. Unters. der in Teutschland cultivirten, von Blei und Diesel XIV, 411.  
 — *Scillae alb.*, Mitth. von Vogt XIV, 176.  
 — *Senegae*, Verfälschung XV, 53.  
 Rebsorten der niedern Bourgogne XIV, 268. (S. auch „Weintrauben.“)  
 Rheinsand, Goldgehalt XV, 239.  
*Rhizophora Mangle* XIV, 55.  
 Rippoldsau, chem. Unters. der Mineralquellen, von Will XIV, 331.  
*Roccella tinctoria*, über die darin enthaltenen Stoffe, v. Schunk XIV, 410.  
 Rubinglas, venetian., Anal. v. Böhme XIV, 60.  
 Ruthenium, über dessen chem. Verhältnisse, von Cahours XIV, 44.

## S.

- Säuren zum Probiren mit Probirna-deln, Vorschr. XIV, 60.  
 Safran, Verfälschung XV, 112.  
 Salpetersäure, Bildung XIV, 402. —, über Befreiung von Chlor mittelst salpeters. Silberoxyds, von Mohr XIV, 329. —, Einwirkung auf Bruzin XV, 315. —, rauchende, Einwirkung auf Leuchtgas, von Reinsch XIV, 383. —, Mitth. von Walz XV, 160.  
 Salze, metaphosphorsaure, von Maddrell XIV, 328.  
 Salzsäure, s. „Chlorwasserstoff-säure.“  
 Salzwasser und Bitumen von China XV, 107.  
 Santonin, mit Strychnin verunreinigt, von Walz XV, 96.  
 Saponin und eine eigenthüml. färbende Substanz XV, 40.  
 Saturationen, Bereitung nach Mohr XIV, 420.  
 Satzmehl, Präexistenz eines wesentlichen Oels darin XIV, 335.  
 Sauerampfer, giftige Wirkung dess., von Reinsch XIV, 29.  
 Sauerstoff, sichere und leichte Darstellung XIV, 261.  
 Schiessbaumwolle, Mitth. v. Herberger XIV, 181. —, neues Alkaloid darin XV, 315.  
 Schwefel, Bestimmung dess. in den schwefel- und stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Pflanzen- und Thierorganismus, von Rüling XIV, 129.  
 Schwefelcyanäthyl, Darstell. und Eigensch., von Löwig XIV, 48.  
 Schwefelcyanammonium, Darst. n. Liebig XIV, 333.  
 Schwefelsäure, einfache Methode, um sowohl die Bildung ders., als auch die schönen Krystalle des schwefelsauren Stickoxyds zu zeigen, von Reinsch XIV, 387. —, Wirkung auf Kupfer XV, 36.  
 Scilla, Anw. als Gift XIV, 420.

Scrophularineen, chem. Beiträge zur genauen Kenntniss ders., v. Walz XIV, 20.  
 Selen im käuflichen Jodkalium XV, 37.  
 Selenmercaptan XV, 40.  
*Semen Colchici*, Mitth. von Walz XIV, 326.  
 — *Erucæ*, Mitth. v. Vogt XIV, 176.  
 Senf, Versuch einer Zusammenstellung der über die wesentlichen Bestandtheile des schwarzen und weissen Senfs bekannt gewordenen Arbeiten. Beiträge zur Erklärung der Entstehungsweise des äther. Senföls und dessen physikal. und chem. Verhaltens, von Armann XV, 167. 240.  
 Silber, über dessen Darstellung aus Chlorsilber XIV, 330.  
 Silberflecken, Entfernung aus Zeugen XV, 254.  
 Silberoxyd, salpeters., Mittel um die durch dasselbe auf der Haut erzeugten Flecken zu vertreiben XIV, 200. —, —, Reinigung auf nassem Wege XV, 39. —, —, Wirkung auf die festen und flüssigen Bestandtheile des menschlichen Körpers XIV, 272.  
 Soda, salzhaltige und raffinirter Varec, Anal. XIV, 277. —, —, Bereitung, über deren Process, v. Unger XIV, 329.  
 Soolmutterlauge, chem. Unters. einiger — von Württemberg, Baden, Hessen und Preussen, zur nähern Kenntniss und Würdigung ders., v. Rieckher XIV, 217. 289. 361.  
*Spiritus Formicar.*, Mitth. von Walz XV, 374.  
 — *muratico-aether.*, Mitth. v. Walz XV, 370.  
 — *nitrico-aether.*, Mitth. v. Walz XV, 371. —, —, über dessen Talkerdegehalt, von Volland XIV, 424.  
 — *sulphurico-aether.*, Mitth. v. Walz XV, 373.  
 — — *marit.*, Mitth. von Walz XV, 372.  
 Stärke, normaler Gehalt in Hanfzeugen, von Malaguti XIV, 421.  
 Stärkmehlarten, Verhalten der verschiedenen — zu Aetzkali XV, 43.  
 Steinkohlen, schlesische, über deren Jod- und Bromgehalt XIV, 331.  
 Stickoxyd, über dessen Verhalten zu Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd, Silberoxyd, Goldoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Jod, Brom und Chlor, von Schönbein XV, 383.  
 Strychnin, neue Reaction darauf XV, 315.

## T.

Tafelglas, über Krystallbildungen darin, von Reinsch XV, 146. 311.  
 Tannin, vortheilhafte Bereitungsverfahren dess., von Mohr XIV, 413.  
 Tapeten, über den schädlichen Ein-

fluss der Ausdünstung grün gefärbter, XIV, 199.  
 Taschenbildung bei verschiedenen Pflaumenarten, v. Lechler XV, 268.  
 Theobromin, Zusammensetzung dess. und einiger seiner Verbindungen, von Glasson XIV, 412.  
 Thialdin und Selenaldin, zwei künstlich dargestellte organische Basen, v. Wöhler und Liebig XIV, 336.  
 Thonerde, über deren Auflöslichkeit in ammoniakalischem Wasser, von Malaguti und Durocher XIV, 45. —, —, Nachweisung derselben XIV, 400. —, —, über deren Vorkommen in den Pflanzen, von Wittstein XIV, 337.  
*Tinctura Ferri acetici aeth. Klappr.*, Mitth. von Walz XV, 30.  
 — — *muriat. oxydulati*, Mitth. von Walz XV, 374.  
 — *kalina*, Mitth. v. Walz XV, 375.  
 — *Opii simpl.*, Mitth. von Walz XV, 374.  
 — *Rhei aquosa*, Mitth. v. Armann XIV, 178.  
 Torflager bei Herxheim, Unters. einer weissen erdigen Masse, welche demselben zur Unterlage dient, von Walz XIV, 38.

## U.

Ueberharnsäure, von Unger XIV, 130.  
 Uebermangansäure, über einige Reactionen ders. XV, 384.  
 Ulmenstämme, über die durch Krankheit derselben erzeugten Producte, v. Braconnot XIV, 50.  
 Ultramarin, Reinigung des künstlichen XV, 255.  
*Unguent. Digitalis*, Mitth. von Vogt XIV, 176.  
 Unna, chem. Unters. der Soolmutterlauge, von Liebig XIV, 185.

## V.

Verdauung, statische, Unters. von Boussingault XIV, 418. —, —, über das Wesen des Processes ders., v. Schmidt XV, 46.  
 Vereins-Angelegenheiten:  
 I. Pfälzische Gesellschaft für Pharmacie etc.  
 Auszeichnung von Gesellschaftsmitgliedern XV, 63.  
 Bescheinigung und Dank XIV, 215.  
 Bezirks-Versammlung in Neustadt XV, 416.  
 Central-Bibliothek XV, 63. 416.  
 Central-Casse XV, 416.  
 Central-Versammlung in Speier XV, 61. 403.  
 Gehilfen - Anmelde - Bureau von Dr. Hopff XIV, 72.

- Pharmaceutische Bildungsanstalt von Walz XV, 135.  
 Preisfrage XV, 63.  
 Unterrichtsschule für angehende Pharmaceuten v. Schwertfeger XIV, 152.  
 Verkaufs-Anerbieten XV, 136.  
 Wissenschaftlicher Congress französischer Gelehrten in Tours, Anzeige XV, 63.
- II. Apotheker - Gremium der Pfalz.  
 Königl. Allerhöchste Verordnung vom 6. Juni 1847, die Anw. des Schwefeläthers bei chirurr. Operationen an Menschen betr. XV, 134.  
 Höchster Ministerial-Erlass vom 1. October 1847, das allerunterth. Gesuch des Ausschusses der Apotheker-Gremiums der Pfalz um Erhöhung des Preises für verschiedene Arzneikörper betr. XV, 491.  
 Hohe Reg.-Verfügung vom 23. Novbr. 1846, die Apotheken-Visitationen in den Jahren 1845 und 1846 betr. XIV, 70.  
 Hohe Reg.-Verordnung vom 7. Novbr. 1846, die Schiessbaumwolle betr. XIV, 72.  
 Hohe Reg.-Verfügung vom 21. Juli 1847, die Vertilgung der Feldmäuse durch Giftlegung betr. XV, 279.  
 Hohe Königl. Reg.-Verfügung vom 8. October 1847, den Gebrauch von Mohnköpfen-Absud als Beruhigungsmittel für Kinder betr. XV, 402.  
 Hohe Königl. Reg.-Verfügung vom 27. October 1847, die Handapotheken des ärztlichen Personals betr. XV, 402.  
 Ausschuss-Sitzungen, Protokolle XIV, 69, 357.  
 General-Versammlung XV, 134, 394.  
 Personal-Veränderung XIV, 72.
- III. Apotheker-Verein im Königreich Württemberg.  
 Allerunterthänigstes Gesuch an S. Majestät um Verlängerung des Termins von 3 Monaten u. s. w. XIV, 351.  
 Allerunterthänigste Beschwerde an S. Majestät gegen die Bestrafung der Apotheker von Seite der Steuerbehörden wegen Verkaufs von Malaga u. s. w. XIV, 354.  
 Bitten und Vorschläge des Verwaltungsausschusses in Betreff der Revision der Med.-Taxe XV, 265.  
 Verfügung der K. Reg. des Neckarkreises, den Verkauf von Malaga Essig, Weingeist u. s. w. durch die Apotheker betr. XIV, 355.  
 Empfehlung des Rominger'schen Etablissements XIV, 356.  
 Partikular-Versammlung des Donaukreises zu Waldsee XIV, 77.  
 Partikular-Versammlung des Jaxtkreises zu Obersontheim XV, 121.  
 Partikular-Versammlung des Neckarkreises zu Cannstatt XIV, 288, XV, 262.  
 Partikular-Versammlung des Schwarzwaldkreises zu Tübingen XV, 125.  
 Vortrag von Lechler über die Taschenbildung verschied. Pflaumenarten XV, 268.  
 Vortrag von Rieckher über mehre Präparate der neuen Pharmakopöe XV, 270.
- IV. Pharmaceutischer Verein in Baden.  
 Anzeigen des Verwaltungsausschusses XIV, 74, 215.  
 Gehilfen-Anmelde-Bureau XV, 343.  
 Kreis-Versammlung des Murg- und Pfinzkreises XV, 199.  
 Pharmaceutisches Institut zu Carlsruhe von Riegel XV, 77.  
 Plenar-Versammlung zu Kehl XIV, 423, XV, 134, 340.  
 Revision der Medicam.-Taxe XIV, 73.  
 Revision der Statuten XV, 343.  
 Statuten des Unterstützungsfonds für Apotheker-Gehilfen XV, 343.  
 Verkaufs-Anerbieten XIV, 76.  
 Vortrag von Strauss in der Plenar-Versammlung zu Lahr über *Aq. Cerasor. nigr.* XIV, 74.  
 Verwandtschaft, chemische, und chemisches Gleichgewicht, Abhandlung von Reinsch XV, 137.  
*Viscum album et quercinum*, Mitth. von Jahn XIV, 108.

## W.

- Wachs von Chamaerops, von Teschemacher XIV, 419. —, vegetabilisches XIV, 56. —, Verfälschung XV, 114.  
 Wärme, über die Menge der beim Zusammendrücken des Wassers frei werdenden XIV, 40.  
 Wallnussasche, Anal. von Glasow XV, 110.  
 Wallrath, Verfälschung XV, 113.  
 Wasser, über dessen Einwirkung auf Chlormetalle, von H. Rose XV, 236. —, als chemischer Type XIV, 399.  
 Wasserstoffgas, bequeme Darstellungsweise, von Reinsch XIV, 105.  
 Wasserstoffsperoxyd, als Arzneimittel empfohlen XV, 49.  
 Weinbehandlung, von Vergnette Lamotte XV, 196.  
 Weinbergserden, Rebhölzer und Trauben in verschiedenen Stadien der Reife, aus der Gegend von Heilbronn, Unters. von Walz XV, 65.  
 Weinsteinsäure, über die Gährung derselben und über die dabei auftretenden Producte, von Nicktès XIV, 81.  
 Weintraube, in verschiedenen Reifeperioden beobachtet und untersucht von Walz XV, 289.

Wismuthoxyd, über dessen Verbindung mit Kali und Weinsäure, von Schwarzenberg XIV, 330.

## Z.

Zink, Reinigung XIV, 263.  
Zinkoxyd, baldriansaures, Bereitung XIV, 135. —, —, Verfälschung XIV, 57.  
Zinksalz, neues, von Allan XIV, 124.

Zinn, Verbindungen mit Jod und Chlor XV, 238.

Zirkonerde, neue Erden darin XIV, 402.

Zucker, Umwandlung in eine mit Cellulose oder Inulin isomere Substanz, v. Tilley u. Maclagan XIV, 414.  
Zundererz, schwarzes, Zusammensetzung n. Hausmann XIV, 403.

Zustände, pharmaceutische, fremder Staaten:

Giftverkauf in Frankreich XV, 58.

## B. Namen - Register. \*)

## A.

Allan XIV, 124.  
Anderson XIV, 128.  
Armann XIV, 178. XV, 167. 240.  
Artus XV, 25.  
Aschoff XIV, 266.  
Aubergier XIV, 274.

## B.

Bailly XIV, 263.  
Barreswill XV, 255.  
Bequerel XIV, 123. 262.  
Beltz XIV, 327.  
Benedetti XV, 50.  
Bensch XIV, 334. 340.  
Berthet XIV, 182.  
Bibra XV, 336. \*  
Bigelow XIV, 342.  
Binswanger XIV, 204. \*  
Blaud XIV, 179.  
Bleibtren XIV, 264.  
Bley XIV, 273. 341. 411. XV, 48. 49.  
Böhme XIV, 60.  
Böttger XIV, 63. \* 267.  
Bonnet XV, 40.  
Bouchardat XIV, 268. 271.  
Boudault XIV, 46.  
Boudet XV, 114.  
Boussingault XIV, 51. 418.  
Braconnot XIV, 50.  
Brockadon XV, 254.  
Bruch XV, 55.  
Buchner jr. XV, 20. 104. 110.

## C.

Cahours XIV, 404.  
Calloud XIV, 332.  
Calvert XV, 38.  
Casoria XIV, 404.  
Chevallier XV, 252. 255.  
Chirlendain XIV, 131.  
Christison XIV, 55. XV, 316.  
Claus XIV, 44.  
Cloezy XV, 40.

## D.

Daubeny XIV, 276.  
Daubrée XV, 239.  
Dessaigues XIV, 267.  
Diesel XIV, 411.  
Dietrich XV, 53.  
Döbereiner, F. XV, 260. \*  
Döbereiner, J. W. XV, 260. \*  
Domente XIV, 45.  
Donavan XV, 253.  
Dowault XIV, 59.  
Duflos XIV, 331.  
Dulk XV, 325. \*  
Dumas XIV, 269.  
Dupasquier XIV, 40.  
Durocher XIV, 45.

## E.

Ehrenberg XIV, 276.  
Engelhardt XV, 359.

## F.

Fischer XV, 319. \*  
Fleitmann XIV, 48.  
Forchhammer XIV, 40.  
Fresenius XV, 106.  
Freyberg XV, 113.

## G.

Gauge XV, 377.  
Gayot XIV, 420.  
Gerhardt XIV, 187. XV, 115. \*  
Geubel XIV, 207. \*  
Girardin XIV, 203. 307. 343. 415.  
Glasson XIV, 412.  
Glassow XIV, 110.  
Glocker XIV, 55.  
Göbel XV, 335. \*  
Golding-Bird XV, 111.  
Gorup-Besanez XIV, 53.  
Gräger XIV, 331.  
Graham XIV, 421.  
Grassi XV, 112.

\*) Die in dem Intelligenzblatte vorkommenden Namen sind hier weggelassen.  
Mit einem \* bezeichnete Seitenzahlen weisen auf die recensirten Werke hin.

Gregory XIV, 406. 419.  
Guepratte XIV, 59.  
Guibourt XIV, 57.

H.

Hausmann XIV, 403.  
Heller XIV, 131.  
Hempel XIV, 126.  
Henneberg XIV, 415.  
Henry XIV, 201. XV, 238.  
Herapath XV, 254.  
Herberger XIV, 49. 50. 52. 84. 93. 99.  
123. 135. 181. 183. 207. 284. 286. 307.  
315. 401. 413. 414. XV, 53. 151. 180.  
198.  
Hermann XIV, 41. 42.  
Hoffmann XV, 197.  
Hopff XV, 234. 325.  
Horsford XIV, 190. 338.  
Hübner XV, 193.  
Huraut XIV, 57.

I.

Jack XIV, 37.  
Jackson XIV, 341.  
Jahn XIV, 107. 160.  
Jamieson XIV, 123. 126.  
Jannasch XIV, 197.  
Jonas XIV, 412.

K.

Keller XIV, 273.  
Keller in Dillingen XV, 391. \*  
Kenting XIV, 403.  
Kersten XIV, 187. XV, 111.  
Kessler XV, 39.  
Kindt XIV, 421.  
Köne XIV, 328.  
Kuhlmann XIV, 416.  
Kupferschläger XV, 51.

L.

Lade XIV, 189.  
Laracque XIV, 57. 186. 200.  
Lassaigne XIV, 122.  
Laurent XIV, 335. XV, 315.  
Laveron XIV, 272.  
Leber XV, 99. 102.  
Leblanc XIV, 122.  
Lefort XIV, 135. 193.  
Lenoir XV, 385.  
Levol XIV, 60. 185. XV, 239.  
Liebig XIV, 47. 185. 333. 336. 406.  
Löwig XIV, 48.  
Louradour XIV, 198.  
Louyet XIV, 199.  
Lucas XV, 110.  
Lüdersdorff XIV, 338.

M.

Maclagan XIV, 414.  
Maddrell XIV, 328. XV, 389.

Malaguti XIV, 45. 421.  
Malapert XV, 40.  
Marchand XV, 315.  
Marsson XIV, 266.  
Martiny, E. XV, 166.  
Mayer XIV, 30. XV, 201.  
Mayet XV, 43.  
Meissner XIV, 54.  
Mialhe XIV, 270.  
Millon XIV, 272.  
Mohr XIV, 328. 413. 420. XV, 331. \*  
Montgomerie XV, 195.  
Monthiers XIV, 184.  
Müller, L. XIV, 278. \*  
Müller, (Prof.) XIV, 213. \*  
Mulder XV, 106.

N.

Nesbitt XIV, 401.  
Nicholson XIV, 188. 340.  
Nicklès XIV, 81.  
Nieper XV, 313.  
Norlin XIV, 402.

O.

Oersted XIV, 40.  
Ohme XIV, 261. 273.  
Oppermann XIV, 211. \*  
Orioli XIV, 399.  
Osswald XV, 53.  
Ostermaier XIV, 259.  
Oxland XIV, 123.

P.

Pallas XIV, 59.  
Pasquier-Nalinne XV, 113.  
Payen XIV, 335. 407. XV, 255.  
Perabon XV, 112.  
Percy XIV, 183.  
Pereira XV, 251.  
Pettenkofer XV, 114.  
Piria XIV, 336.  
Polstorff XV, 386.  
Porret XV, 315.  
Pypers XV, 36.

Q.

Quadrat XIV, 185.  
Quesneville XV, 49.

R.

Räwsky XV, 386.  
Rambsotham XIV, 341.  
Redaction XIV, 126. 181. 259. 327. 388.  
Redwood XV, 52.  
Reinsch XIV, 25. 29. 63. 68. 100. 105.  
149. 172. 211. 213. 214. 286. 350. 383.  
385. 387. 388. 417. XV, 120. 137. 146.  
262. 311. 335. 336. 337. 339. 345. 392.  
393.  
Ricker XIV, 326. XV, 260.

Rieckher XIV, 1. 18. 217. 289. 361. XV,  
1. 6. 14. 78. 84. 151.  
Riegel, C. L. XIV, 180.  
Riegel, E. XIV, 33. 147. 153. 243. 391.  
XV, 88. 93. 232. 298. 331. 363.  
Robiquet XIV, 132.  
Rochleder XIV, 406. 408.  
Rose XV, 236.  
Roux XIV, 125.  
Ruickhold XV, 41.  
Rüling XIV, 429.  
Ruspini XIV, 49.

## S.

Sandras XIV, 271.  
Schacht XIV, 413.  
Scheerer XV, 236.  
Schiel XIV, 127.  
Schleper XIV, 273.  
Schlösing XIV, 409.  
Schmidt XV, 392. \*  
Schmidt XIV, 338. XV, 46. 48.  
Schnizlein XIV, 282. \*  
Schölder XIV, 347. \*  
Schönbein XV, 383. 384.  
Schultz, F. XIV, 169.  
Schunk XIV, 410.  
Schwarz XIV, 193.  
Schwarzenberg XIV, 330.  
Schwendler XIV, 54.  
Selmi XV, 150.  
Sentin XV, 114.  
Serre XIV, 56.  
Siemens XV, 40.  
Smedt XIV, 263. XV, 114.  
Soubeiran XIV, 126. 135.  
Städeler XIV, 405.  
Stöckhardt XIV, 61. \*  
Strecker XIV, 330. 335.  
Svanberg XIV, 402.

## T.

Teschemacher XIV, 419.  
Thaulow XIV, 261.  
Thaylor XIV, 334.  
Thomson XV, 43. 107.  
Tilley XIV, 414.  
De Trez XV, 37.

## U.

Ulex XIV, 183. XV, 114.  
Unger XIV, 129. 130. 329.

## V.

Verdeil XIV, 53.  
Vergneite-Lamotte XV, 196.  
Vey XIV, 54.  
Vogt XIV, 175.  
Volland XIV, 124.

## W.

Wackenroder XV, 194. 316.  
Wahlberg XV, 53.  
Walchner XIV, 330.  
Walter XIV, 46.  
Walz XIV, 20. 25. 58. 113. 177. 320.  
XV, 29. 65. 96. 156. 221. 289. 370.  
Widdrington XIV, 276.  
Will XIV, 267. 331.  
Winckler XIV, 160. 179. 180. 382. XV,  
100. 165. 281. 288. 368.  
Wittstein XIV, 147. \* 337.  
Wöhler XIV, 47. 336. XV, 255.

## Z.

Zeise XIV, 264.  
Zenneck XIV, 316.

## M.

Machard XIV, 316.  
Machard XIV, 316.



© The Tiffen Company, 2007

**TIFFEN** Color Control Patches

**T.**  
 macher XIV, 419.  
 w XIV, 261.  
 XIV, 334.  
 n XV, 43. 107.  
 IV, 414.  
 e XV, 37.

**U.**  
 V, 183. XV, 114.  
 IV, 129. 130. 329.

**V.**  
 KIV, 53.  
 e-Lamotte XV, 196.  
 54.  
 175.  
 XIV, 124.

**W.**  
 oder XV, 194. 316.  
 XV, 53.  
 XIV, 330.  
 IV, 46.  
 20. 25. 58. 113. 177. 320.  
 65. 96. 156. 221. 289. 370.  
 on XIV, 276.  
 267. 331.  
 XIV, 160. 179. 180. 382. XV,  
 281. 288. 368.  
 XIV, 147. \* 337.  
 IV, 47. 336. XV, 255.

**Z.**  
 264.  
 IV, 316.



